

**РИЦИНСКИЙ РЕЛИКТОВЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК  
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО АБХАЗИИ**

**ПРИРОДА, НАУКА, ТУРИЗМ В ООПТ**

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЮБИЛЕЙНОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 20-ЛЕТИЮ РИЦИНСКОГО  
РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА  
(15-19 октября 2016 г., Гудаута)

**Гудаута – 2016**

УДК 502.4

ББК Е088;л64

## **ПРИРОДА, НАУКА, ТУРИЗМ В ООПТ**

**Материалы международной юбилейной научной конференции, посвященной 20-летию Ришинского реликтового национального парка (15-19 октября 2016 г., Гудаута) – Гудаута: Ришинский реликтовый национальный парк, 2016 г. - 258 с.**

**Редакционная коллегия – Лолуа Р. В. (редактор), Тания И. В. (отв. редактор), Хасанова Г. Р., Цужба А. Х., Смыр А. А., Фет-оглы Н. Э.**

В сборнике представлены материалы Международной научной конференции посвященной проблемам изучения охраны природных экосистем и биоразнообразия, мониторингу и использованию современных технологий в изучении природных экосистем, экологическому просвещению, а так же развитию туризма на особо охраняемых природных территориях (ООПТ).

Сборник предназначен для географов, биологов, экологов, а также сотрудников особо охраняемых природных территорий.

За содержание и достоверность публикуемых материалов ответственность несут авторы.

978-5-91789-215-3

УДК 502.4

ББК Е088;л64

© Коллектив авторов, 2016

© Типография ИП Кривлякин С. П., 2016



# ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

---

## ПЕРВЫЙ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК РАСТЕНИЙ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

*Коскин А. В.*

Институт ботаники Академии наук Абхазии; [anton\\_koskin@list.ru](mailto:anton_koskin@list.ru)

**Аннотация.** В данной работе приводится впервые относительно полный список растений РРНП.

**Ключевые слова.** *Рицинский реликтовый национальный парк, список растений, семейство, род, вид, эндемы.*

За более чем вековую историю изучения флоры территории РРНП здесь побывали множество различных исследователей – ботаников из Сухумского ботанического сада, ТБИНа, БИНа РАН; было множество публикаций посвященных различным аспектам флоры в том числе об открытых новых, редких видах растений. Но к сожалению, и по сей день не существует общего полного списка растений. В разных источниках приводятся противоречивые данные – от 120 до 700 – 800 видов, потому что менялась и охраняемая территория. Существует также сравнительно полный список дендрофлоры, опубликованный в 1939 году А. В. Васильевым, в нем приводятся 99 видов деревьев и кустарников.

Для составления наиболее полного списка растений РРНП нами были обработаны материалы гербария Колхидской флоры, хранящихся в Институте ботаники АНА, что дало нам возможность выявить 902 вида произрастающих в РРНП из 405 родов и 96 семейств. Кроме того, на основе данных этого гербария нами составлен список точек сбора и топонимов мест произрастания, коллекторов, собиравших растения в различные годы. Из-за пожара, произошедшего 1986 году в Институте ботаники АНА, многие сборы были уничтожены. Так, например, в материалах гербария отсутствовали сборы представителей рода *Scilla* и некоторых других представителей однодольных семейств, родов и видов из-за этого не попавших в список растений Колхидской флоры. Опираясь на банк данных сборов, хранящихся в Кавказском Гербарий БИНа РАН, и анализируя многие литературные источники и основываясь на личных наблюдениях и сборах растений, во время поездок и маршрутов по исследуемой территории, нами составлен наиболее полный список растений РРНП. Список этот включает 1000 видов из 451 родов и 115 семейств – что составляет около 50% всей флоры Абхазии. В данной работе нами впервые относительно полный список приводится растений Рицинского Реликтового национального парка.

## Предварительный список растений РРНП

### ОТДЕЛ I. EQUISETOPHYTES

#### **1. Сем. EQUOSETACEAE – ХВОЩЕВЫЕ**

##### **1. Род EQUISETUM L. – ХВОЩ**

*E. arvense* L. – X. полевой.

*E. ramosissimum* Desf. – X. ветвистый.

*E. telmateia* Ehrh. – X. большой.

### ОТДЕЛ II. LYCOPODIOPHYTES

#### **2. Сем. LYCOPODIACEAE – ПЛАУНОВЫЕ**

##### **2. Род DIPHASIASTRUM HOLUB – ДИФАЗИАСТРУМ**

*D. alpinum* (L.) Holub. – Д. альпийский.

##### **3. Род HUPERZIA Bernh. – ГУПЕРЦИЯ**

*H. selago* (L.) Bernh. – Г. баранец.

##### **4. Род LYCOPIDIUM L. – ПЛАУН**

*L. annotinum* L. – П. годовалый.

#### **3. Сем. SELAGINELLACEAE – ПЛАУНКОВЫЕ**

##### **5. Род SELAGINELLA Beauv. – ПЛАУНОК**

*S. selaginoides* (L.) C. Mart. – П. типичный.

### Отдел III. POLYPODIOPHYTES

#### **4. Сем. ADIANTACEAE – АДИАНТОВЫЕ**

##### **6. Род ADIANTUM L. – АДИАНТУМ**

##### **5. Сем. ASPIDIACEAE – АСПИДИЕВЫЕ**

*A. carpilus-veneris* L. – А. венерин волос.

##### **7. Род DRYOPTERIS Adans. – ЩИТОВНИК**

*D. carthusiana* (Vill.) H. P. Fische – Щ. картузский.

*D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray – Щ. расширенный.

*D. filix-mas* (L.) Schott. – Щ. мужской.

*D. oreades* Fomin. – Щ. подальский.

##### **8. Род GYMNOCARPIUM NEWM – ГОЛОПЛОДНИК**

*G. dryopteris* (L.) Newm. – Г. щитовидный.

*G. robertianum* (Hoffm.) Newm. – Г. Роберта.

##### **9. Род POLYSTICHUM ROTH. – МНОГОРЯДНИК**

*P. aculeatum* (L.) Roth. – М. шиповатый.

*P. braunii* (Spenn.) Fee – М. Брауна.

*P. lonchitis* (L.) Roth. – М. копьевидный.

*P. setiferum* (Forsk.) Moore – М. щетинистый.

#### **6. Сем. ASPLENIACEAE – КОСТЕНЦОВЫЕ**

##### **10. Род ASPLENUM L. – КОСТЕНЕЦ**

*A. adiantum-nigrum* L. – К. черный.

*A. ruta-muraria* L. – К. рута постенная.

*A. septentrionale* (L.) Hoffm. – К. северный.

*A. trichomanes* L. – К. волосовидный.

*A. viride* Huds. – К. зеленый.

*A. woronowii* Christ. – К. Воронова.

##### **11. Род CETERACH WILLD. – СКРЕБНИЦА**

*C. officinarum* Willd. – С. аптечная.

##### **12. Род PHILLITIS HILL. – ЛИСТОВИК**

*P. scolopendrium* (L.) Newm. – Л. сколопендровый.

#### **7. Сем. ATHYRIACEAE – КОЧЕДЫЖНИКОВЫЕ**

##### **13. Род ATHYRIUM Roth. – КОЧЕДЫЖНИК**

*A. filix-femina* (L.) Roth – К. женский.

##### **14. Род CYSTOPTERIS Bernh. – ПУЗЫРНИК**

*C. fragilis* (L.) Bernh. – П. ломкий.

*C. regia* (L.) Desv. – П. величественный.

#### **8. Сем. BLECHNACEAE – ДЕРБЯНКОВЫЕ**

##### **15. Род BLECHNUM L. – ДЕРБЯНКА**

*B. spicant* (L.) Roth. – Д. колосистая.

#### **9. Сем. CRYPTOGRAMMACEAE – КРИПТОГРАММОВЫЕ**

##### **16. Род CRYPTOGRAMMA R. Br. – КРИПТОГРАММА**

*C. crispa* (L.) R. Br. – К. курчавая.

#### **10. Сем. HYPOLEPIDACEAE – ОРЛЯКОВЫЕ**

##### **17. Род PTERIDIUM GLED. – ОРЛЯК**

*P. aquilinum* (L.) Kuhn – О. обыкновенный.

#### **11. Сем. ONOCLEACEAE – ОНОКЛЕЙНЫЕ**

##### **18. Род MATHEUCIA Tod. – СТРАУСНИК**

*M. struthiopteris* (L.) Tod. – Страусовое перо.

#### **12. Сем. OPHIOGLOSSACEAE – УЖОВНИКОВЫЕ**

##### **19. Род BOTRYCHIUM Sw. – ГРОЗДОВИК**

*B. lunaria* (L.) Sw. – Г. полуденный.

##### **20. Род OPHIOGLOSSUM L. – УЖОВНИК**

*O. vulgatum* L. – У. обыкновенный.

#### **13. Сем. POLYPODIACEAE – МНОГОНОЖКОВЫЕ**

##### **22. Род POLYPODIUM L. – МНОГОНОЖКА**

*P. australe* Fee – М. южная.

*P. vulgare* L. – М. обыкновенная.

#### **14. Сем. PTERIDACEAE – ПТЕРИСОВЫЕ**

##### **23. Род PTERIS L. – ПТЕРИС**

*P. cretica* L. – П. критский.

#### **15. Сем. THELYPTERIDACEAE –**

## **ТЕЛИПТЕРИСОВЫЕ**

### **24. Род THELYPTERIS Schmidel – ТЕЛИПТЕРИС**

Th. limbosperma (All.) H.P.Fuchs – Т. окаймленный.

Th. phegopteris (L.) Sloss. – Т. буковый.

### **16. Сем. WOODSIACEAE – ВУДСИЕВЫЕ**

### **25. Род WOODSIA R. Br. – ВУДСИЯ**

W. fragilis (Trev.) Moore – В. ломкая.

## **ОТДЕЛ IV. PINOPHYTA**

### **17. Сем. CUPRESSACEAE – КИПАРИСОВЫЕ**

### **26. Род JUNIPERUS L. – МОЖЖЕВЕЛЬНИК**

J. hemisphaerica C. Presl. – М. полушаровидный.

J. oxycedrus L. – М. красный.

J. sabina L. – М. казацкий.

### **18. Сем. PINACEAE – СОСНОВЫЕ**

### **27. Род ABIES Miller – ПИХТА**

A. nordmanniana (Stev.) Spach – П. Нордманова.

### **28. Род PICEA A. Dietr. – ЕЛЬ**

P. orientalis (L.) Link – Е. восточная.

P. kochiana Klotzsch – С. Коха.

### **29. Род TAXUS L. – ТИСС**

T. baccata L. – Т. ягодный.

## **ОТДЕЛ V. MAGNOLIOPHYTA**

### **19. Сем. ACERACEAE – КЛЕНОВЫЕ**

### **30. Род ACER L. – КЛЕН**

A. campestre L. – К. полевой.

A. laetum C. A. Mey. – К. светлый.

A. platanoides L. – К. платановый.

A. pseudoplatanus L. – К. ложноплатановый.

A. sosnowskyi Doluch. – К. Сосновского. О.

A. trautvetteri Medw. – К. Траутфеттера.

### **20. Сем. AMARANTHACEAE – АМАРАНТОВЫЕ**

### **31. Род AMARANTHUS L. – АМАРАНТ или**

### **ШИРИЦА**

A. hybridus L. – А. гибридный.

### **21. Сем. ANACARDIACEAE – СУМАХОВЫЕ**

### **32. Род COTINUS HILL. – СКУМПИИ**

C. coggygia Scop. – С. обыкновенная.

### **33. Род RHUS L. – СУМАХ**

Rh. coriaria L. – С. обыкновенный.

### **22. Сем. APOCYNACEAE – КУТРОВЫЕ**

### **34. Род VINCA L. – БАРВИНОК**

V. pubescens D'Urv. – Б. опушенный.

### **23. Сем. AQUIFOLIACEAE – ПАДУБОВЫЕ**

### **35. Род ILEX L. – ПАДУБ**

I. colchica Pojark. – П. колхидский.

### **24. Сем. ARALIACEAE – ПЛЮЩЕВЫЕ**

### **36. Род HEDERA L. – ПЛЮЩ**

H. caucasigena Pojark. – П. кавказский.

H. colchica (C. Koch) C. Koch. – П. колхидский.

### **25. Сем. ARISTOLOCHIACEAE – КИРКАЗОНОВЫЕ**

### **37. Род ARISTOLOCHIA L. – КИРКАЗОН**

A. iberica Fisch. et Mey. – К. иберийский.

A. steupii Woronow – К. Штейпа.

### **38. Род ASARUM L. – КОПЫТЕНЬ**

A. caucasicum (Duchartre) Kolak. – К. кавказский.

### **26. Сем. ASCLEPIADACEAE – ЛАСТОВНЕВЫЕ**

### **39. Род PERIPLLOCA L. – ОБВОЙНИК**

P. graeca L. – О. греческий.

### **40. Род VINCETOXICUMN. A. Wolf – ЛАСТОВЕНЬ**

V. albovianum (Kusn.) Pobed. – Л. Альбова.

V. scandens Somm. et Levier – Л. выющийся.

### **27. Сем. BALSAMINACEAE – БАЛЬЗАМИНОВЫЕ**

### **41. Род IMPATIENS L. – НЕДОТРОГА**

I. noli-tangere L. – Н. обыкновенная.

### **28. Сем. BERBERIDACEAE – БАРБАРИСОВЫЕ**

### **42. Род BERBERIS L. – БАРБАРИС**

B. vulgaris L. – Б. обыкновенный.

### **43. Род EPIMEDIUM L. – ЭПИМЕДИУМ**

E. colchicum (Boiss.) Trautv. – Э. колхидский.

### **29. Сем. BETULACEAE – БЕРЕЗОВЫЕ**

### **44. Род ALNUS HILL. – ОЛЬХА**

A. barbata C. A. Mey. – О. бородачатая.

### **45. Род BETULA L. – БЕРЕЗА**

B. litwinowii Doluch. – Б. Литвинова.

B. pendula Roth. – Б. поникающая.

### **30. Сем. BORAGINACEAE – БУРАЧНИКОВЫЕ**

### **46. Род ANCHUSA L. – АНХУЗА**

A. azurea Mill. – А. лазурная.

### **47. Род BRUNNERA Stev. – БРУННЕРА**

B. macrophylla (Adams) Johnston. – Б. крупнолистная.

### **48. Род BUGLOSSOIDES Moench – БУГЛОССОИДЕС**

B. arvensis (L.) Johnston. – Б. полевой.

**49. Род CYNOGLOSSUM – ЧЕРНОКОРЕНЬ**

*C. creticum* Mill. – Ч. критский.

*C. montanum* L. – Ч. горный.

*C. officinale* L. – Ч. лекарственный.

**50. Род ECHNIUM L. – СИНЯК**

*E. vulgare* L. – С. обыкновенный.

**51. Род LAPPULA Moench – ЛИПУЧКА**

*L. squarrosa* (Retz.) Dumort. – Л. оттопыренная.

**52. Род MYOSOTIS L. – НЕЗАБУДКА**

*M. alpestris* F. W. Schmidt – Н. альпийская.

*M. amoena* (Rupr.) Boiss. – Н. приятная.

*M. arvensis* (L.) Hill. – Н. полевая.

*M. caespitosa* K. J. Schultz – Н. дернистая.

*M. deflexa* Khokhr. – Н. отклоненная. **О.**

*M. ramosissima* Rochel – Н. ветвистая.

*M. sparsiflora* Pohl – Н. редкоцветковая.

**53. Род OMPHALODES Mill. – ОМФАЛОДЕС**

*O. sarradocica* (Willd.) DC. – О. каппадокийский.

*O. caucasica* Brand. – О. кавказский.

*O. lojkae* Somm. et Levier – О. Лойки.

**54. Род PARACYNOGLOSSUM M. Pop. – ПАРАЦИНОГЛОСС**

*P. glochidiatum* (Wall) M. Pop. – П. крючковатый.

**55. Род SYMPHYTUM L. – ОКОПНИК**

*S. asperum* Lepech. – О. жестокий.

*S. caucasicum* Bieb. – О. кавказский.

*S. grandiflorum* DC. – О. крупноцветковый.

**56. Род TRACHYSTEMON D. Don. – ТРАХИСТЕМОН**

*Tr. orientalis* (L.) G. Donfil. – Т. восточный.

**31. Сем. BUDLEJACEAE – БУДЛЕЙНЫЕ**

**57. Род BUDLEJA L. – БУДЛЕЯ**

*B. davidii* Franch. – Б. Давида.

**31. Сем. BUXACEAE – САМШИТОВЫЕ**

**58. Род BUXUS L. – САМШИТ**

*B. colchica* Pojark. – С. колхидский.

**32. Сем. CALLITRICHACEAE – БОЛОТНИКОВЫЕ**

**59. Род CALLITRICHE L. – ВОДЯНАЯ ЗВЕЗДОЧКА**

*C. palustris* L. – В. з. болотная.

**33. Сем. CAMPANULACEAE – КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ**

**60. Род ANNAEA Kolak. – АННЕА**

*A. Ahieracioides* (Kolak.) Kolak. – А. ястребинковая. **О.**

**61. Род ASYNEUMA Griseb. et Schenk – АЗИНЕУМА**

*A. campanuloides* (Bieb.) Bornm. – А. колокольчиковидная.

**62. Род CAMPANULA L. – КОЛОКОЛЬЧИК**

*C. albovii* Kolak. – К. Альбова.

*C. alliariifolia* Willd. – К. чесночницелистный.

*C. antique* (Kolak.) Kolak. et Serd. – К. древний. **О.**

*C. bzybica* Jabr.-Kolak. – К. Бызбеский. **О.**

*C. calcarea* (Albov) Charadze – К. известняковый. **О.**

*C. dzyschrica* Kolak. – К. дзышринский. **О.**

*C. glomerata* – К. сборный.

*C. Kolakowskyi* Charadze – К. Колаковского. **О.**

*C. latifolia* L. – К. широколистный.

*C. leskovii* Fed. – К. Лескова.

*C. longistyla* Fom. – К. длинностолбчатый.

*C. mirabilis* Albov – К. удивительный. **О.**

*C. rapunculoides* L. – К. рапунцель.

*C. schistose* Kolak. – К. щебневый. **О.**

*C. saxifraga* Bieb. – К. камнеломка.

*C. sphaerocarpa* Kolak. – К. округлоплодный.

*C. symphytifolia* (Albov.) Kolak. – К. окопниковолистный.

**63. Род CADELLIA Schulkina – ГАДЕЛЛИЯ**

*C. lactiflora* (Bieb.) Schulkina – Г. молочнокветная.

**64. Род HEMISPHAERA Kolak. – ГЕМИСФЕРА**

*H. circassica* (Fom.) Kolak. et Serd. – Г. черкесская.

*H. saxifraga* (Bieb.) Kolak. – Г. камнеломка.

*H. tridentata* (Schreb.) Kolak. – Г. трехзубчатая.

**65. Род NEOCODON Kolak. et Serd. – НОВОКОЛОКОЛЬЧИК**

*N. stevenii* (Bieb.) Kolak. et Serd. – Н. Стевена.

**34. Сем. CANNABACEAE – КОНОПЛЕВЫЕ**

**66. Род CANNABIS L. – КОНОПЛЯ**

*C. sativa* L. – К. посевная.

**67. Род HUMULUS L. – ХМЕЛЬ**

*H. lupulus* L. – Х. обыкновенный.

**35. Сем. SAPRIFOLIACEAE – ЖИМОЛОСТНЫЕ**

**68. Род LONICERA – ЖИМОЛОСТЬ**

*L. carifolium* L. – Ж. душистая, каприфоль.

*L. caucasica* Pall. – Ж. кавказская.

**69. Род SAMBUCUS L. – БУЗИНА**

*S. ebulus* L. – Б. травянистая.

*S. nigra* L. – Б. черная.

**70. Род VIBURNUM L. – КАЛИНА**

*V. lantana* L. – К. Гордовина.

*V. opulus* L. – К. обыкновенная.

*V. orientale* Pall. – К. восточная.

**36. Сем. CARYOPHYLLACEAE – ГВОЗДИЧНЫЕ**

**71. Род ARENARIA L. – ПЕСЧАНКА**

*A. leptoclados* (Reichenb.) Guss. – П. тонковетвистая.

*A. lychnidea* Bieb. – П. горичветная.

*A. rotundifolia* Bieb. – П. круглолистная.

*A. serpyllifolia* L. – П. чабрецелистная.

**72. Род CERASTIUM L. – ЯСКОЛКА**

*C. davuricum* Fisch. – Я. даурская.

*C. glomeratum* Thuill. – Я. скупенноцветковая.

*C. oreades* Schischk. – Я. горная.

*C. polymorphum* Rupr. – Я. изменчивая.

*C. ponticum* Albov – Я. понтийская. **О.**

*C. purpurascens* Adams – Я. пурпурная.

*C. sosnowskyi* Schischk. – Я. Сосновского.

**73. Род DIANTHUS L. – ГВОЗДИКА**

*D. abchasicus* Gvin. – Г. абхазская. **О.**

*D. cretaceus* Adams – Г. известняковая.

*D. imereticus* (Rupr.) Schischk. – Г. имеретская.

*D. ruprechtii* Schischk. – Г. Рупрехта.

**74. Род DICHODON (Bartl.) Reichenb. – ДИХОДОН**

*D. cerastoides* (L.) Reichenb. – Д. трехстолбковый.

**75. Род GYPSOPHILA L. – ГИБСОЛЮБКА**

*G. silenoides* Rupr. – Г. смолевковидная.

*G. tenuifolia* Bieb. – Г. тонколистная.

**76. Род MINUARTIA L. – МИНУАРЦИЯ**

*M. abchasica* Schischk. – М. абхазская.

*M. aizoides* (Boiss.) Bornm. – М. яйцевидная.

*M. oreina* (Mattf.) Schischk. – М. горная.

*M. subuniflora* (Albov) Woronow – М. малозветковая. **О.**

**77. Род МОЕРИНГИА L. – МЕРИНГИЯ**

*M. trinervia* (L.) Clairv. – М. трехжилковая.

**78. Род PETRORHAGIA (Ser.) Link – ПЕТРОРАГИЯ**

*P. saxifraga* (L.) Link – П. камвеломка.

**79. Род POLYCARPON Loeff. – МНОГОПЛОДНИК**

*P. tetraphyllum* (L.) L. – М. четырехлиственный.

**80. Род SAGINA L. – МШАНКА**

*S. procumbens* L. – М. лежачая.

*S. saginoides* (L.) Karst. – М. моховидная.

**81. Род SAPONARIA L. – МЫЛЬНЯНКА**

*S. officinalis* L. – М. лекарственная.

**82. Род SCLERANTHUS L. – ДИВАЛА**

*S. uncinatus* Schur. – Д. крючковидная.

**83. Род SILENE L. – СМОЛЕВКА**

*S. alba* (Mill.) E. Krause – С. белая.

*S. alexeji* Kolak. – С. Алексея. **О.**

*S. commutata* Guss. – С. замещающая.

*S. compacta* Fisch. – С. головчатая.

*S. italica* (L.) Pers. – С. итальянская.

*S. noctiflora* L. – С. ночная.

*S. saxatilis* Sims – С. скальная.

**84. Род STELARIA L. – ЗВЕЗДЧАТКА**

*S. holostea* L. – З. ланцетовидная.

*S. nemorum* L. – З. лесная.

**37. Сем. CELASTRACEAE – БЕРЕСКЛЕТОВЫЕ**

**85. Род EUONYMUS L. – БЕРЕСКЛЕТ**

*E. europaea* L. – Б. европейский.

*E. latifolia* (L.) Mill. – Б. широколистный.

*E. leiophloea* Stev. – Б. гладкокрылый.

**38. Сем. CELTIDACEAE – КАРКАСОВЫЕ**

**86. Род CELTIS L. – КАРКАС**

*C. australis* L. – К. южный.

**39. Сем. CHENOPODIACEAE – МАРЕВЫЕ**

**87. Род CHENOPODIUM L. – МАРЬ**

*Ch. hybridum* L. – М. гибридная.

*Ch. polyspermum* L. – М. многосеменная.

**88. Род НЕОВОТРИДИУМ Mold. – НЕОБОТРИДИУМ**

*N. botrys* (L.) Mold. – Н. душистый.

**40. Сем. CISTACEAE – ЛАДАННИКОВЫЕ**

**89. Род HELIANTHEMUM Mill. – НЕЖНИК**

*H. grandiflorum* (Scop.) DC. – Н. крупноцветковый.

**41. Сем. COMPOSITAE (Asteraceae) –**

**СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ**

**90. Род ACHILLEA L. – ТЫСЯЧЕЛИСТНИК**

*A. biebersteinii* Afan. – Т. Биберштейна.

*A. biserrata* Bieb. – Т. дважды-пильчатый.

*A. millefolium* L. – Т. обыкновенный.

*A. nobilis* L. – Т. благородный.

*A. setacea* Waldst. et Kit. – Т. щетинистый.

**91. Род АЕТНЕОРAPPUS Cass. – ЭТЕОПАШПУС**

*A. vvedenskii* (Sosn.) Sosn. – Э. Введенского.

**92. Род ALBOVIODOXA Woronow –**

**АЛЬБОВИОДОКСА**

*A. elegans* (Albov) Woronow – А. изящная. О.

**93. Род AMBROSIA L. – АМБРОЗИЯ**

*A. artemisiifolia* L. – А. полынолистная.

*A. trifida* L. – А. трехраздельная.

**94. Род ANTENNARIA Gaerth. – КОШАЧЬЯ ЛАПКА**

*A. caucasica* Boriss. – К. л. кавказская.

**95. Род ANTHEMIS L. – ПУПАВКА**

*A. cotula* L. – П. собачья.

*A. macroglossa* Somm. et Levier – П. крупноязычковая.

*A. sosnowskyana* Fed. – П. Сосновского.

*A. saportana* Albov - П. Сапорты.

*A. subtinctoria* Dobroc. – П. светло-желтая.

*A. woronowii* Sosn. – П. Воронова.

*A. zyghia* Woron. – П. джигетская. О.

**96. Род ARCTIUM L. – ЛОПУХ**

*A. lappa* L. - Л. обыкновенный.

*A. platylepis* (Boiss. et Bal.) Sosn. – Л. широкочешучатый.

**97. Род ASTER L. – АСТРА**

*A. alpines* L. – А. альпийская.

**98. Род BELLIS L. – МАРГАРИТКА**

*B. perennis* L. – М. многолетняя.

**99. Род VIDENS L. – ЧЕРЕДА**

*B. tripartite* L. – Ч. трехраздельная.

**100. Род CARDUUS L. – ЧЕРТОПОЛОХ**

*C. adpressus* C. A. Mey – Ч. прижатый.

**101. Род CARLINA L. – КОЛЮЧНИК**

*C. biebersteinii* Bernh. – К. Биберштейна.

**102. Род CENTAUREA L. – ВАСИЛЕК**

*C. abbreviata* (C. Koch) Hand.-Mazz. – В. укороченный.

*C. alutacea* Dobroc. - В. серовато-желтый.

*C. buschiorum* (Sosn.) Czer. - В. Бушей.

*C. cheiranthifolia* Willd. – В. желтофиолетовый.

*C. nigrofimbria* (C. Koch) Sosn. – чернобахромчатый.

**103. Род CICERBITA Wallr. – ЦИЦЕРБИТА**

*C. bourgaei* (Boiss.) Beauverd – Ц. Буржо.

*C. deltoidea* (Bieb.) Beauverd – Ц. дельтовидная.

*C. petiolata* (C. Koch) Gagnidze – Ц. черешковая

*C. pontica* (Boiss.) Grossh. – Ц. понтийская.

*C. prenanthoides* (Bieb.) Beauverd – Ц. пренантовидная.

*C. racemosa* (Willd.) Beauverd – Ц. кистевидная.

**104. Род CICHORIUM L. – ЦИКОРИЙ**

*C. intybus* L. – Ц. обыкновенный.

**105. Род CIRSIUM Mill. emend Scop. – БОДЯГ или СОСОТ**

*C. abkhasicum* (Petrak) Grossh. – Б. абхазский. О.

*C. caput-medusae* Somm. et Levier – Б. голова медузы.

*C. chlorocomos* Somm. et Levier – Б. зеленовато-корзиночный.

*C. euxinum* Charadze – Б. черноморский.

*C. incanum* (S. G. Gmel.) Fisch. – Б. седой.

*C. kusnezowianum* Somm. et Levier – Б. Кузнецова.

*C. obvallatum* (Bieb.) Bieb. – Б. окутаный.

*C. pugnax* Somm. et Levier – Б. воинственный.

*C. simplex* C. A. Mey. – Б. простой.

*C. sychnosanthum* Petrak. – Б. многоцветковый.

*C. vulgare* (Savi) Ten. – Б. обыкновенный.

**106. Род CONYZA Less. – КОНИЗА**

*C. canadensis* (L.) Cronq. – К. канадская.

**107. Род CREPIS L. – СКЕРДА**

*C. abietina* (Boiss.) Beauverd – С. пихтовая.

*C. glabra* Boiss. – С. голая.

*C. rhoeadifolia* Bieb. – С. маколистная.

*C. setosa* Hall. fill. – С. щетинистая.

*C. sibirica* L. – С. сибирская.

**108. Род CRUPINA (Pers.) DC. – КРУПИНА**

*C. vulgaris* Cass. – К. обыкновенная.

**109. Род DORONICUM L. – ДОРОНИКУМ**

*D. macrophyllum* Fisch. – Д. крупный.

**110. Род ERIGERON L. – МЕЛКОЛЕПЕСТНИК**

*E. acris* L. – М. едкий.

*E. annuus* (L.) Pers. – М. однолетний.

*E. caucasicus* Stev. – М. кавказский.

*E. uniflorus* L. – М. однокорзиночный.

**111. Род EUPATORIUM L. – ПОСКОННИК**

*E. cannabinum* L. – П. коноплевидный.

**112. Род GNAPHALIUM L. – СУШЕНИЦА**

*G. caucasicum* Somm. et Levier – С. кавказская.

*G. supinum* L. – С. приземистая.

*G. sylvaticum* L. – С. лесная.

**113. Род GROSSHEIMIA Sosn. et Takht. –**

**ГРОССГЕЙМИЯ**

*G. polyphylla* (Ledeb.) Holub – Г. многолистная.

**114. Род HIERACIUM L. – ЯСТРЕБИНКА**

*H. bauhini* Bess. – Я. Баугина.

*H. cardiophyllum* Jord. – Я. сердцелистная.

*H. erythrocarpum* Peter – Я. красноплодная.

*H. hypoglaucum* (Litv et Zahn) Juxip -Я. почти-сизая.

*H. latpariense* Peter – Я. латпарийская.

*H. pseudobrachiatum* Cel. – Я. ложноветвистая.

*H. pseudosvaneticum* Peter – Я. ложносванетская.

*H. ruprechtii* Boiss. – Я. Рупрехта.

*H. svaneticiforme* Litw. et Zahn – Я. сванетсковидная.

*H. umbellatum* L. – Я. зонтичная.

*H. virgultorum* Jord. – Я. ветвистая.

**115. Род HYPOCHAERIS L. – ПАЗНИК**

*H. radicate* L. – П. укореняющийся.

**116. Род INULA L. – ДЕВЯСИЛ**

*I. grandiflora* Willd. – Д. крупноцветковый.

*I. magnifica* Lipsky – Д. великолепный.

*I. vulgaris* (Lam.) Trevisan – Д. обыкновенный.

**117. Род JURINEA Cass. – НАГОЛОВАТКА.**

*J. arachnoidea* Bunge – Н. паутинистая.

*J. vanusta* Iljin – Н. красивая.

**118. Род KEMULARIELLA Tamamsch. –**  
**КЕМУЛАРИЕЛЛА**

*K. abchasica* (Kem.-Nath.) Tamamsch. – К. абхазская. **О.**

*K. caucasica* (Willd.) Tamamsch. – К. кавказская.

*K. tugana* (Albov) Tamamsch. – К. Туга. **О.**

**119. Род LAPSANA L. – БОРОДАВОЧНИК**

*L. grandiflora* Bieb. – Б. крупноцветковый.

*L. intermedia* Bieb. – Б. средний..

**120. Род LEONTODON L. – КУЛЬБАБА**

*L. caucasicus* (Bieb.) Fisch. – К. кавказская.

*L. hastilis* L. – К. копьевидная.

**121. Род LEUCANTHEMUM Hill. – НИВЯНИК**

*L. vulgare* Lam. – Н. обыкновенный.

**122. Род MYCELIS Cass. – МИЦЕЛИС**

*M. muralis* (L.) Dumort. – М. лесной.

**123. Род PETASITES Mill. – ПОДБЕЛ**

*P. albus* (L.) Gaertn. – Б. белый.

*P. hybridus* (L.) Gaertn. – Б. гибридный.

**124. Род PSEPHELLUS Cass. – ПСЕФЕЛЛУС**

*P. abchasicus* Albov – П. абхазский. **О.**

*P. barbeyi* Albov – П. Барбей. **О.**

*P. buschiorum* Sosn. – П. Бущей.

*P. circassicus* (Albov) Sosn. – П. черкесский.

*P. kolakowskyi* Sosn. – П. Колаковского. **О.**

**125. Род PTEROTHECA Cass. – ПТЕРОТЕКА**

*P. sancta* (L.) C. Koch – П. палестинская.

**126. Род PYRETHRUM Zinn. – ПОПОВНИК**

*P. corymbosum* (L.) Willd. - П. Щитковый.

*P. parthenifolium* Willd. – П. гуаюлолистный.

*P. poteriifolium* Ledeb. – П. черноголовниковый.

**127. Род SENECIO L. – КРЕСТОВНИК**

*S. cladobotrys* Ledeb. – К. кистевой.

*S. correvonianus* Albov – К. Корревона. **О.**

*S. pandurifolius* C. Koch – К. лировидный.

*S. platyphylloides* Somm. et Levier – К. плосколистный.

*S. pojarkovae* Schischk. – К. Поярковой.

*S. propinquus* Schischk. – К. близкий.

*S. pseudoorientalis* Schischk. – К. ложновосточный.

*S. rhombifolius* (Willd.) Sch. Bip. – К. ромбическолистный.

*S. taraxacifolius* (Bieb.) DC. – К. одуванчиколистный.

**128. Род SERRATULA L. – СЕРПУХА**

*S. quinquefolia* Bieb. – С. пятилисточковая.

**129. Род SOLIDAGO L. – ЗОЛОТАРНИК**

*S. caucasica* Kem.-Nath. – З. кавказский.

*S. virgaurea* L. – З. обыкновенный.

**130. Род TARAXACUM Wigg. - ОДУВАНЧИК**

*T. confusum* Schischk. – О. странный.

*T. officinale* Wigg. – О. лекарственный.

*T. stevenii* DC. – О. Стевена.

**131. Род TELEKIA Baumg. – ТЕЛЕКИЯ**

*T. speciosa* (Schreb.) Baumg. – Т. красивая.

**132. Род TRAGOPOGON L. – КОЗЛОБОРОДНИК**

*T. graminifolius* DC. – К. узколистный.

*T. reticulatus* Boiss. et Huet. – К. сетчато-волоknистый.

**133. Род TUSSILAGO L. – МАТЬ-И-МАЧЕХА**

*T. farfara* L. – М.-и-м. обыкновенная.

**42. Сем. CONVULVULACEAE – ВЬЮНКОВЫЕ**

**134. Род CALYSTEGIAR. Br. – ПАВОЙ**

*C. silvatica* (Kit.) Griseb. – П. лесной.

**135. Род CONVULVULUS L. – ВЬЮНОК**

*C. arvensis* L. – В. полевой.

*C. cantabrica* L. – В. кантабрийский.

**43. Сем. CORNACEAE – КИЗИЛОВЫЕ**

**136. Род CORNUS L. – КИЗИЛ**

*C. mas* L. – К. мужской.

**137. Род SWIDA Opiz – СВИДИНА**

*S. australis* (C. A. Mey.) Pojark. – С. южная.

*S. koenigii* (Schneid.) Pojark. – С. Кенига.

**44. Сем. CORYLACEAE – ЛЕЩИНОВЫЕ**

**138. Род CARPINUS L. – ГРАБ, ГРАБИННИК**

*C. caucasica* Grossh. – Г. кавказский.

*C. orientalis* Mill. – Г. восточный, грабинник.

**139. Род CORYLUS L. – ЛЕЩИНА**

*C. avellana* L. – Л. обыкновенная.

*C. colchica* Albov – Л. колхидская. **О.**

**140. Род OSTRYA Scop. – ХМЕЛЕГРАБ**

*O. carpiniifolia* Scop. – Х. граболистный.

**45. Сем. GRASSULACEAE – ТОЛСТЯНКОВЫЕ**

**141. Род CHIASTORHYLLUM (Ledeb.) Stapf. – ПУПОЧНАЯ ТРАВА**

*C. oppositifolium* (Ledeb.) Berger –

П. т. супротивнолистная.

**142. Род SEDUM L. – ОЧИТОК**

*S. abchasicum* Kolak. – О. абхазский. **О.**

*S. caucasicum* (Grossh.) Boriss. – О. кавказский.

*S. gracile* C. A. Mey. – О. тонкий.

*S. hispanicum* L. – О. испанский.

*S. pallidum* Bieb. – О. бледный.

*S. spigium* Bieb. – О. ложный.

*S. stoloniferum* S. G. Gmel. – О. побегоносный.

*S. tenellum* Bieb. – О. толенький.

**143. Род SEMPERVIVUM L. – МОЛОДИЛО**

*S. caucasicum* Rupr. – М. кавказское.

*S. pumilum* Bieb. – М. низкорослое.

**46. Сем. CRUCIFERAE – КРЕСТОЦВЕТНЫЕ**

**144. Род ACACHMENA H. P. Fuchs – АКАХМЕНА**

*A. cuspidata* (Bieb.) H. P. Fuchs – А. Щитковидная.

**145. Род ALLIARIA Heist. – ЧЕСНОЧНИК**

*A. petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande – Ч. черешчатый.

**146. Род ALYSSUM L. – БУРАЧЕК**

*A. trichostachyum* Rupr. – Б. пушистый.

**147. Род ARABIS L. – РЕЗУХА**

*A. caucasica* Schlecht. – Р. кавказская.

*A. colchica* Kolak. – Р. колхидская. **О.**

*A. hirsuta* (L.) Scop. – Р. шершавая.

*A. nordmanniana* Rupr. – Р. Нордмана.

**148. Род BARBAREA R. Br. – СУРЕПКА**

*B. vulgaris* R. Br. – С. обыкновенная.

**149. Род BERTEROA DC. – ИКОТНИК**

*B. incana* (L.) DC. – И. серый.

**150. Род BUNIAS L. – СВЕРБИГА**

*B. orientalis* L. – С. восточная.

**151. Род CALLOTHLASPI F. K. Meyer – КАЛОТЛАСПИ**

*C. abchasicum* F. M. Meyer – К. абхазский. **О.**

**152. Род CAPSELLA Medik. – ПАСТУШЬЯ СУМКА**

*C. bursa-pastoris* (L.) Medik. – П. с. обыкновенная.

**153. Род CARDAMINE L. – СЕРДЕЧНИК**

*C. bulbifera* (L.) Crantz – С. клубненосный.

*C. hirsute* L. – С. шершавый.

*C. impatiens* L. – С. недотрога.

*C. lazica* Boiss. et Bal. – С. лазистанская.

*C. parviflora* L. – С. мелкоцветный.

*C. pectinata* Pall. – С. гребенчатый.

*C. quinquefolia* (Bieb.) Schmalh. – С. пятилистный.

*C. zeidlitziana* Albov – С. Зейдлица.

**154. Род DRABA L. – КРУПКА**

*D. bruniifolia* Stev. – К. бруниелистная.

*D. hispida* Willd. – К. щетинистая.

**155. Род EROPHILA DC. – ВЕСНЯНКА**

*E. verna* (L.) Bess. – В. весенняя.

**156. Род HESPERIS L. – ВЕЧЕРНИЦА**

*H. matronalis* L. – В. ночная фиалка.

**157. Род LEPIDIUM L. – КЛОПОВНИК**

*L. campestre* (L.) R. Br. – К. полевой.

*L. texanum* Buckl. – К. техасский.

**158. Род MICROTHLASPI F. K. Meyer – МИКРОТЛАСПИ**

*M. perfoliatum* (L.) F. K. Meyer – М. пронзенный.

**159. Род MURBECKIELLA Rothm. – МУРБЕКИЕЛЛА**

*M. huetii* (Boiss.) Rothm. – М. Хюта.



- 160. Род PACHYPHRAGMA (DC.) Reichenb. – ТОЛСТОСТЕНКА**  
P. macrophyllum (Hoffm.) N. Busch. – Т. крупнолистная.
- 161. Род RORIPPA Scop. – ЖЕРУШНИК**  
R. austriaca (Crantz.) Bess. – Ж. австрийский.  
R. palustris (L.) Bess. – Ж. болотный.
- 162. Род TURRITIS L. – ВЯЖЕЧКА**  
T. glabra L. – В. гладкая.
- 47. Сем. CUSCUTACEAE – ПОВИЛИКОВЫЕ**
- 163. Род CUSCUTAL. – ПОВИЛИКА**  
C. australis R. Br. – П. южная.  
C. campestris Jancker – П. полевая.
- 48. Сем. DATISACEAE – ДАТИСКОВЫЕ**
- 164. Род DATISCA L. – ДАТИСКА**  
D. cannabina L. – Д. коноплевая.
- 49. Сем. DIPSACACEAE – ВОРЯНКОВЫЕ**
- 165. Род CERHALARIA Schrad. – ГОЛОВЧАТКА**  
C. calcarea Albov – Г. известняковая.  
C. gigantea (Ledeb.) Bobr. – Г. гигантская.
- 166. Род DISPACUS L. – ВОРЯНКА**  
D. pilosus L. – В. волосистая.
- 167. Род KNAUTIA L. – КОРОСТАВНИК**  
K. montana (Bieb.) DC. – К. горный.
- 168. Род SCABIOSA L. – СКАБИОЗА**  
S. correvoniana Somm. et Levier – С. Корревона.  
S. olgae Albov – С. Ольги.  
S. sosnowskyi Sulak. – С. Сосновского.
- 50. Сем. EBENACEAE – Эбеновые**
- 169. Род DIOSPYROS - ХУРМА**  
D. lotus L. – Х. обыкновенная.
- 51. Сем. EMPETRACEAE – ШИКИШЕВЫЕ**
- 170. Род EMPETRUM L. – ШИКИША**  
E. caucasicum Juz. – Ш. кавказская.
- 52. Сем. ERICACEAE – ВЕРЕСКОВЫЕ**
- 171. Род ARBUTUS L. – ЗЕМЛЯНИЧНОЕ ДЕРЕВО**  
A. andrachne L. – З. д. красное.
- 172. Род ARCTOSTAPHYLOS Adans. – ТОЛОКНЯНКА**  
A. caucasica Lipsch. – Т. кавказская.
- 173. Род RHODODENDRON L. – РОДОДЕНДРОН**  
Rh. caucasicum Pall. – Р. кавказский.  
Rh. luteum Sweet – Р. желтый.  
Rh. ponticum L. – Р. понтийский.
- 174. Род VACCINIUM – ЧЕРНИКА, БРУСНИКА**  
V. arctostaphylos L. – Ч. кавказская.  
V. myrtillus L. – Ч. обыкновенная.  
V. vitis-idaea L. – Брусника.
- 53. Сем. EUPHORBIACEAE – МОЛОЧАЙНЫЕ**
- 175. Род EUPHORBIA L. – МОЛОЧАЙ**  
E. esula L. – М. острый.  
E. eugeniae Prokh. – М. Евгении.  
E. macroceras Fisch. et Mey. – М. длиннорогий.  
E. oblongifolia (C. Koch) C. Koch – М. продолговатolistный.  
E. petrophila C. A. Mey. – М. скалолюбивый.  
E. pontica Prokh. – М. понтийский.  
E. scripta Somm. et Levier – М. исписанный.  
E. squamosa Willd. – М. чешуйчатый.
- 176. Род LEPTOPOUS Decne. – ЛЕПТОПУС**  
L. colchicus (Fisch. et Mey.) Pojark. – Л. колхидский.
- 54. Сем. FAGACEAE – БУКОВЫЕ**
- 177. Род CASTANEA Mill. – КАШТАН**  
C. sativa Mill. – К. посевной.
- 178. Род FAGUS L. – БУК**  
F. orientalis Lipsky – Б. восточный.
- 179. Род QUERCUS L. – ДУБ**  
Q. hartwissiana Stev. – Д. Гартвиса.  
Q. iberica Stev. – Д. иберийский.
- 55. Сем. FUMARIACEAE – ДЫМЯНКОВЫЕ**
- 180. Род CORYDALIS Meduk. – ХОХЛАТКА**  
C. caucasica DC. – Х. кавказская.  
C. conophize Ledeb. – Х. конически корневая.  
C. emanuelii C. A. Mey. – Х. Эмануэля.  
C. marschalliana (Pall.) Pers. – Х. Маршалла Биберштейна.
- 56. Сем. GENTIANACEAE – ГОРЕЧАВКОВЫЕ**
- 181. Род BLACKSTONIA Huds. – БЛЕЙКСТОНИЯ**  
B. perfoliata (L.) Huds.- Б. пронзеннолистная.
- 182. Род GENTIANA L. – ГОРЕЧАВКА**  
G. angulosa Bieb. – Г. угловатая.  
G. bzybica (Doluch.) Kolak. – Г. бзыбская. О.  
G. caucasica Bieb. – Г. кавказская.  
G. cruciata L. – Г. крестообразная.

- G. dshimilensis C. Koch – Г. джимильская.  
 G. oschtenica (Kusn.) Woronow – Г. оштенская.  
 G. paradoxa Albov – Г. удивительная. **О.**  
 G. schistocalyx (C. Koch) C. Koch – Г. раздельночашечная.  
 G. septemfida Pall. – Г. семираздельная.
- 183. Род SWERTIA L. – СВЕРЦИЯ**  
 S. iberica Fisch. et Mey. – С. иберийская.
- 57. Сем. GERANIACEAE – ГЕРАНИЕВЫЕ**
- 184. Род ERODIUM L' Нйг. – ЖУРАВЕЛЬНИК**  
 E. cicutarium (L.) L' Нйг. – Ж. цикutowый.
- 185. Род GERANIUM L. – ГЕРАНЬ**  
 G. gracile Ledeb. – Г. стройная.  
 G. gymnocaulon DC. – Г. голостебельная.  
 G. lucidum L. – Г. блестящая.  
 G. platypetalum Fisch. et Mey. – Г. плосколепестная.  
 G. robertianum L. – Г. Роберта.  
 G. sanguineum L. – Г. кровянокрасная.  
 G. sylvaticum L. – Г. лесная.
- 58. Сем. GROSSULARIACEAE – КРЫЖОВНИКОВЫЕ**
- 186. Род RIBES L. – СМОРОДИНА**  
 R. alpinum L. – С. альпийская.  
 R. biebersteinii Berl. – С. Маршалла Биберштейна.
- 59. Сем. HYDRANGEACEAE – ГОРТЕНЗИЕВЫЕ**
- 187. Род PHILADELPHUS L. – ЧУБУШНИК**  
 Ph. caucasicus Koehe – Ч. кавказский.
- 60. Сем. HYPERICACEAE – ЗВЕРОБОЙНЫЕ**
- 188. Род HYPERICUM L. – ЗВЕРОБОЙ**  
 H. androsaemum L. – З. красильный.  
 H. bithynicum Boiss. – З. битинийский (венгерский).  
 H. linarioides Bosse – З. льянниковидный.  
 H. montanum L. – З. горный.  
 H. nummularioides Trautv. – З. монетчатый.  
 H. orientale L. – З. восточный.  
 H. perforatum L. – З. продырявленный.  
 H. xylostefolium (Spach) Robson – З. кустарниковый.
- 61. Сем. JUGLANDACEAE – ОРЕХОВЫЕ**
- 189. Род JUGLANS L. – ОРЕХ**  
 J. regia L. – О. грецкий.
- 62. Сем. LABIATAE (Lamiaceae) – ГУБЦВЕТНЫЕ**
- 190. Род ACINOS Mill. – ДУШЕВКА**  
 A. arvensis (Lam.) Dandy – Д. полевая.
- 191. Род AJUGA L. – ЖИВУЧКА**  
 A. orientalis L. – Ж. восточная.  
 A. reptans L. – Ж. ползучая.
- 192. Род BALLOTA L. – БЕЛОКУДРЕННИК**  
 B. nigra L. – Б. черный.
- 193. Род BETONICA L. – БУКВИЦА**  
 B. abchasica (Bornm.) Chinth. – Б. абхазская. **О.**  
 B. macrantha C. Koch – Б. крупноцветковая.
- 194. Род CALAMINTHA Hill. – ДУШЕВИК**  
 C. grandiflora (L.) Moench. – Д. крупноцветковый.  
 C. officinalis Moench. – Д. лекарственный.
- 195. Род CLINOPODIUM L. – ПАХУЧКА**  
 C. umbrosum (Bieb.) C. Koch – П. тневая.  
 C. vulgare L. – П. обыкновенная.
- 196. Род DRACOCERPHALUM L. – ЗМЕЕГОЛОВНИК**  
 D. austriacum L. – З. австрийский.
- 197. Род GALEOPSIS L. – ПИКУЛЬНИК**  
 G. bifida Boenn. – П. двунадрезанный.
- 198. Род LAMIUM L. – ЯСНОТКА**  
 L. album L. – Я. белая.  
 L. maculatum (L.) L. – Я. крапчатая.
- 199. Род LEONURUM L. – ПУСТЫРНИК**  
 L. quinquelobatus Gilib. – П. пятилопастный.
- 200. Род MENTHA L. – МЯТА**  
 M. longifolia (L.) Huds. – М. длиннолистная.
- 201. Род ORIGANUM L. – ДУШИЦА**  
 O. vulgare L. – Д. обыкновенная.
- 202. Род PHLOMIS L. – ЗОПНИК**  
 Ph. tuberosa L. – З. клубноносный.
- 203. Род PRUNELLA L. – ЧЕРНОГОЛОВКА**  
 P. laciniata (L.) L. – Ч. разрезная.  
 P. vulgaris L. – Ч. обыкновенная.
- 204. Род SALVIA L. – ШАЛФЕЙ**  
 S. glutinosa L. – Ш. железистый.  
 S. nemorosa L. – Ш. дубравный.  
 S. ringens Smith – Ш. раскрытый.  
 S. verticillata L. – Ш. мутовчатый.
- 205. Род SATUREJA L. – ЧАБЕР**  
 S. bzybica Woronow – Ч. бзыбский. **О.**  
 S. spicigera (C. Koch) Boiss. – Ч. колососный.
- 206. Род SCUTELLARIA L. – ШЛЕМНИК**

*S. albida* L. – III. беловатый.

*S. altissima* L. – III. высокий.

*S. helenae* Albov – III. Елены. **О.**

*S. woronowii* Juz. – III. Воронова.

**207. Род STACHYS L. – ЧИСТЕЦ**

*S. annua* (L.) L. – Ч. однолетний.

*S. balansae* Boiss. et Kotschy – Ч. Баланзы.

*S. patula* Griseb. – Ч. отклоненный.

*S. macrophylla* Albov – Ч. крупнолистный.

*S. sylvatica* L. – Ч. лесной.

**208. Род TEUCRIUM L. – ДУБРОВНИК**

*T. chamaedrys* L. – Д. обыкновенный.

**209. Род THYMUS L. – ТИМЬЯН**

*Th. caucasicus* Willd. – Т. кавказский.

**63. Сем. LINACEAE – ЛЕНОВЫЕ**

**210. Род LINUM L. – ЛЕН**

*L. hypericifolium* Salisb. – Л. зверобоелистный.

*L. nervosum* Waldst. et Kit. – Л. жилковатый.

*L. tenuifolium* L. – Л. тонколистный.

**64. Сем. LORANTHACEAE – РЕМНЕЦВЕТНЫЕ**

**211. Род VISCUM L. – ОМЕЛА**

*V. album* L. – О. белая.

**65. Сем. MALVACEAE – МАЛЬВОВЫЕ**

**212. Род ALCEAL. – ШТОК-РОЗА**

*A. abchasica* Пjin – Ш. р. абхазская. **О.**

**213. Род MALVAL. – ПРОСВИРНИК**

*M. sylvestris* L. – П. лесной.

**66. Сем. MENYANTHACEAE – ВАХТОВЫЕ**

**214. Род MENYANTHES L. – ВАХТА**

*M. trifoliata* L. – В. трехлистная.

**67. Сем. MONOTROPACEAE – ВЕРТЛЯНИЦЕВЫЕ**

**215. Род NYROPITYS Nil. – ПОДЪЕЛЬНИК**

*N. monotropa* Crantz. – П. обыкновенный.

**68. Сем. MORACEAE – ТУТОВЫЕ**

**216. Род FICUS L. – ИНЖИР**

*F. carica* L. – И. обыкновенный.

**217. Род MORUS L. – ТУТА, ШЕЛКОВИЦА**

*M. alba* L. – Т. белая.

**69. Сем. OLEACEAE – МАСЛИЧНЫЕ**

**218. Род FRAXINUS L. – ЯСЕНЬ**

*F. excelsior* L. – Я. обыкновенный.

**219. Род LIGUSTRUM L. – БИРЮЧИНА**

*L. vulgare* L. – В. обыкновенная.

**70. Сем. ONAGRACEAE – КИПРЕЙНЫЕ**

**220. Род CHAMAENERION Nil. – ИВАН-ЧАЙ**

*Ch. angustifolium* (L.) Scop. – И.-ч. узколистный.

*Ch. caucasicum* (Hausskn.) Sosn. – И.-ч. кавказский.

*Ch. dodonaci* (Vill.) Kost. – И.-ч. Додона.

**221. Род CIRCAEA L. – ДВУЛЕПЕСТНИК**

*C. alpina* – Д. альпийский.

*C. cordata* Royle – Д. сердцевидная.

*C. lutetiana* L. – Д. парижский.

**222. Род EPILOBIUM L. – КИПРЕЙ**

*E. algidum* Vieb. – К. холодный.

*E. alpestre* (Jacq.) Krock. – К. альпийский.

*E. gemmascens* C. A. Mey. – К. почконосный.

*E. montanum* L. – К. горный.

*E. prionophyllum* Hausskn. – К. городчатolistный.

*E. roseum* Schreb. – К. розовый.

*E. tetragonum* L. – К. четырехсторонний.

**223. Род OENOTHERA L. – ЭНОТЕРА**

*A. biennis* L. – Э. двулетняя. **О.**

**71. Сем. OROBANCHACEAE – ЗАРАЗИХОВЫЕ**

**224. Род OROBANCHE L. – ЗАРАЗИХА**

*O. alba* Steph. – З. белая.

*O. colorata* C. Koch – З. покрашенная.

*O. crenata* Forsskal – З. городчатая.

*O. flava* Mart. – З. желтая.

*O. gamosepala* Reut. – З. сростночашечная.

**72. Сем. OXALIDACEAE – КИСЛИЧНЫЕ**

**225. Род OXALIS L. – КИСЛИЧК**

*O. acetosella* L. – К. обыкновенная.

**226. Род XANTHOXALIS Small – КСАНТОКСАЛИС**

*X. corniculata* (L.) Small – К. рожковый.

*X. stricta* (L.) Small – К. торчащий.

**73. Сем. PAEONIACEAE – ПИОНОВЫЕ**

**227. Род PAEONIA L. – ПИОН**

*P. tomentosa* (Lomak.) N. Busch – П. войлочноплодный.

*P. wittmanniana* Hartwiss – П. Витмана.

**74. Сем. PAPAVERACEAE – МАКОВЫЕ**

**228. Род CHELIDONIUM L. – ЧИСТОТЕЛ**

*Ch. majus* L. – Ч. большой.

75. Сем. *PAPILIONACEAE* – *МОТЫЛЬКОВЫЕ*

229. Род *AMORIAS* Presl. – *АМОРИЯ*

*A. egrissica* (Mischew et Magul.) Roskov – *А. егрисская*.

*A. hybrida* (L.) C. Presl. – *А. гибридная* или *шведская*.

230. Род *ANTHYLLIS* L. – *ЯЗВЕННИК*

*A. boissieri* (Sag.) Grossh. – *Я. Буассье*.

*A. macrocephalla* Wend. – *Я. крупноголовчатый*.

231. Род *ARGIROLOBIUM* Ecklon et Zeyh. – *АРГИРОЛОБИУМ*

*A. biebersteinii* P. W. Ball – *А. Маршалла Биберштейна*.

232. Род *ASTRAGALUS* L. – *АСТРАГАЛ*

*A. demetrii* Charadze – *А. Димитрия*.

*A. frickii* Bunge – *А. Фрика*.

*A. glycyphyllos* L. – *А. сладколистный*.

*A. levieri* Freyn – *А. Левье*.

*A. magnificus* Kolak. – *А. великолепный*. **О.**

233. Род *CHRYSASPIS* Desv. – *ХРИЗАСПИС*

*Ch. aurea* (Poll.) Greene – *Х. золотистый*.

*Ch. campestris* (Schreb.) Desv. – *Х. полевой*.

*Ch. rytidosemia* (Boiss. et Hoh.) Roskov – *Х. морщинистый*.

234. Род *CORONILLA* L. – *ВЯЗЕЛЬ*

*C. coronata* L. – *В. увенчанный*.

*C. varia* L. – *В. пестрый*.

235. Род *CYTISUS* L. – *РАКИТНИК*

*C. caucasicus* Grossh. – *Р. кавказский*.

236. Род *DORICNIUM* Mill. – *ДОРИКНИУМ*

*D. graecum* (L.) Ser. – *Д. греческий*.

237. Род *GALEGA* L. – *ГАЛЕГА*

*G. officinalis* L. – *Г. лекарственная*.

238. Род *GENISTA* L. – *ДРОК*

*G. abchasica* Sachok. – *Д. абхазский*. **О.**

*G. humifusa* L. – *Д. распростертый*.

*G. kolakovskiyi* Sachok. – *Д. Колаковского*. **О.**

*G. suanica* Schischk. – *Д. сванетский*.

239. Род *HEDYSARUM* L. – *КОПЕЕЧНИК*

*H. caucasicum* Bieb. – *К. кавказский*.

240. Род *LATHIRUS* L. – *ЧИНА*

*L. aureus* (Stev.) Brandza – *Ч. золотистая*.

*L. pratensis* L. – *Ч. луговая*.

*L. roseus* Stev. – *Ч. розовая*.

*L. sphaericus* Retz. – *Ч. шаровидная*.

*L. sylvestris* L. – *Ч. лесная*.

*L. vernus* (L.) Bernh. – *Ч. весенняя*.

241. Род *LOTUS* L. – *ЛЯДВЕНЕЦ*

*L. caucasicus* Kupr. – *Л. кавказский*.

*L. corniculatus* L. – *Л. рогатый*.

242. Род *MEDICAGO* L. – *ЛЮЦЕРНА*

*M. caerulea* Less. – *Л. голубая*.

*M. lupulina* L. – *Л. хмелевидная*.

*M. minima* (L.) Bartalini – *Л. мелкая*.

243. Род *MELILOTUS* Hill – *ДОННИК*

*M. albus* Medik. – *Д. белый*.

*M. hirsutus* Lipsky – *Д. волосистый*.

*M. officinalis* (L.) Pall. – *Д. лекарственный*.

244. Род *ONOBRYCHIS* Miller – *ЭСПАРЦЕТ*

*O. biebersteinii* G. Schir. – *Э. Маршалла Биберштейна*.

245. Род *SECURIGELA* DC. – *СЕКУРПГЕРА*

*S. balansae* (Boiss.) Czer. – *С. Балансы*.

246. Род *TRIFOLIUM* L. – *КЛЕВЕР*

*T. canescens* Willd. – *К. седоватый*.

*T. medium* L. – *К. средний*.

*T. pratense* L. – *К. луговой* или *красный*.

247. Род *TRIGONELLA* L. – *ПАЖИТНИК*

*T. procumbens* (Bess.) Reichenb. – *П. простертый*.

248. Род *VICIA* L. – *ВИКА*

*V. balansae* Boiss. – *В. Балансы*.

*V. cassubica* L. – *В. кашубская*.

*V. crocera* (Desf.) Fritsch. – *В. оранжевая*.

*V. grossheimii* Ekvtim. – *В. Гроссгейма*.

*V. sepium* L. – *В. заборная*.

*V. sosnowskiyi* Ekvtim. – *В. Сосновского*.

*V. variabilis* Fr. Et Sint. – *В. изменчивая*.

76. Сем. *PARNASSIACEAE* – *БЕЛОЗОРОВЫЕ*

249. Род *PARNASSIA* L. – *БЕЛОЗОР*

*P. palustris* L. – *Б. болотный*.

77. Сем. *PLANTAGINACEAE* – *ПОДОРОЖНИКОВЫЕ*

250. Род *PLANTAGO* L. – *ПОДОРОЖНИК*

*P. atrata* Норре – *П. чернеющий*.

*P. lanceolata* L. – *П. ланцетолистный*.

*P. major* L. – *П. большой*.

78. Сем. *POLYGALACEAE* – *ИСТОДОВЫЕ*

251. Род *POLYGALA* L. – *ИСТОД*

*P. albovii* Kem.-Nath. – И. Альбова.

*P. caucasica* Rupr. – И. кавказский.

*P. comosa* Schkuhr – И. хохлатый.

**79. Сем. POLYGONACEAE – ГРЕЧИШНЫЕ**

**252. Род ACETOSA Hill. – АЦЕТОЗА**

*A. alpestris* (Jacq.) A. Цдце – А. высокогорная.

**253. Род ACETOSELLA (Meissn.) Fourr. – ЩАВЕЛЕК**

*A. vulgaris* (C. Koch) Fourr. – Щ. обыкновенный.

**254. Род ACONOPOGON (Meissn.) Reichenb. – АКОНОПОГОН**

*A. panjutinii* (Charkev.) Sojak – А. Панютинна.

**255. Род BISTORTA Hill. – ЗМЕЕВИК**

*B. carnea* (C. Koch) Kom. – З. мясокрасный.

**256. Род FALLOPIA Adans. – ГРЕЧИШКА**

*F. convolvulus* (L.) A. Цдце – Г. выходящая.

**257. Род PERSICARIA Hill. – ГОРЕЦ**

*P. maculata* (Rafin.) A. etD. Цдце – Г. пятнистый.

**258. Род POLYGONUM L. – СПОРЫШ**

*P. aviculare* L. – Г. птичий.

**259. Род RUMEX L. – ЩАВЕЛЬНИК**

*R. alpinus* L. – Щ. альпийский.

**80. Сем. PRIMULACEAE – ПЕРВОЦВЕТНЫЕ**

**260. Род ANDROSACEL. – ПРОЛОМНИК**

*A. villosa* L. – П. мохнатый.

**261. Род CYCLAMEN L. – ДРЯКВА, ЦИКЛАМЕН**

*C. abchasicum* (Medw.) Kolak. – Д. абхазская.

*C. coum* Mill. – Д. косская.

**262. Род LYSIMACHIA L. – ВЕРБЕЙНИК**

*L. punctata* L. – В. точечный.

**263. Род PRIMULA L. – ПЕРВОЦВЕТ**

*P. amoena* Bieb. – П. прелестный.

*P. auriculata* Lam. – П. ушковатый.

*P. komarovii* Losinsk. – П. Комарова.

*P. pseudoelator* Kusn. – П. ложновысокий.

*P. vulgaris* Huds. – П. обыкновенный.

**81. Сем. PUNICACEAE – ГРАНАТОВЫЕ**

**264. Род PUNICA L. – ГРАНАТ**

*P. granatum* L. – Г. обыкновенный.

**82. Сем. PYROLACEAE – ГРУШАНКОВЫЕ**

**265. Род ORTHILLIA Rafin. – ОРТИЛИЯ**

*O. secunda* (L.) House – О. однобокая.

**266. Род PYROLA L. – ГРУШАНКА**

*P. media* Sw. – Г. средняя.

*P. minor* L. – Г. малая.

**83. Сем. RANUNCULACEAE – ЛЮТИКОВЫЕ**

**267. Род ACONITUM L. – АКОНИТ**

*A. nasutum* Fisch. – А. носатый.

*A. orientale* Mill. – А. восточный.

**268. Род ACTAEA L. – ВОРОНЕЦ**

*A. spicata* L. – В. колосовидный.

**269. Род ANEMONASTRUM Holub – АНЕМОНАСТРУМ**

*A. narcissiflorum* (L.) Holub – А. нарциссоцветный.

*A. speciosum* (Adams ex G. Pritz.) Galushko –

А. великолепный.

**270. Род ANEMONOIDES Mill. – АНЕМОНОИДЕС**

*A. caucasica* (Rupr.) Holub – А. кавказский.

*A. ranunculoides* (L.) Holub – А. лютичный.

**271. Род AQUILEGIA L. – ВОДОСБОР**

*A. caucasica* Bieb. – В. кавказский.

*A. gegica* Jabr.-Kolak. – В. гегский. **О.**

**272. Род VATRACHIUM (DC.) S. F. Gray – ШЕЛКОВНИК**

*V. trichophyllum* (Chaix) Bosch – Ш. волосовидный.

**273. Род CALTHA L. – КАЛУЖНИЦА**

*C. polypetala* Hochst. – К. многолепестная.

**274. Род CLEMATIS L. – ЛОМОНОС**

*C. vitalba* L. – Л. винограднолистный.

**275. Род DELPHINIUM L. – ЖИВОКОСТЬ**

*D. fissumwalsd. et Kit.* – Ж. расщепленная.

*D. pyramidatum* Albov – Ж. пирамидальная.

*D. schmalhauseni* Albov – Ж. Шмальгаузена.

*D. speciosum* Bieb. – Ж. красивая.

**276. Род HELLEBORUS L. – ЗИМОВНИК, МОРОЗНИК**

*H. caucasicus* A. Br. – З. кавказский.

**277. Род PULSATILLA Hill. – ПРОСТРЕЛ, СОН-ТРАВА**

*P. aurea* (Somm. et Levier) Juz. – П. золотистый.

*P. violacea* Rupr. – П. фиолетовый.

**278. Род RANUNCULUS L. – ЛЮТИК**

*R. acutilobus* Ledeb. – Л. остролостный.

*R. brachylobus* Boiss. et Hohen. – Л. коротколопастной.

*R. brutus* Ten. – Л. калабрийский.

R. buhsei Boiss. – Л. Бузе.  
R. bulbosus L. – Л. клубненосный.  
R. cappadocicus Willd. – Л. каппадокийский.  
R. grandiflorus L. – Л. крупноцветковый.  
R. grossheimii Kolak. – Л. Гроссгейма. О.  
R. oreophilus Bieb. – Л. горный.  
R. raddeanus Rgl. – Л. Радде.  
R. repens L. – Л. ползучий.  
**279. Род THALICTRUM L. – ВАСИЛИСТНИК**  
T. foetidum L. – В. вонючий.  
T. minus L. – В. малый.  
T. simplex L. – В. простой.  
T. triternatum Rupr. – В. триждытройчатый.  
**280. Род TROLLIUS L. – КУПАЛЬНИЦА**  
T. ranunculinus (Smith) Stearn – К. лютиковидная.  
**84. Сем. RHAMNACEAE – КРУШИНОВИДНЫЕ**  
**281. Род FRANGULA Mill. – КРУШИНА**  
F. alnus Miller – К. ломкая, ольховидная.  
**282. Род PALIURUS Mill. – ДЕРЖИ-ДЕРЕВО, ХРИСТОВЫ ТЕРНИИ**  
P. spina-christi Miller – Д. д. колючее.  
**283. Род RHAMNUS L. – ЖЕСТИК**  
R. cathartica L. – Ж. слабительный.  
R. imeretina Booth. – Ж. имеретинский.  
R. microcarpa Boiss. – Ж. мелколистный.  
**85. Сем. ROSACEAE – РОЗОЦВЕТНЫЕ**  
**284. Род AGRIMONIA L. – РЕПЕЙНИК**  
A. eupatoria L. – Р. обыкновенный.  
**285. Род ALCHEMILLA L. – МАНЖЕТКА**  
A. acutiloba Stev. – М. остролопастная.  
A. capilacea Juz. – М. волосовидная. О.  
A. retinervis Buser – М. сетчаткошелковистая.  
A. sericea Willd. – М. шелковая.  
A. tredicimloba Buser – М. тринадцатилопастная.  
**286. Род AMELANCHIER Medik. – ИРГА**  
A. ovalis Medik. – И. овальная.  
**287. Род ARNICA L. – НЕВЗРАЧНИЦА**  
A. arvensis L. – Н. полевая.  
**288. Род ARUNCUS L. – ВОЛЖАНКА**  
A. vulgaris Rafin. – В. обыкновенная.  
**289. Род CERASUS Mill. – ЧЕРЕШНЯ, ВИШНЯ**

C. avium (L.) Moench – Ч. обыкновенная.  
**290. Род COTONEASTER Medik. – КИЗИЛЬНИК**  
C. integerrimus Medik. – К. цельнолистный.  
C. nummularius Fisch. et Mey. – К. монетчатый.  
C. soczavianus Pokark. – К. Сочавы.  
**291. Род CRATAEGUS L. – БОЯРЫШНИК**  
C. microphylla C. Koch – Б. мелколистный.  
**292. Род DRYAS L. – ДРИАДА**  
D. caucasica Juz. – Д. кавказская.  
**293. Род DUCHESNEA Smith – ДЮШЕСНЕЯ**  
D. indica (Andrews) Focke – Д. индийская.  
**294. Род FRAGARIA L. – ЗЕМЛЯНИКА**  
F. vesca L. – З. лесная.  
F. viridis (Duch.) Weston – З. зеленая.  
**295. Род GEUM L. – ГРАВИЛАТ**  
G. latilobium Somm. et Levier – Г. широколистный.  
G. urbanum L. – Г. городской.  
**296. Род LAUROCERASUS Mill. – ЛАВРОВИШНЯ**  
L. officinalis Roem. – Л. аптечная.  
**297. Род MALUS Mill. – ЯБЛОНА**  
M. orientalis Uglitzk. – Я. восточная.  
**298. Род MESPILUS L. – МУШМУЛА**  
M. germanica L. – М. германская.  
**299. Род POTENTILLA L. – ЛАПЧАТКА**  
P. argentea L. – Л. серебристая.  
P. brachypetala Fisch. et Mey. – Л. коротколепестная.  
P. camillae Kolak. – Л. Камиллы. О.  
P. canescens Besser – Л. седоватая.  
P. caucasica Juz. – Л. кавказская.  
P. crantzii (Crantz) G. Beck – Л. Кранца.  
P. elatior Willd. – Л. высокая.  
P. erecta (L.) Raeusch. – Л. прямостоячая.  
P. foliosa Somm. et Levier – Л. облиственная.  
P. micrantha Ramond – Л. мелкоцветковая.  
P. nordmanniana Ledeb. – Л. Нордманна.  
P. owereniana Boiss. – Л. Оверина.  
P. recta L. – Л. прямая.  
P. reptans L. – Л. ползучая.  
P. ruprechtii Boiss. – Л. Рупрехта.  
P. svanetica Siegf. et R. Kell. – Л. сванетская.  
**300. Род POTERIUM L. – ЧЕРНОГОЛОВНИК**

*P. polygamum* Waldst. et Kit. – Ч. многобрачный.

**301. Род PRUNUS L. – СЛИВА**

*P. divaricata* Ledeb. – Алыча.

**302. Род PYRACANTHA M. Roem. – ПИРАКАНТА**

*P. coccinea* M. Roem. – П. красная.

**303. Род PYRUS L. – ГРУША**

*P. caucasica* Fed. – Г. кавказская.

**304. Род ROSA L. – ШИПОВНИК, РОЗА**

*R. boissieri* Crep. – Ш. Буасье.

*R. canina* L. – Ш. собачья.

*R. corymbifera* Borkh. – Ш. щитконосный.

*R. hirtissima* Lonacz. – Ш. густоопушенный.

*R. floribunda* Stev. – Ш. яркоцветная.

*R. pulverulenta* Bieb. – Ш. порошистый.

*R. villosa* L. – Ш. мохнатый.

**305. Род RUBUS L. – ЕЖЕВИКА, МАЛИНА, КОСТЯНИКА**

*R. buschii* Grossh. – Малина Буша.

*R. caesius* L. – Е. сизая.

*R. candicans* Weihe – Е. беловатая.

*R. canescens* DC. – Е. сероватая

*R. caucasicus* Focke – Е. кавказская.

*R. hirtus* Waldst. et Kit. – Е. щетинистая.

*R. lloydianus* Genev. – Е. Ллойда.

*R. saxatilis* L. – Е. наскальная, костянка (костяника).

*R. ulmifolius* Schott. – Е. вязолистная.

**306. Род SIBBALDIA L. – СИБАЛЬДИЯ**

*S. parviflora* Willd. – С. мелкоцветковая.

**307. Род SORBUS L. – РЯБИНА**

*S. boissieri* Schneid. – Р. Буасье.

*S. caucasica* Zinserl. – Р. кавказская.

*S. migarica* Zinserl. – Р. мигарийская.

*S. subfusca* (Ledeb.) Boiss. – Р. буроватая.

*S. torminalis* (L.) Crantz – Р. Глоговина.

*S. velutina* (Albov) Schneid. – Р. бархатистая.

**308. Род SPIRAEA L. – ТАВОЛГА**

*S. hypericifolia* L. – Т. зверобойнолистная.

**309. Род WORONOWIA Juz. – ВОРОНОВИЯ**

*W. speciosa* (Albov) Juz. – В. красивая. О.

**86. Сем. RUBIACEAE – МАРЕНОВЫЕ**

**310. Род ASPERULA L. – ЯСМЕННОК**

*A. abchasica* V. Krecz. – Я. абхазский.

*A. caucasica* Pobed. – Я. кавказский.

*A. kemulariae* Mand. – Я. Кемуларии.

*A. odorata* L. – Я. душистый.

**311. Род CRUCIATA Hill. – КРУЦИАТА**

*C. laevipes* Opiz – К. гладенькая.

**312. Род GALIUM L. – ПОДМАРЕННИК**

*G. aparine* L. – П. цепкий.

*G. aureum* Vis. – П. золотистый.

*G. mollugo* L. – П. мягкий.

*G. palustre* L. – П. болотный.

*G. rotundifolium* L. – П. круглолистный.

*G. rubioides* L. – П. мареновидный.

*G. ruthenicum* Willd. – П. русский.

*G. tenuissimum* Bieb. – П. тончайший.

*G. valantoides* Bieb. – П. валатиевидный.

**313. Род SHERARDIA L. – ЖЕРАРДИЯ**

*Sh. arvensis* L. – Ж. полевая.

**87. Сем. RUTACEAE – РУТОВЫЕ**

**314. Род DICTAMNUS L. – ЯСЕНЕЦ, БАДЬЯН**

*D. gymnostylis* Stev. – Я. голостолбиковый.

**88. Сем. SALICACEAE – ИВОВЫЕ**

**315. Род POPULUS L. – ТОПОЛЬ**

*P. nigra* L. – Т. черный.

*P. tremula* L. – Осина.

**316. Род SALIX L. – ИВА**

*S. alba* L. – И. белая.

*S. caprea* L. – И. козья.

*S. caucasica* Anderss. – И. кавказская.

*S. elbursensis* Boiss. – И. эльбурская.

*S. pseudomedemii* E. Wolf. – И. ложномедемская.

**89. Сем. SANTALACEAE – САНТАЛОВЫЕ**

**317. Род THESIUM L. – ЛЕНЕЦ, ЛЕНОЛИСТНИК**

*Th. alpinum* L. – Л. альпийский.

*Th. arvense* Horvatovszky – Л. полевая.

**90. Сем. SAXIFRAGACEAE – КАМНЕЛОМКОВЫЕ**

**318. Род CHRYSOSPLENIUM L. – СЕЛЕЗЕНОЧНИК**

*Ch. albowanum* Kutath. – С. Альбова. О.

*Ch. alternifolium* L. – С. очереднолистный.

**319. Род SAXIFRAGA L. – КАМНЕЛОМКА**

*S. abchasica* Oett. – К. абхазская. О.

*S. adscendens* L. – К. восходящая.  
*S. cartilaginea* Willd. – К. хрящеватая.  
*S. colchica* Albov – К. колхидская.  
*S. cymbalaria* L. – К. кимвальная.  
*S. moschata* Wulf – К. мускусная.  
*S. repanda* Willd. – К. широковемячатая.  
*S. scleropoda* Somm. et Levier – К. твердоножковая.  
*S. sibirica* L. – К. сибирская.

**91. Сем. SCROPHULARIACEAE – НОРИЧНИКОВЫЕ**

**320. Род DIGITALIS L. – НАПЕРСТЯНКА**  
*D. schischkini* Ivanina – Н. Шишкина.

**321. Род EUPHRASIA L. – ОЧАНКА**  
*E. adenocaulon* Juz. – О. железистостебельная.  
*E. alboffii* A. Chabert. – О. Альбова.  
*E. hirtella* Jord. – О. волосистая.  
*E. macrodontha* Juz. – О. крупнозубная.  
*E. petiolaris* Wettst. – О. черешковая.

**322. Род LATHRAEA L. – ПЕТРОВКРЕСТ**  
*L. squamaria* L. – П. к. чешуйчатый.

**323. Род LINARIA Mill. – ЛЬНЯНКА**  
*L. pontica* Kuprian. – Л. понтийская.  
*L. vulgaris* Mill. – Л. обыкновенная.

**324. Род MELAMPYRUM L. – МАРЬЯНИК**  
*M. arvense* L. – М. полевой.  
*M. caucasicum* Bunge – М. кавказский.  
*M. elatius* (Boiss.) Soo – М. высокий.

**325. Род PAEDEROTELLA (E. Wulf) Kem.-Nath. – ПЕДЕРОТЕЛЯ**  
*P. teberdensis* Kem.-Nath. – П. тебердинская.

**326. Род PEDICULARIS L. – МЫТНИК**  
*P. atropurpurea* Nordm. – М. темнопурпуровый.  
*P. caucasica* Bieb. – М. кавказский.  
*P. condensata* Bieb. – М. сжатый.  
*P. crassirostris* Bunge – М. толстоносиковый.  
*P. nordmanniana* Bunge – М. Нордмана.  
*P. ranjutinii* E. Busch – М. Панютинина.  
*P. sibthorpii* Boiss. – М. Сибторпа.  
*P. wilhelmsiana* Fisch. – М. Вильгельмса.

**327. Род RHINANTHUS L. – ПОГРЕМОК**  
*Rh. subulatus* (Chabert) Soo – П. шиловидный.

**328. Род RHYNCHOCORYS Griseb. – РИНХОКОРИС**

*Rh. elephas* (L.) Griseb. – Р. слоновый.

**329. Род SCORPHULARIA L. – НОРИЧНИК**  
*S. chrysantha* Jaub. et Spach – Н. золотистый.  
*S. nodosa* L. – Н. узловатый.  
*S. olympica* Boiss. – Н. олимпийский.  
*S. umbrosa* Dumort. – Н. тенистый.

**330. Род VERBASCUM L. – КОРОВЯК**  
*V. phlomooides* L. – К. зопниковый.  
*V. pyramidatum* Bieb. – К. пирамидальный.  
*V. sinuatum* L. – К. выемчатолистный.  
*V. thapsus* L. – К. обыкновенный.

**331. Род VERONICA L. – ВЕРОНИКА**  
*V. anagallis-aquatica* L. – В. ключевая.  
*V. austriaca* L. – В. австрийская.  
*V. beccabunga* L. – В. поточная.  
*V. filiformis* Smith – В. нитевидная.  
*V. gentianoides* Vahl. – В. горечавковая.  
*V. magna* M. Fisch. – В. крупная.  
*V. monticola* Trautv. – В. высокогорная.  
*V. officinalis* L. – В. лекарственная.  
*V. peduncularis* Bieb. – В. цветоножковая.  
*V. persica* Poir. – В. персидская.  
*V. schistosa* E. Busch – В. щербнистая.  
*V. serpyllifolia* L. – В. тимьянолистная.  
*V. telephifolia* Vahl. – В. телефиеллистая.

**92. Сем. SOLANACEAE – ПАСЛЕНОВЫЕ**

**332. Род ATROPAL. – КРАСАВКА**  
*A. bella-donna* L. – К. белладонна.

**333. Род NYOSCYAMUS L. – БЕЛЕНА**  
*N. niger* L. – Б. черная.

**334. Род PHYSALIS L. – ФИЗАЛИС**  
*Ph. alkekengi* L. – Ф. обыкновенный.

**335. Род SOLANUM L. – ПАСЛЕН**  
*S. persicum* Willd. – П. персидский.

**93. Сем. STAPHYLEACEAE – КЛЕКАЧКОВЫЕ**

**336. Род STAPHYLEA L. – КЛЕКАЧКА**  
*S. colchica* Stev. – К. колхидская.

**94. Сем. THYMELAEACEAE – ЯГОДКОВЫЕ**

**337. Род DAPHNE L. – ВОЛЧНИК**  
*D. albowiana* Woronow – В. Альбова.  
*D. glomerata* Lam. – В. скупенный.



*D. mezereum* L. – В. обыкновенный; волчьи ягоды.

*D. pontica* L. – В. понтийский.

*D. pseudosericea* Pobed. – В. ложношелковистый.

*D. woronowii* Kolak. – В. Воронова. **О.**

#### 95. Сем. **TILIACEAE** – **ЛИПОВЫЕ**

#### 338. Род **TILIA** L. – **ЛИПА**

*T. caucasica* Rupr. – Л. кавказская.

*T. ledebourii* Bobr. – Л. Ледебуря.

#### 96. Сем. **ULMACEAE** – **ИЛЬМОВЫЕ**

#### 339. Род **ULMUS** L. – **ИЛЬМ; ВЯЗ; КАРАГАЧ**

*U. carpiniifolia* Rupp. – И. граболистный.

*U. elliptica* C. Koch – И. эллиптический.

*U. glabra* Huds. – И. голый.

#### 97. Сем. **APIACEAE** – **ЗОНТИЧНЫЕ**

#### 340. Род **AEGOPODIUM** L. – **СНЫТЬ**

*A. podagraria* L. – С. обыкновенный.

#### 341. Род **AETHUSA** L. – **КОКОРЫШ**

*A. cynapium* L. – К. обыкновенный.

#### 342. Род **ANGELICA** L. – **ДУДНИК**

*A. rachyptera* Ave – Lallem – Д. толстокрылый.

#### 343. Род **ANTHRISCUS** Pers. – **КУПЫРЬ**

*A. schmalhauseni* (Albov) Koz.-Pol. – К. Шмальгаузена.

#### 344. Род **ARAFOE** Pimen. et Lavrova – **АРАФЫ**

*A. aromatica* Pimen. et Lavrova – А. ароматическая. **О.**

#### 345. Род **ASTRANTIA** L. – **АСТРАНЦИЯ**

*A. maxima* Pall. – А. крупная.

*A. pontica* Albov – А. понтийская.

*A. trifida* Hoffm. – А. трехнадрезанная.

#### 346. Род **VINIUM** L. – **ВИНИУМ**

*V. bourgaei* (Boiss.) Freyn et Sint. – В. Буржо.

#### 347. Род **VUPLAURUM** L. – **ВОЛОДУШКА**

*V. abchasicum* Manden. – В. абхазская. **О.**

*V. polyphyllum* Ledeb. – В. многолистная.

*V. rishawii* Albov – В. Ришава. **О.**

#### 348. Род **CARUM** L. – **ТМИН**

*C. alpinum* (Bieb.) Benth. et Hook. f. – Т. альпийский.

*C. carvi* L. – Т. обыкновенный.

*C. caucasicum* (Bieb.) Boiss. – Т. кавказский.

*C. meifolium* (Bieb.) Boiss. – Т. рассеченнолистный.

#### 349. Род **CHAEROPHYLLUM** L. – **БУТЕНЬ**

*Ch. angelicifolium* Bieb. – Б. дудниколистный.

*Ch. aureum* L. – Б. золотистый.

*Ch. roseum* Bieb. – Б. розовый.

*Ch. rubellum* Albov – Б. красноватый.

#### 350 Род **CHAMAESCADIUM** C. A. Mey. – **ХАМЕСЦИАДУМ**

*Ch. acaule* (Bieb.) Boiss. – Х. бесстебельный.

#### 351. Род **CHYMSIDIA** Albov – **ХЫМЗЫДИЯ**

*Ch. agasyloides* (Albov) Albov – Х. агазиллеvidная. **О.**

#### 352. Род **ERYNGIUM** L. – **СИНЕГОЛОВНИК**

*E. giganteum* Bieb. – С. гигантский.

#### 353. Род **HERACLEUM** L. – **БОРЩЕВИК**

*H. aconitifolium* Woronow – Б. аконитолистный. **О.**

*H. apiifolium* Boiss. – Б. сельдереелистный.

*H. calcareum* Albov – Б. известняковый. **О.**

*H. colchicum* Lipsky – Б. колхидский.

*H. leskovii* Grossh. – Б. Лескова.

*H. mandenovae* Satzyperova – Б. Манденовой. **О.**

*H. mantegazzianum* Somm. et Levier – М. Мантегацци.

*H. ponticum* (Lipsky) Schischk. – Б. понтийский.

*H. scabrum* Albov – Б. шероховатый.

*H. sosnowskyi* Mand. – Б. Сосновского.

#### 354. Род **LASER** Borkh. – **ЛАЗУРНИК**

*L. trilobum* (L.) Borkh. – Л. трехлопастный.

#### 355. Род **LASERPITIUM** L. – **ГЛАДЫШ**

*L. hispidum* Bieb. – Г. щетинистоволосистый.

*L. stevenii* Fisch. et Trautv. – Г. Стевена.

#### 356. Род **LIGUSTICUM** L. – **ЛИГУСТИКУМ**

*L. alatum* (Beib.) Spreng. – Л. крылатый.

*L. physospermifolium* Albov – Л. вздутоплодниклистный.

#### 357. Род **PASTINACA** L. – **ПАСТЕРНАК**

*P. aurantiaca* (Albov) Kolak. – П. оранжевый.

#### 358. Род **PEUCEDANUM** Hill. – **ГОРИЧНИК**

*P. adae* Woronow – Г. Ады.

*P. calcareum* Albov – Г. известняковый.

*P. caucasicum* (Bieb.) C. Koch – Г. кавказский.

#### 359. Род **PHYSOSPERMUM** Guss. – **ВЗДУТОПЛОДНИК**

*Ph. cornubiense* (L.) DC. – В. двурогий.

#### 360. Род **PIMPINELLA** L. – **БЕДРЕНЕЦ**

*P. idea* Takht. – Б. Иды. **О.**

*P. tripartite* Kalenicz. – Б. трехраздельный.

#### 361. Род **SANICULA** L. – **ПОДЛЕСНИК**

- S. europaea L. – П. европейский.
- 362. Род SESELI L. – ЖАБРИЦА**  
S. libanotis (L.) Koch – Ж. порезниковая.  
S. rupicola Woronow – Ж. скальная. **О.**
- 363. Род TORILIS Adanson – ПУПЫРНИК**  
T. arvensis (Hudson) Link – П. полевой.  
T. japonica (Houtt.) DC. – П. японский.
- 364. Род XANTHO GALUM Ave-Lallem. – КСАНТОГАЛУМ**  
X. purpurascens Ave-Lallem. – К. пурпуровый.
- 98. Сем. URTICACEAE – КРАПИВНЫЕ**
- 365. Род PARIETARIA L. – ПОСТЕННИЦА**  
P. serbica Panc. – П. сербская.
- 366. Род URTICA L. – КРАПИВА**  
U. dioica L. – К. двудомная.
- 99. Сем. VALERIANACEAE – ВАЛЕРИАНОВЫЕ**
- 367. Род VALERIANA L. – ВАЛЕРИАНА**  
V. alliariaefolia Adams – В. чесночникомлистная.  
V. cardamines Bieb. – В. сердечниковая.  
V. colchica Utkin – В. колхидская.  
V. jelenevskiyi P. Smirn. – В. Еленевского.  
V. saxicola C. A. Mey. – В. скальная.
- 368. Род VALERIANELLA Mill. – ВАЛЕРИАНЕЛЛА**  
V. dentate (L.) Poll. – В. зубчатая.  
V. locusta (L.) Lategrade – В. колосковая.
- 100. Сем. VERBENACEAE – ВЕРБЕНОВЫЕ**
- 369. Род VERBENA L. – ВЕРБЕНА**  
V. officinalis L. – В. лекарственная.
- 101. Сем. VIOLACEAE – ФИАЛКОВЫЕ**
- 370. Род VIOLA L. – ФИАЛКА**  
V. alba Bess. – Ф. белая.  
V. biflora L. – Ф. двуцветковая.  
V. canina L. – Ф. собачья.  
V. odorata L. – Ф. душистая.  
V. oreades Bieb. – Ф. скальная.  
V. reichenbachiana Jord. – Ф. Рейхенбаха.
- 102. Сем. VITACEAE – ВИНОГРАДНЫЕ**
- 371. Род VITIS L. – ВИНОГРАД**  
V. sylvestris C. C. Gmel. – В. лесной.
- 103. Сем. ALLIACEAE – ЛУКОВЫЕ**
- 372. Род ALLIUM L. – ЛУК**  
A. pseudostrictum Albov – Л. ложноторчащий.  
A. rotundum L. – Л. круглые.  
A. rupestre Stev. – Л. наскальный.  
A. saxatile Bieb. – Л. скаловый.  
A. ursinum L. – Л. медвежий, черемша.  
A. vineale L. – Л. виноградничный.
- 104. Сем. AMARYLLIDACEAE – АМАРИЛСОВЫЕ**
- 373. Род GALANTHUS L. – ПОДСНЕЖНИК**  
G. platyphyllus Traubet Moldenke – П. плосколистный.  
G. valentinae Panjut. – П. Валентина **О.**  
G. woronowii Losinsk. – П. Воронова.
- 105. Сем. ARACEAE – АРОИДНЫЕ**
- 374. Род ARUM L. – АРОЙНИК**  
A. albispathum Stev. – А. белокрылый.  
A. orientale Bieb. – А. восточный.
- 106. Сем. CYPERACEAE – СОКОВЫЕ**
- 375. Род CAREX L. – СОКА**  
C. buschiorum V. Krecz. – О. Бушей.  
C. cuspidata Host. – О. заостренная.  
C. dacica Heuff. – О. дакийская.  
C. dichroa (Frey) V. Krecz. – О. двуцветная.  
C. digitata L. – О. пальчатая.  
C. divulsa Stokes – П. прерванная.  
C. irrigua Vahl. – О. заливная.  
C. latifrons V. Krecz. – О. широколистная.  
C. laporina L. – О. заячья.  
C. medwedewii Leskov – О. Медведева.  
C. meinshauseniana V. Krecz. – О. Мейнгаузена.  
C. michelii Host. – О. Микели.  
C. micropodioides V. Krecz. – О. ложно-коротконожковая.  
C. mingrelica Kük. – О. мингрельская.  
C. muricata L. – О. остроконечная.  
C. oerophilla C. A. Mey. – О. горная.  
C. paucpercula Michx. – О. беденькая.  
C. polyphylla Kar. et Kir. – О. многолистная.  
C. pontica Albov – О. понтийская.  
C. remota L. – О. раздвинутая.  
C. sylvatica Huds. – О. лесная.  
C. szovitsii V. Krecz. – О. Шовица.  
C. transilvanica Schur. – О. трансильванская.
- 376. Род ELEOCHARIS R. Br. – СИТНЯГ,**

## БОЛОТНИЦА

*E. palustris* (L.) Roem. et Schult. – С. болотный.

### 377. Род **ERIPHORUM L.** – ПУШИЦА

*E. polystachion* L. – П. многоколосковая.

### 378. Род **SCIRPUS L.** – КАМЫШ

*S. sylvaticus* L. – К. лесной.

## 107. Сем. **DIOSCOREACEAE** – ДИОСКОРЕЙНЫЕ

### 379. Род **DIOSCOREA L.** – ДИОСКОРЕЯ

*D. caucasica* Lipsky – Д. кавказская. О.

### 380. Род **TAMUS L.** – ТАМУС

*T. communis* L. – Т. обыкновенный, адамов корень.

## 108. Сем. **POACEAE** – ЗЛАКОВЫЕ

### 381. Род **AGROSTIS L.** – ПОЛЕВНИЦА

*A. planifolia* C. Koch – П. плосколистая.

*A. tenuis* Sibth. – П. тонкая.

### 382. Род **ALOPECURUS L.** – ЛИСОХВОСТ

*A. aequalis* Sobol. – Л. равный.

*A. alбовii* Tzvel. – Л. Альбова.

*A. longifolius* Kolak. – Л. длиннолистый. О.

*A. myosuroides* Huds. – Л. мышехвостниковидный.

*A. tiflisiensis* (Westb.) Grossh. – Л. тифлиссский.

### 383. Род **ANISANTHA C. Koch** – НЕРАВНОЦВЕТНИК

*A. tectorum* (L.) Nevski – Н. кровельный.

### 384. Род **ВOTRIOCHLOAC. Kuntze** – БОРОДАЧ

*V. ischaemum* (L.) Keng – Б. обыкновенный.

### 385. Род **BRACHYPODIUM Beauv.** – КОРОТКОНОЖКА

*B. pinnatum* (L.) Beauv. – К. перистая.

*B. sylvaticum* (Huds.) Beauv. – К. лесная.

### 386. Род **BRIZA L.** – ТРЯСУНКА

*B. elatior* Sibth. et Smith – Т. высокая.

*B. marcowiczii* Woronow. – Т. Марковича.

### 387. Род **BROMOPSIS Fourr.** – КОСТРЕЦ

*B. benekenii* (Lange) Holub – К. Бенекена.

*B. riparia* (Rehm.) Holub – К. береговой.

### 388. Род **CALAMAGROSTIS Adans** – ВЕЙНИК

*C. arundinacea* (L.) Roth – В. тростниковидный.

### 389. Род **CLEISTOGENES Keng** – ЗМЕЕВКА

*C. bulgarica* (Bornm.) Keng – З. болгарская.

### 390. Род **CYNOSURUS L.** – ГРЕБНЕВИК

*C. cristatus* L. – Г. обыкновенный.

*C. echinatus* L. – Г. шиповатый.

### 391. Род **DACTYLIS L.** – ЕЖА

*D. glomerata* L. – Е. сборная.

### 392. Род **DANTHONIASTRUM (Holub) Holub** – ДАНТОНИАСТРУМ

*D. compactum* (Boiss. et Heldr.) Holub – Д. плотный.

### 393. Род **DESCHAMPSIA Beauv.** – ЛУГОВИК

*D. flexuosa* (L.) Nees. – Л. извилистый.

### 394. Род **ELYMUS L.** – ПЫРЕЙНИК

*E. caninus* (L.) L. – П. собачий.

*E. troctolepis* (Nevski) Tzvel. – П. выгрезенно-чешуйчатый.

### 395. Род **ELYTRIGIA Desv.** – ПЫРЕЙ

*E. repens* (L.) Nevski – П. ползучий.

### 396. Род **FESTUCA L.** – ОВСЯНИЦА

*F. djimilensis* Boiss. et Bal. – О. джимильская.

*F. gigantea* (L.) Vill. – О. гигантская.

*F. ovina* L. – О. овечья.

*F. ruprechtii* (Boiss.) Krecz. et Bobr. – О. Рупрехта.

*F. sommieri* Litardiere – О. Сомье.

*F. varia* Haenke – О. пестрая.

### 397. Род **HELICTOTRICHON Bess.** – ОВСЕЦ

*H. adzharcicum* (Albov) Grossh. – О. аджарский.

*H. pubescens* (Huds.) Pilg. – О. пушистый.

### 398. Род **HORDEUM L.** – ЯЧМЕНЬ

*H. europaeum* (L.) All. – Я. европейский.

### 399. Род **КОELERIA Pers.** – КЕЛЕРИЯ

*K. cristata* (L.) Pers. – К. гребешковая.

### 400. Род **LOLIUM L.** – ПЛЕВЕЛ

*L. loliaceum* (BoryetChaub.) Hand.-Mazz. – П. южный.

### 401. Род **MELICA L.** – ПЕРЛОВНИК

*M. nutans* L. – П. поникий.

*M. taurica* C. Koch – П. крымский.

*M. uniflora* Retz. – П. одноцветковый.

### 402. Род **MILIUM L.** – БОР

*M. schmidtianum* C. Koch – Б. Шмидта.

### 403. Род **MOLINIA Schrank** – МОЛНИЯ

*M. litoralis* Host – М. прибрежная.

### 404. Род **NARDUS L.** – БЕЛОУС

*N. stricta* L. – Б. торчущий.

### 405. Род **PHLEUM L.** – ТИМОФЕЕВКА

*Ph. Alpinum* L. – Т. альпийская.

*Ph. phleoides* (L.) Karst. – Т. степная.

**406. Род PIPTATHERUM Beauv. – ЛОМКООСТНИК**

*P. virescens* (Trin.) Boiss. – Л. зеленоватый.

**407. Род POA L. – МЯТЛИК**

*P. alpine* L. – М. альпийский.

*P. bulbosa* L. – М. луковичный.

*P. compressa* L. – М. сплюснутый.

*P. iberica* Fisch. et Mey. – М. иберийский.

*P. nemoralis* L. – М. лесной.

**408. Род ROSTRARIA Trin. – КЛЮВОЧЕШУЙНИЦА**

*R. cristata* (L.) Tzvel. – К. гребенчатая.

**409. Род SCLEROPOA Griseb. – ЖЕСТКОМЯТЛИК**

*S. rigida* (L.) Griseb. – Ж. жесткий.

**410. Род SESLERIA Scop. – СЕСЛЕРИЯ**

*S. alba* Smith – С. белая.

**411. Род SETARIA BEAUV. – МЫШЕЙ**

*S. verticillata* (L.) Beauv. – М. мутовчатый или цепкий.

*S. viridis* (L.) Beauv. – М. зеленый.

**412. Род TRISETUM Pers. – ТРИЩЕТИННИК**

*T. flavescens* (L.) Beauv. – Т. желтоватый.

*T. rigidum* (Bieb.) Roem. et Schult. – Т. жесткий.

**413. Род VULPIA C. C. Gmel. – ВУЛЬПИЯ**

*V. myuros* (L.) C. C. Gmel. – В. мышехвостниковая.

**109. Сем. IRIDACEAE – КАСАТИКОВЫЕ****414. Род CROCUS L. – ШАФРАН**

*C. scharojanii* Rupr. – Ш. Шарояна.

*C. speciosus* Bieb. – Ш. великолепный.

*C. vallicola* Herbert – Ш. долинный.

**110. Сем. JUNCACEAE – СИТНИКОВЫЕ****415. Род JUNCUS L. – СИТНИК**

*J. articulatus* L. – С. членистый.

*J. effusus* L. – С. раскидистый.

**416. Род LUZULA DC. – ОЖИКА**

*L. forsteri* (Smith.) DC. – О. Форстера.

**111. Сем. LILIACEAE – ЛИЛЕЙНЫЕ****417. Род ANTHERICUM L. – ВЕНЕЧНИК**

*A. liliago* L. – В. лилиецветный.

**418. Род ASPHODELINE Reichenb. – АСФОДЕЛИНА**

*A. lutea* (L.) Reichenb. – А. желтая.

**419. Род COLCHICUM L. – БЕЗВРЕМЕННИК**

*C. speciosum* Stev. – Б. великолепный.

*C. umbrosum* Stev. – Б. теневого.

**420. Род CONVALLARIA L. – ЛАНДЫШ**

*C. transcaucasica* Utkin – Л. закавказский.

**421. Род ERYTHRONIUM L. – КАНДЫК**

*E. caucasicum* Woronow – К. кавказский.

**422. Род FRITILLARIA L. – РЯБЧИК**

*F. latifolia* Willd. – Р. широколистный.

**423. Род GAGEA Salisb. – ГУСИНЫЙ ЛУК**

*G. anisanthos* C. Koch – Г. л. неравноцветковый.

*G. glacialis* C. Koch – Г. л. ледниковый.

*G. lutea* (L.) Ker-Cawl. – Г. л. желтый.

**424. Род LILIUM L. – ЛИЛИЯ**

*L. kesselringianum* Misch. – Л. Кессельринга.

**425. Род LLOIDIA Reichenb. – ЛЛОИДИЯ**

*L. serotina* (L.) Reichenb. – Л. поздняя.

**426. Род MUSCARI Mill. – МЫШИНЫЙ ГИАЦИНТ, ГАДЮЧИЙ ЛУК**

*M. dolichanthum* Woronow et Tron. – М. г. длинноцветковый.

**427. Род ORNITHOGALUM Huds. – ПТИЦЕМЛЕЧНИК**

*O. balansae* Boiss. – П. Балансы.

**428. Род PARIS L. – ВОРОНИЙ ГЛАЗ**

*P. incompleta* Bieb. – В. г. неполный.

**429. Род POLYGONATUM Mill. –****СОЛОМОНОВА ПЕЧАТЬ, КУПЕНА**

*P. glaberrimum* C. Koch – С. п. гладкая.

**430. Род PSEUDOMUSCARI Garbari et Greuter – ПСЕВДОМУСКАРИ**

*P. coeruleum* (Losinsk.) Garbari – П. синий.

**431. Род SCILLA L. – ПРОЛЕСКА**

*S. winogradowii* Sosn. – П. Виноградова.

**432. Род VERATRUM L. – ЧЕМЕРИЦА**

*V. lobelianum* Bernh. – Ч. Лобеля.

**112. Сем. ORCHIDACEAE – ОРХИДНЫЕ****433. Род ANACAMPITIS Rich. – АНАКАМПТИС**

*A. pyramidalis* (L.) Rich. – А. пирамидальный.

**434. Род CERHALANTHERA Rich. –****ПЫЛЬЦЕГОЛОВНИК**

*C. caucasica* Kraenzl. – П. кавказский.

*C. damasionum* (Mill.) Druce – П. крупноцветковый.

*C. longifolia* (L.) Fritsch. – П. длиннолистный.

*C. rubra* (L.) Rich. – П. красный.

**435. Род COELOGLOSSUM C. Hartm. –**

**ПОЛЮЛЕПЕСТНИК**

*C. viride* (L.) Hartm. – П. зеленый.

**436. Род DACTYLORHIZA Nevski –**

**ПАЛЬЧАТОКОРЕННИК**

*D. caucasica* (Klinge) Soy – П. кавказский.

**437. Род EPIRACTIS Zinn. – ДРЕМЛИК**

*E. atorubens* (Hoffm.) Bess. – Д. темно-красный.

*E. helleborine* (L.) Crantz – Д. зимовниковый.

**438. Род EPIROGIUM J. G. Gmel. – НАДБОРОДНИК**

*E. aphyllum* Sw. – Н. безлистная.

**439. Род GOODYERA R. Br. – ГУДАЙЕРА**

*G. repens* (L.) R. Br. – Г. ползучая.

**440. Род GYMNA DENIA R. Br. – КОКУШНИК**

*G. conopsea* (L.) R. Br. – К. комарниковый.

**41. Род LIMODORUM Voehm. – ЛИМОДОРУМ**

*L. abortivum* (L.) Sw. – Л. недоразвитый.

**442. Род LISTERA R. Br. – ТАЙНИК**

*L. cordata* (L.) R. Br. – Т. сердцевиднолистный.

**443. Род OPHRYS L. – ОФРИС**

*O. arifera* Huds. – О. пчелосная.

*O. oestriifera* Vieb. – О. оводоносная.

**444. Род ORCHIS L. – ЯТРЫШНИК**

*O. mascula* (L.) L. – Я. мужской.

*O. purpurea* Huds. – Я. пурпуровый.

*O. simia* Lam. – Я. обезьяний.

*O. tridentata* Scop. – Я. трехзубчатый.

*O. viridifusca* – Я. зелено-бурый.

**445. Род PLATANTHERA Rich. – ЛЮБКА**

*P. chlorantha* (Cust.) Reichenb. – Л. зеленоцветная.

**446. Род SERAPIAS L. – СЕРАПИАС**

*S. vomeracea* (Burm. f.) Briq. – С. сошниковый.

**447. Род SPIRANTHES Rich. – СКРУЧЕННИК**

*S. spiralis* (L.) Chevall. – С. обыкновенный.

**448. Род STEVENIELLA Schlechter – СТЕВЕНИЕЛЛА**

*S. satyrioides* (Stev.) Schlechter – С. сатириовидная.

**449. Род TRAUNSTEINIERA Reichenb. –**

**ТРАУНШТЕЙНЕРА**

*T. globosa* (L.) Reichenb. – Т. шаровидная.

*T. sphaerica* (Bieb.) Schlechter – Т. сферическая.

**113. Сем. ROTAMOGETONACEAE – РДЕСТОВЫЕ**

**450. Род ROTAMOGETON L. – РДЕСТ**

*P. pectinatus* L. – Р. гребенчатый.

*P. perfoliatus* L. – Р. стеблеобъемлющий.

*P. pusillus* L. – Р. маленький.

**114. Сем. RUSCACEAE – ИГЛИЦЕВЫЕ**

**450. Род RUSCUS L. – ИГЛИЦА**

*R. aculeatus* L. – И. шиповатая.

*R. colchicus* (P. Yeo) A. Khokhr. et. V. Tichom. – И.

колхидская.

**115. Сем. SMILACACEAE – САССАПАРИЛЛЕВЫЕ**

**451. Род SMILAX L. – САССАПАРИЛЬ**

*S. excelsa* L. – С. высокий.

**О** – отмечены эндеми Абхазии.

Территория РРНП, являясь частью горной, уникальна своими природными комплексами в рамках Колхидской флористической провинции, охватывающий амфитеатр гор Восточного Пичерноморья от Туапсе до окрестностей турецкого города Самсун. Флора РРНП насыщена многими эндемичными и реликтовыми видами, сохранившихся здесь с доледниковых времен. Поэтому Колхидское «убежище» флоры стоит в одном ряду с такими рефугиумами умеренных флор северного полушария, как Уссурийский, Калифорнийский и Аппалачский. В нем сконцентрированы интересные, ценные объекты с точки зрения биоразнообразия растительного и животного мира, а также уникальные памятники неживой природы и истории, нуждающиеся в охране государства. Поэтому РРНП занимает, важное место в масштабах не только Кавказа, но и как мы считаем, всей цепи гор Евразии, как часть Средиземногорной области от Пиреней до Гималаев и Тибета, богатых редкими и эндемичными видами флоры и фауны.

## ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ АБХАЗИИ

*Кудерина Т.М.<sup>1</sup>, Мавлюдов Б.Р.<sup>1</sup>, Грабенко Е.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Институт географии РАН; *kuderina@igras.ru*,

<sup>2</sup>Кавказский государственный природный биосферный заповедник;  
*grabenko@inbox.ru*

**Аннотация.** В статье представлены данные по геохимическому составу поверхностных вод Гудаутского района Абхазии. Озера Рицинского реликтового национального парка соответствуют классу чистых вод, а воды озер Пицундского полуострова сильно минерализованы и подвержены антропогенному влиянию. Речные воды в ключевых створах на приморских равнинах чистые.

**Ключевые слова.** *Химический состав природных вод, природные и антропогенные ландшафты.*

Качество поверхностных вод и их пространственная и временная изменчивость – важнейший индикатор экологического состояния ландшафтов, а также индикатор динамики процессов в ландшафтах при изменении климата и возрастающем антропогенном влиянии. По А. И. Перельману (Перельман, 1975), качественный состав природных вод отражает результаты взаимодействия всех составляющих ландшафта.

Для характеристики качества среды, состояния и экологического потенциала горных и равнинных ландшафтов Абхазии было проведено геохимическое обследование водных объектов в Гудаутском районе от Рицинского реликтового национального парка до Нового Афона. В бассейне р. Бзып обследованы озера Рица и Малая Рица, на Пицундском полуострове – оз. Инкит и Пицундское. Отбор проб на крупных реках приморской равнины произведен в ключевых створах выше сухумской автотрассы.

Геохимические исследования включали измерения рН и минерализации, а также элементного состава речных вод методом масс-спектрометрии – ICP-MS – с индуктивно связанной плазмой на приборе Elan6100. Для сравнительного анализа

микроэлементного состава природных вод рассчитывались геохимические коэффициенты.

Качество воды рек и озер и характер водной миграции химических элементов, в каскадной системе - от высокогорий к подгорной равнине - обусловлен такими факторами как орография, климатические условия и характер подстилающих горных пород, а также степенью антропогенного воздействия. Карстовый район юго-западного Кавказа сложен тектонически нарушенными барремскими известняками (Кавришвили, 1988). Годовое количество осадков в исследуемом районе составляет в среднем 1200 мм (максимум – ноябрь, декабрь, минимум – весной). В последние годы количество осадков возросло до 1940 мм (Кавришвили, 1988). Площади водосбора бассейнов рек трудно определяются, вода зачастую уходит по трещинам в породе.

Экспедиционные работы в Абхазии проводились в сентябре - октябре 2013-15 гг. Для изучения ландшафтно-геохимической арены юго-западного склона Западного Кавказа были проведены рекогносцировочные гидрохимические исследования. На территории Рицинского реликтового национального парка были взяты фоновые пробы воды из озера Рица и Малая Рица. Опробован нарзанный источник выше Ауадхарской поляны (N 43°29.749 E40°40.232 H=1600 м).

На Пицундском полуострове проведен отбор образцов воды в Пицундском озере и озере Инкит, находящихся под антропогенным воздействием. Это самый значительный по размерам мыс на всем северо-западном побережье Черного моря, который по мнению В.П. Зенковича является остатком плиоценовой дельты реки Бзып (Кавришвили, 1988). Древние дельтовые сарматские отложения представлены гравелитами и конгломератами с участием аргилитов. Береговой вал левобережья р. Бзып образовал целый полуостров с внутренними лагунами, на местах которых сформировались торфяники. Откачка вод из современных лагунных озер привела к подъему морской воды. Озеро Инкит из-за потери воды до 12-13% превратилось в сильно трансформированный техногенный заиленный накопитель с низким уровнем вод (по сообщению Р. С. Дбара). Озеро Пицундское (Анышхцара) представляет собой древнюю судоверфь с каналами для вывода судов в море. За последние десять лет при неработающих насосах восстановлена древняя лагуна Пицундского полуострова, где формируются водно-болотные угодья. В них идет орнитологическое восстановление, загнездились пеликаны, айсты, появились орланы и скопы.

Геохимическая характеристика речных вод ведется с запада на восток от р. Бзып до р. Псцырцха по ключевым створам в нижнем течении на приморской равнине. Результаты измерений рН, минерализации поверхностных вод приведены в таблице 1.

Результаты предварительного опробования показывают, что реки передового хребта имеют слабо щелочную - щелочную реакцию среды, промывая карбонатные породы. Многие реки берут начало или проходят через карстовые полости. Нарзанные источники и пещерные воды в местах разгрузки подземных вод на поверхности характеризуются высокой минерализацией и вносят свой вклад в минерализацию водотоков. Вода озер Рицинского национального парка

слабо минерализована. Озера Пицундского полуострова имеют очевидную связь с морем.

Таблица 1  
Показатели pH и минерализации (мг/л) поверхностных вод (Абхазия)

Объект исследования	pH	мг/л
оз. Малая Рица	8,1	103
оз. Рица	7,5	37
Нарзан выше Ауадхарской поляны	7,5	3250
Пицундское озеро	7,3-7,7	9,55 г/л
оз. Инкит	7,5-8,0	7,42 г/л
р. Бзып	8,7	73
р. Мчиц	7,6 - 8,3	115–140
р. Хипста	8,0	127
р. Ачандара	7,8-8,7	194-220
р. Дахурта	8-8,5	205-240
р. Аапста	7,9- 8,5	150-178
р. Мцара	8-8,7	167-200
р. Ацквара	7,9-8,7	160-162
р. Маниаквара	7,9-8,9	160-264
р. Псырцха	7,8-8,5	239-340

Расчет кларков концентрации в водах выявил химические элементы с высокой интенсивностью накопления (табл. 2).

Результаты исследований химического состава вод озер Пицундского полуострова показали, что в настоящее время эти озера имеют морское питание. Пицундское озеро более минерализовано, чем оз. Инкит. Значительные коэффициенты концентрации элементов относительно морской воды характерны для тяжелых металлов Ti (385), V (19), железа (17), а также брома (377). Высокое содержание металлов связано с техногенным загрязнением, а присутствие брома вероятно маркирует влияние выхода грунтовых и подземных вод, дренирующих четвертичные отложения. Похоже, бром и йод присутствуют в разломных водах этого горного массива. А также высокие концентрации натрия, брома и йода, возможно, образуются под влиянием черноморских вод.

К элементам слабого накопления во всех водах относятся химические элементы, характеризующие вмещающие породы. Радиоактивные элементы поступают в речные воды из глубинных источников по разломным зонам (Кудерина и др., 2015).

Таким образом, природные геохимические ландшафты Юго-Западного Кавказа формируют уникальную региональную гидрологическую структуру. Воды с низкими величинами минерализации соответствуют классу чистых вод. При наличии антропогенной нагрузки они очень уязвимы и требуют постоянного экологического мониторинга для уменьшения отрицательных последствий при их использовании.



**Интенсивность накопления химических элементов в воде  
(Абхазия, 2013)**

Место отбора проб	Интенсивность накопления п			
	Слабая $n < 10$	Средняя 10-50	Высокая 50-100	Очень высокая $> 100$
оз. Малая Рица	Be, Na, Mg, Ca, V, Cr, Cu, Sb	Fe, Sr		Br, I
оз. Рица	B, Mg, Fe, Cu, Sb	As, Sr		Br, I
Нарзан выше Ауадхарскойп оляны	Mg, Ca, Cr, Se, Sr, W	Li, Cs	Na, Br	B, C, I
Пицундское озеро	Li, Cr, Co, Cu, Zn, Ga, Cd, Sn, Hg	Ca, V, Fe, Ni, Rb	Sr	B, Na, Mg, K, Ti, Br, Ba
оз. Инкит	Li, Cr, Co, Cu, Zn, Ga, Sn	Ca, V, Fe, Ni, Rb, Cd, Pb	B, Sr	B, Na, Mg, K, Ti, Br, Ba
р. Мчиц	Mg, Ca, Se	I	Br	C
р. Ачандара	B, Mg, Ca, V, Cr, Co, Ni, Se, Br, Sr, Mo, U	Ti, Fe		
р. Дахурта	Li, Be, B, Mg, Ca, V, Cr, Co, Ni, Sr, Mo, Cd, Sn, Ba, W, U	Ti, Fe, Se, Br		
р. Аапста	Mg, Ca, V, Cr, Ni, Br, Sr, Sn, Ba, W, U	Ti, Se		
р. Ацквара	Be, Mg, Ca, V, Cr, Fe, Co, Se, Sr, Sn, W, U	Ti		Br, I, Ba
р. Маниаквара	Be, K, Sr, V, Cr, Co, Ni, W, Se, Br, Sn, I	Ba, Ti		
р. Псырцха	B, Mg, K, Sr, Cs, Ba, V, Cr, Y, Zr, Re, As, Sn, Sb, I	Rb, Ti, Mn, Co, Ni, Br		Se

**Исследования проводились при поддержке проекта РФФИ 15-55-40014.**

Литература

1. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М.: Высшая школа. 1975. 342 с.
2. Кавришвили К.В. Природа карстовых территорий черноморского побережья Грузии. Тбилиси, «Мецниереба», 1988.
3. Кудерина Т.М., Мавлюдов Б.Р., Грабенко Е.А., Эмба Я.А., Мархолия В.В. Измерение радиационного фона в пещерах Западного Кавказа // Пещеры: сб. науч. тр. Естественнонаучный ин-т Пермского гос. нац. ун-та. Пермь. 2015. вып.38. С. 127-136.

# ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРИ ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ОХРАНЫ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Муллагулов Р.Ю.<sup>1</sup>, Муллагулова Э.Р.<sup>2</sup>, Султангареева Л.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный парк «Башкирия»; *nrb.nauka@rambler.ru*,

<sup>2</sup>ГАНУ «Институт стратегических исследований РБ»; *ecolab@mail.ru*

**Аннотация.** С использованием изоферментных маркеров изучена популяционно-генетическая структура 7 редких и исчезающих видов растений Южного Урала, в том числе двух – на территории Национального парка «Башкирия». У исследованных таксонов выявлены относительно слабая межпопуляционная дифференциация и сравнительно большие различия по уровню генетического разнообразия. Показана актуальность анализа генофонда популяций для разработки видоспецифичных мер по охране данной категории растений в природных местообитаниях.

**Ключевые слова.** Редкие виды растений, Южный Урал, популяционно-генетическая структура, изоферментные маркеры.

Проблема сохранения биологического разнообразия как важнейшего исчерпываемого ресурса планеты и важнейшего фактора стабилизации биосферных круговоротов (Миркин, 2007) на сегодняшний день остается наиболее острой. Особое внимание уделяется организации охраны растительного разнообразия, особенно к сохранению редких видов растений.

На сегодняшний день не вызывает сомнений утверждение, что генетическое разнообразие видов выступает в качестве одного из важных параметров, определяющих устойчивое состояние популяций и сохранение механизмов адаптации к антропогенным и природным факторам (Мелехова, 2002). Особенно это положение актуально для малочисленных и изолированных популяций редких и исчезающих видов растений, наиболее чувствительных к антропогенным воздействиям и климатическим изменениям. Последние десятилетия характеризуются существенным увеличением исследований состояния генетических ресурсов таксонов этой категории, в которых обосновывается их результативность для предотвращения снижения генетического разнообразия объектов, охраняемых *in situ* и *ex situ*, приводятся конкретные предложения управленческих решений по расстановке приоритетов в повышении природоохранной и экономической эффективности проводимых мероприятий и т.д.

В то же время работ, посвященных определению приоритетов при выборе стратегии охраны на основе результатов популяционно-генетических исследований, малочисленны. С учетом данного положения нами была поставлена задача разработки рекомендаций по охране ряда редких и исчезающих видов растений Южного Урала на основе результатов изучения уровня генетической изменчивости, внутри- и межпопуляционной подразделенности популяций.

В качестве объектов изучения выбраны семь видов растений, отнесенных в Республике Башкортостан к категории редких и исчезающих таксонов – цмин песчаный *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, касатик сибирский *Iris sibirica* L., лук поникающий *Allium nutans* L., гвоздика иглолистная *Dianthus acicularis* Fisch.ex Ledeb., шаровница крапчатая *Globularia punctata* Lapeyr., термopsis Шишкина *Thermopsis schischkinii* Czefr. (*Thermopsis lanceolata* R.Br. non R.Br.),

большоголовник серпуховидный *Stemmacantha serratuloides* (Georgi) M.Dittrich., из них на территории Национального парка «Башкирия» произрастают гвоздика иглолистная, шаровница крапчатая (Флора..., 2010).

В качестве метода лабораторных анализов выбран полиакриламидный диск-электрофорез в щелочном разделяющем геле, в качестве молекулярных маркеров генетического разнообразия – изоферменты (Корочкин, 1977). Исследован полиморфизм аспаратаминотрансферазы (ААТ, кодовый номер фермента 2.6.1.1), диафоразы (DIA, 1.6.4.3), глутаматдегидрогеназы (GDH, 1.4.1.2), алкогольдегидрогеназы (ADH, 1.1.1.1), 6-фосфоглюконатдегидрогеназы (6-PGD, 1.1.1.44), кислой фосфатазы (APH, 3.1.3.2), лейцинаминопептидазы (LAP, 3.4.11.1), аланинаминопептидазы (AAP, 3.4.11.2), малатдегидрогеназы (MDH, 1.1.1.37), малик-энзима (ME, 1.1.1.40), неспецифических эстераз (EST, 3.1.1...), НАДН-дегидрогеназы (E.C.1.6.99.1.) супероксиддисмутазы (SOD, 1.15.1.1) и флуоресцентной эстеразы (FE, E.C. 3.1.1.1...).

В естественных местообитаниях видов случайным образом собраны листья 32 растений. Для выделения изоферментов использовали ткани листьев, доставляемых в лабораторию в день анализа. К навеске растительного материала добавляли примерно равное по объему количество поливинилполипирролидона и десятикратное количество 0,1 М трис-НСl (рН 8,0) экстрагирующего буфера, содержащего 17%-ную сахарозу, 0,5% диэтилдитиокарбамата натрия, 0,5% 2-меркаптоэтанола, 1% аскорбиновой кислоты (натриевая соль), 0,1% ЭДТА (этилендиаминотетрауксусная кислота). Гомогенизацию почек осуществляли в фарфоровых ступках. Гомогенат центрифугировали 10 минут при 12000 об/мин. В одну лунку геля наносили 40 микролитров супернатанта.

Для расчетов использована компьютерная программа POPGENE (v. 1.31), с помощью которой определяли долю полиморфных локусов, ожидаемую гетерозиготность, внутри- и межпопуляционное составляющие генетического разнообразия (параметры F-статистики Райта  $F_{st}$ ) (Yeh, 1999).

Для большинства изученных видов, в том числе двух видов из территории Национального парка «Башкирия», значения числа аллелей на locus подтверждает ожидаемую теоретически картину – в малых популяциях редких и исчезающих видов растений полиморфизм должен быть ниже, чем у широко распространенных таксонов (Межпопуляционная..., 2007). Однако сравнительно низкий уровень аллельного разнообразия выявлен также для некоторых редких и исчезающих видов, имеющих относительно широкое распространение в регионе, в частности, касатика сибирского *Iris sibirica* L. (Красная книга..., 2011). Еще одним отклонением от теоретически ожидаемых закономерностей является феномен относительно большого числа аллелей локусов цмина песчаного *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, популяции которого также малочисленны. Это обстоятельство указывает на важность популяционно-генетических исследований для разработки видоспецифичных мер по охране редких и исчезающих видов в природных местообитаниях – из-за различий в уровне генетического разнообразия популяций предложения универсальных мер является неоправданным (Муллагулов, 2014).

Одной из причин того, что выборки растений изученных популяций практически не отличаются по уровню генетического разнообразия, а их дифференциация слабо выражена, может быть фрагментация ранее более обширных по объему популяций лишь в относительно недавнее время (сенокосение, рубки леса, пастьба скота, освоение целинных земель и т. д.) (Пион..., 2008). По этой причине генофонд не стал пространственно подразделенным.

Результаты исследований не позволяют рекомендовать обогащение генофонда исследованных популяций за счет искусственного потока генов и/или создания *ex situ* единой синтетической популяции для интродукции в природные местообитания.

#### Литература

1. Корочкин Л.И. Генетика изоферментов / Л.И. Корочкин [и др.]. – М.: Наука, 1977. – 275 с.
2. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т.1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол.наук, профессор Б.М.Миркина. – 2-е изд., доп. переработ. –Уфа: МедиаПринт, 2011. – 384 с.: илл.
3. Межпопуляционная дифференциация родиолы ирмельской (*Rhodiola iremelica* Boriss., *Crassulaceae*) на Южном Урале / Ю.А. Ямбаев [и др.] // Генетика, Москва, 2007. – Т. 43. – №11. – С. 1565–1570.
4. Мелехова О.П. Сохранение биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах / Сохранение и восстановление биоразнообразия. Коллектив авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 286 с.
5. Миркин Б.М. Экология в Башкортостане: состояние, проблемы, перспективы // Вестник Академии наук РБ. 2007. Том 12, №3. С.49-55.
6. Муллагулов Р.Ю. Генетическое разнообразие популяций редких и исчезающих видов растений на Южном Урале // Вестник ОГУ №9 (170), сентябрь, 2014. С.140-142.
7. Пион гибридный (*Paenonia hybrida* Pall.) – редкое, исчезающее растение Башкирского Зауралья: автокорреляционный анализ пространственной структуры генотипов в разных экологических условиях / Редькина Н.Н. [и др.] // Сибирский экологический журнал, Новосибирск, 2008. – Т. 15. – №6. – С. 937–942.
8. Флора и растительность Национального парка «Башкирия» (синтаксономия, антропогенная динамика, экологическое зонирование) /Под ред.Б.М.Миркина. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. -512 с.
9. Yeh F.C. POPGENE Version 1.32: Microsoft Windows – based Freeware for Population Genetic Analysis / F.C. Yeh, R. Yang, T. Boyle // Univ. of Alberta, Center of Int. Forestry Res. – 1999.

## РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ

Тимухин И.Н.

ФГБУ «Сочинский национальный парк»; [timukhin77@mail.ru](mailto:timukhin77@mail.ru)

**Аннотация.** Приводится перечень редких видов сосудистых растений, выявленных на территории Республики Южная Осетия и предлагаемых к включению в первое издание Красной книги Республики ЮО.

**Ключевые слова.** Кавказ, Южная Осетия, редкие виды сосудистых растений, Красная книга ЮО.

Список составлен на основе как нуждающихся в местной охране редких общекавказских, так и реликтовых и эндемичных видов, распространенных помимо Южной Осетии только в одном или нескольких субъектах российского Кавказа и сопредельных государствах Закавказья.

Основным аргументом для включения в список являлись изданные Красная книга Российской Федерации (2008), Красная книга Республики Армения (2010), Красная книга Грузинской ССР (1982), Красная книга Азербайджана (2013). Также анализу подверглись Красные книги регионов Северного Кавказа РФ: Республики Адыгея (2000; 2012), Кабардино-Балкарской Республики (2000), Карачаево-Черкесской Республики (2013), Краснодарского края (1994; 2007), Республики Дагестан (2009), Республики Ингушетия (2007), Чеченской Республики (2007), Республики Северная Осетия – Алания (1999), Ставропольского края (2002). Не осталась без внимания и Красная книга СССР (1984).

В Красной книге Грузинской ССР (1982) перечислено 160 видов сосудистых растений, из них для территории Южной Осетии указано 11 видов. Флористические находки последних 3 лет позволили выявить ряд новых мест произрастания и предложить новые виды, в том числе ранее не указанные в литературных сводках для ЮО.

Латинские названия растений приведены по «Конспекту флоры Кавказа» (2003; 2006; 2008; 2012) и, за редким исключением, по сводке С.К. Черепанова (1995).

В тексте приводятся следующие сокращения названий административных районов ЮО, где были обнаружены ниже перечисленные виды: Дз - Дзауский р-н, Цх – Цхинвальский, Зн – Знаурский и Лн - Ленингорский р-н.

### ПЛАУНООБРАЗНЫЕ

Сем. Lycopodiaceae – Плауновые

1. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub, 1975 – на высокогорных лугах г. Зонкари (Цх) и г. Сырхлабыртта (Лебеуризмта) (Дз).

### ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

Сем. Adiantaceae - Адриантовые

2. *Adiantum capillus-veneris* L. 1753 – на туфовых отложениях г. Зонкари (Цх) и окр. сёл Калет и Балта (Зн).

Сем. Aspleniaceae - Костенцовые

3. *Asplenium adianthum-nigrum* L. 1753 - в букняках выше с. Кемулта (Дз).

4. *Asplenium woronowii* Christ, 1906 – на скалах среднего горного пояса бассейна р. Большая Лиахва (Цх), окр. с. Ерцо и ущ. р. Чилиат (Дз).

5. *Ceterach officinarum* Willd. 1804 – скалы долины среднего течения р. Малая Лиахва, между селами Белоти и Уанат (Цх).

Сем. Woodsiaceae – Вудсиевые

6. *Woodsia alpina* (Bolt.) S.F. Gray, 1821 – на скалах Згубирского ущелья (Дз).

7. *Woodsia fragilis* (Trev.) Moore 1857 – на тенистых скалах в окр. сёл Кемулта и Синагур (Дз), в окр. кордона Ацрисхев и в окр. с. Белоти (Цх).

Сем. Pteridaceae – Птерисовые

8. *Cryptogramma crispa* (L.) R. Br. ex Hook. 1842 – на камнях и скалах в окр. сёл Ерцо и Чилиат (Дз).

9. *Notholaena marantae* (L.) Desv. 1813 – сухие скалы в окр. с. Морбедаан (Лн).

Сем. Dryopteridaceae – Щитовниковые

10. *Cystopteris regia* (L.) Desv. 1827 – в тенистых лесах на скалах, ущ. р. Бритатдон и Згубирское ущелье, окр. с. Згубир (Дз).

Сем. Thelypteridaceae – Телиптерисовые

11. *Oreopteris limbosperma* (All.) Holub 1969 – на каменных россыпях по ущ. р. Чилиатдон (Дз).

#### ОДНОДОЛЬНЫЕ

Сем. Alliaceae – Луковые

12. *Allium rupestre* Steven, 1812 – спорадично по щебнистым местам высокогорий (Дз, Цх).

Сем. Amaryllidaceae – Амариллисовые

13. *Galanthus lagodechiana* Kem.-Nath. 1947 – в лиственных лесах среднего горного пояса (Дз, Цх, Лн).

14. *Galanthus platyphyllus* Traub et Moldenke, 1947 – на субальпийских лугах (Дз).

15. *Galanthus woronowii* Losinsk. 1935 – в широколиственных лесах и по опушкам (Зн, Дз, Цх).

Сем. Colchicaceae – Безвременниковые

16. *Colchicum speciosum* Stev. 1829 – окр. кордона Ацрисхев, в лесном поясе г. Зонкари, Орбодзала, Рехи (Цх), окр. с. Харисджин (Зн), ущ. р. Ксани, окр. с. Елоиани (Лн), в окр. сёл Кемулта, Ерцо, у р. Патза, в окр. с. Синагур у подошвы г. Сырхлабыртта (Лебеурисмта) (Дз).

17. *Colchicum umbrosum* Stev. 1829 – окр. кордона Ацрисхев, г. Зонкари (Цх), окр. с. Харисджин (Зн), левобережье р. Ксани выше с. Елоиани (Лн).

Сем. Convallariaceae – Ландышевые

18. *Convallaria majalis* L. 1753 – Окр. источника Багиата (Дз), в шибляках в окр. с. Морбедаан (Лн).

Сем. Hyacinthaceae – Гиацинтовые

19. *Muscari coeruleum* Losinsk. 1935 – встречается в ущ. р. Чилиат, окр. с. Ерцо (Дз), г. Орбодзала (Цх) и с. Елоиани (Лн).

20. *Puschkinia scilloides* Adams, 1805 – в субальпийском поясе окр. с. Снейк (Цх).

21. *Prospero autumnale* (L.) Speta, 1982 — на остепненных лугах в южной и юго-восточной части республики (Цх, Лн).

Сем. Iridaceae - Касатиковые

22. *Crocus adamii* J. Gay, 1831 – высокогорные луга в северо-восточной части республики (Дз).

23. *Crocus speciosus* Bieb. 1808 – на субальпийских лугах, реже в лесах (Дз).

24. *Crocus vallicola* Herb. 1845 – субальпийские и альпийские луга (Дз).

25. *Iris colchica* Kem. -Nath. 1938 – по опушкам широколиственных лесов (Цх, Лн).

26. *Iris pumila* L. 1753 – луга и заросли рододендрона желтого на г. Зонкари (Цх).

Сем. Liliaceae – Лилейные

27. *Eremurus spectabilis* M. Bieb. 1819 – каменистые низкогорные луга (Дз, Лн).

28. *Erythronium caucasicum* Woronow, 1933 – на субальпийских и альпийских лугах во всех районах.

29. *Fritillaria caucasica* Adams. 1805 – на субальпийских лугах в северо-восточной части ЮО (Лн).

30. *Fritillaria collina* Adams, 1805 – на южном склоне Главного Кавказского хребта и его отрогов (Дз, Лн).

31. *Fritillaria lagogechiana* Charkev. 1966 – по каменистым уступам на востоке (Дз) и севере (Лн) ЮО.

32. *Lilium szovitsianum* Fisch. et Ave-Lall. 1971 – субальпийские луга г. Сырхлабыртта, ущ. р. Чилиат (Дз), гт. Зонкари, Орбодзала, Рехи и окр. с. Снейк (Цх).

33. *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. 1830 – выходы скал на субальпийских лугах г. Зонкари (Цх).

Сем. Orchidaceae – Орхидные

34. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. 1817 – окр. с. Синагур, г. Лебеурисмта (Дз), окр. Зонкарского водохранилища и с. Ацрисхев, гт. Зонкари, Рехи, Орбодзала (Цх), окр. сёл Калет и Харисджин, р. Западная Проне в окр. с. Балта (Зн), в окр. сёл Бендер, Морбедаан, Ларгвис и Ленигори (Лн).

35. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druse, 1906 – окр. корд. Ацрисхев, гт. Зонкари, Рехи (Цх), в окр. села Харисджин (Зн), в окр. селения Морбедаан (Лн).

36. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, 1888 – окр. корд. Ацрисхев (Цх), окр. минерального источника Багиата (Дз).

37. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. 1817 – окр. Ацрисхев (Цх), окр. с. Харисджин (Зн), в окр. с. Морбедаан (Лн).

38. *Dactylorhiza flavescens* (C.Koch) Holub, 1976 - выше с. Ерцо, в окр сёл Чилиат, и Бретат (Дз), луга г. Зонкари (Цх), Касанское ущелье выше с. Елоиани, ущ. р. Часындон (Лн).

39. *Dactylorhiza urvilleana* (Steud.) H. Baumann et Kuenkele, 1981 – окр. с. Синагур прав. берег р. Хакхетистскали, в окр. с. Ерцо, г. Сырхлабыртта (Лебеурисмта) (Дз), в окр. Корд. Ацрисхев, субальпийские луга гг. Зонкари, Орбодзала и г. Рехи (Цх). Касанское ущелье, левобережье р. Ксани, выше с. Елоиани (Лн).
40. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz. 1769 - окр. корд. Ацрисхев (Цх), окр. с. Морбедаан на лугах среди шибляков (Лн).
41. *Epipactis atrorubens* (Hoffm. et Bernh.) Bess 1809 - окр. Корд. Ацрисхев (Цх), с. Харисджин (Зн), г. Сырхлабыртта (Лебеурисмта) (Дз).
42. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. 1800 - окр. с. Харисджин (Зн), г. Сырхлабыртта (Дз), в окр. корд. Ацрисхев (Цх).
43. *Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769 - подъем на г. Зонкари (Цх) и окр. источника Багиата (Дз).
44. *Epipogium aphyllum* (F.W. Schmidt) Sw. 1814 – пихтарники среднего течения р. Большая Лианхва (Цх).
45. *Herminium monorchis* (L.) R.Br. 1813 – Згубирское ущелье, окр. с. Згубир (Дз).
46. *Listera ovata* (L.) R. Br. 1813 - окр. Корд. Ацрисхев (Цх).
47. *Listera cordata* (L.) R. Br. 1813 – субальпийские луга, родореты (Дз).
48. *Lymodorum abortivum* (L.) Sw. 1799 - окр. Корд. Ацрисхев, в шибляках г. Орбодзала (Цх).
49. *Ophrys apifera* Huds. 1762 - окр. с. Белоти, лесной пояс г. Орбодзала (Цх), окр. с. Морбедаан (Лн).
50. *Ophrys caucasica* Woronok ex Grossh. 1928 – г. Зонкари (Цх), окр. с. Морбедаан (Лн).
51. *Ophrys oestriфера* Bieb. 1808 – лесные поляны и опушки г. Зонкари (Цх).
52. *Orchis coriphora* L. 1753 - окр. с. Бритат (Дз), окр. корд. Ацрисхев, г. Орбодзала (Цх), левобережье р. Ксани, выше войсковой части и окр. с. Ларгвиси (Лн),
53. *Orchis mascula* (L.) L. 1755 - окр. корд. Ацрисхев (Цх), субальпийские луга в окр. с. Ерцо (Дз), Ксанское ущ. выше с. Елоиани (Лн).
54. *Orchis militaris* L. 1753 – на прирусловых лугах ущ. р. Чилиатдон (Дз), послелесные поляны в окр. с. Морбедаан (Лн).
55. *Orchis morio* L. subsp. *picta* (Loisel.) K. Richt. 1890 – остепненные луга в юго-восточной части ЮО (Лн).
56. *Orchis pallens* L. 1771 – субальпийский луг г. Зонкари (Цх).
57. *Orchis purpurea* Huds. 1762 - окр. с. Морбедаан (Лн).
58. *Orchis simia* Lam. 1779 – долина нижнего течения р. Ксани (Лн).
59. *Orchis tridentata* Scop. 1772 – долина нижнего течения р. Ксани (Лн).
60. *Orchis ustulata* L. 1753 – Згубирское ущелье, окр. с. Чилиат (Дз), окр. корд. Ацрисхев, г. Зонкари (Цх).
61. *Platanthera chlorantha* (Cust.) Peichenb. 1829 – г. Сырхлабыртта (Лебеурисмта) (Дз).



62. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. 1817 – окр. корд. Ацрисхев, гт. Зонкари, Рехи, Орбодзала (Цх).

63. *Steveniella satyrioides* (Stev.) Schlechter, 1918 – окр. корд. Ацрисхев (Цх), окр. с. Морбедаан, по опушкам и в шибляках (Лн).

64. *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. 1842 - бассейн верхнего течения притоков р. Риони (Дз).

65. *Traunsteinera sphaerica* (Bieb.) Schlechter, 1928 – на субальпийских лугах окр. корд. Ацрисхев, гт. Зонкари, Орбодзала, Рехи (Цх).

Сем. Роасеае – Злаковые

66 *Alopecurus tflisiensis* (G. Westb.) Grossh. 1924 – скалы высокогорий (Дз).

67. *Erianthus ravenae* (L.) Beauv. 1812 – остепненные луга (Лн).

Сем. Ruscaceae - Иглицевые

68. *Ruscus colchicus* P.F.Yeo 1966 - окр. с. Нагутни (Зн), окр. с. Синагур, ущ. р. Квирила (Дз).

#### ДВУДОЛЬНЫЕ

Сем. Ариаеае – Зонтичные

69. *Angelica tatianaе* Bordz. 1934 – горно-луговой пояс (Дз).

Сем. Aristolochiaceae – Кирказоновые

70. *Aristolochia iberica* Fisch. et C. A. Mey. ex Voiss. 1879 – окр. Ацрисхев (Цх).

Сем. Asteraceae – Астровые

71. *Grossheimia polyphylla* (Ledeb.) Holub, 1937 - субальпийские луга г. Зонкари (Цх).

72. *Cladochaeta candidissima* (Bieb.) DC. 1837 – опушка субальпийского леса на г. Зонкари (Цх).

73. *Lamyra echinocephala* (Willd.) Tamamsch. 1954 – скалы нижней части долины р. Малая Лиахва (Цх).

74. *Tanacetum macrophyllum* (Waldst. Et Kit.) Willd. 1803 – долина р. Ксани (Лн).

75. *Senecio renifolius* (C.A. Meyer) Sch. Bip. 1845 – скалы окр. с. Бритат, ущ. р. Бритатдон (Дз).

Сем. Brassicaceae – Бурачниковые

76. *Draba bryoides* DC. 1821 – в окр. с. Ерцо и ущ. р. Бритатдон (Дз), на скалах в ущ. р. Западная Проне, окр. с. Ныфсыкау (Зн).

77. *Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch, 1908 – по сырым и свежим местам в букнях и полидоминантных лесах (Зн, Дз).

Сем. Вухасеае

78. *Buxus colchica* Pojark. 1947 – широколиственные леса в бассейне р. Проне (Зн), изолированно (возможно искусственного происхождения) в ущелье р. Малая Лиахва (Цх).

Сем. Campanulaceae – Колокольчиковые

79. *Campanula sarmatica* Ker.Gawl. 1871 – окр. с. Бритат, ущ. р. Бритатдон (Дз).

80. *Campanula hypopolia* Trautv. 1876 – на скалах в окр. с. Бритат (Дз).

Сем. Caryophyllaceae - Гвоздичные

81. *Silene pygmaea* Adams, 1805 – Згубирское ущ. и окр. с. Бритат (Дз).

Сем. Cistaceae – Ладанниковые

82. *Fumana procumbens* (Dunal) Gren. et Godr. 1847 – остепненные щебнистые луга восточной экспозиции в окр. с. Морбедаан (Лн).

Сем. Fabaceae – Бобовые

83. *Astragalus maximus* Willd. 1258 – в Южной Осетии отмечен только в ущ. р. Чилиат (Дз).

84. *Genista albida* Willd. 1802. s.l. – Згубирское ущелье, окр. с. Згубир (Дз).

85. *Genista humifusa* L. 1759 – ущ. р. Большая Лиахва, ущ. р. Згубир (Дз), бассейн р. Малая Лиахва (Цх).

Сем. Globulariaceae

86. *Globularia trichosantha* Fisch. et C.A. Mey. 1839 – ущ. р. Эрмандон (Дз).

Сем. Hypericaceae – Зверобойные

87. *Hypericum androsaemum* L. 1753 - окр. сёл Синагур и Хакхет, по тропе к озеру вдоль р. Хакхетисткали (Дз).

Сем. Menyanthaceae – Вахтовые

88. *Menyanthes trifoliata* L. 1753 – заболоченный луг в окр. оз. Ерцо (Дз).

Сем. Paeoniaceae - Пионовые

89. *Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz. 1937 – окр. водолечебницы Ныфсыкау (Зн), г. Зонкари, окр. корд. Ацрисхев (Цх).

90. *Paeonia macrophylla* (Albov) Lomakin, 1897 – окр. с. Тли (Дз), в буко-ольшатниках окр. с. Снейк (Цх).

Сем. Primulaceae – Первоцветовые

91. *Cyclamen vernum* Sweet. 1823 - окр. с. Дзау (Дз), окр. кордона Ацрисхев и в букняках на г. Орбодзала (Цх).

Сем. Ranunculaceae – Лютиковые

92. *Anemone blanda* Schott et Kotschy, 1854 – от предгорий до среднегорий (Дз, Цх).

93. *Delphinium schmalgausenii* Albov, 1890 – на опушке в окр. с. Мугут (Мугутни) (Зн).

94. *Helleborus caucasicus* A. Brown, 1853 - окр. корд. Ацресхев, верхний лесной пояс г. Зонкари, лесном поясе г. Рехи, Орбодзала (Цх), окр. водолечебницы Ныфсыкау, (Нагутни) (Зн).

95. *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl. 1820 – высокогорные луга (Дз).

Сем. Solanaceae - Пасленовые

96. *Atropa caucasica* Kreyer. 1925 - окр. с. Снейк (Цх) и окр. с. Синагур на склоне правого берега р. Хакхетисткали (Дз).

Сем. Staphyleaceae - Клекачковые

97. *Staphylea colchica* Stev. 1848 - окр. Ныфсыкау (Нагутни) (Зн).

Сем. Thymelaeaceae – Волчниковые

98. *Daphne albowiana* Woronow, 1961 – субальпийские луга г. Зонкари (Цх).

**Автор выражает искреннюю благодарность за помощь в сборе полевого материала д.б.н. Б.С. Туниеву, к.б.н. Х.У. Алиеву, В.Н. Габаеву, к.б.н. К.Ю. Лотиеву.**

#### Литература

1. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т.1. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. 204 с.
2. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т.2. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. 467 с.
3. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3.1. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 469 с.
4. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3.2. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 623 с.
5. Красная книга Грузинской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, Тбилиси, 1982.
6. Красная книга Кабардино-Балкарской Республики. Редкие, находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Отв. ред. И. В. Иванов. Нальчик: Эль-Фа, 2000. 308 с.
7. Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. 360 с.
8. Красная книга Краснодарского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / Отв. ред. В.Я. Нагалецкий. Краснодар: Краснодарское кн. изд-во, 1994. 285 с.
9. Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар, 2007. 640 с.
10. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
11. Красная книга Республики Адыгея: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира / Отв. ред. Г. Г. Козменко. Майкоп: РИПП Адыгея, 2000. 418 с.
12. Красная книга Республики Адыгея. Ч.1. Введение. Растения и грибы. 2-е изд. Майкоп: ООО «Качество», 2012. 340 с.
13. Красная книга Республики Армения (Растения). Ереван, 2010. 598 с.
14. Красная книга Республики Дагестан. Растения и животные / Отв. ред. и сост. Г. М. Абдурахманов. Махачкала: Дагестанское кн. изд- во, 2009. 552 с.
15. Красная книга Республики Ингушетия. Растения и Животные. Магас: Сердало, 2007. 368 с.
16. Красная книга Республики Северная Осетия - Алания. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. / Отв. ред. А.Л. Комжа, А.Д. Липкович, К.П. Попов. Владикавказ: Проект-Пресс, 1999. 248 с.
17. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Гл. ред. коллегия: А.М. Бородин и др. Изд. 2-е. Т. 2. М.: Лесная промышленность, 1984. 480 с.
18. Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой

- исчезновения виды растений и животных. Растения / под ред. А.Л. Черногорова. Т. 1. Ставрополь: ОАО «Полиграфсервис», 2002. 384 с.
19. Красная книга Ставропольского края
20. Красная книга Чеченской Республики. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный, 2007. 432 с.
21. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Санкт-Петербург, 1995. 990 с.

## ТРАНСГРАНИЧНЫЙ РЕЗЕРВАТ «СЕВЕРНАЯ КОЛХИДА»: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ – РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ

*Туниев Б.С.<sup>1</sup>, Тания И.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Сочинский национальный парк; *btuniyev@mail.ru*,

<sup>2</sup>Рицинский реликтовый национальный парк; *agnainat@mail.ru*

**Аннотация.** Рассмотрена возможность создания трансграничного между Российской Федерацией и Республикой Абхазия резервата «Северная Колхида», объединяющего Кавказский государственный природный биосферный заповедник, Сочинский национальный парк и Рицинский реликтовый национальный парк, общей площадью 547554.83 га. Рассмотрены перспективность и природоохранное значение организации трансграничного резервата.

*Ключевые слова.* Северо-Западный Кавказ, Западное Закавказье, трансграничный резерват.

Колхида в биогеографическом аспекте охватывает, главным образом, Западное Закавказье и северо-восточную Турцию. Колхидская биогеографическая провинция в общепринятом понимании подразделяется на три округа: Северную Колхиду, преимущественно известняковую (юг Краснодарского края и Республика Абхазия); Центральную Колхиду – от р. Ингури до Сурамского (Аджаро-Имеретинского) хребта; Южную Колхиду, включающую Аджарию и сопредельный Лазистан в Турции.

Южная и северная границы Колхиды разными авторами трактуются неоднозначно. Южную границу Б.К. Шишкин (1930) проводил по р. Кара-Дере у с. Сюрмене, М. Zohary (1973) - по р. Мелет у Орду, С.М. Читанава (2004) – в окр. Трабзона. Аналогично северную границу Колхиды С.Я. Соколов (1931), вслед за ним С.М. Читанава (2004) проводят по водоразделу рек Шапсуго и Нечепсуго, Ю.Л. Меницкий (1991) – по р. Туапсе, К.А. Сатунин (1912) по бассейну р. Туапсе, А.С. Зернов (2000) по р. Джубга, а позже (Зернов, 2006) - по р. Шапсуго.

Нами граница Колхидской биогеографической провинции проведена от берега Черного моря по водоразделу рек Аше и Псезуапсе до гребня Главного хребта, затем через вершину Шесси она спускается по правобережью реки Пшеха до северной подошвы Скалистого хребта, где тянется на восток, примерно, по линии Черниговское - Каменомостский - Никитино до р. Малая Лаба, вверх по которой проходит вновь до гребня Главного Кавказского хребта и далее на восток по гребню до Сурамского хребта, охватывая с востока Западное Закавказье, с иррадиациями в ущелье среднего течения реки Кура до западных склонов Триалетского хребта (Восточное Закавказье) и далее от стыка Арсианского и Шавшетского хребтов на юг по гребню последнего до р. Чорох с захватом ее левобережья до Артвина включительно, а по черноморскому склону Понтийского

хребта граница продолжается вдоль гребня до уровня пос. Сюрмене на западе, где замыкается на берегу Черного моря (Туниев, 1990; Tuniyev, 1990; 1998) (рис. 1).

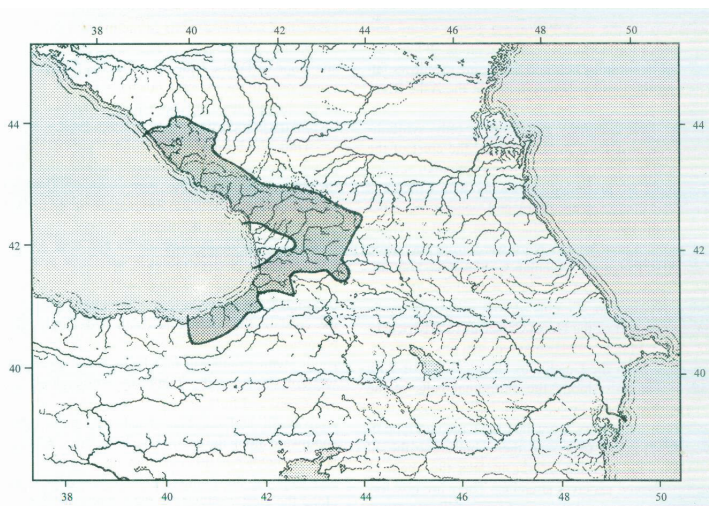


Рис. 1. Граница Колхидской биогеографической провинции (по Б.С. Туниеву, 1998).

Проведенная нами граница в российском секторе Колхиды хорошо согласуется с данными В.П. Малеева (1941), отмечавшего, что часть Майкопского округа насыщена колхидскими элементами и по характеру флоры и растительности неотделима от Колхиды, а также с материалами геоботанического районирования Сочинского Причерноморья А.С. Солодько (1999).

Мы заостряем внимание на границе Колхиды, поскольку от ее определения зависит объем биоразнообразия рассматриваемого биохорона. Границы, проведенные выше упомянутыми авторами севернее междуречья Псезуапсе – Аше базировались на границах ареалов ряда мезофильных широколиственных пород и в первую очередь каштана посевного. О флористических границах мы скажем чуть позже, а сейчас подчеркнем, что, беря за основу секторальный многопоясный подход, очевидна северо-западная граница прохождения полночленных колонок высотных поясов, характерных для Колхиды, начиная с бассейна р. Псезуапсе.

Именно в истоках р. Псезуапсе на г. Аутль расположены наиболее западные субальпийский луга с воронвниками (*Woronowia speciosa* (Albow) Juz.) и рядом других характерных растений высокогорий Колхиды (*Ornithogalum balansae* Boiss., *Fritillaria collina* Adams, *Cryptogramma crispa* (L.) R.Br. ex Hook., *Carex aterrima* Hoppe subsp. *Medwedewii* (Leskov) Egor., *Kobresia crolepis* Meinsh. и др.). Кроме того, на г. Аутль на западном пределе своего ареала сохранился *Rhododendron caucasicum* Pallas (Туниев, Тимухин, 2010).

В настоящем сообщении рассматривается северо-западный сектор Колхиды, расположенный на крайнем юге Российской Федерации и в Республике Абхазия с позиций важности и перспективности создания трансграничного резервата, включающего территории Кавказского заповедника и Сочинского национального парка РФ с Рицинским реликтовым национальным парком Республики Абхазия.

Границы Колхиды в РФ почти полностью лежат в пределах Сочинского национального парка (СНП) и Кавказского заповедника (КГЗ). Лишь крайний северо-западный угол СНП (от Магри до водораздела Аше-Псезуапсе) относится к Крымско-Новороссийской провинции.

Кавказский государственный природный биосферный заповедник был организован в 1924 году, в настоящее время он включен в Список Всемирного природного наследия, площадь: 280335 га. Сочинский национальный парк организован в 1983 году, современная площадь составляет 208599,83 га, планируемая площадь - 228219,83 га. Суммарная площадь СНП и КГЗ составляет около 5% от территории Краснодарского края (без учета площади Республики Адыгея и Карачаево-Черкесской республики).

Рицинский реликтовый национальный парк организован в 1996 году, площадь РРНП – 39000 га - 4,6% от территории Республики Абхазия.

Общая площадь трансграничного резервата «Северная Колхида» составит 547554,83 га. Она целиком входит в Приоритетные территории и коридоры Кавказского экорегиона, утвержденные Кавказским Экорегиональным Советом.

Создание этого резервата даст предпосылки для ряда определяющих парадигм. Во-первых, будет создана беспрецедентная по площади охраняемая территория не только для Кавказского перешейка, но и всего Кавказского экорегиона, включая его турецкий и иранский сегменты. Во-вторых, налаженное сотрудничество в охране и научно-обоснованном зонировании позволят надежно сохранять популяции крупных млекопитающих, включая хищных, обладающих значительными индивидуальными охотничьими участками. Но самым основным значением планируемого резервата является сохранение уникального в планетарном масштабе рефугиума древних флор и доледниковых животных, а также сохранившихся до наших дней их уникальных сообществ. Высокий научный потенциал СНП и КГПБЗ могут способствовать проведению совместных исследований всей макросистемы резервата, обмену опытом и развитию долгосрочных перспективных программ, направленных на устойчивое развитие этого уникального региона планеты.

Для «Северной Колхиды» характерен невероятно высокий уровень узкого и локального эндемизма среди сосудистых растений, моллюсков, жесткокрылых и других групп насекомых, рептилий. Только в пределах планируемого резервата произрастает свыше 100 (!) видов таких эндемиков, в том числе: *Acer sosnowskyi* Doluch., *Acea abchazica* Iljin, *Alchemilla abchasica* Buser, *Allium candolleianum* Albov, *A. Circassicum* Kolak., *Galanthus panjutinii* Zubovet A.P. Davis, *Anthemis zigia* Woronow (= *A. Melanoloma* Trautv.), *Arabis sachokiana* (N. Busch) N. Busch, *Stachys abchasica* (N. Popovex Grossh) Czerep., *Scutellaria helenae* Albov, *Bupleurum rischawii* Albov, *Ligusticum arafae* Albov., *Seseli rupicola* Woronow, *Cerastium*



*ponticum* Albov, *Cirsium fominii* Petrak., *C. sychnosanthum* Petrak., *Corydali svittae* Kolak., *Daphne woronowii* Kolak. (?=*D. pseudosericea* Pobed.), *D. pseudosericea* Pobed., *Dioscorea caucasica* Lipsky, *Genista kolakowskyi* Sachokia, *Gentiana paradoxa* Albov, *G. bzybica* (Doluch.) Kolak., *G. vittae* Kolak., *Heracleum aconitifolium* Woronow, *H. calcareum* Albov (= *H. freynianum* Sommieret Levier), *Kemulariella abchasica* (Kem. - Nat.) Tamamsch., *K. tugana* (Albov) Tamamsch., *Minuartia abchasica* Schischk. (= *M. setacea* (Thull.) Hayek), *M. rhodocalyx* (Albov) Woronow, *Muscari dolichanthum* Woronowet Tron, *Omphalodes lojkae* Somm. Et Levier, *O. kusnetzovii* Kolak., *Potentilla camillae* Kolak., *Psephellus abchasicus* Albov, *P. barbeyi* Albov, *Ranunculus helenae* Albov, *Sedum abchasicum* Kolak. Ex Byalt, *Senecio correvonianus* Albov, *Woronowia speciosa* (Albov) Juz., *Ziziphora woronowii* Maleev, *Euphorbia eugeniae* Prokh., *Asper ulaabchasica* V.I.Krecz., *A. albovii* Manden., *A. kemulariae* Manden., *Campanula sarmatica* Ker-Gawl. subsp. *calcareum* (Albov) Ogan., *C. sarmatica* Ker. Gawl. subsp. *woronowii* (Charadze) Ogan., *C. dzyschrica* Kolak., *C. sclerophylla* (Kolak.) Czer., *C. albovii* Kolak. (?=*C. collina* Sims subsp. *sphaerocarpa* (Kolak.) Ogan.), *C. hieracioides* Kolak., *C. mirabilis* Albov, *C. paradoxa* Kolak., *C. kolakowskyi* Charadze., *C. jadvigae* Kolak., *C. autraniana* Albov, *Swidakoenigii* (C.K. Schneid.) Pojark. ex Grossh., *Cotoneaster soczavianus* Pojark., *Asplenium hermanni-christii* Fomin, *Pimpinella idea* Takht., *Saturea bzybica* Woronow, *Aquilegia gegica* Jabr. - Kolak., *Silene alexeji* Kolak. (?= *S. cserei* Baumg.), *Alopecurus longifolius* Kolak., *A. albovii* Tzvel., *Astragalus magnificus* Kolak., *Crocus autranii* Albov, *Chaerophyllum borodinii* Albov, *Dianthus oschtenicus* Galushko, *D. kusnezovii* Marc. и др.

Известных локальных и узких эндемиков животных – более 50 видов, в их числе преобладают беспозвоночные: *Eiseniatrans caucasica*, *Belgrandiella caucasica*, *Geyeriavalvatae formis*, *Paladilhiopsis orientalis*, *Euxinolauria vitrea*, *Micro Ponti caclosta*, *Acrotoma tunievi*, *Khostalestes kochetkovi*, *Troglolestes sokolovi*, *Monacha claussi*, *Kokotschash viliatanta*, *Circassina bojenae*, *Psidium cavaticum*, *Isophya kalishevskii*, *Mycterodus aspernatus*, *Caucaso phaenops molchanovi*, *Caucaso riteskovi*, *Caucaso ritesshchurovi*, *Caucaso ritesvictori*, *Duvalius miroshnikovii*, *Cimmerites grandis*, *Porocimmerites mirabilis*, *Porocimmerites reticulatus*, *Bembidion circassicum*, *Deltomerus kovali*, *Deltomerus sergeii*, *Deltomerus fischtensis*, *Seracamaurops komarovi*, *Otiorrhynchus solodovnikovii*, *Otiorrhynchus inaliparum*, *Otiorrhynchus galinae* и др., но они есть и среди позвоночных: *Lethenteron ninae* Naseka, Tuniyev, Renaud, 2009, *Alburnus derjugini* Berg, 1923, *Rhodeus colchicus* Bogutskaya et Komlev, 2001, *Lacerta agilis mzymtensis* Tuniyev & Tuniyev, 2008 и др.

Если брать во внимание общее число видов более широкого спектра эндемизма (западнокавказские, общеколхидские и панкавказские), равно, как и количество реликтов среди растений и животных, то можно с уверенностью говорить об отсутствии аналогов предлагаемому резервату «Северная Колхида» на всем постсоветском пространстве.

Помимо колхидских и кавказских видов, по приморской части СНП, а также на отдельных участках РРПП сохраняются уникальные средиземноморские виды, такие как: *Arbutus andrachne* L., *Cistus tauricus* C. Presl, *C. salvifolius* L., *Pinus*

*brutia* Ten. sub sp. *pityusa* (Stev.) Nahal., *Euphorbia myrsinites* L., *Salvia ringens* Smith, *Ostrya carpinifolia* Scop. и др.

Обилие эндемичных и реликтовых видов предопределено высоким уровнем биоразнообразия биоты. Во флоре предлагаемого резервата зарегистрировано более 2000 аборигенных, инвазионных и интродуцированных сосудистых растений, 95% которых представлено покрытосеменными видами. В составе дендрофлоры – более 170 видов, в том числе около 20 - вечнозеленых лиственных и 7 - хвойных.

Фауна представлена около 335 видами позвоночных животных, в том числе: млекопитающие – 79 видов, птицы – 217, рептилии – 20, амфибии – 9, рыбы – 26, бесчелостные – 1 (Туниев, 2008). Общее число беспозвоночных неизвестно, однако выявлено более 100 видов моллюсков (Туниев, 2002) и предполагается наличие не менее 10000 видов насекомых.

Особо следует подчеркнуть зоологическую значимость «Северной Колхиды». Выше указанный перечень эндемиков говорит сам за себя. Но, как это часто случается, многие локальные и узкие эндемики не включены в официальные списки государственных и региональных Красных книг. Вместе с тем, число видов официальных списков весьма внушительно: так, только на территории СНП сохраняется 26 видов растений и 75 видов животных, занесенных в Красный список МСОП (IUCN). Из числа обитающих на территории СНП, в Красную книгу Российской Федерации занесено 54 вида растений, 15 видов грибов и лишайников, а также 54 вида животных (Туниев, 2008). Во втором издании Красной книги Краснодарского края (2007 а, б) с территории предлагаемого резервата значится более 180 видов животных, около 170 растений, 6 печеночных мхов, 13 листостебельных мхов, 24 грибов, 13 лишайников. Еще большее количество видов предлагается в готовящееся 3-е издание Красной книги Краснодарского края и Красной книги РФ.

Высокая зоологическая значимость «Северной Колхиды» безусловно определяется обитанием таксонов, статусы которых отнесены к угрожаемым категориям (CR, EN, VU) по критериям МСОП. В сумме они составляют 207 видов, или 53.2% от общего числа видов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края.

В случае организации трансграничного резервата «Северная Колхида», эта территория будет иметь определяющее значение для сохранения в планетарном масштабе выше перечисленных локальных и узких эндемиков, а также очень большого числа видов, таких как кандык кавказский, лилия Кессельринга, ятрышник бледный, иглица колхидская, красавка кавказская, тис ягодный, черноморская кумжа, малоазиатский тритон, тритон Ланца, кавказская крестовка, колхидская жаба, малоазиатская лягушка, западнокавказская ящерица, колхидский уж, гадюка Динника, кавказский сапсан и мн. др. Еще представительнее список видов, в сохранении которых планируемый резерват сыграет значительную роль.



В заключение укажем, что площадь трансграничного резервата «Северная Колхида» составит 1.24% от территории Кавказского перешейка (44 млн.га) (рис. 2).

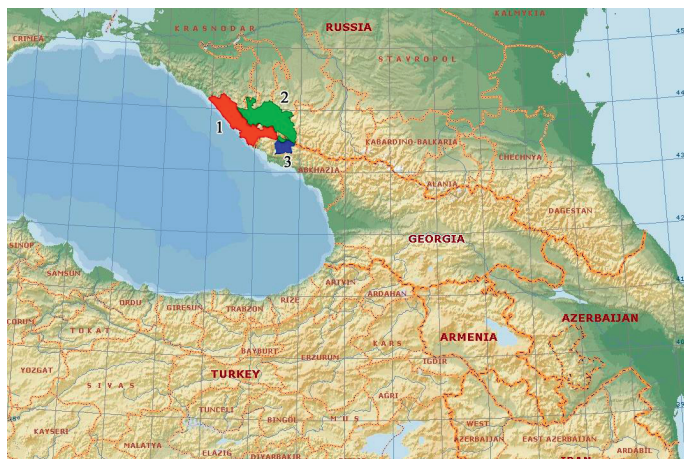


Рис. 2. Предлагаемый трансграничный резерват «Северная Колхида»: 1 - Сочинский национальный парк, 2 – Кавказский государственный природный биосферный заповедник, 3 – Рицинский реликтовый национальный парк.

#### Литература

1. Зернов А.С. Растения Северо-Западного Кавказа. М., 2000. 130 с.
2. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2006. 664 с.
3. Красная книга Краснодарского края (Животные). 2007а. Краснодар. 570 с.
4. Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы). 2007б. Краснодар. 640 с.
5. Малеев В.П., 1941. Третичные реликты во флоре Западного Кавказа и основные этапы четвертичной истории его флоры и растительности. М., изд. АН СССР, С.61-144.
6. Меницкий Ю.Л. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 11. С. 1513-1521.
7. Сатуниин К.А. 1912. О зоогеографических округах Кавказского края // Изв. Кав. Музея. Т. 7.1. Тифлис. С.7-106.
8. Соколов С.Я. Общий естественноисторический и лесоводственный очерк Сочинского района. Л., 1931. С. 7-96.
9. Солодько А.С. К геоботаническому районированию Сочинского Причерноморья // Бот. журн. 1999. Т.84, № 1. С. 45-56.
10. Гуниев Б. С. 1990. Герпетофауна уникальных колхидских лесов и её современные рефугиумы. //Почв.-биогеоценол. исслед. на Сев.-Зап. Кавказе. Пущино. С.55-70.

11. Туниев Б.С. 1998. О границах Колхидской биогеографической провинции // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар. С.80-82.
12. Туниев Б.С. 2002. Малакофауна Кавказского государственного природного биосферного заповедника и Сочинского национального парка // Биоразнообразии и мониторинг природных экосистем в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике. Новочеркасск. С. 97 – 111.
13. Туниев С.Б. 2008. Эктотермные позвоночные Сочинского национального парка: таксономический состав, зоогеография и охрана. – Автореф. дис. на соиск. уч. степ. к.б.н. Спб., 24 с.
14. Туниев Б.С., Тимухин И.Н. Состояние изученности флоры российской Колхиды // Изучение флоры Кавказа: Тезисы докладов международной научной конференции. Пятигорск, 2010. с. 107-108.
15. Читанава С.М. Флора Колхиды. Сухум, 2004. 240 с.
16. Шишкин Б.К. 1930. Ботанико-географический очерк приморского склона Понтийского хребта // Закавказский краевед. сб. Тифлис. С.27-55.
17. Tuniyev B.S. 1990. On the independence of the Colchis Center of Amphibian and Reptile Speciation // Asiatic Herpetological Research. Vol.3. P.67-84.
18. Zohary M. Geobotanical Foundations of the Middle East. Vol. 1. Amsterdam, 1973. 339 p.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАЗИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ООПТ  
(НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВАЛДАЙСКИЙ»  
И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИОКСКО-ТЕРРАСНЫЙ И «УТРИШ»)**

*Хляп Л.А.<sup>1</sup>, Альбов С.А.<sup>2</sup>, Леонтьева О.А.<sup>3</sup>, Быхалова О.Н.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН;  
*khlyap@mail.ru,*

<sup>2</sup>ФГБУ «Приокско-Тerrasный государственный природный биосферный заповедник»; *s-albov@yandex.ru,*

<sup>3</sup>Географический факультет МГУ им. Ломоносова; *leontolga@mail.ru,*

<sup>4</sup>ФГУ «Государственный заповедник «Утриш»; *bichalova@mail.ru*

**Аннотация.** Чужеродные виды млекопитающих отмечены в каждом из 3 модельных заповедников. Их доля составляла 12-23% териофауны. Проникая в разные регионы, чужеродные виды уменьшают уникальность фауны млекопитающих каждого из ООПТ. В национальном парке «Валдайский» и Приокско-террасном заповеднике наибольшее воздействие на экосистемы оказывают бобр и кабан. В заповеднике «Утриш» - енот-полоскун.

**Ключевые слова.** Биологические инвазии, чужеродные виды, сохранение биоразнообразия, млекопитающие, ООПТ.

Биологические инвазии - современная проблема всех стран Мира. Чужеродные виды разнообразны, и их число велико. Вселяясь в регионы, где их прежде не регистрировали, они оказывают воздействие на различные компоненты

экосистем и экосистемы в целом. Нередко это воздействие негативно, хотя его сила и направленность во многих случаях изучены недостаточно.

Было показано, что чужеродные виды млекопитающих встречаются практически по всей России (Хляп и др., 2011). Они вселяются не только в антропогенные экосистемы, но и в малозатронутые деятельностью человека, в том числе на территории ООПТ (Бобров и др., 2008а; Neronovetal., 2008 и др.). Их вселение обычно связано с антропогенными факторами, тем интересней оценка способов проникновения чужеродных видов на территории, где действие этих факторов минимизировано. Изучение чужеродных видов в ООПТ уместно еще и потому, что здесь, как правило, проводят научные исследования и мониторинг состояния видов и экосистем, что позволяет проследить историю вселения чужеродных видов и попытаться оценить последствия таких вселений.

В задачу настоящего исследования входило: 1) проследить роль чужеродных видов в фауне млекопитающих трех ООПТ: Национального парка «Валдайский», Приокско-Тerrasный заповедника и Государственного природного заповедника «Утриш»; 2) выявить общие черты и своеобразия инвазий млекопитающих в различные регионы.

Национальный парк «Валдайский», основанный в 1990 г., расположен на севере Валдайской возвышенности в Валдайском, Демянском и Окуловском районах Новгородской области в подтаежной провинции лесной зоны. Основная площадь (83,9%) занята лесами, преимущественно елово-широколиственными и сосновыми. Характерен моренный рельеф: конечно-моренные гряды чередуются с мелкими моренными холмами, камами, озовыми грядами, зандровыми полями. Около 10% нелесных земель занимают озера и водотоки.

Приокско-Тerrasный заповедник, созданный в 1945 г., находится в центре Среднерусской возвышенности (Серпуховский район Московской области), занимая террасы левого берега р. Ока. Приурочен к югу подзоны хвойно-широколиственных лесов. Основная площадь (92,7%) - малонарушенные леса, преобладают сосняки и березняки. Остальная часть (7,3%) затронута различного рода хозяйственным воздействием.

Заповедник «Утриш» молодой. Он создан в 2010 г. и расположен на полуострове Абрау в зоне сухих субтропиков (Краснодарский край). Включает северо-западные отроги Кавказских гор и небольшой участок (7,8%) черноморской акватории. На южных приморских склонах формируются леса субсредиземноморского типа, наиболее распространены грабниково-пушистодубовые и фисташково-можжевельные формации. Северные макросклоны заняты широколиственными лесами с грабом, дубом, липой, ясенем и клёнами.

Основной источник изложенного ниже – летописи природы, собственные и литературные данные. Названия зверей – согласно «Млекопитающие..., 2012». Численность – по результатам зимних маршрутных учетов.

*Национальный парк «Валдайский» (НПВ).* Фауна млекопитающих НПВ оценивается 53 видами, из них 8 видов – чужеродны. Среди чужеродных видов выделяется группа синантропных грызунов, которые заселяли территорию

национального парка по мере ее освоения людьми. Это домовая мышь (*Mus musculus*), черная (*Rattus rattus*) и серая (*R. norvegicus*) крысы. Домовая мышь здесь тесно связана с жильем человека и, если и выселяется в природные биотопы, то только на лето. Черная крыса, по-видимому, появилась на проходящем через Новгородскую область торговом пути «из варяг в греки» еще в период становления древнерусского государства. Ее ловили в 1979 г. (Е.А. Шварц, устное сообщение), но нет данных о находках этого вида в последние годы. Серая крыса стала встречаться в Новгородской области с 1950-х годов и к концу XX в. широко расселилась, хотя из 3 районов, в пределах которых расположен НПВ, ее отмечали только в Валдайском. В наши дни она обычна.

Кабан (*Sus scrofa*), который в 30-е годы заходил лишь изредка (Строганов, 1936), стал также обычен и опромышляется. Его численность в НПВ в последние годы не превышает 200 голов.

На территории НПВ и в его окрестностях был реинтродуцирован обыкновенный (речной) бобр (*Castor fiber*), интродуцированы ондатра (*Ondatra zibethicus*), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) и американская норка (*Neovison vison*).

Восстановление бобра в Новгородской области начато в Маловишерском районе. С 1949 по 1980 г. в разных районах области было выпущено 333 бобра (Никаноров, 1990). В районе НПВ бобров выпускали в 1962 и 1963 гг. на притоках р. Валдайка. В последние 20 лет в ВНП насчитывают 500-600 бобров.

Ондатра завезена в Новгородскую область в 1949 г. Она хорошо прижилась и расселилась по сильно заросшим озерам и тихим речным заводям, не промерзающим зимой до дна. В ВНП сейчас обычна.

Енотовидная собака была выпущена в 1934 г. вблизи г. Вышний Волочок (Тверская область), а в 1935 г. - в 30 км юго-восточнее г. Старая Русса (Новгородская область). В первые годы после выпуска отмечали вспышки её численности и резкое снижение численности гнездящихся на земле птиц, в первую очередь тетеревиных – глухаря, тетерева, рябчика. Селится по берегам лесных рек и озер, нередко использует норы барсуков и лисиц. В ВНП редка, наблюдаются небольшие колебания численности по годам.

Появление американской норки в Новгородской области датируется 1970-ми гг. В Валдайский район она, по-видимому, проникла из соседнего Боровичского района, где располагались зверофермы (Туманов, 2009). В 1987 г. американская норка заселила значительную часть Валдайского района и составляла 80% среди норок обоих видов. В 2002 г. в районе встречали только американских норок. На территории Демянского района в 2002 г. американская норка составляла 52% среди норок, Окуловского – 10% (Туманов, 2009). Хотя конкурентные отношения с американской норкой не служат основным фактором сокращения численности и исчезновения норки европейской, аборигенной норки на Валдае стало заметно меньше после появления норки-пришельца. В Новгородской области еще в 1987 г. европейскую норку отмечали во всех 21 районах, но уже в 2002 г. только в 11 из них (Туманов, 2009), включая Демянский и Окуловский, на территорию которых заходит НПВ. По данным И.Л. Туманова (2009) в Демянском районе

предпромысловый запас европейской норки в 1987 г. оценивался в 200 особей, а к 2002 г. он сократился до 192 особей, в Окуловском районе 243 и 32 (соответственно), в Валдайском – 40 и 0 особей.

На территорию НПВ иногда заходит благородный олень (*Cervus elaphus*), которого разводят в ближайших охотхозяйствах, однако этот вид нельзя считать натурализовавшимся в национальном парке, и в список современной фауны НПВ мы его не включали. Не исключено, что в будущем в фауну НПВ войдут бродячие собаки и кошки, которые иногда появляются на его территории.

Чужеродные виды составляют 15% фауны НПВ. ВВП входит в область Валдайского поозерья, характеризующегося высокой обводненностью, и большое значение в его фауне имеют околородные виды. Их роль существенно возросла после появления видов-вселенцев, численность которых выше, чем аборигенных обитателей этих биотопов.

*Приокско-Тerrasный заповедник (ПТЗ)*. Обитающим здесь чужеродным млекопитающим посвящена специальная работа (Бобров и др., 2008), поэтому здесь приведены лишь краткие сведения о них. Из 56 видов современной фауны млекопитающих заповедника (Альбов, Хляп, 2015) в настоящее время в заповеднике 13 чужеродных, а за всю, более чем 70-летнюю историю заповедника, их было 16. Как и в НПВ 3 вида: домовая мышь, серая и черная крысы, — синантропные грызуны, представляющие древних вселенцев. Из них черная крыса еще встречалась в 1980-х годах, но к концу века исчезла (в современную фауну не входит). Домовая мышь и серая крыса редки.

Обыкновенный бобр был реинтродуцирован после почти 400-летнего отсутствия. Несколько пар выпустили в 1948 и 1955 гг., и в настоящее время бобры освоили практически все пригодные для них местообитания, что привело к весьма существенной модификации прибрежных и водных экосистем (Заблоцкая, 1979; Речной бобр..., 2012). Прогноз с помощью математической модели предсказывает долговременное устойчивое существование бобровой популяции при слабом росте численности и наличии ее квазипериодических колебаний с периодами от 14 до 26 лет (Речной бобр..., 2012). Численность бобра в 2014 и в 2015 гг. составляла около 50 голов. Другой вид, преднамеренно выпущенный на территории заповедника (1950 и 1954 гг.), – сибирская косуля (*Capreolus (capreolus) pygargus*). Все остальные чужеродные для заповедника звери вселились самостоятельно из окрестных охотхозяйств. Это ондатра (в заповеднике с 1973 г., сейчас редка), енотовидная собака (с 1947 г., редка), американская норка (с середины 1990-х гг., обычна), кабан (с 1960 г., обычен, сейчас самый многочисленный среди копытных: 14-68 голов), пятнистый олень (*Cervus nippon*, с 1965 г., в последние 10 лет в заповеднике насчитывают от 1 до 22 голов), европейский благородный олень (с 1964 г., 3-14 голов). С 1956 по 1960 гг. отмечали марала (*Cervus (elaphus) canadensis*), сейчас в заповеднике он не обитает.

Молекулярно-генетические и морфологические исследование некоторых косуль из ПТЗ показали их гибридное происхождение от косуль сибирских и европейских (*Capreolus (capreolus) capreolus*). Ретроспективно можно

предположить, что в 1959 г. в заповедник, где уже жили интродуцированные сибирские косули, самостоятельно вселились европейские косули (Альбов и др., 2010). Не исключено, что стадо, обитающее в настоящее время на территории ПТЗ, полностью или частично представлено гибридными особями. В наши дни косули самые многочисленные олени заповедника. С 2008 по 2015 гг. их численность колебалась от 6 до 26 голов. Отмечена гибридизация благородных и пятнистых оленей.

К чужеродным млекопитающим ПТЗ следует также отнести бродячих домашних собак (*Canis familiaris*) и кошек (*Felis catus*). В последнее 10-летие ежегодно в заповеднике насчитывали 2-6 собак. Наметилась тенденция к их полному одичанию. Собаки добывали крота, белку, бобра, лесную куницу, косулю, пятнистого оленя. Кошки встречаются на расстоянии до 1 км от жилища человека, но исключительно в теплое время года. Мы находили отловленных кошками и сложенных в кучку обыкновенных бурозубок, обыкновенную кутору и крота. Ловят мышевидных грызунов и, возможно, птиц. Отмечена добыча ласки.

С 1948 г. в заповеднике разводят зубров. Они живут на огороженной территории, но в 1951-1992 гг. молодняк (до 3 лет) выпасался на свободе. В наши дни вольный выпас прекращен, и зубр не входит в состав фауны ПТЗ. Все чужеродные виды млекопитающих составляют в совокупности 23% териофауны ПТЗ. Наиболее весомое воздействие на экосистемы оказывают бобр и кабан.

*Заповедник «Утриш».* Из 58 видов фауны млекопитающих (Хляп и др., 2015) в число чужеродных видов входит 7. Из них 3 вида: домовая мышь, серая крыса и черная крысы, – это синантропные грызуны, попавшие на современную территорию заповедника в глубокой древности вместе с расселившимися в этих краях людьми. Из этих трех видов позже других появилась серая крыса. Самая древняя находка ее костей на Кавказе (Баку) датируется поздним средневековьем (XV – XVI вв. н.э.) (Верещагин, 1959). На Азово-Кубанскую низменность она проникла в начале XIX в., во второй половине XIX в. расселилась вплоть до Карачаево-Черкессии (Емкужева, Темботова, 2006). Черная крыса могла обитать здесь еще до нашей эры. По черноморскому побережью Кавказа она расселилась, начиная с неолита. Однако в наши дни ее в заповеднике не встречают, и, по-видимому, она здесь исчезла. Домовую мышь мы в летний сезон отлавливали вне помещений, хотя относительно недалеко от них. В этой местности не исключена возможность круглогодичного существования домовых мышей вне жилищ человека.

Белок (*Sciurus vulgaris*) раньше на Кавказе не было. В 1937 г. алтайский подвид (*S. v. altaicus*) был преднамеренно интродуцирован в Тебердинском заповеднике. Оттуда белка широко расселилась в лесах Кавказа, включая полуостров Абрау. Енот-полоскун *Procyon lotor* на Кавказе был впервые интродуцирован в 1941 г. (в Азербайджане), отсюда его расселили в разные регионы (Гинеев, 2012). В Краснодарском крае енотов выпускали неоднократно, последние документированные выпуски - в 1985 г. в Крымском районе, и в 1987 г. - в окрестностях города Новороссийск. С начала 2000-х годов в 40 км от г. Краснодара функционирует питомник, специализирующийся на разведении



енотов-полоскунов (Питомник..., 2016), откуда неизбежно могут убегать эти животные. По статистическим данным МПП Краснодарского края, с 2004 по 2013 гг. численность енота-полоскуна в этом крае увеличилась на 63% и превышает 5090 особей (Кудактин, Быхалова, 2015).

Енот уничтожает на нерестилищах от 50% до 100% половозрелых особей тритонов. Представляет угрозу многим редким и исчезающим видам амфибий: тритон Карелина, тритон Ланца, жаба колхидская, лягушка малоазиатская. Он разоряет кладки уникального эндемика Кавказа - средиземноморской черепахи Никольского (*Testudograeca nikolskii*) и поедает молодых черепах. В рацион енота входит пресноводный краб (*Potamon ibericum*), который по Красному списку МСОП относится к «видам, близким к уязвимым» – NT (Кудактин, Быхалова, 2015).

В заповеднике возможно обитание еще двух чужеродных видов, которые были преднамеренно интродуцированы вне заповедника и вселились на его территорию самостоятельно. Это енотовидная собака и пятнистый олень. Кроме того, имеются сведения, что в середине 1960-х гг. в Анапском районе выпустили 6 особей благородного оленя кавказской формы. Они могли в какой-то мере оказать влияние на существовавшую в те годы популяцию оленей, однако о судьбе выпущенных особей ничего неизвестно (Кудактин, Быхалова, 2014). Белка и енот-полоскун – обычны. Все чужеродные виды млекопитающих составляют в совокупности 12% териофауны заповедника.

Млекопитающие-вселенцы отмечены в каждом из 3 модельных заповедников. Их доля существенна, составляя в ПТЗ 23%, в НПВ 15%, в заповеднике «Утриш» 12% от териофауны. Чужеродные млекопитающие могут превышать долю других крупных фаунистических групп. Например, в НПВ их больше, чем обитающих там восточно-палеарктических видов (9,4%).

Во всех модельных заповедниках отмечено 3 вида синантропных грызунов, из которых 1 исчез. Эти виды увеличивают сходство фауны всех заповедников. Из других чужеродных млекопитающих – енотовидная собака отмечена в каждом из 3 модельных заповедников. Только в ПТЗ чужеродна сибирская косуля, только в заповеднике «Утриш» – белка и енот-полоскун. Территория заповедника «Утриш» входит в исторический ареал кабана, и для этого заповедника он абориген, в то время как для ПТЗ и ВНП кабан – вселенец XX века. Проникая в разные регионы, чужеродные виды уменьшают уникальность фауны млекопитающих каждого из ООПТ.

В ВНП и ПТЗ существенно выросла роль околотовных млекопитающих, т.к. в эту группу возвращен длительно отсутствовавший бобр, которому свойственна средообразующая деятельность, а численность американской норки выше, чем европейской. Значительны, хотя плохо оценены, последствия роющей деятельности кабана. Роль енота-полоскуна в экосистемах заповедника «Утриш» стала заметно возрастать при его отрицательном воздействии на многие редкие виды беспозвоночных, амфибий и рептилий. Вопрос о возможности регулирования численности этого вида-вселенца в пределах заповедника

остается открытым. Интродукция копытных стала причиной гибридизации близких форм. Актуально продолжение исследований.

**Благодарности. Финансовая поддержка: РНФ №16-14-10323.**

#### Литература

1. Альбов С.А., Банникова А.А., Звычайная Е.Ю., Хляп Л.А. О находках гибридных особей млекопитающих в Приокско-Террасном заповеднике // Целостность вида у млекопитающих: изолирующие барьеры и гибридизация. Мат-лыконф. 12-17 мая 2010, Петергоф. М. Тов-во науч. изд. КМК. 2010. С. 4.
2. Альбов С.А., Хляп Л.А. Современное состояние фауны млекопитающих Приокско-Террасного заповедника // Труды Приокско-Террасного заповедника. Вып. 6. Тула: Аквариус. 2015. С. 109 – 144.
3. Бобров В.В., Альбов С.А., Хляп Л.А. Оценка влияния чужеродных видов млекопитающих на естественные экосистемы на примере Приокско-Террасного биосферного резервата // Экология. 2008. №4. С. 307-314.
4. Бобров В.В., Варшавский А.А., Хляп Л.А. Чужеродные виды млекопитающих в экосистемах России. М.: Тов-во науч.изд. КМК, 2008а. 232 с.
5. Быхалова О.Н. Енот-полоскун (*Procyon lotor*) в заповеднике «Утриш» // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство в России. Мат-лы 6-й Междунар. науч.-практ. конф. Реутов: Изд-во ЭРА, 2015. С. 224-226.
6. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа: История формирования фауны. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1959. 704 с.
7. Гинеев А. М. Енот-полоскун (*Procyon lotor* Linnaeus, 1758) в Евразии // Горные экосистемы и их компоненты: Мат-лы IV Междунар. конф., посвящ. 80-летию А.К. Темботова и 80-летию Абхазского гос. ун-та. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2012. С. 55-56.
8. Емкужева М.М., Темботова Э.Ж. Современное распространение серой крысы на Кавказском перешейке // Проблемы экологии горных территорий. Сборник научных трудов. М., 2006. С. 34-36.
9. Заблоцкая Л.В. Интродукция охотничьих зверей и птиц на юге Подмосковья // Экосистемы южного Подмосковья. М.: Наука, 1979. С. 198–233.
10. Кудактин А.Н., Быхалова О.Н. Заповедник Утриш – этап становления, перспективы развития // Устойчивое развитие особо охр. прир. территорий: мат-лы I Всеросс. науч.-практ. конф. (г. Сочи, 2-4 декабря 2014 г.). Сочи, 2014. С. 63-69.
11. Кудактин А.Н., Быхалова О.Н. Енот-полоскун *Procyon lotor* в заповеднике «Утриш» — компонент экосистем или адвентивный вид // Устойчивое развитие особо охр. прир. территорий. Т. 2: Сб. статей II Всеросс. Науч.-практич. конф. (2-4 декабря 2015 г., Сочи). Сочи: ГБУ КК «Природный орнит. парк в Имеретинской низменности», Дониздат, 2015. С. 121-127.
12. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. Павлинов В.Я., Лисовский А.А. (ред). М.: Т-во науч. изданий КМК, 2012. 604 с.



13. Никаноров А.С. Итоги акклиматизации и особенности хозяйственного использования бобров // Охотничьи звери и птицы бассейна Ладоги (Ресурсы, хозяйственное освоение и охрана). Киров, 1990. С. 62-69.
14. Питомник по разведению енотов-полоскунов <http://www.tvoienot.ru/>.17.04.2016.
15. Речной бобр (*Castor fiber* L.) как ключевой вид экосистемы малой реки (на примере Приокско-Тerrasного государственного биосферного природного заповедника) /ред. Дгебуадзе Ю.Ю., Завьялов Н.А., Петросян В.Г. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2012. 150 с.
16. Строганов С.У., 1936. Фауна млекопитающих Валдайской возвышенности III // Зоологический журнал. Т. 15. Вып. 3. С. 520-559.
17. Туманов И.Л., 2009. Редкие хищные млекопитающие России (мелкие и средние виды). СПб: ООО "Бранко". 448 с.
18. Хляп Л.А., Варшавский А.А., Бобров В.В. Разнообразие чужеродных видов млекопитающих в различных регионах России // Росс.журн. биол. инвазий. 2011, № 3. С. 79-88.
19. Хляп Л.А., Леонтьева О.А., Быхалова О.Н. Фауна млекопитающих (Mammalia) заповедника «Утриш» // Охрана биоты в гос. природ. зап. «Утриш». Науч. труды. Т. 3. 2014. Майкоп: ООО «Полиграф-ЮГ». 2015 г. С. 307-310.
20. Neronov V. M., Khlyap L. A., Bobrov V.V, Warshavsky A. A. Alien species of mammals and their impact on natural ecosystems in the biosphere reserves of Russia // Integrative zoology. № 3. 2008. P. 83-94.

## **ОРЕХ ЧЕРНЫЙ В ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ И ОФОРМИТЕЛЬНЫХ ПОСАДКАХ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ**

*Шехмирзова М.Д.*

Майкопский государственный технологический университет;

*kafest.nur@yandex.ru*

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности ореха черного – ценнейшего интродуцента, завезенного в нашу страну в прошлом столетии и представляющую интерес как древесная и плодовая порода. Рассматриваются возможности использования его не только как лесную породу, но и как объект для зеленого строительства в связи с высокой декоративностью.

**Ключевые слова.** *Интродукция, орех черный, лесная культура, плодовая культура, озеленительные, оформительные посадки.*

Орех черный (*Juglans nigra*) - интересный объект натурализации. Среди интродуцированных видов он является наиболее перспективной породой, имеющей многогранное народно- хозяйственное значение. В первую очередь он представляет интерес как ценная древесная и плодовая порода; как незаменимый объект при создании полезащитных лесных полос, как уникальная порода для озеленительных и оформительных посадок, создающий благоприятный экологический фон окружающей среды.

Из 25 видов семейства «Ореховых» в Российской Федерации произрастают 3 дикорастущих и 12 интродуцированных, в том числе орех черный - ценнейший быстрорастущий экзот, достигающий в условиях экологического оптимума 50м высоты до 2м в диаметре. Долговечность 400-600 лет (Щепотьев,1978).

Родина ореха черного - восточные штаты Северной Америки. Эта порода одной из первых подверглась истреблению при колонизации Северной Америки. Сейчас, у себя на родине, орех усиленно культивируется, его называют «деревом внуков», почти каждый ствол стоит на учете. Кроме неоспоримых лесоводственных качеств, является ценной древесной породой для зеленого строительства. Ценность его заключается в высокой декоративности, биологической устойчивости, санитарно-гигиенических свойствах, устойчивости к повреждению вредителями и болезнями. К декоративным качествам ореха черного относятся крупные размеры ствола и кроны, которых он достигает уже 15-20 годам (табл.1). В естественных условиях, (в восточной части Северной Америки, в долине р. Миссисипи), он достигает 45-50 м высоты и до 2м в диаметре. Это - типичная лесная древесная порода, биологически устойчива против действия заморозков, засух, резких понижений влажности воздуха и других неблагоприятных факторов среды. Учитывая все это, академик А.С.Яблоков еще в 40-х годах прошлого столетия писал, что «это ценнейшая лесная древесная порода должна найти в СССР вторую родину».

Широкое применение в лесокультурной практике должны найти те интродуцированные древесные породы, которые отличаются в новых условиях местопроизрастания быстрым ростом, ценными техническими качествами древесины, плодов, а также устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. В условиях Северо-Западного Кавказа перспективен в этом отношении орех черный, для которого характерны сочетание ценных биологических свойств с высокими лесоводственными, декоративными и лесомелиоративными свойствами. Он долговечен, устойчив против вредителей и болезней, дает обильные урожаи, относительно морозостоек (выдерживает температуру от -36еС до 43еС, по степени почвоулучшения превосходит дуб (Сухоруких, Алентьев, 1999). В благоприятных условиях насаждения ореха черного дают более высокий запас ценнейшей древесины, чем дуб, бук и другие аборигенные породы. 75-летние насаждения ореха черного в Германии дают такие же запасы древесины (560 м<sup>3</sup>/га), как ясеневые в 120 лет и дубовые, в 160 лет, но по ценности превышают первые в два раза и вторые в 4 раза (Алентьев, 1998).

По мнению американского ученого-лесоведа Zarger, в США очень мало деревьев, равных по общей ценности ореху черному (Zarger, 1995).

По свидетельству академика А.С. Яблокова, одно дерево ореха черного в спелом возрасте оценивается в США в 5000\$. В нашу страну завезен из Северной Америки около 200 лет назад. Сначала разводили его как декоративную породу и лишь в 30-х годах прошлого столетия начали вводить в лесные культуры.

Наибольшие площади ореха черного у нас в России сконцентрированы в Краснодарском крае, где ими заняты более 2000 га.

У нас в Республике Адыгея площади, занятые под черный орех составляют около 200 га. Большая часть черноореховых насаждений сосредоточена в Понежукайском лесхозе (95 га). Из 7 административных районов республики только в 2х - Кошехабльском и Шовгеновском нет никаких посадок, хотя почвенно-климатические условия благоприятны для их создания.

Самые старые посадки у нас в республике – пос. Шунтук–Тимерязево (территория бывшего сквера ВИР), где в 1934 году было посажено 11 деревьев; сейчас деревьям 80 лет; возраста технической спелости орех достигает в 160-180 лет.

Древесина ореха черного обладает высокими физико-техническими свойствами, легко обрабатывается и хорошо полируется, относится к наиболее ценным древесинам красного дерева: махагони, палисандровое дерево (Чепурной, 1996). Идет на изготовление высших сортов мебели, музыкальных инструментов, ружейных прикладов, токарных станков, автомобильных, самолетных, корабельных обшивок, производство шпона и др., имеет неограниченный сбыт. Так, фойе республиканской филармонии в г. Майкопе оформлено из шпона ореха черного.

Плоды - орехи имеют вкусное, съедобное ядро с содержанием 55-60% высококачественного масла, 30% белков, 6% углеводов (Добровольский, 1957), причем, масло по вкусовым качествам не уступает прованскому, приятного аромата и вкуса, - используется для производства высших сортов шоколада, ликера, сиропов. Зеленые плоды являются высоковитаминизированным сырьем для производства варенья, которые в стадии восковой спелости содержат в 1,5 раза больше витамина С, чем в плодах ореха грецкого.

Орех черный можно успешно использовать при создании полезащитных лесных полос. В данных условиях он отличается высокой морозо- и засухоустойчивостью, быстрым ростом, долговечностью, иммунитетом к грибным болезням и вредителям. Такие полосы начинают защищать поля от ветровой эрозии почти в 2 раза раньше, чем полосы, создаваемые из традиционных пород. Наряду с выполнением основных функций, эти лесные полосы могут давать высокие урожаи ценных плодов и мелкотоварную древесину при рубках ухода и, в конечном итоге, послужат источником весьма ценной древесины при реконструкции и вырубке полосы (Чепурной, 1996).

Сравнительная экономическая оценка разведения 1 га черноорехового и дубового древостоев была рассчитана доктором сельскохозяйственных наук, бывшим профессором кафедры лесохозяйственных дисциплин Алентьевым П.Н. Она показала, что стоимость закладки и воспитания 1га дубового и черноорехового насаждений примерно одинаковы. Но экономическая эффективность разведения ореха черного в 4,6 раза выше, чем дуба. Это обусловлено более высокой (2,8 раза) стоимостью ореховой древесины и более быстрым поспеванием культур ореха черного (Алентьев, 1998). Поэтому в условиях, благоприятных для разведения ореха черного, ему следует отдавать предпочтение перед другими породами.

Орех черный декоративен не только в облиственном состоянии, но и поздней осенью, зимой и ранней весной. Весной молодые листья имеют ярко-зеленую окраску, а у отдельных деревьев окраска листьев бывает буровато-красной. Его крона, благодаря крупным перистым листьям, обладает высокой декоративностью. Деревья отличаются долговечностью, дымогазостойчивостью, высокими санитарно-гигиеническими свойствами, формируют благоприятный экологический фон местности.

Перистость листьев черного ореха и их крупные размеры оставляют глубокое впечатление необычности, оригинальности и древнего происхождения этой породы. Сережки с тычиночными цветками дополняют декоративную оригинальность ореха черного. Осенью орех черный оживляет пейзаж золотистой окраской своей листвы. И после листопада деревья ореха черного способны удивлять человека оставшимися на концах веток тонкими нитями листовых черешков. Высоко оценивал черный орех знаменитый помолог-садовод Лев Платонович Симеренко, который писал, что «...черный орех как нельзя лучше пригоден для устройства тенистых аллей, высоких изгородей, также он очень красив и в одиночных посадках».

В Республике Адыгея орех черный используют во многих объектах зеленого строительства – в парках, лесопарках и скверах (табл.1). В лесопарках ст. Гиагинской, а. Ассоколай, а. Понежукай, х. Красный, на ВИР-е орех черный культивируют в виде небольших чистых биогрупп или в смешении с другими породами по типу лесных культур. Кроме того, его выращивают в виде солитеров.

Таблица 1

Орех черный в озеленении городов  
и населенных пунктов Республики Адыгея

Пункт произрастания ореха черного	Количество деревьев, шт.	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м
г. Майкоп, горпарк	8	20	24	16
ВИР – сквер	17	64	56	25
г. Майкоп, пл. Дружбы	2	26	28	18
г. Белореченск, сквер	29	64	44	22
ст. Гиагинская	Лесопарковая культура	24	20	16
а. Понежукай	Лесопарковая культура	26	20	12
а. Ассоколай	Лесопарковая культура	26	20	14
х. Красный, Теучежский район	Роща, отдельная биогруппа	21	16	14
г. Адыгейск	Лесопарковая культура	37	24	22
г. Майкоп, ул. Победы, ул. Пионерская, ул. Юннатов	Одиночные деревья	25	20	18

В лесопарковых ландшафтах целесообразно шире вводить орех черный в качестве главной породы при восстановительных и декоративных посадках.

В парках и скверах пригоден орех черный для создания отдельных групп, аллей, маскирующих и оформительных насаждений вокруг сооружений, павильонов, бассейнов. Всевозрастающая сеть автомобильных дорог в нашей республике требует озеленения их наиболее декоративными, крупными и долговечными древесными породами. В связи с этим необходимо при обсадке дорог более широко культивировать орех черный. Несмотря на хороший опыт озеленения дорог разными культурами, орех черный пока для этих целей используется очень мало, в том числе и в нашем городе. Возможности использования ореха черного, а также различные пункты произрастания отражены в таблице 2.

Таблица 2

Рост ореха черного в придорожных посадках

Пункты произрастания	Возраст	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сохранность, %
1. Пользащитная лесополоса вдоль дороги Джиджихабль-Кунчукохабль	27	16	18	95%
2. Аллейная посадка вдоль дороги пос. Тимерязово	63	18	48	95%
3. Придорожная аллейная посадка вдоль шоссе Майкоп – Понежукай	18	10	12	70%
4. Придорожная лесополоса вдоль шоссе Майкоп - ВИР	26	14	20-24	80%

Орех черный ценен как для обсадки дорог, так и для озеленения городов не только благодаря своим декоративным свойствам, но и как порода с высокими санитарно-гигиеническими качествами (табл. 3). Листьями ореха черного выделяется около 2мг/час фитонцидов (Делеган, 1986). Выделяемые листьями эфирные масла обладают приятным запахом, отпугивают насекомых и, тем самым, способствуют оздоровлению местности. Кроме того, орех черный обладает способностью очищать воздух от органических веществ (бензина, ацетилен) путем снижения окисляемости воздуха. Под кронами ореха черного окисляемость воздуха на 25% ниже, чем под кронами ореха грецкого. По способности понижать окисляемость воздуха орех черный превосходит в 2-3 раза сирень, граб, акацию белую, дуб красный, клен ясенелистный, липу мелколистную и скумпию.

В уличных и придорожных посадках орех черный хорошо очищает воздух от пыли. Высокие санитарно-гигиенические качества деревьев ореха черного сочетаются с их высокой биологической устойчивостью в условиях городской среды.

Полученные результаты исследований позволяют рекомендовать для широкого внедрения в озеленении городов и населенных пунктов орех черный,

как породу высокой декоративности, ценную в санитарно - гигиеническом отношении и отличающуюся биологической устойчивостью в условиях городской среды, что несомненно формирует благоприятную экологическую среду. Среди других объектов озеленения ореху черному следует отдавать предпочтение в первую очередь в соответствующих условиях.

Таблица 3

Санитарно – гигиенические свойства видов рода «juglans» (по И.В. Делегану)

Вид	Масса летучих органических веществ, мг/час	Масса пыли, задерживаемая 1 м <sup>2</sup> поверхности листвы, г	Способность понижать окисляемость воздуха, %
Орех грецкий	1,9±0,05	2,6±1,51	43,5±1,31
Орех черный	2,1±0,11	3,7±0,23	59,7±2,65
Орех серый	0,8±0,06	4,3±0,28	46,9±2,71
Орех маньчжурский	1,3±0,07	6,8±0,34	51,3±2,48

#### Литература

1. Щепотьев Ф.Л. и др. Орехоплодные лесные культуры. 1978. С.253-254.
2. Сухоруких Ю.И., Алентьев П.Н. Орех грецкий и черный на юге России. Майкоп, 1999. 210 с.
3. Алентьев П. Н. Культуры ореха черного в России. - М.: Издательский сектор «Сапфир», 1998. С.32-56.
4. Zarger T.G. Blank walnuts as nut frees handbook of North American nut trees. Zaynosediotor Neiv-York, 1996. P. 203-211.
5. Чепурной В. С. Рост и древесная продуктивность ореха черного в чистых насаждениях полостного типа // ЦБНТИ-1995. - №45. С.45-96.
6. Делеган И. Б. Орех черный на Западе Украинской ССР и перспективы его разведения: автореферат дис. с.-х. наук. -Львов, АТИ, 1984. С.12-16.

# МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

## ПРИРОДНЫЙ ПАМЯТНИК АРМЕНИИ – СИТНИКОВО-КАСАТИКОВЫЕ ЗАСОЛЕННЫЕ БОЛОТА В ОКРЕСТНОСТЯХ

Г. АРАРАТ

*Акопян Ж.А., Овакимян Ж.О., Паравян З.М.*

Институт ботаники Национальной Академии Наук  
Республики Армения; *akopian\_janna@inbox.ru*

**Аннотация.** В статье обсуждаются результаты мониторинга состояния природного памятника Армении – ситниково-касатиковые засоленные болота в окрестностях г. Арарат. Приводится флоро-ценотическая характеристика формации, список встречающихся здесь редких и исчезающих, эндемичных и реликтовых видов растений, их распространение в Армении и общий ареал. Отмечается необходимость дальнейшего урегулирования режима охраны данной территории.

**Ключевые слова.** Природный памятник Армении, ситниково-касатиковая формация, засоленные болота в окрестностях г. Арарат.

В государственном списке Республики Армения насчитывается 230 памятников природы, которые согласно закону “Об особо охраняемых природных территориях” (1991г.) имеют данный статус и являются уникальными или типичными природными объектами, представляющими научную и историко-культурную ценность. На территории Араратской области Армении расположено 11 природных памятников. По своей оригинальности и богатому флористическому составу значительный интерес представляют засоленные болота близ г. Арарат с ситниково-касатиковой формацией (рис. 1) – один из рефугиумов гигрогалофитной флоры Древнего Средиземноморья (Тахтаджян, Федоров, 1972; Барсемян, 1991).

Эдификатором этой формации является ситник *Juncus acutus* L., образующий характерные кочки 80-90x100-150 см на расстоянии 100-150 см друг от друга. Почвы здесь сильно минерализированные хлоридными и сульфатными солями грунтовых вод, суглинистые, много термальных гидрокарбонатно-кальциевых минеральных источников с температурой воды до 25°C. Весной и осенью грунтовые воды поднимаются вверх, покрывая болота слоем воды в 10-25 см.

Детальное флористическое и ценотическое исследование формации касатиково-ситниковых болот Армении проведено А.М. Барсемян (1982, 1991). В формации, занимающей территорию около 150 га, насчитывается более 150 видов растений, на площади в 1 кв. м. отмечается 20-25 видов. К факторам, обуславливающим флористическое богатство касатиково-ситниковых засоленных болот относятся их древность, автохтонно-миграционный характер происхождения гигрогалофильной флоры, полихронное развитие растительности в течение вегетационного сезона (Алехин, 1938; Барсемян, 1991). Абсолютно доминирующим видом здесь является ситник *J. acutus*, относительно высокими показателями обилия характеризуются также такие виды растений как *Iris musulmanica* Fomin, *Inula aucheriana* DC., *Puccinella gigantea* (Grossh.) Grossh., *Holoschoenus romanus* (L.) Fritsch, *Cirsium alatum* (S. G. Gmel.) Bobrov, *Agropyron*



*ruthenicum* (Grisebach) Prokudin, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. И некоторые другие. Эдификаторы и основные компоненты формации распределены по 4 ярусам – от верхнего (1.5-2 м) до нижнего яруса (1-10 см) с проектным покрытием первого яруса 10-15%, второго– 50 (50-60)%, третьего – 30 (25-40)%, четвертого– 90 (100)%.



Рис. 1. Ситниково-касатиковая формация на реликтовых засоленных болотах близ г. Арарат, третья декада мая 2016 года.

Вследствие осушения болот, приватизации земель и воздействия некоторых других антропогенных факторов (поджигание кочек ситника осенью, интенсивный почти круглогодичный выпас, распашка земель под кормовые культуры, строительство бассейнов на минеральных водах, открытых близ Арарата в 70-е годы прошлого века) пространства с засоленными болотами на Араратской равнине сильно сократилась. Многие виды гигрогалофильных растений оказались в критическом состоянии и находятся под угрозой исчезновения. Один из фрагментов формации к северо-востоку от г. Арарат, близ горячих минеральных источников “Тгуджур”, подвергся полной деградации еще к концу 80-х гг. прошлого столетия.

С целью мониторинга касатиково-ситниковых болот нами были предприняты экспедиционные поездки в апреле-мае сего года. Был исследован фрагмент формации площадью около 30 га близ г. Арарат и прилегающего к нему поселка Арарат. Здесь сохранились некоторые редкие и исчезающие, а также эндемичные виды растений, включенные в Красную Книгу Республики Армения (Red Book ..., 2010), для которых требуется полная охрана и постоянный мониторинг.

*Falcaria falcaroides* (Bornm. &N. Wolff) H.Wolff. Резак фалькариевидный. В критическом состоянии. В Армении встречается только в окрестностях г. Арарат



на влажных лугах и солонцеватых болотах, на высоте 800-900м над ур. м.; произрастает также в Иране и Анатолии.

*Frankenia pulverulenta* L. Франкенія порошистая. В критическом состоянии. В Армении встречается только близ г. Арарат на мокрых и пухлых солончаках, засоленных болотах; также произрастает на Кавказе (Предкавказье, Дагестан, Восточный Кавказ и Восточное Закавказье), в Европейской части, Западной Сибири, Азии, Африке.

*Inula aucheriana* DC. Девясил Оше. Находится под угрозой исчезновения. В Армении встречается в Ереванском флористическом районе (Арарат, Масис, Ерасх), преимущественно на травертинах, у минеральных источников, на мокрых солончаках; также произрастает в Западном Иране, Анатолии и Нахичеване.

*Iris musulmanica* Fomin. Ирис мусульманский. Находится под угрозой исчезновения. В Армении произрастает в Ереванском (Арарат, Ерасх, Егвард, Раздан, Гехард, Арташат ущелье р. Милли) и Апаранском флористических районах, на болотистых, засоленных лугах, по берегам рек и каналов, в нижнем и среднем горных поясах от 700 до 1500 м над ур. м. Встречается также в Нахичеване, Восточной Анатолии, Западном и Северном Иране. Декоративный вид, заслуживает введения в культуру.

*Juncus acutus* L. Ситник острый. Находится под угрозой исчезновения. В Армении произрастает только в Ереванском флористическом районе (Арарат, Ерах), на засоленных болотах и травертинах от 800 до 1000 (1200) м над ур. м.; распространен на Кавказе, в Европе, Анатолии и Иране.

*Merendera sobolifera* С. А. Меу. Мерендера отпрысковая. В критическом состоянии. В Армении произрастает в Ереванском флористическом районе (Арарат, Мармарашен, Ереван) на засоленных болотах, влажных, заболоченных лугах, на высоте 800-850 м над ур. м.; распространена на Кавказе, в Болгарии, Сирии, Малой и Средней Азии, Иране, Афганистане, Пакистане.

*Sonchus araraticus* Nazarova&Barsegyan. Осот Араратский. В критическом состоянии. Узколокальный эндемик Армении. Произрастает на засоленных ситниково-касатиковых болотах близ пос. Арарат, на высоте 850 м над ур. море.

*Salsola soda* L. Солянка содоносная. Находится под угрозой исчезновения. В Армении встречается в Ереванском флористическом районе (Арарат, Ерасхаун, Ерасх) на засоленных почвах, мокрых солончаках, на высоте 800 м над ур. м. Произрастает на Кавказе, в Европе, Азии, Южной Африке.

*Linum barsegianii* Gabrielian et Dittr. Лен Барсегиана. В критическом состоянии. Эндемик Армении. Встречается только близ поселка Арарат на засоленных ситниково-касатиковых болотах нижнего горного пояса на высоте 850 м над ур. м.

*Thesium compressum* Boiss. et Heldr. Ленец Сжатый. В критическом состоянии. В Армении произрастает только близ поселка Арарат на засоленных болотах, на высоте 800-850 м над ур. м. Распространен также в Северо-Западном Иране, Центральной Анатолии.

*Trigonella capitata* Boiss. Пажитник головчатый. Находится под угрозой исчезновения. В Армении произрастает в Ереванском флористическом районе

(Арагат, Мхчян, Хоронк, Зейва), на болотах, болотистых лугах, по берегам канав, на высоте 800-900 м над ур. м. Распространен также в Карабахе, Анатолии, Иране.

*Dianthus cyri* Fisch. et C. A. Mey. Гвоздика куринская. Находится под угрозой исчезновения. В Армении произрастает в Ереванском флористическом районе (Арагат, Веди, Аштарак) на песчаных берегах рек, засоленных болотах, в шибляке, на высоте 900-1200 м над ур. м. Распространен в Восточном и Западном Закавказье, Нахичеване, на Аравийском п-ове, в Ираке, Иране, Афганистане.

*Cirsium alatum* (S.G. Gmel.) Bobrov. Бодяк крылатый. В критическом состоянии. В Армении встречается только в окрестностях г. Арагат, на засоленных болотах, на высоте 800 м над ур. м. Произрастает на Кавказе, в Европе, Средней Азии, Иране, Сибири. 1

*Sphaerophysa salsula* (Pall.) DC. Сферофиза солонцовая. Уязвимый вид. В Армении произрастает только в Ереванском флористическом районе (Арагат, Армавир) на засоленных болотах нижнего горного пояса на высоте 800-900 м над ур. м.; распространена также на юге Европейской части России, в

Средней Азии, Казахстане, Иране, Афганистане, на Алтае, в Туве, в Монголии.

*Microcnemum coralloides* (Loscoc et Pardo) Font Quer ssp. *anatolicum* Wagenitz (рис. 2). Мелкочехольник коралловый. Находится под угрозой исчезновения. Включен в приложение II Бернской конвенции.

Представляет исключительный научный интерес. Относится к реликтам раннего миоцена (Акопян, 2013). Ареал *M. coralloides* ssp. *anatolicum* охватывает такие страны как Армения (окрестности г. Арагат, засоленные болота, 800-850 м над ур. м.

– единственное местонахождение на территории бывшего СССР), центральный и северо-западный Иран, центральная и юго-западная Анатолия, Сирия (Сирийская пустыня). Второй подвид этого интересного вида с дизъюнктивным ареалом, *M. coralloides* ssp. *coralloides*, отличающийся от первого подвида строением семенной оболочки, произрастает в центральной и восточной Испании, на галогигрофильных местообитаниях засоленных водоемов и озер.

Следует отметить, что после публикации *M. coralloides* как нового вида и рода для флоры Армении и бывшего СССР (Бочанцев, Барсегян, 1972), размеры и численность его популяции сильно сократились. По данным, полученным в результате изучения гербария Института ботаники Национальной Академии наук Армении (ERE), после 1978 года этот вид в природе собран не был.



Рис. 2. *Microcnemum coralloides* ssp. *anatolicum* на засоленных болотах в окрестностях пос. Арагат, третья декада мая 2016 года.

В результате экспедиционного исследования засоленных болот в мае сего года, нами была вновь обнаружена популяция *M. coralloides* subsp. *Anatolicum* с относительно низкой численностью особей в окрестностях поселка Арабат в составе ситниково-касагиковой формации, на высоте 803 м над ур. м. Вид характерен для нижнего яруса формации, состоящего из низкорослых растений от 1 до 10 см с проектным покрытием 90 (80-100)%. По нашим наблюдениям, вследствие сомкнутости растительного покрова нижнего яруса и низкой конкурентоспособности данного однолетнего реликтового растения, особенно на стадии всходов, оно находит убежище на старых кочках ситника, которые на 20-25 см возвышаются над нижним ярусом формации. Кочки состоят из скоплений старых, отмерших частей корневищ, корней и стеблей ситника, а также остатков некоторых других растений, которые со временем покрываются почвой, формируя небольшие округлые возвышения, в центре которых прорастают семена и развиваются особи *Microcnetum*.

Проведенный нами мониторинг засоленных болот близ г. Арабат подтверждает их соответствие статусу особо охраняемой природной территории. Это предусматривает полное изъятие данной территории из хозяйственного пользования, охрану и уход за ней, охрану уникальной ситниково-касагиковой растительной формации и произрастающих здесь множества редких и исчезающих, эндемичных и реликтовых видов растений. В связи с этим необходимо дальнейшее урегулирование режима охраны данной территории, систематическое проведение мониторинга, разработка рекомендаций и плана дальнейших мероприятий для сохранения этого уникального памятника природы.

**Исследование выполнено при финансовой поддержке ГКН МОН РА в рамках научного проекта “15Т – 1F327”.**

#### Литература

1. Акопян Ж. А.К вопросу о генезисе семейства *Chenopodiaceae* на территории Южного Закавказья // Тахтаджания, вып. 2, 2013. С.75-77.
2. Барсемян А. М. Водно-болотная флора и растительность Армении. Автореф. дис... . докт. биол. наук. Ереван. 1982. 57 с.
3. Барсемян, А. М. Флора и растительность ситниковых засоленных болот Арабатского района //Фл., растит., раст. рес. Армении, вып. 13. 1991.С. 207-220.
4. Бочанцев В. П., Барсемян А.М. *Microcnetum* Ung.-Sternb. — новый род флоры СССР // Бот. журн. Т. 57, N5: 1972. С.504.
5. Закон Республики Армения. Об особо охраняемых природных территориях. Раздел 6. Памятники природы. 1991. Ереван.
6. The Red Book of Plants of the Republic of Armenia. Higher plants and Fungi // Tamanyan K., Fayvush G., Nanagyulyan S., Danielyan T. (eds.). Second edition. Yerevan. 2010. 598 p.

## ВРЕДИТЕЛИ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

*Балыкина Е.Б., Трикоз Н.Н.*

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр»;  
*zaschitanbs@rambler.ru, e\_balykina@mail.ru*

**Аннотация.** На декоративных растениях Южного берега Крыма зарегистрировано свыше 50 видов фитофагов, относящихся к 6-ти отрядам и 13-ти семействам. Выявлено, что за период с 2000 г. по 2016 г. таксономическая структура энтомоакарокомплекса вредителей парков Южного берега Крыма претерпела существенные изменения. Установлено, что в комплексе фитофагов по численности и вредоносности доминируют представители отряда Homoptera, их доля увеличилась на 12,9 %. Доля представителей отряда Coleoptera возросла на 4,1 %, а Lepidoptera снизилась в 2,5 раза.

**Ключевые слова.** Антропогенно-природные ландшафты, декоративные культуры, фитофаги, таксономическая структура.

Парки Южного берега Крыма представляют собой одну из разновидностей природно-антропогенных ландшафтов, сочетающих как представителей местной флоры, так и интродуцентов. На сегодняшний день на Южном берегу Крыма произрастает более 200 видов декоративных деревьев и кустарников. Большой интерес представляют экзоты, количество которых с каждым годом увеличивается. По сравнению с растениями местной флоры они в большей степени страдают от засухи, морозов, повреждаются вредителями и болезнями.

В настоящее время на декоративных растениях Южного берега Крыма зарегистрировано свыше 50 видов фитофагов, относящихся к 6-ти отрядам и 13 семействам. Наиболее массово представлены семейства: кокциды (Coccidae), огневки (Choreutidae), минирующие моли (Gracillaridae), белокрылки (Aleyrodidae), цикадки (Cicadellidae), листовертки (Tortricidae), листоблошки (Psyllidae), надсемейства настоящие тли (Aphioideae), относящиеся к отряду хоботных Homoptera, жуки долгоносики из семейства Curculionidae отряд Coleoptera, а также растительноядные клещи из семейств Eriofidae и Tetranychidae.

Цель исследования – оценить видовое разнообразие и степень вредоносности фитофагов на декоративных культурах Южного берега Крыма.

Исследования проведены в период с 2000 по 2016 гг. в парках Южного берега Крыма: Арборетум Никитского ботанического сада, парки санаториев «Ай-Даниль», «Гурзуф», «Дюльбер», «Айвазовское», Алушкинский дворцово-парковый музей-заповедник. Видовой и количественный состав фитофагов определяли методом визуальных обследований с периодичностью 1 раз в 7-10 дней. Биологическую эффективность инсектицидов определяли по формуле Аббота (Балыкина и др., 2012).

Анализ фитосанитарного состояния садово-парковых насаждений Крыма показал относительную неустойчивость, выражающуюся в периодических резких увеличениях численности отдельных вредителей, постоянных изменениях в группе доминирующих видов, происходящих под воздействием погодноклиматических факторов, пестицидной нагрузки, межвидовой конкуренции, деятельности энтомоакарифагов и пассивной миграции.

За период с 2000 г. по 2016 г. таксономическая структура энтомоакарокомплекса вредителей парков Южного берега Крыма претерпела существенные изменения. Как свидетельствуют данные, представленные на рис. 1, доля представителей отряда Lepidoptera с 2010 по 2016 год снизилась в 2,5 раза с 28,0 до 11,0 %. В комплексе доминирующих видов чешуекрылых отсутствуют такие виды вредителей как зеленая дубовая листовертка (*Tortrix viridana* L.), непарный шелкопряд (*Ocneria dispar* L.), американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drury.), яблонная горностаевая моль (*Yponomeuta malinellus* L), гранатовая огневка - плодоярка (*Euzophera punicaella* Moor.), жимолостная минирующая мушка (*Phytomyza luteoscutelata* Mey.), которые ранее наносили серьезный ущерб декоративным культурам.

Тем не менее, с 2002 г. по настоящее время в комплексе чешуекрылых по численности и вредоносности лидируют лавровая белокрылка (*Trialeurodes lauri* Sign.) и охридский минер (*Cameraria ohridella* Deschka), численность которого не сдерживается местными энтомофагами. Проведение инъекций с применением препарата Актара 25, ВДГ с нормой расхода 2,0 л/га положительных результатов не дали. Для ограничения численности фитофага проводятся только агротехнические мероприятия. Для борьбы с лавровой белокрылкой применяются малоопасные препараты из группы неоникотиноидов, обладающие длительным защитным действием (Актара 25, ВДГ, Конфидор Экстра и др.).

Заметно увеличилась поврежденность декоративных растений древесницей вьедливой (*Zeuzera pygmaea* L.). Круг кормовых растений вида в последние четыре года существенно расширился. Особое предпочтение отдается растениям семейства розоцветных (*Rosacea*): фотиния пыльная, яблони декоративные и сирень.

Наиболее массово представлен отряд хоботных Homoptera. Доля представителей этого отряда в энтомоакарокомплексе за период исследований увеличилась почти на 13,0 % (рис. 1). В последние два года в весенний период было отмечено массовое размножение продолговатой подушечницы (*Chloropulvinaria floccifera* Westw.), желтой олеандровой тли (*Aphis nereii* Boyer.), розанная тля (тля *Macrosiphum rosae* L.), и мягкой ложнощитовки (*Lecanium hisperidum* L), бересклетовая щитовка (*Unaspis euonymi* Comst.) и буксусовый червец (*Eriococcus buxi* Fonsc.).

Доля представителей отряда Coleoptera увеличилась на 4,1 % за счет появления ранее не встречавшихся видов семейства Curculionidae. Наиболее существенный ущерб приносят Оленка мохнатая (*Trapinota hirta* Poda), бронзовка (*Cetonia aurata* L.) и скосяки - узорчатый лиственный долгоносик (*Phyllobius sinuatus* F.) и бороздчатый долгоносик (*Otyorhynchus sulcatus* F.).

Из представителей отряда Hemiptera, серьезный вред декоративным насаждениям приносит грушевый клоп-кружевница (*Stephanitis pyri* F), круг кормовых растений которого постепенно расширяется. В начале нынешнего тысячелетия вид был отмечен как вредитель только плодовых культур (Балькина и др., 2015 г). С 2010-го года отмечен на платанах восточном и кленолистом, пиерисах, калине вечнозеленой и морщинистостлистной и пираканте.

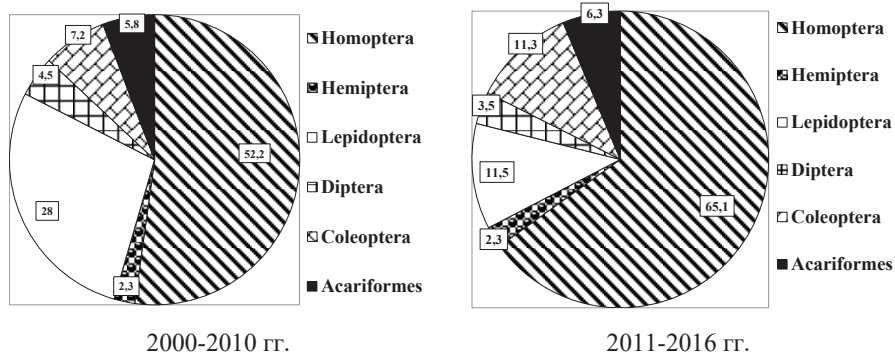


Рис. 1. Таксономическая структура комплекса доминирующих фитофагов парков Южного берега Крыма (доля, %).

Следует отметить и незначительное увеличение плотности популяций растительноядных клещей - *Tetranychus urticae* Koch., *Tetranychus turkestanii* Ug et Nik. и др., для ограничения численности которых использовали и акарициды - Омайг, СП, Ортус, КС, Фитоверм, КЭ и Актوفит, КЭ и хищного клеща *Phytoseulus persimilis* (Athias-Henriot). Наиболее высокая эффективность получена при применении биоакарицида Актوفит, КЭ в конц. 0,1 %. На 5-е сутки после обработки гибель имаго составила 96,5 %. В результате выпуска хищного клеща из расчета 60 особей хищника на 1м<sup>2</sup> против подвижных стадии паутинового клеща численность фитофага в течение месяца снизилась до уровня пороговой (2-3 особи/лист). В осенний период на розах появился молодой прирост без признаков повреждения фитофагом.

С 2012 года фауна вредителей крымских парков в результате пассивной миграции пополнилась еще шестью видами фитофагов. Так, в 2013 году было отмечено массовое размножение маслинной мухи (*Dacus oleae* Gmel), которая была завезена с посадочным материалом.

В 2012 году в районе г. Алушка на розмарине был выявлен розмариновый листоед (*Chrysolina americana* L). Установлено, что в условиях Южного берега Крыма период питания и размножения вида продолжается практически круглогодично. Жуки полностью выгрызают все надземные части растений, что приводит к усыханию отдельных кустов и полной потере декоративного вида. Для контроля численности вредителя на изолированных небольших площадях эффективно его механическое уничтожение путем ручного сбора. В очагах массового размножения были применены препараты: Актеллик, 50 КЭ с нормой расхода 2,0 л/га и Би-58 Новый, КЭ с нормой расхода 2,0 л/га. После их применения на 5-е сутки жизнеспособных особей не выявлено.

В 2015 году во второй декаде июня на самшите обыкновенном были выявлены гусеницы самшитовой огневки (*Cydalima perspectalis* Walker), которые

перезимовали, и во второй половине апреля 2016 года начался массовый выход из диапаузы. В этот период в бордюрных посадках и на отдельных растениях плотность популяции достигала 12-18 особей/м<sup>2</sup> гусениц IV-V возраста, которые находились в плотном паутинном коконе. Для ограничения численности вредителя в очагах был применен фосфорорганический инсектицид Би-58 Новый в концентрации 0,2 %, биологическая эффективность которого на 5-е сутки составляла 81,0-83,0 %. Повторной обработкой этим препаратом удалось полностью блокировать вредоносную деятельность вида.

На территории Южного берега Крыма личинки и повреждения красного пальмового долгоносика (*Rhynchophorus ferrugineus* Ol.) были обнаружены осенью 2015 года в стволах восьми веерных пальм (*Trachycarpus exelsa* Wendl.), привезенных из Итальянского питомника в частный сад осенью 2014 года. Первые сведения о морфологии и биологии вида были приведены еще в 1978 г. Т.И. Роговой (Рогова, 1978). На территории Краснодарского края по сведениям Н.Н. Карпун (Карпун, 2015) личинки вредителя были обнаружены на веерных пальмах, используемых для озеленения в 2014 г.

Внутри стволов поврежденных растений находились летные отверстия и ходы с крупными (до 5 см), безногими личинками беловато-кремового цвета и коконы коричневого цвета из волокон пальмы длиной также около 5 см. На растениях полностью усохли центральные розетки, листья приобрели темно-коричневую окраску и повисли. Сильно заселенные, полностью усохшие растения были уничтожены, на оставшихся экземплярах - начаты исследования по подбору эффективных средств защиты.

В 2012-2016 гг. зафиксированы ранее отсутствовавшие на территории крымских парков австралийский желобчатый червец (*Icerya puchasi* Mask.) и японская восковая ложнощитовка (*Caroplastes japonicus* Green), которую выявили в 2013 году на территории Никитского ботанического сада на лавре благородном (*Laurus nobilis* L.), падубах (*Ilex aquifolium* L.) и хурме восточной (*Diospyros kaki*). Благодаря экологической пластичности, высокой плодовитости и обширному кругу кормовых растений эти виды фитофагов продолжают расселяться на новые территории.

Таким образом, в результате исследований установлено, что с 2000 по 2016 годы таксономическая структура энтомоакарокомплекса вредителей парков Южного берега Крыма претерпела существенные изменения. В комплексе фитофагов по численности и вредоносности доминируют представители отряда Номортера, их доля увеличилась на 12,9 %. Доля представителей отряда Coleoptera возросла на 4,1 %, а Lepidoptera снизилась в 2,5 раза.

В последние четыре года видовой состав фитофагов садово-парковых насаждений Южнобережной зоны Крыма пополнился шестью ранее не встречавшимися видами, из которых два вида – австралийский желобчатый червец и японская восковая ложнощитовка – в 80-х годах прошлого столетия входили в список объектов внутреннего и внешнего карантин растений. Основные пути инвазии – пассивная миграция, т.е. завоз с посадочным материалом зарубежной селекции. Для предотвращения дальнейшего расселения



и вредоносности данных видов необходимо строгое соблюдение карантинных мероприятий.

#### Литература

1. Балыкина Е.Б., Трикоз Н.Н., Ягодинская Л.П., Звонарева Л.Н. Рекомендации по применению пестицидов в садах и парках /Ялта.-2012 г.-39 с.
2. Балыкина Е.Б., Трикоз Н.Н., Ягодинская Л.П. Вредители плодовых культур /ИТ «Ариал».-2015.- С. 126.
3. Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Журавлева Е.Н. Новые виды вредителей декоративных древесных растений во влажных субтропиках Краснодарского края // Известия Санкт-Петербургской лесотехн. академии, 2015. – Вып. 211. – С. 187-203.
4. Рогова Т.И. Вредители тропических культур и меры борьбы с ними /Москва.- 1978.- Ч. 3.- 135 с.
5. Приказ Минсельхоза РФ от 26.12.2007 N 673 «Об утверждении Перечня карантинных объектов».

## О РАЗВИТИИ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ РОССИИ

*Бобров В.В.*

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Севецова;

*vladimir.v.bobrov@gmail.com*

**Аннотация.** Спустя 30 лет после выхода в свет сборника, посвященному герпетологическим исследованиям в заповедниках СССР (Амфибии и рептилии заповедных территорий, 1987), рассмотрено состояние этих исследований в соответствии с намеченными тогда приоритетными направлениями. Намечены некоторые новые направления герпетологических исследований в заповедниках России, в частности, изучение критически значимых территорий для земноводных и пресмыкающихся и исследование видов-вселенцев.

**Ключевые слова.** Герпетология, пресмыкающиеся, земноводные, Россия, заповедники.

Почти 30 лет назад вышел в свет сборник статей, посвященных герпетологическим исследованиям в заповедниках СССР (Амфибии и рептилии заповедных территорий, 1987), в котором была представлена информация по степени изученности земноводных и пресмыкающихся в существующих на тот момент заповедниках, в том числе в 53 заповедниках РСФСР (Боркин, Кревер, 1987; Даревский, 1987) и четырех заповедниках Крыма (Котенко, 1987), находящемся в тот момент в составе Украинской ССР. В заглавной статье сборника (Гаранин, Даревский, 1987) была предложена программа герпетологических исследований в заповедниках, в которой в качестве приоритетных были выделены 3 направления, или этапа: 1) инвентаризация герпетофауны; 2) сбор того минимального количества данных, которое позволяет контролировать ход природных процессов в заповеднике (выявление сезонной и многолетней динамики численности отдельных видов; изучение их фенологии и факторов, ее определяющих; изучение влияния на герпетофауну заповедника различных антропогенных факторов) и 3) проведение более глубоких



исследований отдельных сторон биологии земноводных и пресмыкающихся, и, как правило, это может осуществлять при наличии в заповеднике специалиста-герпетолога (выявление популяционной структуры герпетофауны; изучение половозрастной структуры отдельных популяций и ее динамики; изучение питания разновозрастных групп земноводных и пресмыкающихся; изучение размножения отдельных видов; изучение влияния герпетофауны на кормовые объекты и роль земноводных и пресмыкающихся в питании хищников).

В том же 1987 году начала выходить серия «Флора и фауна заповедников СССР», издаваемая Комиссией АН СССР по координации научных исследований в государственных заповедниках СССР, впоследствии переименованной в Комиссию РАН по заповедному делу (в настоящее время серия носит название «Флора и фауна заповедников» и издается Комиссией РАН по сохранению биологического разнообразия (Секция заповедного дела)), в которой к настоящему времени вышло уже более 25 выпусков, посвященных позвоночным животным различных заповедников России. Анализ литературы и информации, содержащейся на сайтах заповедников (в настоящее время подавляющее большинство заповедников России имеют собственные официальные сайты, на которых выкладывается информация как по видовому составу фауны, так и основополагающие научные публикации) показывает, что даже просто списки герпетофауны своей территории имеют далеко не все заповедники, а работы экологического характера проводились и вовсе на территории весьма ограниченного числа заповедников, в основном, в тех, где в штате были профессиональные герпетологи, как и предполагали авторы той статьи в указанном сборнике. К таковым можно отнести следующие заповедники: Алтайский, Кавказский, «Кивач», Мордовский, Центрально-Чернозёмный.

Понятно, что продолжение как инвентаризации, так и экологические исследования должны оставаться приоритетными направлениями, особенно в тех заповедниках, в которых эти исследования находятся на начальном этапе или вовсе не начинались. Сюда входят такие заповедники, как Болоньский, Присурский, Рдейский, «Эрзи».

Но за последние годы появились новые направления исследований в области биоразнообразия, которые можно разрабатывать и в рамках герпетологических исследований.

В частности, ведется разработка проблемы «критически значимых территорий» (КЗТ). Проблема КЗТ находится пока в состоянии обсуждения, намечены только некоторые общие положения (Ильяшенко и др., 2015, 2016), и авторы разработки надеются на широкое обсуждение различных аспектов со стороны сотрудников заповедников – специалистов по различным группам животных. И в этом плане заповедники должны сыграть ключевую роль, ведь именно на территориях заповедников ведутся многолетние планомерные исследования, и сотрудники, проводящие эти исследования, досконально знают ситуацию в своих заповедниках.

Масштаб проблем, связанных с глобальной задачей сохранения объектов дикой живой природы (ОДЖП) и эффективного управления ими, – с одной

стороны, и объективная ограниченность имеющихся для этого ресурсов – с другой, неизбежно приводят к пониманию необходимости оптимально дифференцированного, целевого распределения усилий, направляемых на решение этой задачи.

Поскольку реальные действия по управлению ОДЖП, так или иначе, ориентированы на определенный участок пространства, используемого соответствующими объектами, именно пространственная составляющая оказывается основой всей системы управления ОДЖП. Для подавляющего числа ОДЖП управление всем используемым ими пространством – недостижимая идиллия. А реальная тактика управления ОДЖП предполагает выявление таких частей этого пространства, на которые усилия по управлению ОДЖП реальны и могут быть направлены с наибольшим эффектом. Все это определяет актуальность разработки единой концепции дифференцированного подхода к пространственному управлению ОДЖП.

Понятия и термины «ключевая территория» или «значимая территория» (“keyterritory”, “keyarea”, “significantecologicalareas”, “importantareas” и т.п.) в природоохранной теории и практике стали использоваться сравнительно недавно. Сначала – в прикладной орнитологии для обозначения территорий, наиболее значимых для существования особо охраняемых редких и исчезающих видов птиц, либо участков с повышенной концентрацией птиц во время линьки, миграций и зимовки: «Important Bird Areas», в отечественной литературе – Ключевые орнитологические территории России, или КОТРы (Ключевые орнитологические территории России ..., 2000). Для территорий, имеющих глобальное значение в сохранении биоразнообразия в целом – в развитие концепции «Important Bird Areas» – предложена методика выявления и оценки ключевых территорий биоразнообразия – «Key Biodiversity Areas» (Edgaretal., 2008).

Универсальное понимание ключевых или значимых территорий предполагает выделение именно тех частей пространства, без которых продолжительное, стабильное существование объекта невозможно. То есть это не важные, не особенные, не уникальные, а именно и только – критические для существования объекта части пространства, поэтому им и предлагается дать термин – критически значимые территории (КЗТ). Определение КЗТ может быть следующим: под КЗТ понимаем территории (пространства), имеющие критическое значение для выживания объектов дикой природы. Поскольку универсальная концепция КЗТ охватывает широкий диапазон ОДЖП, для сложных, многовидовых объектов это определение дополняется уточнением: КЗТ для сообществ – это части пространства, критически важные для поддержания системобразующих элементов сообщества.

К КЗТ можно отнести:

- все пространство обитания объекта, если эта территория относительно невелика и поселение объекта не структурировано (или его структура не выявлена).

- критически важные участки местообитания объекта (места размножения, зимовки, кормления, миграций, стаии выживания).

- участки, потенциально значимые для выживания объекта.

ОДЖП, для которых выделяются КЗТ, – надорганизменные группы любого масштаба: от семьи до сообщества или фауны.

- семейные и внутривидовые группы;

- популяции любого уровня (в т. ч., популяции гибридного происхождения, инвазивные и синантропные);

- формы (морфы), расы;

- сообщества разного уровня.

По видовому составу объекты могут быть простыми (моновидовыми: семейная группа, популяция, морфа (раса), вид) или сложными (поливидовыми: зона гибридизации, сообщество, таксон надвидового уровня).

Прежде чем определить КЗТ для сообществ или видов земноводных и пресмыкающихся, надо либо с помощью экспертной оценки, либо на основании каких-то обоснованных показателей определить потенциальные КЗТ. Далее с использованием утвержденных ранее критериев определить статус каждой такой потенциальной КЗТ и либо утвердить ее в этом качестве, либо отклонить.

В основе придания ранга КЗТ лежит система критериев. В настоящее время предлагаются 4 подобных критерия:

- 1) оцениваемая КЗТ имеет критическое значение для выживания одного или нескольких таксонов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения (а также для тех, которые с высокой вероятностью могут попасть в эту категорию в будущем);

- 2) оцениваемая КЗТ имеет критическое значение для выживания таксонов, относящихся к категории угрожаемых в Европе и Азии.

- 3) оцениваемая КЗТ важна для сохранения угрожаемых, уязвимых и редких для территории России таксонов, занесенных в Красную книгу РФ, а также выделенных по критерию распространения или по критерию численности.

- 4) оцениваемая КЗТ важна для сохранения уязвимых и редких для территории региона таксонов, занесенных в региональные Красные книги или иные региональные списки редких видов.

В настоящее время еще одна актуальная проблема привлекает внимание исследователей во всем мире, а именно виды-вселенцы, – виды растений и животных, появляющиеся в новых для себя местах обитания за пределами своих исконных ареалов. Особое внимание должно уделяться видам-вселенцам на территории заповедников, которые призваны сохранять уникальные экосистемы и редкие виды, часто встречающиеся только на территориях заповедников. Пока что подобные исследования видов-вселенцев на территориях заповедников проведены, главным образом, для млекопитающих (Бобров и др., 2008). Виды земноводных и пресмыкающихся, естественно, не могут причинять столь заметного ущерба аборигенным экосистемам, как, скажем, млекопитающие, насекомые или рыбы, но, тем не менее, их появление надо тщательно отслеживать. В фауне России наибольшее внимание должны привлекать такие

виды, как озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) и красноухая черепаха (*Trachemys scripta*). Первый из перечисленных видов в последние годы расширяет свой ареал (Кузьмин, 2012) и, будучи активным хищником, может оказывать существенное влияние на фауну беспозвоночных и мелких позвоночных в местах обитания. Красноухая черепаха часто интродуцируется в дикую природу после выпуска особей, содержащихся в неволе, и может пополнить фауну в заповедниках южных регионах страны, где ей это позволяют климатические условия, сходные с таковыми в местах ее обитания в Северной Америке. В Европе этот вид широко распространился и включен в число наиболее агрессивных инвазивных видов. В России пока что есть только отдельные случаи регистрации этого вида, но потенциально он может представлять существенную угрозу (Семенов, 2009), поэтому необходим постоянный мониторинг и фиксация проникновения вида на территорию заповедников.

**Автор выражает благодарность коллегам, с которыми проводилось обсуждение концепции критически значимых территорий (В.Ю. Ильяшенко, Е.И. Ильяшенко, А.В. Куваеву, А.Л. Мищенко, Д.В. Семенову и Л.А. Хляп).**

#### Литература

1. Амфибии и рептилии заповедных территорий / Под ред. И.С. Даревского и В.Г. Кревера). М.: ЦНИЛ Главохоты, 1987. 160 с.
2. Бобров В.В., Альбов С.А., Хляп Л.А. Оценка влияния чужеродных видов млекопитающих на естественные экосистемы на примере Приокско-Тerrasного биосферного резервата // Экология. 2008. № 4. С. 307-314.
3. Боркин Л. Я., Кревер В. Г. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках РСФСР // Амфибии и рептилии заповедных территорий (Под ред. И.С. Даревского и В.Г.Кревера). М.: ЦНИЛ Главохоты, 1987. С. 39-53.
4. Гаранин В.И., Даревский И.С. Программа изучения амфибий и рептилий в заповедниках // Амфибии и рептилии заповедных территорий (Под ред. И.С. Даревского и В.Г. Кревера). М.: ЦНИЛ Главохоты. 1987. С. 5-8.
5. Даревский И.С. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Кавказа // Амфибии и рептилии заповедных территорий (Под ред. И.С. Даревского и В.Г. Кревера). М.: ЦНИЛ Главохоты. 1987. С. 85-101.
6. Ильяшенко В.Ю., Хляп Л.А., Мищенко А.Л., Бобров В.В., Куваев А.В., Поспелов И.Н., Волков С.В. Ключевые и особо ценные территории в пространственной структуре вида и сообщества Ключевые и особо ценные территории в пространственной структуре вида и сообщества// Структура вида у млекопитающих. Материалы конференции (21-23 октября 2015 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2015. С. 38.
7. Ильяшенко В.Ю., Хляп Л.А., Мищенко А.Л., Куваев А.В., Бобров В.В., Ильяшенко Е.И., Варшавский А.А. Аспекты территориального управления сохранением млекопитающих: значимые территории и ключевые территории // Териофауна России и сопредельных территорий. Международное совещание (X съезд Териологического общества при РАН. 1-5 февраля 2016 г., г. Москва). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2016. С. 149.

8. Котенко Т. И. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Украины // Амфибии и рептилии заповедных территорий (Под ред. И.С. Даревского и В.Г. Кревера). М.: ЦНИЛ Главохоты. 1987. С. 60-80.
9. Семенов Д.В. Красноухая черепаха, *Trachemys scripta elegans*, как инвазивная угроза (Reptilia, Testudines) // Росс. ж. биол. инвазий. 2009. № 1. С. 28-34.
10. Ключевые орнитологические территории России. Том 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России /Сост. Т.В. Свиридова, под ред. Т.В. Свиридовой и В.А. Зубакина. М. Союз охраны птиц России. 2000. 702 с.
11. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2012. 370 с.
12. Edgar G.J., Langhammer P.E., Allen G. et al. Key Biodiversity Areas as globally significant target sites for marine conservation // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 2008. Vol. 18, No. 6. P. 969-983.

## НЕКОТОРЫЕ РЕЛИКТЫ И ЭНДЕМИКИ ВО ФЛОРЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

*Бухарова Е.В.*

ФГБУ «Заповедное Подлесье»; [darakna@mail.ru](mailto:darakna@mail.ru)

**Аннотация.** Статья посвящена явлению реликтовости и эндемизма на территории Баргузинского заповедника, Забайкальского национального парка и Фролихинского заказника. Приводятся материалы исследования *Craniospermum subvillosum*, *Papaver popovii*, *Corispermum ulopterum* на ООПТ северо-восточного Прибайкалья, описаны выявленные угрозы существования этих видов.

**Ключевые слова.** Реликт, эндемик, флора, редкие виды, заповедник, национальный парк.

Реликтовые и эндемичные виды растений являются важной частью биоразнообразия региона. Их изучение помогает прояснить генетические связи и историю формирования флоры территории. Многие из реликтов и эндемиков являются редкими видами, изучение которых является условием для их сохранения.

Баргузинский государственный природный биосферный заповедник, Фролихинский государственный природный заказник (переданный заповеднику под охрану в 2009 г.) и Забайкальский национальный парк входят в ФГБУ «Заповедное Подлесье» с 2011 г., когда была образована объединенная дирекция для управления этими территориями. Преобразования не отразились на статусе земель: Баргузинский заповедник остался заповедником со строгим режимом охраны и жесткими ограничениями в природопользовании, Забайкальский национальный парк – национальным парком согласно существующему плану функционального зонирования, а Фролихинский заказник – комплексным заказником. Эти ООПТ находятся на северо-восточном побережье оз. Байкал, занимая в основном западный макросклон Баргузинского хребта.

Флора и растительность побережий Байкала, особенно в северной части озера, отличается своеобразием, обусловленным охлаждающим и увлажняющим влиянием огромной водной массы. Это явилось основанием выделить здесь особый «ложноподгольцовый» пояс, который описала ботаник Л.Н. Тюлина в рамках влажного прибайкальского типа поясности растительности (Тюлина, 1976). Во флоре побережий достаточно много узколокальных эндемиков, характерных только для литорали Байкала, где уникальные природные условия способствуют сохранению палеоэндемиков и возникновению неоэндемиков. Большинство эндемиков являются редкими видами и включены в Красные книги разного ранга.

Среди них *Cranospermum subvillosum* Lehm. Этот вид - древний элемент флоры побережий Байкала, третичный (палеогеновый) реликт ксерофитной древне-средиземноморской флоры, представитель центрально-азиатского олиготипного рода (Красная книга РБ, 2013).

*C. subvillosum* является облигатным псаммофитом и вне песчаных биотопов не встречается. В связи с высокой ветро-волновой активностью и подвижными песчаными грунтами в зоне произрастания череплодника почтишерстистого у последнего выработались механизмы самоподдержания: корень покрытый чешуями и мощный каудекс; на семенах имеются крылья 2 мм длиной, 1 мм шириной, придающих упругость и легкость плодам и обеспечивающих их летучесть и способность перемещаться вместе с движущимся песком.

На территории Баргузинского заповедника популяции череплодника почтишерстистого выявлены довольно полно Будаевой С.Б. (2006). Вид распространен на песчаных участках всего побережья в пределах заповедника, прерываясь на каменистые галечниковые пляжи и высокие уступы байкальских террас. В течение 10 лет наблюдалась ценопопуляция череплодника в зоне познавательного туризма в устье р. Шумилиха у начала тропы к Шумилиханскому водопаду. Онтогенетическая структура ценопопуляции *C. subvillosum* полночленная правосторонняя с максимумом на генеративных особях. Не смотря на это, из-за общей низкой численности у ценопопуляции низкий индекс эффективности, что показывает низкое давление на энергетические ресурсы среды. В системе дельта-омега Л.А. Животовского ценопопуляция относится к зреющей (Бухарова, 2011).

На территории Забайкальского национального парка произрастает *Papaver porovii* Sipl. (мак Попова), который также является узколокальным эндемиком Прибайкалья, реликтом ледниковой эпохи. В Иркутской области обнаружен в нескольких пунктах Ольхонского района. В Бурятии был отмечен на территории Забайкальского национального парка в Чивыркуйском заливе на островах Лохматый и Голый Кылытгей. В первой декаде июля 2013-14 гг. было проведено обследование популяции мака Попова на острове Лохматый Кылытгей. Здесь он произрастает на влажных замоховелых скалах с северной стороны острова. Крутизна склона составляет 45°. Мак Попова – это многолетнее рыхлодерновинное растение. Каудекс у него при основании густо покрыт расширенными основаниями черешков листьев. Листья на длинных тонких черешках, разреженно

беловолосистые, пластинки в 2–2,5 раза короче черешков, яйцевидные, дважды перисторассеченные, доли листьев продолговатые или яйцевидные, глубоко, почти до основания, надрезанные на линейно-ланцетные дольки. Цветоносы 12–45 см высотой, прижато опушенные светлыми волосками, ближе к верхушке становящимися более темными. Чашелистики густо опушены темно-бурыми или рыжеватыми волосками. Цветки 3–6 см диаметром, чаще белые, реже серно-желтые, иногда оранжевые. Тычинки многочисленные, во время цветения слегка превышают завязь. Коробочки 1,0–1,5 см длиной, продолговато-обратнояйцевидные.

Площадь популяция на острове Лохматый Кылытгей составляет около 400 кв.м. в период обследования наблюдалось массовое цветение. Структура популяции – полночленная, отмечено семенное возобновление. Ценопопуляция является средней по численности, плотность составляет 3 особи на 1 кв.м. Популяция устойчивая. Важнейшим лимитирующим фактором для мака Попова, так же как и для череплодника почтишерстистого является узкая экологическая амплитуда, отражающаяся в крайней ограниченности спектра типов его местообитаний. Фактором, усугубляющим лимитированность количества популяций, является то, что подходящие для этого вида типы местообитаний на побережьях озера Байкал встречаются лишь спорадически.

На о. Голый Кылытгей *Papaver popovii* не был обнаружен. Возможно, популяция на этом острове исчезла в связи с зоогенным фактором – на острове возобновилась колония большого баклана, которая заселила северную часть острова, где ранее было отмечено произрастание мака Попова.

Летом 2015г. в Забайкальском национальном парке на территории Чивыркуйского перешейка были исследованы популяции *Craniospermum subvillosum* и еще одного эндемика, внесенного в Красную Книгу Бурятии – *Corispermum ulopterum* Fenzl. Эти виды встречаются здесь на песчаных и галечниково – песчаных берегах, прибойных валах и пляжах, покрытых разреженной псаммофитной растительностью с доминированием *Leymus secalinus* (Georgi) Tzvel., который также является узколокальным эндемиком побережий Байкала. Общее проективное покрытие сообществ – 5-15%, видовая насыщенность низкая – 2-8 видов на 100 кв. м. Кроме того на песчаных литоральных перешейка отмечено кострецово-тарановое сообщество где кроме *Bromopsis sibirica* (Drobov) Peschkova и *Aconogonon angustifolium* (Pall.) H. Hara, *Carex sabulosa* Turcz. ex Kunth, *Scrophularia incisa* Weinm встречаются *Craniospermum subvillosum* и *Corispermum ulopterum*.

Только в очень редких случаях эти виды отмечаются в сообществах, удаленных от береговых валов. Плотность ценопопуляций *C. subvillosum* на литорали Чивыркуйского перешейка колеблется от 0,42 до 3,00 особи/кв.м. Верблюдка курчавоплодная, являясь монокарпиком, имеет неоднородную плотность: на участке песчаного пляжа шириной 20 м и длиной 50 м было отмечено 4 особи, а на другом участке площадью 100кв.м. – 12. Это зависит от характера микрорельефа и переноса семян ветром. В связи с этим высокая плотность (5 особей на 10 кв.м) *Corispermum ulopterum* наблюдалась на песчаной

бровке дороги со стороны берега, откуда дует господствующий ветер. Дорога служит естественным препятствием для семян, которые здесь дают начала новым особям растения.

Важнейшим лимитирующим фактором для черепоплодника почтишерстистого и верблюдки курчавоплодной является узкая экологическая амплитуда, отражающаяся в крайней ограниченности спектра типов их местообитаний. Фактором, усугубляющим лимитированность количества популяций, является то, что подходящие для этих видов типы местообитаний на побережьях озера Байкал встречаются лишь спорадически. Антропогенные факторы, в частности рекреация, также оказывают значительное влияние на состояние популяций, существенно ухудшая их состояние. Наши наблюдения показали, что жизнеспособность особей по трехбалльной шкале при туристическом прессе быстро уменьшается с 3 до 1 балла в течение двух недель.

Гемизандимичные виды литоральной зоны Байкала, которые являются весьма уязвимыми в связи с ярко выраженной стенотопностью. Учитывая, что площадь прибрежной зоны мала любое изменение уровня оз. Байкал загрязнение и захламление берегов промышленными и бытовыми отходами, высокое рекреационное воздействие могут привести к исчезновению этих уникальных природных объектов байкальской флоры.

#### Литература

1. Будаева С.Б. Результаты мониторинга редких видов растений в Баргузинском заповеднике - Природные комплексы Баргузинского хребта. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006 – С.171 -196.
2. Бухарова Е. В. Мониторинг редких видов в Баргузинском заповеднике// Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Растительность Байкальского региона и сопредельных территорий". – Улан-Удэ, 2011. С. 111-116
3. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Изд. 3-е, перераб. И доп. / отв. Ред. Н.М. Пронин. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. – 688 с.: ил.
4. Тюлина Л.Н. Влажный прибайкальский тип пояности растительности. – Новосибирск, 1976. 318с.



# ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ СМОРОДИНЫ К АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ

*Бжецева Н.Р., Тюльпарова С.М.*

Майкопский государственный технологический университет;

*kafest.nur@yandex.ru*

**Аннотация.** Изучены признаки устойчивости смородины черной и красной к американской мучнистой росе и выделены перспективные сорта для производства и селекционных целей Республики Адыгея. Эти сорта проявили комплексную устойчивость к грибным болезням и рекомендованы для выращивания.

**Ключевые слова.** *Смородина черная (красная), устойчивость, мучнистая роса, биотические факторы, метеорологические условия, патоген.*

Американская мучнистая роса (*Sphaerotheca mors uvae*) относится к числу наиболее опасных заболеваний смородины черной. Появившись на рубеже XX века, она практически поставила под сомнение целесообразность промышленного ведения такой ценной ягодной культуры, как крыжовник. Болезнь поражает листья, побеги, ягоды, резко снижая зимостойкость и продуктивность культуры. Вплоть до 60-х годов прошлого века она прогрессировала, главным образом, на крыжовнике. В печати лишь изредка упоминали о поражении смородины черной, что подтверждает и отечественная методическая литература по ягодным культурам.

Размах эпифитотий мучнистая роса приобрела на смородине черной в 60-х годах XX века в Англии (Позднякова, Вазюля, 1990), в начале 70-х годов – в нашей стране (Власова, 1971, Равкин, 1981, Гревцова, 1983, Макарова, Минкевич, 1977). Поражает масштаб почти одновременного распространения болезни на большое пространство, что подразумевает наличие какого-то общего мощного катализатора процесса. Так, Э. Кип (Позднякова, Вазюля, 1990) пишет, что мучнистая роса появилась почти одновременно с изменениями в агротехнике и практике обработки фунгицидами. З.А. Шестопап (Исаева, Шестопап, 1992) предполагает возможность появления новой расы гриба, поражающей, в основном, смородину черную, причина чего, как считают в Англии, – массовое применение Симазина. Болезнь проявляется после цветения и развивается в течение всего вегетационного периода, особенно в июле-августе, в теплую и дождливую погоду (Ильин, 2007). Сначала на молодых листьях образуется светлый мучнистый налет, который постепенно темнеет и становится похожим на плотный войлок с мелкими черными точками (плодовые тела гриба). Больные листья засыхают и преждевременно опадают, а концы побегов закручиваются. Зимой такие искривленные побеги подмерзают.

Смородина произрастает почти на всех типах почв, но в тоже время считается требовательной культурой к питательному режиму. Менее благоприятны для смородины почвы дерново – сильноподзолистые, серые лесные сильно оподзоленные, смытые на суглинистых моренах и тяжелых покровных глинах (Рубин, Арциховская, 1968). Почвы под коллекционными образцами смородины светло – серые, горно – лесные, тяжелого гранулометрического состава, с низким содержанием гумуса (4,5-5%), со слабо кислой реакцией почвенной среды (рН- 5-6).

Метеорологические условия в годы проведения опытов (2010-2014г.г.) различны. Учитывали степень полевой устойчивости сортов к грибным болезням и вредителям по 4-бальной шкале, следуя «Методическим указаниям» под редакцией В.И. Кривченко (1972). В результате исследований была дана характеристика устойчивости различных сортов смородины черной и красной из генофонда Майкопской опытной станции ВИР к грибным болезням, в частности к американской мучнистой росе.

В таблице 1 представлены результаты оценки степени поражения растений различных сортов смородины черной и красной мучнистой росой.

Особенно сильно (3,0-4,0 балла) поражались растения смородины черной - Адыгейская черная, Детская, Лакированная, Майкопская черная, Сентябрьская Даниэля и Rodkноор. Наиболее высокий уровень устойчивости к американской мучнистой росе в условиях Адыгеи (до 1,0 балла) отмечен у сортов смородины черной Катюша, Лия плодородная, Машенька, Партизанка, Черный жемчуг, а также Орловия. Из сортов смородины красной выделяются - Английская белая, Голландская белая, Рынок Лондона, С. Биберштейна и С. Варшевича. За годы исследований высокоустойчивыми оказались сорта смородины черной селекции ВНИИСПК - Ажуруная, Дачница, Зуша, Лентяй, Орловский вальс, Орловская серенада и Экзотика, а также сорта Багира, Киров № 49, № 77 и смородина красная – Натали, которые следует использовать в качестве источников устойчивости к американской мучнистой росе и для получения экологически безопасной продукции в регионе.

Таблица 1

Поражение растений различных сортов смородины американской мучнистой росой, балл

Сорт	2010	2011	Сорт	2010	2011
Смородина черная					
Адыгейская черная	3,0	3,0	Машенька	1,0	1,0
Боскопский великан (St.)	2,5	3,0	Майкопская черная	3,0	3,0
Выставочная	2,0	3,0	Неосыпающаяся	2,0	2,0
Голубка	1,0	2,0	Памяти Вавилова	1,0	2,0
Детская	3,0	4,0	Полтава 800	1,0	2,0
Катюша	1,0	1,0	Партизанка	1,0	1,0
Кантата	2,0	1,0	Сентябрьская Даниэля	3,0	3,0
Лакомка	2,0	2,0	Пилот А. Мамкин	1,0	3,0
Лакированная	3,5	3,7	Черный жемчуг	1,0	1,0
Лия плодородная	1,0	1,0	12-3-7	2,0	3,0
Смородина красная					
Английская белая	1,0	1,5	Голландская белая	1,0	1,5
С. Биберштейна	1,0	1,0	Красный крест (St.)	1,5	1,5
Булонская красная	1,0	2,0	Рынок Лондона	1,0	1,0
С. Варшевича	1,0	1,0	Йонкер ван Тетс	2,0	2,0
Версальская красная	1,0	2,0			

Эпифитотийным годом следует считать 2011 год.

Основными климатическими факторами, определяющими появление, распространение и развитие болезней большинство исследователей считают

температуру и влагосодержание среды. Установлена (Степанов, 1962) температурная зависимость водного режима растений, процессов их фотосинтеза, дыхания и обмена веществ, которые ускоряются до определенного уровня повышения температуры окружающей среды, а затем снижаются. Кроме того, температурные условия, влияя на биохимические процессы, которые протекают в растении-хозяине, сказываются и на скорости развития патогена. Инфекция, разрушающая хлорофилл в надземной части растения, вызывает замедление интенсивности фотосинтеза и в дальнейшем угнетается рост растения, уменьшается устойчивость его к грибным заражениям.

Водный баланс растительных тканей тесно связан с их устойчивостью – снижение влажности атмосферы и почвы уменьшает оводненность тканей, что определяет пониженную способность растения сопротивляться инфекции (Степанов, 1962).

Фактор влажности среды существенно сказывается на всех этапах патологического процесса. Энергия прорастания конидий грибов зависит от состояния влажности среды в период их образования.

Основным источником капельной влаги являются осадки. Массовое развитие грибных заболеваний растений отмечается обычно во влажные годы, характеризующиеся обильным выпадением осадков в течение всего вегетационного периода. По мнению Л. А. Макаровой и И. И. Минкевич (Кривченко, 1972), наиболее благоприятные условия для заражения растений создаются при затяжных морозящих дождях; сильные дожди ливневого характера вызывают смыв и механическое уничтожение инфекционных зачатков, ограничивают развитие болезни (Макарова, Минкевич, 1977). Установлено (Кривченко, 1972), что ритм развития микроорганизмов и поражаемых ими растений при хорошем увлажнении среды регулируется за счет совмещения продолжительности их критических периодов.

Однако, прорастание спор грибов мучнистой росы происходит даже в условиях засухи. По данным Т.В. Вольвача (Кип, 1981), в засушливых условиях Крыма с низкими значениями средней суточной относительной влажности воздуха, наиболее активное прорастание конидий и заражение растений происходит в ночные часы и при обильном выпадении росы. В среднем количество влаги, выпадающей в виде росы, составляет 5-10 % общей суммы осадков за теплый период года. В Краснодарском крае (годы исследований 1972-1976гг.) зарегистрировано образование от 750 до 3000 литров росы на гектар (Кривченко, 1972) за вегетационный период.

Были проанализированы результаты оценки интенсивности развития грибных болезней в зависимости от погодных условий (табл. 2, 3).

Так, в 2011 году с повышенным выпадением осадков (999 мм) за период вегетации (апрель-октябрь) и самым высоким значением ГТК (2,95) за 5 лет изучения было обнаружено наиболее интенсивное развитие мучнистой росы на смородине.

Таблица 2

Развитие мучнистой росы смородины и агроклиматические показатели в годы исследований (5-ти летние данные)

Год	Интенсивность развития болезни*	Средняя температура, °С	Сумма осадков, мм	Сумма эффективных температур	ГТК	Количество суток	
						с дождем	с росой без дождя
2010	У	16,62	594,8	593,9	1,78	61	117
2011	Э	15,94	999,1	776,2	2,95	80	88
2012	Д	18,08	364,9	670,7	0,90	62	93
2013	У	16,85	668,1	685,0	1,25	67	102
2014	У	16,82	515,4	684,6	1,48	65	92

\*) Д – депрессия; У – умеренное развитие; Э – эпифитотия.

Таблица 3

Статистическая оценка связи между развитием мучнистой росы и агроклиматическими показателями периода вегетации смородины

Показатели	Коэффициент корреляции
Сумма осадков, мм	0,94
Гидротермический коэффициент (ГТК)	0,95
Число дней с дождем	0,96
Число дней с росой, без дождя	- 0,42
Средняя температура воздуха, °С	- 0,78
Сумма эффективных температур, °С	0,34

Выводы. В условиях Адыгеи опасность интенсивного развития грибных болезней возрастает в дождливые и прохладные годы.

В ходе изучения устойчивости смородины к грибным болезням были выделены высокоустойчивые образцы к сферотеке (американской мучнистой росе): смородина черная Ажурная, Багира, Дачница, Зуша, Киров № 49, Лентяй, Орловский вальс, Орловская серенада, Экзотика, № 77; смородина красная Натали.

Эти же образцы проявили комплексную устойчивость к грибным болезням (к антракнозу, септориозу), что позволяет нам рекомендовать их в качестве исходных форм для селекции на этот признак и для выращивания в предгорной зоне Северного Кавказа с целью получения экологически чистой продукции.

#### Литература

1. Кип Э. Смородина и крыжовник//Селекция плодовых растений/Перев. с англ. – М.: Колос,1981. -С. 274-371.
2. Власова Э.Я. Мучнистая роса смородины//Защита растений. 1971. №9.
3. Ильин В.С. Смородина. – Челябинск: ЮУКИ, 2007.

4. Калининченко А.Н. Эффективность пестицидов против американской мучнистой росы крыжовника и смородины//Химия в сельском хозяйстве. 1974. №1.
5. Равкин А.С. Анализ исследования признака устойчивости к мучнистой росе видов подрода *Eucosmosma* Jancz. Селекция и сортоизучение черной смородины. – Барнаул, 1981. -С. 34-39.
6. Исаева Е.В., Шестопап З.А. Атлас болезней плодовых и ягодных культур. – Киев: Урожай, 1992.
7. Гревцова Е.И. Защита ягодных культур от болезней. – Орел, 1983. – 54с.
8. Позднякова А.А., Вазюля А.Г. Смородина и крыжовник. – М.: Ростагпромиздат, 1990. – 11 с.
9. Изучение устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям (методические указания)/Под. ред. В.И. Кривченко. – Л., 1972. – 121 с.
10. Рубин Б.А., Арциховская Е.В. Биохимия и физиология иммунитета растений. – М.: Высш. шк., 1968. – 415 с.
11. Макарова Л.А., Минкевич И.И. Погода и болезни культурных растений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 143с.
12. Степанов К.М. Грибные болезни и ягодные эпифитотии. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 472 с.
13. Вольвач Т.В. Об адаптации возбудителя мучнистой росы яблони *Podosphaera leucotricha* (Ell. et. Ev.) Salm. к ночной относительной влажности воздуха в засушливых условиях Крыма//Микология и фитопатология. –1967. – Т.1. – Вып.4. – С.308-314.

## **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОС-БЛЕСТЯНОК (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE) ДЛЯ ПРАКТИКИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИНАМИКИ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНОГО КAVKAZA**

***Винокуров Н.Б.***

Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН;  
*niko-vinokurov@yandex.ru*

**Аннотация.** Осы-блестянки в биоценозах играют важную роль, они тесно связаны со своими хозяевами – одиночными пчелиными – опылителями растений, и с другими осами – активными энтомофагами. В природных и антропогенных ландшафтах образуют устойчивые экологические комплексы, связанные с местообитанием хозяина: ксилобионты, антофилы, геофилы и стратобионты и по их составу можно судить о состоянии лесных экосистем. В лесных растительных сообществах темнохвойных лесов в условиях среднегорий Западного Кавказа доминировал комплекс ос-блестянок ксилобионтов (94,7%), что свидетельствует о преобладании лесных биоценозов над луговыми и отсутствие ландшафтов с эрозионными процессами. Полученные данные по составу комплексов ос-блестянок могут использоваться для составления градуированной шкалы оценки однородности растительных сообществ и найти применение для мониторинговых исследований динамики экосистем.

**Ключевые слова.** *Осы-блестянки, мониторинг, лесные сообщества, Западный Кавказ.*

Осы-блестянки имеют всеветное распространение, по численности превосходят многие группы жуков, сетчатокрылых и перепончатокрылых

насекомых (Kimsey, Bohart, 1990). Это скрыто живущие насекомые, которые тесно связаны со своими хозяевами, одиночными пчелиными и некоторыми осами и обитают в тех же биоценозах, где и их хозяева.

Эта группа насекомых в биоценозах играет важную роль, так как с одной стороны они паразитируют на пчелиных, которые являются активными опылителями растений, а с другой стороны – на других осах – активных энтомофагах.

Роль большинства видов ос-блестянок в биоценозах не изучена, а имеющиеся сведения касаются отдельных видов, их хозяев и мест их обитания (Linsenmaier, 1959a; Никольская, 1978; Винокуров, 2008; Брустино, Мартынов, 2009; Martynova, Fateryga, 2014). В этой связи оценка возможности использования ос-блестянок для мониторинговых исследований динамики лесных экосистем Западного Кавказа является актуальной. Известные в литературе работы по биоиндикации в подавляющем большинстве касаются мониторинговых процессов водной и воздушной среды и сравнительно мало работ по лесным сообществам (Шуберт, 1988). Изучение ос-блестянок в качестве возможных объектов для биоиндикации мониторинговых исследований в динамике лесных экосистем не проводилось, и полученные данные приводятся впервые.

Цель исследования: изучить биоразнообразие ос-блестянок, выделить экологические комплексы, выявить особенности распределения ос-блестянок в экотонных лесных сообществах Западного Кавказа и дать оценку возможного их использования для мониторинговых исследований динамики лесных экосистем.

Исследования проводили в верховьях рек Большая Лаба и Закан в среднегорьях в поясе темнохвойных лесов.

Насекомых собирали на сухом древостое, на поваленных деревьях и пнях, на цветущих растениях, деревянных и каменных постройках и на почве. Обследовались отдельные деревья, опушки, поляны в выделенных эталонных растительных сообществах.

Для сбора материала использовали общепринятые в энтомологии и экологии методы: индивидуальный отлов насекомых в местах их обитания, кошение энтомологическим сачком (Фасулати, 1970; Винокуров, 2007a).

Экологические комплексы ос-блестянок: геофилы, ксилобионты, дендробионты, антофилы и стратобионты, выделены нами на основании топического распределения ос-блестянок и их хозяев (Винокуров, 2006, 2010a, 2011, 2012a).

Выделение и описание растительных сообществ, проводилось сотрудником ИЭГТ Цепковой Н.Л., которой автор выражает благодарность.

Границы высотных поясов приводятся по Соколову, Темботову (Соколов, Темботов, 1989).

Хорология приводится по Семенову-Гян-Шанскому, Городкову (Семенов-Гян-Шанский, 1935; Городков, 1984).

Как показали результаты исследований, осы-блестянки в поясе темнохвойных лесов Западного Кавказа предпочитают открытые, хорошо прогреваемые места вдоль дорог и оврагов, а так же активно посещают

сухостойные и поваленные деревья, складированные бревна и деревянные изгороди, стены деревянных, каменных и глинобитных построек.

В Кавказском заповеднике были исследованы 4 сообщества: ельник кленово-ясенево-грабово-разнотравный; ясенник грушево-кленово-разнотравный; букняк елово-березово-разнотравный и сосняк злаково-клеверово-разнотравный. Все выделенные сообщества расположены в среднегорьях в поясе темнохвойных лесов. Полученные результаты показаны в табл. 1.

Как видно из табл. 1, ельник кленово-ясенево-грабово-разнотравный и сосняк злаково-клеверово-разнотравный оказались более богаты по видовому составу ос-блестянок, где было найдено соответственно 16 и 11 видов. В ясеннике грушево-кленово-разнотравном и букняке елово-березово-разнотравном было найдено соответственно 8 и 5 видов ос-блестянок.

Видовое богатство ос-блестянок напрямую зависит от количества пригодных для хозяев мест гнездования и наличия достаточной кормовой базы, в данном случае – от открытых участков с цветущими растениями и сухого древостоя.

Три вида ос-блестянок из 2 родов: *Trichrysis cyanea*, *Chrysis longula sublongula* и *Chrysis lusitanica* были отмечены во всех изучаемых сообществах, что говорит об их высокой степени адаптации к температурно-влажностным условиям лесных сообществ в поясе темнохвойных лесов Западного Кавказа.

Таблица 1

Распределение ос-блестянок в эталонных растительных сообществах Западного Кавказа (Кавказский заповедник)

Вид ос-блестянок	Численность насекомых в эталонных растительных сообществах			
	El	Jas	Buk	Sos
<i>Ps. violaceus</i>	1	0	0	0
<i>T. cyanea</i>	2	5	1	3
<i>Ch. medea</i>	3	0	0	1
<i>Ch. radians</i>	10	0	0	1
<i>Ch. comta</i>	1	0	0	0
<i>Ch. brevitarsis</i>	1	0	0	0
<i>Ch. ignita bischoffi</i>	8	0	0	1
<i>Ch. longula</i>	3	1	0	1
<i>Ch. longula subcoriacea</i>	0	1	1	1
<i>Ch. longula sublongula</i>	2	3	3	2
<i>Ch. lusitanica</i>	1	1	2	1
<i>Ch. melaensis</i>	1	1	0	1
<i>Ch. obtusidens</i>	7	5	1	0
<i>Ch. pseudobrevitarsis</i>	0	0	0	1
<i>Ch. rutilans</i>	1	0	0	0
<i>Ch. rutiliventris</i>	3	0	0	0
<i>Ch. schousboei</i>	1	0	0	0
<i>Ch. valida</i>	3	1	0	0
<i>Ch. loevigata</i>	0	0	0	2

Условные обозначения: **Е1** – ельник кленово-ясеневно-грабово разнотравный; **Жас** – ясенник грушево-кленово разнотравный; **Бук** – букняк елово-березово-разнотравный; **Сос** – сосняк злаково-клеверово-разнотравный.

В результате проведенных исследований в верховьях реки Большая Лаба в поясе темнохвойных лесов нами найдено 19 видов ос-блестянок из 4 родов; 11 видов оказались новыми для Западного Кавказа, они отмечены (\*): *Pseudomalus*, *Trichrysis*, *Chrysura* и *Chrysis*; \**Pseudomalus violaceus* (Scopoli, 1763), *Trichrysis cyanea* (L.) 1758, \**Chrysura medea* (Semenov) 1967, \**Chrysura radians* (Harris) 1776, \**Chrysis comta* Förster 1853, \**Chrysis brevitarsis* Thomson 1870, *Chrysis ignita bischoffi* Linsenmaier 1959, *Chrysis longula* Abeille 1879, \**Chrysis longula subcoriacea* Linsenmaier 1959, \**Chrysis longula sublongula* Linsenmaier 1951, \**Chrysis lusitanica* (Bischoff) 1910, *Chrysis melaensis* Linsenmaier 1968, *Chrysis obtusidens* Dufour-Perris 1840, \**Chrysis pseudobrevitarsis* Linsenmaier 1951, \**Chrysis rutilans* Oliver, 1790, *Chrysis rutiliventris* Abeille 1879, *Chrysis schousboei* Dahlbom 1854, \**Chrysis valida* Mocsary 1912. (= *illustris* Stocklein 1950).

Вид *Ps. violaceus* найден на почве и относится к геофилам, все остальные виды найдены на сухом древостое или на постройках из дерева и отнесены к ксилобионтам.

Верхняя граница пояса темнохвойных лесов в верховьях Большой Лабы в окрестностях кордона Закан представлена сосновым редколесьем с участками осины и березы. Граница субальпийского пояса динамична, и уже с высоты 1650 м над уровнем моря наблюдается увеличение видов растений, характерных для субальпийского пояса: герань лесная, виды клевера, колокольчик, коровяк

В сосняке злаково-клеверово-разнотравном на верхней границе леса и субальпика, на высоте 1700 м над уровнем моря отмечено 11 видов ос-блестянок из 3 родов: *Trichrysis*, *Chrysura* и *Chrysis*: *T. cyanea*, *Chrysura loevigata* (Abeille 1879), *Ch. medea*, *Ch. radians*, *Ch. ignita bischoffi*, *Ch. longula*, *Ch. longula subcoriacea*, *Ch. longula sublongula*, *Ch. lusitanica*, *Ch. melaensis*, *Ch. pseudobrevitarsis*. Вид – *Chrysura loevigata* оказался новым для заповедника.

Заслуживает особого внимания анализ комплекса ос-блестянок сосняка злаково-клеверово-разнотравного, расположенного на верхней границе леса. Хотя в сосняке и присутствует субальпийская растительность, но комплекс ос-блестянок на 91% состоял из видов, отмеченных в темнохвойных лесах. Это говорит о сложившихся комплексах ос-блестянок в лесных сообществах Западного Кавказа и об их влиянии на приграничные ландшафты.

В фауне ос-блестянок, в лесных биоценозах, преобладают кеилибионты, которые составили 94,7%, а геофилы – 5,3% от общего числа видов.

Хорологическая структура фауны ос-блестянок лесных сообществ Западного Кавказа тесно связана с европейской фауной, где европейские виды составили 50%, палеарктические и европейско-азиатские виды – по 16,6%, а на долю европейско-средиземноморских и европейско-североафриканских видов пришлось по 8,4%.

На основании полученных данных можно сделать выводы.



Для Кавказского заповедника (участок Закан), впервые приводится видовой состав, включающий 19 видов ос-блестянок из 4 родов.

В лесных сообществах в поясе темнохвойных лесов Западного Кавказа доминирует комплекс ос-блестянок – ксилобионтов, который составил 94,7%. Ядро этого комплекса составили три вида: *Trichrysis cyanea*, *Chrysis longula sublongula* и *Chrysis lusitanica*, которые встречаются во всех исследованных лесных сообществах темнохвойных лесов.

Высокий процент доминирования комплекса ксилобионтов в лесных сообществах Западного Кавказа свидетельствует о преобладании лесных сообществ над луговыми, и отсутствие ландшафтов с эрозийными процессами.

Полученные данные по составу комплексов ос-блестянок могут использоваться для составления градуированной шкалы оценки однородности растительных сообществ и найти применение для мониторинговых исследований динамики экосистем.

#### Литература

1. Kimsey L.S., Bohart R.M. The Chrysidid Wesp of the World / Oxford; New York; Toronto Oxford University Press, 1990. 652 p.
2. Linsenmaier W. Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderen Berücksichtigung der europäischen Spezies.- Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1959a. 32 (1). 232 s.
3. Никольская М.Н. Определитель насекомых европейской части СССР, Л.: 1978. Т. 3. Ч. 1. Вып. 119. С. 58-71.
4. Винокуров Н.Б. Осы-блестянки (Hymenoptera, Chrysididae) в почвенных биоценозах Центрального Предкавказья. Проблемы почвенной зоологии. Материалы XV Всероссийского совещания по почвенной зоологии (17-21 ноября 2008 г., Москва) Почвенные сообщества: от структуры к функциям. М.: Тов. науч. изд. КМК. 2008. С. 21-22.
5. Брустило Е.В., Мартынов В.В. Предварительные данные к познанию ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) Восточной Украины //Известия Харьковского энтомологического общества 2009, Т. XVII. Вып. 1-2. С. 38-61.
6. Martynova K.V., Fateryga A.V. *Omalus sculpticollis* as the main enemy of *Psenulus fuscipennis* (Hymenoptera: Chrysididae, Crabronidae) in the Crimea, Ukraine // Vestnik zoologii, 2014. 48(1). С. 11-26.
7. Биоиндикация загрязнения наземных экосистем / под ред. Р. Шуберта. – М.: Мир, 1988. 350 с.
8. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / Изд-во Высшая школа, М: 1970. 424 с.
9. Винокуров Н.Б. Особенности сбора и составления коллекций ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) с учетом их диагностических признаков // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции. Ставрополь «Агрорус», 2007а. Вып. 3. С.23–8.

10. Винокуров Н.Б. Фауна ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) горных и предгорных ландшафтов Центрального Кавказа и Предкавказья // Тезисы докладов Симпозиума стран СНГ по перепончатокрылым насекомым, Москва. 2006. С. 21.

11. Винокуров Н.Б. К фауне ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) высокогорий Центрального Кавказа // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2010а. Т. 12. №1(5). С. 1276-1279.

12. Винокуров Н.Б. Высотно-поясное распределение ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) Центрального Кавказа (эльбрусский вариант поясности) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2011. Т. 13. №1(5). С. 1061-1063.

13. Винокуров Н.Б. Осы-блестянки (Hymenoptera, Chrysididae) экотонных лесных сообществ Тебердинского заповедника (Западный Кавказ) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012а. Т. 14. №1(8). С. 1872-1874.

14. Соколов В.Е, Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Насекомоядные. – М.: Наука, 1989. С. 8 -23

15. Семенов–Тян–Шанский А.П. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. 16 с. 1 карта.

16. Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры лесных зон европейской части СССР. – Ареалы насекомых европейской части СССР. Л.: 1984. С. 3–20.

## ИЗУЧЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

*Гагарина Л. В.<sup>1</sup>, Смыр А. А.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН;  
*gagarinalv@binran.ru; kvercus@yandex.ru,*

<sup>2</sup>Абхазский Государственный университет;

Рицинский Реликтовый национальный парк; *alisa04.06@mail.ru*

**Аннотация.** В статье изложена история изучения лишайников Рижинского реликтового национального парка. Изучение лишайников началось в 1902 г. В разное время сбором и изучением лишайников занимались В. Разевич, Ю. Воронов и А. Данилов, А. Васильев, Ц. Инашвили, Ш. Бархалов, Г. Рильт, А. Титов, Г. Урбанавичус и И. Урбанавичене. На сегодняшний день известно 146 видов лишайников, которые приведены в аннотированном списке.

**Ключевые слова.** Лишайники, Абхазия, Рицинский реликтовый национальный парк, история изучения, аннотированный список.

Рицинский Реликтовый национальный парк (РРНП) занимает площадь 39 тыс. га. Рельеф на территории РРНП сильно дифференцирован, можно наблюдать перепады высот от 100 до 3256 м (Адзинба, Попов, 2005). Здесь можно обнаружить разные типы лесных сообществ и большое количество пригодных для

заселения лишайниками субстратов. На наш взгляд, около 2000 тыс. видов лишайников можно обнаружить в национальном парке.

Кратко история изучения лишайников РРНП была изложена авторами в 2014 г. (Смыр, Гагарина, 2014). В данной работе приводится подробное исследование вопроса истории изучения лишайников РРНП, включая аннотированный список видов. В аннотированном списке в квадратных скобках приведен синоним вида, под которым он встречается в публикации, указаны сведения о субстрате и местонахождении вида (если они имеются), а также дается ссылка на источник информации.

Исследование лишайников РРНП началось в 1902 г. с путешествий зоолога, географа и исследователя В. А. Разевича (Разевига) по горам Абхазии. В РРНП он посетил долину р. Лашипсе и по результатам своей поездки представил доклад на Заседании Общества Землеведения при Императорском Санкт-Петербургском университете (сейчас СПбГУ) в 1903 г. (Земятченский, 1903). Известно, что он собирал лишайники, но видовые списки опубликованы не были. Нам не удалось обнаружить место хранения его материалов до сих пор.

Позднее, в июле 1912 г. одновременно с высшими растениями, лишайники собирают Ю. Воронов и А. Данилов. Их неопределенные материалы попадают в гербарий Отдела споровых растений Тифлиского Ботанического института (Тбилисский ботанический институт). При обработке коллекций лишайников, собранных из разных мест Кавказа, В. Г. Пахунова определяет сборы Ю. Воронова и А. Данилова и публикует аннотированный список в 1933 г. (Пахунова, 1933). Они посещают окрестности оз. Рица, хр. и г. Рыхва (опубликовано как «Рюхва») и г. Чхы (опубликовано как «Чхо»). Всего было выявлено 45 видов, 1 сорт и 1 форма. Наибольшее число видов было обнаружено на каменистых субстратах I 22 вида (или 48.9% от общего числа видов) и коре I 16 видов (или 35.5%). На гнилой древесине выявлено 3 вида (или 6.7%), на почве I 4 вида (или 8.9%). Наибольшее число видов содержат роды *Cladonia* (6 видов), *Lecanora* (5 видов) и *Rhizocarpon* (5 видов), остальные роды представлены 1–2 видами.

В 1936 г. долину р. Юпшара посещает сотрудник Сухумского ботанического сада А. В. Васильев с ботаническими исследованиями. Помимо высших растений, он собирает также лишайники. Его материалы не опубликованы и хранятся в гербарии Тбилисского ботанического сада.

Начиная с 1959 г. изучением лишайников Грузии и Абхазии, в том числе РРНП в окрестностях оз. Рица, занималась сотрудница Тбилисского (в то время Тифлиского) ботанического сада Ц. И. Инашвили. Она указывает всего два вида новых для Абхазии вида лишайников - *Nephromalae vigatum* Ach. И *Peltigerade genii* Gyeln. из окрестностей оз. Рица (Инашвили, 1969). Материалы хранятся в гербарии Тбилиси.

Еще один вид из РРНП при ревизии гербария Т обнаружил Ш. О. Бархалов - *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. (Бархалов, 1983).

В 1973 г. была организована первая лихенологическая экспедиция на Кавказ сотрудником Словацкой Академии наук из Братиславы I. Рильт. На территории РРНП им было исследовано побережье оз. Рица. В результате исследования

выявлен 31 вид, из них 30 являются новыми для РРНП (Pilyut, 1975). В большинстве случаев не был указан субстрат, с которого вид собран. Однако очевидно, что большинство видов являются эпифитами. Больше всего видов было обнаружено из родов *Collema* и *Ramalina* – по 3. Остальные роды представлены 1 или 2 видами. Материалы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE) и в личной коллекции автора.

В 1988 г. при изучении микокалициевых грибов Голарктики большую коллекцию лишайников собрал сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН А. Н. Титов. Он дополняет список известных для РРНП лишайников 12 видами: *Chaenothecopsis consociata* (Nådv.) A.F.W. Schmidt, *Ch. debilis* (Turn. et Borr. ex Sm.) Tibell, *Ch. nana* Tibell, *Ch. pusilla* (Ach.) A.F.W. Schmidt, *Ch. pusiola* (Ach.) Vain., *Ch. rubescens* Vain., *Ch. savonica* (Rds.) Tibell, *Ch. vainiona* (Nådv.) Tibell, *Ch. viridialba* (Krempelh.) A.F.W. Schmidt, *Ch. viridireagens* (Nådv.) A.F.W. Schmidt, *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala, *Sphinctrina tubaeformis* Massal (Титов, 2006). Образцы хранятся в гербарии лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE).

В 2012 г. в ходе непродолжительных полевых экскурсий на территории РРНП Г. П. Урбанавичюс и И. Н. Урбанавичене собрали коллекцию лишайников из окрестностей Голубого озера, средней части ущелья р. Юпшара и побережья оз. Рица. Аннотированный список включает 55 видов лишайников и лихенофильных грибов. Из них новыми для РРНП являются 47 видов лишайников и 6 видов лихенофильных грибов. Большинство видов выявлено исследователями на коре – 41 вид (или 74.5%), 7 видов (или 12.5%) являются эпифитами, 6 видов (или 11%) поселяются на талломах других лишайников и для 1 вида не был указан субстрат. Больше всего видов содержат роды *Bacidia* и *Pertusaria* – по 3, остальные рода представлены 1 или 2 видами. Согласно опубликованным данным (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012), образцы хранятся в личной коллекции авторов, и часть образцов передана на хранение в гербарий LE. Однако в гербарии LE образцы обнаружены не были.

С 2008 г. начато изучение лишайников Абхазии Гагариной Л. В. За это время проведено исследование лишайников семейств *Gyalectaceae* и *Coenogoniaceae* и рода *Lepraria* (Гагарина, 2009, 2012, 2014). Выявлено 6 видов. В 2016 г. завершено исследование лишайников долины р. Лашипсе, в результате которого список новых для РРНП видов пополнился на 30 (Гагарина, 2016).

С 2013 г. начаты совместные целенаправленные исследования лишайников РРНП Смыр А. А. и Гагариной Л. В.

Таким образом, история изучения лишайников РРНП насчитывает более 100 лет, однако за это время было обнаружено всего 146 видов лишайников и 2 вариетета и 1 форма. Это были фрагментарные, непродолжительные исследования в наиболее доступные части РРНП, в результате которых собирались либо отдельные, наиболее хорошо заметные виды, либо изучались отдельные систематические группы.

### Аннотированный список

1. *Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. Ā на ветвях *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
2. *Anaptychia crinalis* (Scheich) Vmzda Ā на ветвях *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata* побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
3. *Anisomeridium polypori* (Ellis&Everh.) M.E.Barr Ā на коре *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
4. *Arthonia vinosa* Leight. Ā на коре *Abies nordmanniana*, *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
5. *Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
6. *Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold Ā на хвое и тонких веточках *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
7. *B. rosella* (Pers.) De Not. Ā на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
8. *B. subincompta* (Nyl.) Arnold Ā на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
9. *Biatora albohyalina* (Nyl.) Bagl. & Sarestia Ā на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
10. *B. ocelliformis* (Nyl.) Arnold Ā на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
11. *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo&D.Hawksw. Ā на веточках *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
12. *B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. [Bryopogon chalybeiforme (L.) Elenk.] Ā на коре березы, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
13. *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd [*B. parasema* (Ach.) Krb.] Ā на коре *Carpinus orientalis*, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
14. *B. griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. Ā на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
15. *Byssoloma leucoblepharum* (Nyl.) Vain. Ā на листьях вечнозеленых деревьев, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
16. *Calicium salicinum* Pers. Ā на коре *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
17. *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th.Fr. [*Placodium gilvum* (Hoffm.) Wain.] Ā на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
18. *C. citrina* (Hoffm.) Th.Fr. [*Placodium citrinum* (Hoffm.) Nepp.] Ā на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
19. *C. stilicidiorum* (Vahl.) Lyngø Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
20. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Mьll.Arg. Ā на камне, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
21. *Catinaria atropurpurea* (Schaer.) Vmzda & Poelt Ā на коре *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
22. *Cetraria islandica* (L.) Ach. [*C. islandica* (L.) Ach. f. *maculata* (Wain.) Sav.] Ā г. Рюхва (Пахунова, 1933);
23. *C. olivetorum* (Nyl.) W.L.Culb. & C.F.Culb. Ā на коре *Fagus orientalis*, левый берег р. Юпшара, 43°26'53.1"с.ш., 40°32'40.6"в.д. (Гагарина, 2012), на веточках *Taxus baccata*, на стволе *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
24. *Chaenothecopsis consociata* (Nădv.) A.F.W. Schmidt Ā оз. Рица (Титов, 2006);
25. *Ch. debilis* (Turn. & Borr. ex Sm.) Tibell Ā оз. Рица (Титов, 2006);

26. *Ch. nana* Tibell Ā оз. Рица (Титов, 2006);
27. *Ch. pusilla* (Ach.) A.F.W Schmidt Ā оз. Рица (Титов, 2006);
28. *Ch. rubescens* Vain. Ā оз. Рица (Титов, 2006);
29. *Ch. savonica* (Rдs.) Tibell Ā оз. Рица (Титов, 2006);
30. *Ch. vainiona* (N6dv.) Tibell Ā оз. Рица (Титов, 2006);
31. *Ch. viridialba* (Krempelh.) A.F.W. Schmidt Ā оз. Рица (Титов, 2006);
32. *Ch. viridireagens* (N6dv.) A.F.W. Schmidt Ā оз. Рица (Титов, 2006);
33. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. [*Cl. sylvatica* (L.) Hoffm.] Ā г. Рюхва (Бархалов, 1983);
34. *Cl. coniocraea* (Flörke) Spreng. [*Cl. fimbriata* (L.) Fr. v. *apolepta* (Ach.) Wain. f. *coniocraea* (Floerk.) Wain.] Ā на пнях вместе со мхом, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
35. *Cl. deformis* (L.) Hoffm. Ā на гнилой древесине, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
36. *Cl.pyxidata* (L.) Hoffm. [*Cl. pyxidata* (L.) Fr. v. *neglecta* (Floerk.) Mass.] Ā на влажных камнях в лесу, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
37. *Cl. racemosa* Hoffm. [*Cl. furcata* (Huds.) Schrad. v. *racemosa* (Hoffm.) Floerk.] Ā по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
38. *Cl. ramulosa* (With.) J.R.Laundon [*Cl. fimbriata* (L.) Fr. v. *apolepta* (Ach.) Wain. f. *truncata* Floerk.] Ā на гнилой древесине, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
39. *Cl. rangiferina* (L.) F.H.Wigg. Ā по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
40. *Coenogonium pineti* (Ach.) Льcking&Lumbsch Ā на древесине *Picea* sp., около оз. Малая Рица (Гагарина, 2009);
41. *Collema flaccidum* (Ach.) Ach. Ā на коре ясеня, около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);
42. *C. furfuraceum* (Arnold) DuRietz Ā на коре ясеня, около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);
43. *C. nigrescens* (Huds.) DC. [*C. nigrescens* (Huds.) DC. var. *nigrescens*] Ā около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);
44. *C. subflaccidum* Degel. Ā на замшелом стволе *Salix* sp., окрестности оз. Голубое озеро, 43°20'56.3"с.ш., 40°24'44.3"в.д., 110–115м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
45. *Dactylospora homoclinella* (Nyl.) Hafellner Ā на талломе *Buellia griseovirens* и *Pertusaria albescens*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
46. *D. lobariella* (Nyl.) Hafellner Ā на талломе *Lobaria pulmonaria* и *L. amplissima*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
47. *D. Mediterranea* Sarrion&Hafellner Ā на коре и древесине веточек *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
48. *Degelia plumbea* (Lightf.) P.M.Јшрг. & P.James [*Parmeliella plumbea* (Lightf.) Мьлл.Arg.] Ā около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);
49. *Dirina massiliensis* Durieu & Mont. [*Lecanora Stenhammari* (Fr.) Jatta] Ā на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
50. *Evernia divaricata* (L.) Ach. Ā на ветвях, г. Рюхва (Пахунова, 1933); на коре *Abies* sp., *Fagus orientalis*, левый берег р. Юпшара, 43°30'46.4"с.ш., 40°38'51.8"в.д., 1621 м, 43°31'02.7"с.ш., 40°38'57.8"в.д., 1751 м (Гагарина, 2012),
51. *Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vmzda Ā на листьях вечнозеленых деревьев, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м, средняя часть ущелья р. Юпшара, 43°25'41.6"с.ш., 40°31'25.2"в.д., 400 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
52. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale [*Parmelia caperata* (L.) Ach.] Ā около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);
53. *Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) P.M.Јшрг. Ā на коре *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
54. *Graphis scripta* (L.) Ach. Ā на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933); var. *pulverulenta* (Pers.) Schaer Ā на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
55. *Gyalecta derivata* (Nyl.) H.Olivier [*G. truncigena* var. *derivata* (Nyl.) Boistel] Ā около оз. Рица, 980 м (Рїьут, 1975);

56. *G. flotowii* Kurb. Ї на коре *Carpinus caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
57. *G. jenensis* (Batsch) Zahlbr. Ї на карбонатных породах, подъем на оз. Малая Рица (Гагарина, 2009);
58. *Gyalectidium caasicum* (Elenkin&Woron.) Vmzda Ї на листьях вечнозеленых деревьев, окрестности оз. Голубое озеро, 43°20'56.3"с.ш., 40°24'44.3"в.д., 110–115 м, средняя часть ущелья р. Юпшара, 43°25'41.6"с.ш., 40°31'25.2"в.д., 400 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
59. *G. colchicum* Vmzda Ї на листьях вечнозеленых деревьев, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м, средняя часть ущелья р. Юпшара, 43°25'41.6"с.ш., 40°31'25.2"в.д., 400 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
60. *G. piceicola* (Nyl.) Vmzda&Poelt Ї на тонких веточках *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
61. *G. setiferum* Vmzda&Sîrus. Ї на листьях *Vixus colchica*, на хвое *Abies nordmanniana*, средняя часть ущелья р. Юпшара, 43°25'41.6"с.ш., 40°31'25.2"в.д., 400 м, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
62. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. [*Parmelia physodes* (L.) Ach. f. *labrosa* Ach.] Ї на ветвях, г. Рюхва, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
63. *H. tubulosa* (Schaer.) Nav. Ї на ветвях *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
64. *H. vittata* (Ach.) Parrique Ї около оз. Рица, 980 м (Ріљут, 1975);
65. *Lambinonia strigulae* (Elenkin & Woron.) Sîrus. &Diederich Ї на талломе *Strigulabuxi*, окрестности оз. Голубое озеро, 43°20'56.3"с.ш., 40°24'44.3"в.д., 110–115 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
66. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th.Fr. Ї на веточках *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
67. *Lecanora allophana* Nyl. Ї на коре стволов, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
68. *L. alpigena* (Ach.) Cl. Roux [*L. polytropa* (Ehrh.) Schaer. f. *alpigena* Schaer.] Ї на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
69. *L. cenisia* Ach. Ї на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
70. *L. muralis* (Schreb.) Rabenh. [*Squamaria muralis* (Schreb.) El.] Ї на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
71. *L. polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. [*L. polytropa* (Ehrh.) Schaer. f. *illusoria* Ach., *L. polytropa* (Ehrh.) Schaer. f. *vulgaris* Flot.] Ї на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933);
72. *Lecidea lapicida* (Ach.) Ach. Ї на камне, г. Чхо (Пахунова, 1933); var. *panterina* Ach. Ї на камне, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
73. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M.Choisy [*Lecidea olivacea* Mass.] Ї на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
74. *Lepraria lobificans* Nyl. Ї на коре *Acer trautvetteri*, долина р. Лашипсе, 43°30'23.6"с.ш., 40°39'01.5"в.д., 1534 м (Гагарина, 2014);
75. *L. rigidula* (B.de Lesd.) Thinsberg Ї на коре *Alnus barbata*, долина р. Лашипсе, 43°30'24.3"с.ш., 40°38'58.9"в.д., 1534 м (Гагарина, 2014);
76. *Leptogium burnetiae* C.W. Dodge Ї на ветвях *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
77. *L. cyanescens* (Rabenh.) Kurb. [*Leptogium tremelloides* (L. f.) Wain. v. *caesium* Wain.] Ї на коре вместе со мхом, г. Чхо (Пахунова, 1933);
78. *Lobaria amplissima* (Scop.) Forssell Ї на коре ясеня, около оз. Рица, 980 м (Ріљут, 1975), побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
79. *L. pulmonaria* (L.) Hoffm. [*Sticta pulmonaria* (L.) Schaer.] Ї г. Чхо (Пахунова, 1933), около оз. Рица, 980 м (Ріљут, 1975), побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);



80. *L. scrobiculata* (Scop.) DC. Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
81. *Megalariagrossa* (Pers. exNyl.) Hafellner [*Catinaria grossa* (Pers. ex Nyl.) Vain.] Ї на коре *Abies nordmanniana*, около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
82. *Megaspora verrucosa* var. *mutabilis* (Ach.) Nimis & Roux [*Aspicilia mutabilis* (Ach.) Kцrb.] Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
83. *Melanohalea exasperata* (De Not.) O.Blanco et al. [*Parmelia aspidota* (Ach.) Wain.] Ї на ветвях, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
84. *M. exasperatula* (Nyl.) O.Blanco et al. Ї на ветвях и хвое *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
85. *Melanelia stygia* (L.) Essl. [*Parmelia stygia* (L.) Ach.] Ї на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
86. *Micarea bauschiana* (Körb.) V.Wirth&Vмzda Ї на ветвях *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
87. *Mycobilimbia sanguineoatra* (Wulfen) Kalb&Hafellner Ї на коре *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
88. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala Ї оз. Рица (Титов, 2006);
89. *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck. Ї на коре *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
90. *N. laevigatum* Ach. Ї на стволе и ветвях пихты, ели и клена, окр. оз. Рица, 750 м (Инашвили, 1969);
91. *N. parile* (Ach.) Ach. Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
92. *N. resupinatum* (L.) Ach. Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
93. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl. Ї окрестности оз. Голубое озеро, 43°20'56.3"с.ш., 40°24'44.3"в.д., 110–115 м, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
94. *Ochrolechia szatalalnsis* Verseguy Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
95. *Pachyphiale carneola* (Ach.) Arnold [*P. arbuti* (Bagl.) Arn.] Ї на коре *Picea orientalis*, около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
96. *Pannaria conoplea* (Ach.) Bory [*P. pityrea* (DC.) G.V.F.Nilsson] Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
97. *Parmelia barrenoae* Divakar et al. Ї на коре *Cupressus sempervirens*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
98. *Parmeliella corallinoides* (Hoffm.) Zahlbr. Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
99. *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale Ї на стволе *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
100. *P. carporrhizans* (Taylor) Hale [*Parmelia carporrhizans* Tayl.] Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
101. *P. tiliacea* (Hoffm.) Hale [*Parmelia scortea* Ach. var. *scortea*] Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
102. *Parmotrema reticulatum* (Taylor) M. Choisy [*Parmelia reticulata* Tayl.] Ї около оз. Рица, 980 м (Рільт, 1975);
103. *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. [*Parmelia ambigua* (Wulf.) Ach.] Ї на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
104. *Peltigera canina* (L.) Willd. Ї на земле, вместе со мхом, г. Чхо, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
105. *P. collina* (Ach.) Schrad. Ї на ветвях *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
106. *P. degenii* Gyeln. Ї на пне в лесу, окр. оз. Рица, 750 м (Инашвили, 1969);
107. *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm. [*P. polydactyla* (Neck.) Hoffm.] Ї на коре, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);



108. *Pertusaria albescens* (Huds.) M.Choisy & Werner Ā на коре *Taxus baccata*, *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
109. *P. coccodes* (Ach.) Nyl. Ā на коре *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
110. *P. hymenea* (Ach.) Schaer. Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
111. *P. leioplaca* DC. [*P. leucostoma* A.Massal.] Ā на коре ясеня, около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
112. *P. sommerfeltii* (Flörke ex Sommerf.) Fr. Ā на веточках *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
113. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg [*Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch] Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
114. *Phylctis agelaea* (Ach.) Flot. Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
115. *P. argena* (Spreng.) Flot. Ā на коре *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
116. *Phoma lobariae* Diederich & Etayo Ā на талломе *Lobaria pulmonaria*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
117. *Plectocarponlichenum* (Sommerf.) D.Hawksw. Ā на талломе *Lobariapulmonaria*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
118. *P. scrobiculatae* Diederich & Etayo Ā на талломе *Lobaria pulmonaria*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
119. *Porina oxneri* R. Sant. Ā на листьях вечнозеленых деревьев, средняя часть ущелья р. Юпшара, 43°25'41.6"с.ш., 40°31'25.2"в.д., 400 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
120. *Porpidia cinereoatra* (Ach.) Hertel & Knoph [*Lecidea cinereo-atra* Ach.] Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
121. *P. crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph [*Lecidea crustulata* (Ach.) Koerb.] Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
122. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf Ā на веточках *Abies nordmanniana*, *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
123. *Ramalina baltica* Lettau Ā на коре *Abies nordmanniana*, около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
124. *R. elegans* (Bagl. & Carestia) Jatta Ā на коре, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
125. *R. farinacea* (L.) Ach. [*R. hypoprotocetrarica* W.L.Culb.] Ā на коре *Abies nordmanniana*, около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
126. *R. roesleri* (Hochst. ex Schaer.) Hue Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
127. *R. thrausta* (Ach.) Nyl. Ā около оз. Рица, 980 м (Рiльут, 1975);
128. *Rhizocarpon distinctum* Th.Fr. Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
129. *R. geographicum* (L.) DC. Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933); f. *contiguum* (Schaer.) A. Massal. Ā на камнях, г. Чхо, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
130. *R. polycarpum* (Hepp) Th.Fr. [*Catocarpon polycarpum* (Hepp) Stein.] Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
131. *Rhizoplacamelanophthalma* (DC.) Leuckert & Poelt [*Squamariamelanophthalma* DC.] Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
132. *Rinodinamilvina* (Wahlenb.) Th.Fr. Ā на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
133. *R. sophodes* (Ach.) A.Massal. Ā на коре, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
134. *Scoliosporumsarothamni* (Vain.) Vmzda Ā на веточках *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
135. *Sphinctrina tubaeformis* Massal Ā оз. Рица (Титов, 2006);

136. *Stereocaulon glareosum* (L.I.Savicz) H.Magn. Ё на коре *Abies nordmanniana*, около оз. Рица, 980 м (Пильут, 1975);
137. *Sticta sylvatica* (Huds.) Ach. Ё на ветвях *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
138. *Strigula buxi* Chodat Ё на листьях вечнозеленых деревьев, окрестности оз. Голубое озеро, 43°20'56.3"с.ш., 40°24'44.3"в.д., 110–115 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
139. *S. stigmatella* (Ach.) R.C.Harris Ё на коре *Taxus baccata*, *Tilia caucasica*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
140. *Thelopsisflaveola* Arnold Ё на коре *Taxus baccata*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
141. *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale Ё на веточках *Abies nordmanniana*, побережье оз. Рица, 43°28'25.6"с.ш., 40°32'25.0"в.д., 900 м (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2012);
142. *Umbilicaria cylindrica* (L.) Delise ex Duby [*Gyrophoracylindrica* (L.) Ach.] Ё на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
143. *U. proboscidea* (L.) Schrad. [*Gyrophora proboscidea* (L.) Ach.] Ё на камнях, г. Чхо (Пахунова, 1933);
144. *Usnea florida* (L.) Weber ex F. H. Wigg. Ё на ветвях, по дороге к оз. Рица (Пахунова, 1933);
145. *U. glabrata* (Ach.) Vain. [*U.florida* (L.) Hoffm. var. *sorediifera* Arn.] Ё на ветвях, г. Рюхва (Пахунова, 1933);
146. *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. [*Placodium elegans* (Link.) Ach.] Ё на камнях, г. Чхо, г. Рюхва (Пахунова, 1933);

#### Литература

1. Адзинба З. И., Попов К. П. Общая физико–географическая характеристика//Рицинский Реликтовый Национальный парк. Сочи: «Проспект», 2005. 168 с.
2. Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку: «Элм», 1983. 338 с.
3. Гагарина Л. В. Первые сведения о лишайниках порядка Gyalectales (s.l.) в Абхазии //Вестник Тверского университета. Сер. «Биология и экология». 2009. № 34. Вып. 15. С. 161 – 167.
4. Гагарина Л. В. К изучению лишайников Абхазии //Труды Ботанического института. 2012. Вып. 1. С. 110 – 115.
5. Гагарина Л. В. Два новых для Абхазии вида рода *Lepraria* // Новости систематики низших растений. 2014. Т. 48. С. 226 – 229.
6. Гагарина Л. В. Новые и редкие виды эпифитных лишайников из долины р. Лашипсе, Рицинский реликтовый национальный парк (Абхазия) // Вестник Тверского университета. Сер. «Биология и экология». 2016. (в печати).
7. Земятченский П. А. Отчет о состоянии и деятельности Императорского С.-Петербургского университета за 1903 г. СПб, 1904. 202 с.
8. Инашвили Ц. И. Некоторые новые и редкие виды лишайников для Кавказа //Заметки по систематике и географии растений. 1969. Вып. 27. С. 10–13.
9. Пахунова В. Г. Материалы к познанию лишайников Грузии //Труды Тифлисского ботанического института. 1933. Т. 1. С. 303–348.
10. Титов А. Н. Микокалицевые грибы Голарктики. М.: «Товарищества научных изданий КМК», 2006. 296 с.

11. Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Дополнение к лишенофлоре Абхазии и Кавказа // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2012. Вып. 27. №23. С. 109–116
12. PilyutI. Einigeinteressanteflechtenausdemwestteildes Grossen Kaukasus (UdSSR) // *Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov., Bratislava*. 1975. Vol. XXI. S. 71–74.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИМОРСКИХ ЭКОТОПОВ В ПРЕДЕЛАХ НОВОГО АФОНА

*Емузова Л.З.*

ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова"; *emuzova@mail.ru*

**Аннотация.** В работе представлены результаты изучения растительности приморской полосы Нового Афона. Дается представление об экологических условиях развития растительности, отмечается зональный характер ее распределения, рассматриваются основные представители литоральной флоры, обращается внимание на нарушения растительного покрова в результате рекреационного использования Новоафонского пляжа.

**Ключевые слова.** *Приморская полоса, экотоп, биотоп, псаммофитная растительность, фитоценоз, литораль, рекреационная нагрузка.*

Прибрежная зона Нового Афона представляет собой полосу пляжа шириной в среднем 39,7 м и длиной 3,78 км, сложенная галечниковыми, гравийными и песчаными наносами, отлагающимися под действием морского прилива. Зона имеет пространственное ограничение со стороны суши в виде защитного волноприбойного сооружения, которое и делает резким переход от селитебных ландшафтов Нового Афона с богатой и разнообразной субтропической растительностью к литорали, где биотопы характеризуются небольшими ареалами и малочисленностью видов. Общая площадь пляжа в пределах Нового Афона составляет 15,1 км<sup>2</sup>, а растительностью покрыта всего 4,1 км<sup>2</sup>. На этой небольшой, линейно вытянутой узкой полосе морского побережья Нового Афона сформировались уникальные ландшафты и сообщества причерноморской псаммофитной растительности, являющиеся резерватами биологического разнообразия. Приморская литоральная растительность образует самостоятельную область на причерноморской аккумулятивной равнине, отличается от других ландшафтов зоны влажных субтропиков Абхазии.

Приморская полоса - это пограничная зона контакта и перехода между водными и наземными экосистемами. Специфика экологических условий морского берега определяется направленным изменением факторов среды, таких как, величина и характер засоления, режим аэрации почв, интенсивность поступления и накопления материала, как с суши, так и с моря (вода, минеральные и органические вещества, твердые частицы и т.д.), частота и длительность заливания, воздействие подтопления или обрызгивания. Растительность приморских экотопов представляет особый интерес, как явление жизни в предельных, чрезвычайно изменчивых условиях среды, под непрерывным воздействием внешних возмущений. Сообщества здесь крайне бедны по видовому составу и просты по структуре, но всё же, их разнообразие

достаточно велико в силу мозаичности и переменности внешних условий существования. Эти фитоценозы проявляют устойчивость к постоянному динамическому состоянию среды, при чрезмерных нарушениях пионерная растительность заново формируется на эродированных участках или вновь сформированных береговых наносах (Заславская, 2007). Растительный покров морских побережий является индикатором экологических условий, для каждой экологической зоны, он специфичный и имеет отличительные черты и разнообразные биотопы или экотопы (Кафанов, Кудряшов, 2000).

Флора приморской литорали отличается большой оригинальностью, главным образом, вследствие развития здесь специализированных псаммофильных видов, характерных в основном для Средиземноморья (Колаковский, 1987). В составе фитоценозов прибрежной зоны преобладают черноморско-азовские и собственно причерноморские литоральные эндемичные виды. Значительным является также участие средиземноморских видов, находящихся в Причерноморье на северной границе ареала, а также целой серии понтических рас, близких к средиземноморским видам. (Уманец, 2002). Наряду с ними встречаются элементы бореальной флоры.

Растительный покров Новоафонского пляжа характеризуется мозаичностью (горизонтальная неравномерность), обусловленная неоднородностью, "пятнистостью" абиотических условий среды. Прежде всего, она связана с обеспеченностью влагой растений. К местам с достаточным грунтовым увлажнением морских наносов приурочены заросли перца почечуйного, в устьевых участках Псырцхи также наблюдаются пятна древесно-кустарникового сообщества гигрофитного типа. На остальной территории растительность не образует сплошного покрытия, характеризуется фрагментарностью и разреженностью. Не все экосистемы литорали Нового Афона изолированы друг от друга. Между некоторыми существует переходная (экотонная) зона, которая представляет собой специфическое местообитание, в котором встречаются виды из обоих перекрывающихся сообществ, а иногда также виды, характерные только для экотона. На приморской полосе также имеет место краевой эффект - тенденция к увеличению разнообразия и плотности живых организмов на границе сообществ (Бродский, 2012). Это явление наиболее ярко проявляется вдоль берегозащитного сооружения пляжа.

В распределении растительности приморской полосы в направлении от береговой линии к внутренней границе наблюдается горизонтальная закономерность. Первой зоной, где появляется растительность, является зона заплеска с подвижными галечниково-гравийными, песчаными биотопами. Это единичные экземпляры синеголовника приморского (*eryngium maritimum*), наиболее устойчивого к таким местообитаниям, периодическому забрызгиванию морской водой (рис. 1).

Синеголовник приморский - редкий европейско-малоазиатский исчезающий вид. Растение приспособлено к произрастанию в подвижном субстрате. У синеголовника морщинистый стержневой корень, способный сжиматься в гармошку и заглубляться в песок. При необходимости, "гармошка" корня может

растянуться, и присыпанное песком растение выйдет на поверхность. Синеголовник приморский выполняет важную роль для экосистемы литорали. Благодаря своей развитой корневой системе может блокировать движение песка, стабилизируя его, таким образом, способствуя колонизации другими видами псаммофитной растительности. Все растение голубовато-зеленое, листья кожистые, ключезубчатые. Синеголовник чрезвычайно устойчив к болезням и вредителям. В следующей зоне, недоступной для морской воды, количество данного вида увеличивается, но характер покрытия ими галечниковых и песчаных наносов разреженный.

Для этой зоны типичным является многолетнее растение коровяк черноморский (*Verbascum gnaphalodes*). В первый год жизни растение образует розетку с крупными до 40 см листьями, и только на второй год развивает крепкий, прямостоячий стебель до 2-х м. высотой, имеет мощный, стержневой корень (Чиков, 1983). На приморской полосе Нового Афона коровяк черноморский может образовать локальные фитоценозы на значительных участках песчаных биотопов. Так, фитоценоз, состоящее из более 400 листовых розеток коровяка черноморского, было отмечено в 2009 году. Вследствие негативного рекреационного воздействия в следующем году в структуре фитоценоза данного вида произошли флуктуационные изменения (резкое сокращение численности). На литорали коровяк также встречается в сообществе с другими видами псаммофильной растительности: мачоком желтым, ястребинкой, цикорием, повоем заборным и др. Растения иногда располагаются на границе двух биотопов, образуя ажурный ряд (рис. 2).

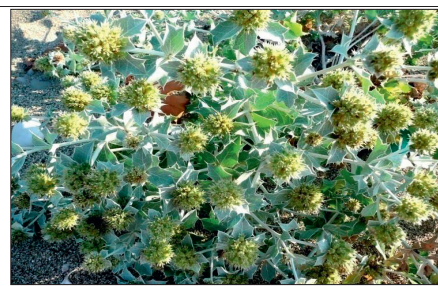


Рис. 1. Синеголовник приморский



Рис. 2. Коровяк черноморский

Наиболее распространенным псаммофильным растением литорали является мачок желтый (*Glaucium flavum crantz*). Это европейско-переднеазиатское ксерофитное растение, растет только на побережье Черного моря – в Крыму и на Кавказе. Он является пионером, заселяющим песчано-галечниковые биотопы на пляже Нового Афона, в основном между ареалами распространения коровяка черноморского и волноприбойным ограждением. Обладает большой жизнестойкостью, выносит, например, засыпание песком. Корни стержневые, спирально перекрученные, длиной до 30- 40 см. Мачок желтый устойчив к засухе,

может жить долгое время без дождевых осадков. Молодые растения переносят легкое вытаптывание (Чиков, 1983). Вид встречается одиночно за пределами своего ареала, в зоне заплеска. Наряду с хорошо освещенными биотопами, растение может расти в частично затемненных более высокими растениями местообитаниях. Фитоценотическое сообщество мачока желтого является ботаническим украшением пляжа, образуя, естественные клумбы в июле, августе (рис. 3).

На литорали Нового Афона отсутствуют некоторые виды псаммофитной флоры, например, панкраций морской (лилия приморская) и повой солданелловый, которые являются типичными для черноморского побережья Абхазии (Пицундско-Мюссерский заповедник).

В зону с ксерофитной растительностью литорали Нового Афона вклиниваются небольшие ареалы гигрофитной и гидрофитной растительности. Это биотические островки, образованные густыми зарослями растений влажных местообитаний, которые резко контрастируют с окружающими ландшафтами с разреженным покрытием растительности. Так, в устьевых частях реки Псырцха формируются интразональные прибрежно-водные экотопы с характерными для них сообществами гидрофитов (рис.4).



Рис. 3. Мачок желтый



Рис. 4. Прибрежно-водные экотопы в устье р. Псырцха

У автомобильного моста через основное русло Псырцхи, скорость реки замедляется. В незакрепленных морских песчано-гравийных, галечниковых наносах активизируются процессы боковой водной эрозии с образованием небольшого проточного водоема, который постоянно меняет свою конфигурацию. Наиболее стабильное состояние осадочных отложений отмечено у защитного сооружения, поэтому создаются условия для развития влаголюбивой растительности. Здесь встречаются типичные растения причерноморских устьевых участков рек Абхазии: ива белая, тополь-белолістка, ольха серая, лапина крылоплодная, обвойник греческий, сассапариль, камыш морской, рогоз широколистный, чистец болотный, подмаренник болотный, дербенник иволистный, осока береговая и др. Второй водоток Псырцхи вытекает из системы Приморских прудов Нового Афона. На приморской полосе в подвижных морских



отложениях он постоянно меняет свое русло. Поэтому здесь не образуются устойчивые влаголюбивые сообщества. Из гиетрофитов в отдельные годы вдоль берегов разрастается сердечник луговой (*Cardamine pratensis*), образуя фитоценоз с развитой структурой. У волнозащитного сооружения обычно сквозь него прорастает молодая поросль лапины крылоплодной. Плотный зеленый ковер сердечника лугового приурочен к русловым и прибрежным биотопам.

Лапина крылоплодная (*pterocaria fraxinifolia Kunth*) - это листопадное дерево семейства ореховых, относится к редким и исчезающим видам колхидского типа, было занесено в красную книгу СССР. В Абхазии это влаголюбивое и теневыносливое растение растет вдоль рек и ручьев в условиях постоянного увлажнения проточной водой на богатых перегноем биотопах. Иногда лапина крылоплодная кустится, и вырастает многоствольным деревом, образует корневые отпрыски. У растения мощная корневая система, которая распространяется вглубь и в стороны, образуя 2-3 яруса горизонтальных эластичных корней, прочно укрепляющих почву и обеспечивающих устойчивость дерева (Дендрофлора Кавказа, 1961). В зоне песчаных биотопов литорали Нового Афона, лапина имеет кустарниковую форму, образует густые заросли из многочисленных корневых отпрысков. Молодая поросль в зимнее время отмирает, и снова возобновляется летом. Возрастной аспект растения лимитирован эдафическими факторами среды. Фитоценозы лапины крылоплодной приурочены к системе каналов стока подземных карстовых вод, впадающих в Черное море.

К увлажненным местообитаниям литорали также приурочен горец почечуйный - *polygonum persicaria* L, который образует чистые массивы у волнозащитного сооружения. На границе ареала отмечены небольшие группировки ослинника двулетнего (*oenothera biennis*).

Кроме типичной растительности иногда на литорали появляются представители других природных зон Абхазии. Это явление скорее носит случайный характер. Так на пляжную полосу со стороны урбанизированной зоны Нового Афона заносится ветром семена, споры, цветы, листья деревьев и кустарников, обычных для влажных субтропиков побережья. Часть семян дают всходы древесной и кустарниковой растительности. С их развитием связаны единичные экземпляры молодых деревьев на литорали: платана, граната обыкновенного, персика, инжира, шелковицы. В некоторых местах олеандр разрастается с образованием молодой поросли.

Пляжная полоса Нового Афона используется для различных видов рекреационной деятельности. Рекреационная нагрузка, виды рекреационного использования ландшафтов литорали определяют степень нарушений растительности, которая особенно выражена в зонах пирсов, лестниц, палаточного городка. Кроме них в рекреационной деятельности задействована линейно вытянутая зона заплеска, предназначенная для пребывания отдыхающих, главным образом, занимающихся купанием в море, принятием солнечных ванн на берегу. Поэтому здесь устанавливаются зонтики, шезлонги, лежаки. Также она используется под площадки для пляжного волейбола, для детских игр с

использованием гальки и песка. В сравнении с другими зонами пляжа, количество отдыхающих здесь значительно больше. Единственное растение этой зоны синеголовник приморский, несмотря на угрожающе-колючий вид, не выдерживает конкуренции с человеком - подвергается полному уничтожению. В следующей зоне с более разнообразными фитоценозами установлены кабины для переодевания, открытые души. Вокруг этих объектов наблюдается нарушение естественного покрытия растительности. В результате вытаптывания происходит выпадение фитоценозов основных представителей псаммофитной растительности (мачока желтого, коровяка черноморского и др.), замещение их рудеральными видами (амброзия обыкновенная, репейник и др.). В последнее время значительный участок пляжа напротив Новоафонского отдела милиции, отводится палаточному городку для категории отдыхающих длительного пребывания на курорте (с мая по сентябрь, т.е. на весь купальный сезон). Здесь имеет место развитие особого вида инфраструктуры (бивуачной) с зонированием территории на: палаточную, хозяйственно-бытовую, рекреационную и т.д. В пределах палаточного городка растительность отсутствует - она подвергается полному уничтожению со стороны отдыхающих. Отмечаются такие виды нарушений растительного покрова, как вырубка, вытаптывание, выкорчевывание, сжигание.

Экологические условия приморской литорали Нового Афона разнообразны. Наряду с засушливыми галечниково-песчаными биотопами, имеются увлажненные и прибрежно-водные биотопы. Каждому из них соответствуют свои группы фитоценозов. Город Новый Афон является важным рекреационным районом Абхазии. За последнее время наметилась положительная динамика в использовании его курортно-оздоровительных ресурсов. Ее следствием является усиливающаяся рекреационная нагрузка на ландшафты морского побережья Нового Афона, которая приводит к нарушениям экосистемы пляжной полосы и резкому обеднению флоры этой территории. Основным видом нарушений здесь является вытаптывание растений отдыхающими.

С целью сохранения биологического разнообразия уникальной флоры литорали Нового Афона, предлагается включить лапину крылоплодную, синеголовника приморского, мачока желтого, коровяка черноморского в список ботанических объектов, подлежащих охране на территории Национального Новоафонского историко-культурного заповедника "Анакопия".

#### Литература

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. // Чиков П. С. Москва.: Картография, 1983. 340 с.
2. Бродский А.К. Биоразнообразие. М.: Издательский центр "Академия", 2012. 208 с.
3. Дендрофлора Кавказа. Дикорастущие и культурные деревья и кустарники, часть II. Издательство Академия наук Грузинской ССР, Тбилиси, 1961.



4. Заславская Н. В. Флора и растительность засоленных приморских экотопов западного побережья Белого моря: дис. канд. биол. наук: 03.00.05, 03.00.16.- Петрозаводск, 2007. 194 с.: ил. РГБ ОД, 61 07-3/860.
5. Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биогеография: учебное пособие. М.: Наука, 2000. 176 с.
6. Пицунда-Мюссерский заповедник / Колаковский А. А., Бебия С. М., Урушадзе Г. Ф. и др.; под ред. С. М. Бебия — М.: Агропромиздат, 1987. 190 с., [8] л. ил.: ил.
7. Уманец О.Ю. Созологические аспекты псаммофитно-литоральной флоры и растительности Северного Причерноморья // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритетных территориях: 5 лет после Гурзуфа. Материалы II научной конференции. 25-26 апреля 2002. Симферополь, Крым. Симферополь, 2002. С. 257-259.

## СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ *CASTANEA SATIVA* MILL. НА ТЕРРИТОРИИ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

*Жукова Е.А.*

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени  
С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург; [elukumazova@mail.ru](mailto:elukumazova@mail.ru)

**Аннотация.** В представленной публикации дана краткая характеристика лесопатологического состояния деревьев каштана на территории РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА. Наиболее значимым грибным патогеном является *Cryphonectria parasitica*. Приведены результаты изучения этого патогенна.

**Ключевые слова.** *Castanea sativa*, *Cryphonectria parasitica*, лесопатологическое состояние.

*Castanea sativa* Mill. является реликтовым видом лесов Кавказа, дошедшим до наших дней с периода Сармата эпохи Миоцена. Естественный ареал каштана посевного охватывает горные склоны Кавказа на высоте от 200 до 1200 м над уровнем моря, обращенные к Восточной части Черного моря. Уже несколько десятилетий наблюдается постепенное усыхание каштановых лесов Черноморского побережья Кавказа.

Целью данной работы являлась лесопатологическая оценка состояния *C. sativa* на территории РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА Республики Абхазия (РРНП) в период 2011–2015 гг. Объектами исследования служили естественные насаждения с включением каштана посевного и искусственные посадки каштанана территории Государственной дачи Республики Абхазия на северо-восточной части оз. Рица. В 2011 г. было заложено две пробные площади на территории РИЦИНСКОГО (РЛ-16) и Черкесско-Полянского (ЧПЛ-17) лесничеств. Также были обследованы одиночные деревья каштана в составе насаждений (ЧПЛ – высота 508 м н.у.м., начало маршрута 43°24.733N 040°26.252E, РЛ – высота 929 м н.у.м., начало маршрута 43°28.837N 040°33.741E).

Материал для фитопатологических и энтомологических исследований был собран по общепринятым методикам, подробно изложенных в Отчетах для РРНИ. При проведении обследования оценивалось состояние, как отдельного дерева, так и всего насаждения в целом. Выделялось 6 категорий состояний деревьев: 1 — здоровые (без признаков ослабления); 2 — ослабленные; 3 — сильно ослабленные; 4 — усыхающие; 5 — свежий сухостой; 6 — старый сухостой.

Среди грибных патогенов встречаются базидиомицеты, вызывающие стволовую гниль древесины, — *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murril., *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With.; среди сумчатых грибов паразитами каштана являются *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr., а также был выявлен факультативный паразит — опенок. Наибольшую распространенность и практическое значение имеет *C. parasitica*.

Полученные данные энтомологических исследований свидетельствуют, что преобладающим типом повреждения является объедание. Встреченные нами виды филофагов семейства Curculionidae (*Phyllobius deyrollei* Tourh., *Polydrusus pterygomalis* Boh.) наносят незначительные повреждения до 10%, что не имеет большого практического значения. Минирующие листья встречается реже, на его долю приходится до 2,4% повреждений, наиболее частой находкой является *Tischeria dodonea* Stainton. Большой вред наносит *Curculio* (*Curculio*) *elephas* Gyllenhal плодам каштана. Особое внимание обращено на патоген *C. parasitica*. Для работ по изучению популяции *C. parasitica* использовались общепринятые в Европе для этого вида методики. Проведена работа по сбору образцов коры каштана с поврежденных участков в количестве 24 экземпляра. В лабораторных условиях получены чистые культуры *C. parasitica* в количестве 4 штук, что составляет 16% от взятых образцов. Образцы собирались с пораженных крифонектриевым некрозом участков коры деревьев каштана. На каждом исследуемом дереве с поверхности одного некроза при помощи стерильного ножа срезался один кусочек коры размером 3 x 5 см. После каждого среза нож обрабатывался 70% этанолом для предотвращения контаминации последующих образцов. Для увеличения размеров выборки и получения репрезентативной картины гетерогенности популяции *C. parasitica* отбирались деревья каштана, стоящие на расстоянии не менее 5 м. В лабораторных условиях проводилась изоляция штаммов *C. parasitica* из собранных образцов коры, каждый из которых обрабатывался 70% этанолом в течение 60 с, затем 1% гипохлоритом в течение 30 с, споласкивался стерильной водой и выкладывался на фильтровальную бумагу для просушивания. После просушивания каждый образец был разделен на мелкие кусочки, которые выкладывались на питательную среду в чашки Петри (картофельный агар с добавлением антибиотика хлорамфениколь 0,1 г/л). Через 5-7 дней инкубации в темных условиях при температуре 25°C, образовавшийся мицелий пересаживался на такую же питательную среду, но без антибиотика чашки Петри с мицелием инкубировались при температуре 25°C в темноте. Для полученных штаммов составлялось морфологическое описание, проводились лабораторные исследования.

Характеристика роста в культуре европейской популяции *C. parasitica* Мицелий может расти до 5 мм в день при комнатной температуре (20°C), хотя гиповирулентные штаммы могут показывать более медленный рост. Мицелий белый когда молодой, затем становится желтого цвета и затем желто-оранжевого, спустя месяц – от красно-оранжевого до фиолетового цвета. Гиповирулентные штаммы могут оставаться белыми. Промежуточные изоляты могут проявлять переходные цвета между белым, желтым и оранжевым. Желтый и оранжевый цвет в таких изолятах в основном сосредоточен в центральной части колонии. Через 5 дней начинают появляться плотные круглые конидиомы. Аскоматы не продуцируются в культуре. В вирулентных изолятах конидиомы продуцируются концентрическими кругами. Гиповирулентные изоляты характеризуются пониженной способностью формировать конидиомы и беспорядочным распространением по поверхности среды (Bulletin EPPO, 2005).

Характеристика роста в культуре популяции *C. parasitica*, собранной на территории РРНП, приведена в таблице 1. Мицелий в среднем рос 4,1 мм в день при комнатной температуре (20 °C). Мицелий бело-желтый и желтый когда молодой, затем становился желто-оранжевого цвета или оставался желтым, спустя месяц – от красно-оранжевого до коричневого цвета или оставались желтыми. При хранении более 2 месяцев цвет некоторых штаммов приобретал фиолетовые оттенки. Через 5 дней начинали появляться конидиомы, но на большей части штаммов они появлялись на 7 день и в некоторых случаях позже. Аскоматы не продуцировались в культуре.

Таблица 1

Характеристика мицелия *C. parasitica* в культуре

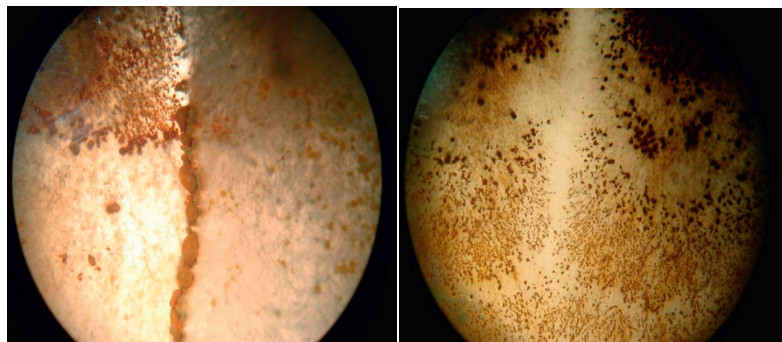
Номер штамма	Средний рост на различной питательной среде, см			Цвет мицелия в зависимости от срока выращивания						Malt Agar	Характеристика мицелия
				PDA			DGA				
	PDA	DGA	Malt Agar	7дн.	14дн.	28дн.	7дн.	14дн.	28дн.		
3.110	3,8	4,4	0,7	Оранжев	Корич-оранж	Оранжев-рыж	Кр-оранж	Оранжев-кр	Желт-корич	Бел	Мицелий имеет слабый радиальный рост, пикниды хаотично расположены, недоразвиты
3.111	5,2	4,8	0,8	Светло-оранж	Оранжев	Оранжев-свет	Желт	Оранжев	Желт	Бел	Хороший рост мицелия, пикниды расположены кольцами, ед.хор.развиты
3.118	3,6	4,6	0,8	Оранжев	Корич-оранж	Корич	Оранжев	Темно-оранж	Корич	Бел	Мицелий имеет слабый радиальный рост, пикниды расположены кольцами, недоразвиты
3.124	3,6	4,2	0,7	Желто-оранж	Оранжев	Оранжев	Желт	Оранжев-кр	Свет-оранж	Бел	Мицелий имеет слабый радиальный рост, пикниды расположены кольцами, ед.хор.развиты

Одной из важных работ по изучению этого паразита является выявление степени гетерогенности популяции. Для этого мы проводился тест на вегетативную совместимость.

Результаты проведения теста на вегетативную совместимость представлены в таблице 2. Совместимые пары изолятов полностью срастались. Гифы формировали анастомозы без образования барьерной зоны и линий пикнид (рис. 1). Несовместимые образцы формировали линию барража, которая проявлялась

по-разному и могла быть представлена: образование двойной или одинарной линии пикнид между двумя колониями. В некоторых случаях мицелий разных колоний может расти до определенной точки и замирать, прекращая свое движение, как минимум две вегетативные группы *S. parasitica*. Так, к первой группе относятся 3.111 и 3.118, ко второй – 3.110 и 3.124 штаммы.

Проведено исследование Рh среды мицелия и среды в которой он рос. Выявлено, что внутренний Рh мицелия имел щелочную реакцию, а питательную среду в которой он рос, закислял на третий день инкубации.



А.

Б.

Рис. 1. А. – линия барража (пикниды), Б. – отсутствие линии барража

Таблица 2

Тест на вегетативную совместимость

	3.110	3.111	3.118
3.111	-		
3.118	-	+	
3.124	+	-	-

Примечание: + срастание изолятов, - формирование линии барража

Для определения санитарного состояния деревьев и древостоев использовалась усовершенствованная для деревьев каштана шкала с диагностическими признаками 6 категорий состояния деревьев (табл. 3). Сохранность деревьев на пробных площадях отмечена достаточно высоким уровне (табл. 4). По результатам, приведенным в таблице 5, очевидно, что на ПП РЛ-16 и ЧПЛ-17 в настоящее время преобладают деревья второй категории состояния. Следует отметить, что в 2011 году использовалась общепринятая шкала распределения деревьев по категориям состояния (Руководство..., 2007).

## Признаки распределения деревьев каштана по категориям состояния

Категория состояния		Основные признаки категорий состояния деревьев каштана
1	Без признаков ослабления	Крона густая, листва зелёная, прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста и условий местопроизрастания. Отсутствие поражения крифонекрозом и усыхания кроны отсутствие или единичные водяные побеги в кроне. Отсутствие или единичная корневая поросль.
2	Ослабленные	Крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более, чем на половину; отдельные ветви засохли; немногочисленные неопоясывающие поражения и (или) единичные опоясывающие поражения крифонектривымнекротом, отсутствие усыхания кроны выше зоны поражения, отсутствие или единичные водяные побеги; возможно наличие усыхания кроны при условии прироста текущего года нормального размера; выпуклая кора, сильная реакция камбия с образованием каллуса; мицелий <i>C. parasitica</i> присутствует в неглубоких, поверхностных слоях коры; пониженное спорообразование гриба.
3	Сильно ослабленные	Крона ажурная; листва мелкая, светло-зелёная; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; опоясывающее поражение крифонекрозом без усыхания кроны выше зоны поражения и сильной реакцией камбия с образованием каллуса, мицелий гриба присутствует в неглубоких, поверхностных слоях коры; единичные опоясывающие поражения с усыханием ствола и ветвей выше зоны поражения, вееры мицелия на внутренней стороне коры, обильное спорообразование <i>C. parasitica</i> , наличие обильных водяных побегов на стволе ниже зоны поражения.
4	Усыхающие	Крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; опоясывающие поражения, усыхание ствола и ветвей выше зоны поражения, наличие большого количества водяных побегов на стволе ниже зоны поражения, вееры мицелия на внутренней стороне коры, обильное спорообразование <i>C. parasitica</i> .
5	Сухостой текущего года	Листва увяла или отсутствует; частичное опадение коры, опоясывающие поражения, усыхание ствола и ветвей выше зоны поражения, наличие большого количества водяных побегов на стволе ниже зоны поражения; вееры мицелия на внутренней стороне коры, обильное спорообразование <i>C. parasitica</i> .
6	Сухостой прошлых лет	Живая листва отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; стволовые вредители вылетели; на стволе грибница дереворазрушающих грибов, возможно наличие вееров мицелия на внутренней стороне коры, обильное спорообразование <i>C. parasitica</i> .

На ЧПЛ-17 снизился процент сильно ослабленных деревьев, но два из них сохли, одно в 2013 году и одно в 2014 г. Здесь в 2014 году выявлено, что два дерева перешли из категории состояния 2, присвоенную по результатам исследования 2012 года, в категорию 3; два дерева улучшили свое состояние: одно дерево из 2 категории состояния перешло в 1 категорию и второе из 3

категории состояния – во вторую. На ЧПЛ-17 в 2015 году указано жизненное состояние древостоя, при расчете которого исключены деревья 5 и 6 категорий состояния. На РЛ-16 можно отметить, что с 2014 года значимых изменений не происходило.

Таблица 4

Сохранность деревьев каштана на пробных площадях, %

Объект	2011	2015	%
РЛ-16	16	15	93,8
ЧПЛ-17	22	20	90,9

Таблица 5

Распределение деревьев каштана по категориям состояния на пробных площадях, %

Объект	Год	1	2	3	4	5	6	Всего, шт.
РЛ-16	2011	14,3	28,6	57,1	0	0	0	7
	2012	43,75	56,25	0	0	0	0	16
	2015	6,25	81,25	12,5	0	0	0	16
ЧПЛ-17	2011	0	28,8	37,6	33,6	0	0	21
	2012	0	64,0	31,5	4,5	0	0	22
	2015	4,5	59,2	27,3	0	0	9,0	22

Таблица 6

Лесопатологическое состояние каштановых насаждений на пробных площадях, балл

Объект	2011	2012	2015
РЛ-16	2,4	1,3	2,0
ЧПЛ-17	3,0	2,4	2,6 (2,1*)

Примечание: \*показатель жизненного состояния

По результатам таблицы 6 можно видеть, что лесопатологическое состояние колеблется по годам от хорошего до сильно ослабленного. В целом каштановый древостой на этих пробных площадях можно отнести ко второй категории состояния насаждений – ослабленным.

В лесных культурах на северо-восточной части (43°28.837N 040°33.741E), обследуемых с 2012 года, также явных изменений не обнаружено. Здесь уже не первый год фиксируются 3 дерева 6 категории состояния, преобладают деревья 2 категории состояния (14 экз.), а также есть экземпляры 1 категории состояния (1 экз.), 3 категории состояния (6 экз.) и 4 категории состояния (2 экз.). С суховершинностью отмечено два дерева, находящиеся в 3 категории состояния.

В 2015 г. впервые обследованы деревья каштана в посадках на Государственной дачи Республики Абхазия на оз. Рица (43°29.099N 040°32.302E). В ритмичных посадках на территории высажен орех и каштан. Деревьев каштана всего 5 экземпляров. Все они отнесены к 2 категории состояния, за исключением одного дерева каштана, имеющее два ствола. Одно дерево отнесено к 3 категории состояния. Особенностью развития деревьев каштана на территории является наличие крупных сухобочин в комле и нижней части ствола. Высота сухобочин по стволу достигает 0,5 – 1,3 м, основная площадь раневой поверхности окрашена белыми, что вероятно создает барьер для проникновения инфекций. В целом состояние деревьев каштана оценивается как удовлетворительное.

В заключение можно сказать, что деревья преимущественно находятся в ослабленном состоянии. Присутствуют поражения опасным возбудителем болезни *Cryphonectria parasitica*, но активного процесса отмирания деревьев не отмечено. Учитывая, что зафиксированы случаи восстановления крон деревьев, пораженных крифонектрией, и обильного семенного возобновления, можно говорить об удовлетворительном состоянии популяции каштана посевного на территории Ричинского реликтового национального парка на данный период.

#### Литература

1. Руководство по планированию, организации и планированию лесопатологических обследований, приложение № 3 к приказу Рослесхоза от 29.12.2007. № 523. 73 с.



## РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ САМШИТА В РЕСПУБЛИКЕ АБХАЗИЯ

Жукова Е.А.<sup>1</sup>, Тания И.В.<sup>2</sup>, Шабунин Д.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени  
С.М. Кирова; *ealukmazova@mail.ru*,

<sup>2</sup>Рицинский реликтовый национальный парк,  
Абхазский государственный университет, Республика Абхазия;  
*agnaainat@mail.ru*,

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства;  
*ds1512@mail.ru*

**Аннотация.** В статье приведены результаты изучения лесопатологического состояния самшитовых насаждений в естественных условиях произрастания и на территории городов Республики Абхазия в период 2012–2015 гг. Предложена шкала для оценки санитарного состояния деревьев самшита.

**Ключевые слова.** *Buxus sp.*, *Cylindrocladium buxicola* Henricot, *Cydalima perspectalis* Walker, лесопатологическое состояние.

Усыхание реликтовых лесов на Черноморском побережье привлекает повышенное внимание в последние годы. Озабоченность вызывает и состояние самшитников в районе Сочи и в Абхазии. В 2011 году по просьбе председателя Государственного комитета по экологии и природопользованию Республики Абхазия Р.С. Дбар была проведена первая рекогносцировка в самшитовых формациях и проведены первые сборы образцов листьев и побегов для лабораторных исследований. В этот период нами был выявлен опасный патоген *Cylindrocladium buxicola* Henricot в истоке р. Мчишта в Гудаутском районе.

В сентябре 2012 года в насаждениях самшита (*Buxus colchica* Pojark.), произрастающих в долине реки Юпшара и реки Гега, были заложены пробные площади. Их закладка проводилась по возможности равномерно вдоль дороги, ведущей к озеру Рица с целью получить высотный экологический профиль насаждений самшита вдоль речной водной системы. Выполнены микологические исследования с выявлением видового состава микобиоты и энтомологические обследования в естественном ареале распространения *B. colchica* и на территории населенных пунктов, где также ведутся наблюдения за состоянием *B. sempervirens* L. Следует отметить, что в городских посадках присутствуют оба вида самшита.

В 2014 году на территории Республики Абхазия появился опасный вредитель – самшитовая огневка *Cydalima perspectalis* Walker, завезенная впервые на северное Черноморское побережье в 2012 году (первое сообщение – 22 сентября 2012 г.) на территорию Российской Федерации во время озеленения объектов Основной Олимпийской деревни (Гниненко и др., 2014). В 2014 году инвадьер нанес повреждения самшитовым насаждениям различной степени тяжести на территории Гагрского, Гудаутского, Сухумского районов Республики Абхазия. С 2015 года повреждения отмечаются в Гульрипшском и Очамчырском районах, а также в горных территориях, в частности, в Рицинском реликтовом национальном парке (Жукова и др., 2015).

В настоящий момент обнаружено 18 видов микобиоты на самшите, преимущественно относящихся к сапротрофам. Наибольшее число

представителей микобиоты приурочено к естественным самшитникам (15 видов), а в городских насаждениях комплекс микобиоты представлен 7 видами. Дополнением к ранее опубликованному перечню выявленной микобиоты (Жукова и др., 2015) является вид *Nectria desmazieri* Bess. & De Not. Среди грибных патогенов опасным паразитом признан *C. buxicola*, который считается обычным видом в естественных самшитниках, но отмечен на отдельных объектах исследования. По результатам наших исследований не обнаружено закономерностей усыхания от его наличия в насаждениях.

Среди представителей энтомофауны на данный момент выявлено 10 видов, жизнедеятельность которых связана с самшитом. Наибольшее значение оказывает *Cydalima perspectalis* Walker, жизнедеятельность, которой может приводить к полному уничтожению самшита. Можно также выделить *Eurytetranychus buxi* (Garman) Geijskes, снижающего декоративность самшита в городских посадках.

Встречаемость самшитовой огневки различна на территории Республики Абхазия – от единичных находок до фиксации всплеск массового размножения. В Гагрском районе уже с 2014 года вредитель отмечен, как массовый. На данный период исследований также отмечено и полное отсутствие самшитовой огневки в некоторых горных районах, куда она еще не проникла и на территории городов, где проводятся мероприятия по ее ликвидации. Отсутствие гусениц *C. perspectalis* в ущельях при наличии единичных повреждений говорит об их гибели, что вероятнее всего связано с деятельностью энтомофагов и энтомопатогенных грибов. Изучением энтомофагов *C. perspectalis* на территории Республики Абхазия успешно занимаются специалисты ИЭАНА. В бассейне р. Бзып нами был собран пока только один энтомопатогенный гриб, определенный Борисовым Б.А., как *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. s.l. Этот аборигенный штамм, выделенный из гусениц самшитовой огневки, в лабораторных условиях продемонстрировал невысокую итоговую эффективность – от 20 до 60 %. Большое значение имеет изучение энтомопатогенных микроорганизмов поскольку влажно-субтропический климат на Черноморском побережье Кавказа обеспечивает процветание в этом регионе грибов, паразитирующих в насекомых, паукообразных и нематодах (Борисов и др., 2016).

Для определения санитарного состояния деревьев и древостоев самшита использовалась шкала с диагностическими признаками 6 категорий санитарного состояния деревьев. В соответствии со шкалой здоровому дереву присваивается 1 балл, ослабленному – 2, сильно ослабленному – 3, отмирающему – 4, свежему сухостойю – 5, старому сухостойю – 6. Учитывая выявление не только опасного грибного патогенна, но и появление опасного насекомого-инвайдера – самшитовой огневки предлагаем усовершенствованную шкалу определения состояния самшитовых насаждений (табл. 1).

## Признаки распределения деревьев самшита по категориям состояния

Категория состояния деревьев		Основные признаки категорий
1	Без признаков ослабления	Крона густая, листва зелёная, прирост текущего года нормального размера для самшита, возраста и условий местопрорастания. Отсутствие патогенной микобиоты. Отсутствие или единичные повреждения <i>Cydalima perspectalis</i> .
2	Ослабленные	Крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более, чем на половину. Единичные признаки наличия патогенной микобиоты. Дефолиация до 20% вследствие объедания гусеницами <i>Cydalima perspectalis</i> , кора сохранена на всех побегах.
3	Сильно ослабленные	Крона ажурная; листва мелкая, светло-зелёная; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны. Поражения патогенной микобиотой до 15–20%. Дефолиация 20–80% вследствие объедания гусеницами <i>Cydalima perspectalis</i> , единичные объедания коры на живых побегах и единичные локальные объедания на стволах, тонкие побеги фотосинтезируют.
4	Усыхающие	Крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 кроны. Поражения патогенной микобиотой до 15–20%. Дефолиация 40–100% вследствие объедания гусеницами <i>Cydalima perspectalis</i> , значительные объедания коры на тонких и крупных побегах и локальные объедания на стволах частично сливающиеся.
5	Сухостой текущего года	Листва усохла или отсутствует; частичное опадение коры. Полное отсутствие живых листьев и коры на крупных побегах и стволах вследствие объедания гусеницами <i>Cydalima perspectalis</i> .
6	Сухостой прошлых лет	Живая листва отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; стволовые вредители вылетели; на стволе грибница дереворазрушающих грибов.

По результатам исследования 2012 года состояния насаждений самшита на территории РРНП и вдоль Рицинской трассы были отнесены к двум «непатологическим» категориям состояния – «здоровые» и «ослабленные» и отдельные небольшие участки к категориям «сильно ослабленные» и «усыхающие». К 2014 году существенных изменений в состоянии самшитников отмечено не было. Схожая ситуация наблюдалась на территориях ущелий в Гагрском, Гудаутском и Сухумском районах, но уже обозначились очаги массового распространения самшитовой огневки.

По результатам работы в 2015 году, учитывая рекомендации по оценке состояния самшита, приведенные в таблице 1, можно заключить, что самшитники, расположенные на территории РРНП, находятся в 1 и 2 категориях состояния, но уже наметился переход и в 3 категорию и отдельных экземпляров в 4 категорию состояния.

С 2015 года приняты все возможные меры по ликвидации очагов массового размножения самшитовой огневки, проводимые специалистами следующих ведомств: Министерства сельского хозяйства, Государственного комитета по экологии и охране природы, Государственной инспекции по карантину растений, Государственной службы защиты растений, Государственной санитарно-эпидемиологической службы, Института экологии Академии наук, под руководством С.М. Читанава по поручению Кабинета Министров на территории Республики Абхазии. Так, под контролем руководства Рицинского реликтового национального парка на территории РРНП и вдоль Рицинской трассы самшит от полной гибели спасают обработки инсектицидными препаратами.

**Работа выполнена в рамках договора о научном сотрудничестве между Санкт-Петербургским государственным лесотехническим университетом и Рицинским реликтовым национальным парком.**

#### Литература

1. Борисов Б.А., Карпун Н.Н., Журавлева Е.Н., Борисова И.П. Оценка возможности биологического контроля самшитовой огневки (*Cydalima perspectalis*) энтомопаразитическими грибами // материалы Всероссийской конференции с международным участием «Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике» – М, 2016 – С. 41–43.
2. Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. Самшитовая огнёвка – новый инвазивный организм в лесах Российского Кавказа // Карантин растений. Наука и практика. – 2014. № 1 (7). – С. 32–36. Режим доступа: URL: [http://vniikr.ru/files/Doc/publ/p\\_krnp0314.pdf](http://vniikr.ru/files/Doc/publ/p_krnp0314.pdf).
3. Жукова Е.А., Тания И.В., Шабунин Д.А. Фитопатологические и энтомологические исследования самшита на территории Республики Абхазия // Труды Ботанического института АНА. – Сухум, 2015 – С. 89-102.

# ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА НА ПРИМЕРЕ КАРАЛАРСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

*Зимнухов Р.А., Швец О.В.*

ГАУ «Управление особо охраняемыми природными территориями»  
ТГПУ им. Л.Н.Толстого; [karalar@bk.ru](mailto:karalar@bk.ru)

**Аннотация.** В статье приводится значимость Караларского природного парка расположенного в северо-восточной части Крымского полуострова.

**Ключевые слова.** *Караларская степь, Керченский полуостров, Крымское Приазовье, миграционные пути, флора, фауна.*

Актуальность исследования имеет ряд оснований. Одним из степных массивов, отличающихся значительной ценностью не только со всероссийской точки зрения, но и в масштабах Европы в целом, является Караларская степь, расположенная на севере Керченского полуострова в Крымском Приазовье.

На протяжении длительного периода Крым находится на перекрестке миграционных путей флоры и фауны обширных регионов, примыкающих к Черноморскому бассейну. Не случайно в биоте Крыма встречаются представители самых разнообразных типов флоры и фауны: средиземноморской, европейско-средиземноморской, европейско-сибирской, среднеазиатской, крымско-кавказской, понтийской, палеоарктической, голарктической и многих других - всего 35 ареалогических типов.

В Крыму находится самый удаленный северо-восточный эксклав средиземноморской биоты, а также крайние участки ареалов других флор и фаун. Исторические предпосылки разнообразия флоры и фауны дополняются спецификой современной природной обстановки, а также сложной историей хозяйственного освоения региона, связанной, в том числе, со значительным весом этнического разнообразия и вытекающих из него способов хозяйственного освоения территории.

Длительное антропогенное воздействие, способствуя упрощению естественного биоразнообразия, в то же время способствовало формированию новых экосистем и ландшафтов, внедрению (случайному или намеренному) новых видов.

Особенно значительные изменения в интенсивности и формах воздействия на природную среду Крыма произошли в 60-70-е гг. XX столетия: в это время происходило строительство химических производств, Северо-Крымского канала, резко возросли рекреационные потоки. Орошение в равнинной части Крыма привело к появлению новых типов агроэкосистем, изменению свойств почвенного покрова, потребовало осуществления более интенсивных способов земледелия с применением большого количества удобрений и ядохимикатов. Это привело к значительному загрязнению не только сельскохозяйственных угодий, но и поверхностных и подземных вод, сельскохозяйственной продукции.

Сохранение биологического разнообразия является одной из приоритетных задач современности. Одним из ключевых механизмов сохранения биоразнообразия является создание особо охраняемых природных территорий.

В 1988 г. на части территории Караларской степи был создан заказник площадью 6806 га суши и 360 га акватории Азовского моря. В 1990-е гг. была предпринята попытка усилить охранный статус Караларской степи путем включения ее в Казантипский природный заповедник (что было бы наиболее верным решением для сохранения данной территории), однако этого не произошло. Исходя из необходимости повышения охранного статуса территории, в 2005 г. группа специалистов, включавшая более 20 человек, подготовила обоснование для создания национального природного парка (НПП) «Караларский», который должен был включить не только территорию существующего заказника, но и некоторые прилегающие участки. Обоснование было передано в Госслужбу заповедного дела Украины. Ожидая решение о создании НПП, природоохранная общественность в союзе с археологами активно отбивала атаки по хозяйственному освоению Караларской степи. В этом очень помогало наличие заказника, утвержденное положение которого предписывало относительно строгий режим охраны. К сожалению, НПП на этой территории не был создан. Напротив, в 2007 г. правительство Крыма, видимо желая «смягчить» режим охраны территории, приняло решение о трансформации заказника в природный парк (РЛП) — объект природно-заповедного фонда местного значения, охранный режим которого в Законе Украины «О природно-заповедном фонде» прописан достаточно условно.

В настоящее время Караларская степь требует привлечения дополнительного внимания не только в связи со своей огромной природоохранной ценностью и недостаточным уровнем охраны, но и в связи с недавними политическими событиями – вхождением территории в состав России и связанной с этим необходимостью возможной переоценки ценности и статуса рассматриваемой территории. Ведь даже Красные книги России и Украины имеют значительные отличия, а Красная книга Автономной республики Крым до настоящего момента не издана.

Новизна исследования состоит в том, что современные особенности флоры и фауны Караларского природного парка, в том числе и такой крупной и значимой группы, как птицы, остаются малоизученными.

Гипотеза исследования: действительно ли необходимо изменить статус Караларского природного парка в связи с его природоохранной ценностью.

Целью исследования является выявление и анализ современного состояния орнитофауны Караларского природного парка и обоснование природоохранной ценности данной территории.

В связи с этой целью ставится ряд конкретных задач:

1. Выявление современного видового состава птиц Караларского природного парка;
2. Изучение особенностей распределения и численности видов;
3. Оценка современного состояния популяций редких видов птиц на рассматриваемой территории
4. Обоснование природоохранной ценности территории, необходимости и характера возможных мер охраны.

Объект исследования – орнитофауна Караларского ландшафтного парка.

Предмет исследования – выявление особенностей обитания и населения птиц Караларского ландшафтного парка. Исследования проводили на северо-восточном побережье Крымского полуострова в Караларской степи (рис. 1).



Рис. 1. Места проведения исследований отмечены штриховкой

В настоящее время это уникальная природная территория Крыма, где сохранились обширные массивы причерноморской степи, с их специфической уникальной флорой и фауной. Здесь произрастает около 250 видов растений, многие из которых лекарственные, а целый ряд, например, ковыли Браунера (*Stipa brauneri*) и днепровский (*Stipa borysthena*), тюльпаны Шренка (*Tulipa gesneriana*), двцветковый (*T. biflora*) и дубравный (*T. quercetorum*), шафран Палласа (*Crocus pallasii*) занесены в Красные книги различного статуса. Здесь выявлено обитание не менее 197 видов наземных позвоночных и 26 видов наземных беспозвоночных, занесенных в Красные книги, Международный красный список МСОП, находящихся под охраной Бернской, Боннской конвенций и других международных соглашений.

Исследования проводились на протяжении 3 лет – с 2012 по 2014 гг. с мая по сентябрь (во время работы археологической экспедиции). Сбор материалов о современном составе и особенностях распределения орнитофауны осуществлялся как на линейных автомобильных и пешеходных маршрутах, так и путем учета видов на площадках. Общая протяженность автомобильного маршрута составляла 64 км. Он был проложен таким образом, чтобы достаточно полно охватывать все имеющиеся на территории биотопы. Ширина полосы подсчета птиц на разных участках колебалась от 50 до 250 м в зависимости от особенностей рельефа. При проведении работ с использованием автотранспорта определяли видовой состав (использовали полевой определитель птиц), оценивали относительное обилие представителей орнитофауны (по относительной шкале, где Мн. – многочисленный вид, Об. – обычный, Н. – немногочисленный, Р. – редкий,



встречающийся единично), особенности их распределения и выделяли наиболее ценные участки для осуществления дополнительных пеших маршрутов и учетов на площадках. При проведении учетов на площадках основное внимание уделяли редким и малочисленным видам птиц. Для характеристики растительности участков использовали ботанические атласы-определители.

Основные обследованные типы местообитаний:

1. Равнинные степные участки - типчаково-ковыльные, разнотравные, тырсовые;

2. Элементы овражно-балочной сети - как с остепненными, так и с закустаренными склонами, сухие и с временными водотоками, выходами сероводородных источников, прудами;

3. Лесополосы (из софоры, лоха серебристого, акации) и куртины лиственных деревьев (вяз) и кустарников (терн, шиповник, боярышник);

4. Прибрежные скальные образования с крутыми осыпями и известняковыми глыбами, расщелинами и ущельями, бухты;

5. Сельскохозяйственные угодья;

6. Населенные пункты и сооружения различной степени заброшенности

Ряд данных для сравнений и обобщений материалов об орнитофауне был любезно предоставлен сотрудником Карларского природного парка Р. А. Зимнуховым, проживающим на территории парка и проводившим здесь наблюдения на протяжении всего года, в том числе - в осенний, зимний и ранневесенний периоды.

## **КРЫМСКИЕ ЛЕСА ИЗ *PINUS NIGRA* SUBSP. *PALLASIANA* (LAMB.) HOLMBOE НА ГРАДИЕНТАХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ**

*Корженевский В.В., Плугатарь Ю.В.*

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр РАН»; *herbarium.47@mail.ru*

**Аннотация.** Определено положение сообществ синтаксонов крымскососновых лесов Fago-Pinetum pallasianae Korzh. 1998 и Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae Korzh. 1984 на градиентах факторов среды. В ближайшие десятилетие не прогнозируются сукцессионные трансформации лесов из *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe.

**Ключевые слова.** Факторы-условия, факторы ресурсы, градиенты, сообщества, синтаксоны, крымскососновые леса.

Прогнозируемое глобальное изменение климата неуклонно повлечёт за собой изменение структуры и состава растительного покрова, как в широтном, так и в высотном направления. Темпы трансформации растительности контролируются целым рядом показателей, среди которых наиболее существенным является показатель толерантности к стрессовым (экстремальным) значениям параметров среды. Известно, что положение особей и популяций видов на градиентах среды описывается в виде вектора с минимальным, оптимальным и максимальным

значениями. В сообществах виды упаковываются (дифференцируются) для исключения «жёсткой» конкуренции. Реально это происходит путём смещения точки оптимального значения вдоль вектора в одну или другую сторону на градиентах факторов-условий и факторов ресурсов. То есть, возможность адаптации видов и сообществ контролируется длиной реализуемой части градиента – вектора.

Комфортность отдыха в Крыму предопределяется растительным покровом Главной гряды, и в частности хвойными, крымскососновыми лесами. На южном макросклоне *Pinus nigra subsp. Pallasiana* размещается в створе от 100 до 1240 м над уровнем моря (Плугатарь, 2015). Благодаря этим лесам климат приобретает своеобразные бальнеологические свойства.

Синтаксономически крымскососновые леса входят в класс Erico-Pinetea Horvat 1959. Включает термофильные сообщества сосновых лесов южного макросклона Главной гряды Крымских гор. Диагностические виды класса выступают: *Bromopsis riparia*, *Campanula bononiensis*, *Carex humilis*, *Cirsium laniflorum*, *Coronilla varia*, *Cruciata taurica*, *Poa longifolia*, *Rosa spinosissima*, *Trifolium alpestre* (здесь и далее все таксоны приведены согласно «Биологической флоре Крыма» (Голубев, 1990). Порядок Pinetalia pallasianae-kochianae Korzh. 1998, представляет сообщества хвойных лесов на известняках Главной гряды Крымских гор и его диагностические виды совпадают с диагностическими видами порядка. Далее следует союз Pinion pallasianae Golubev et Korzh. 1984, обобщающий сообщества крымскососновых лесов на южном макросклоне Главной гряды. Диагностические виды: *Brachypodium rupestre*, *Euphorbia amygdaloides*, *Laser trilobum*, *Physospermum cornubiense*, *Pinus pallasiana*. В состав союза включены две ассоциации: Fago-Pinetum pallasianae Korzh. 1998 и Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae Korzh. 1984.

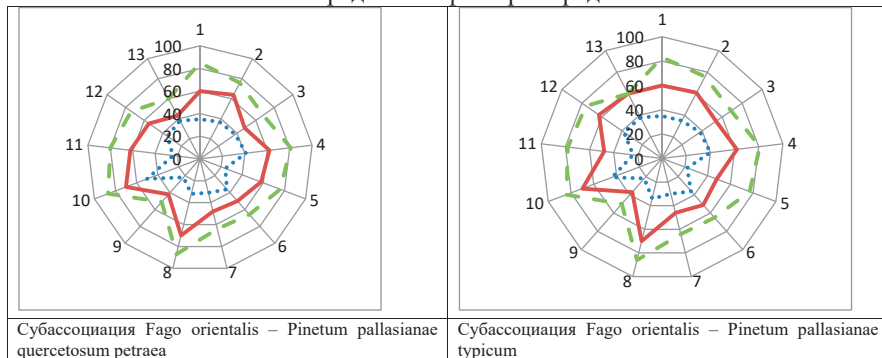
Диагностическими видами первой являются следующие растения: *Colchicum umbrosum*, *Crataegus microphylla*, *Fagus orientalis*, *Hedera helix*, *Lathyrus aureus*, *L. laxiflorus*, *Ruscus hypoglossum*, *Sanicula europaea*. Ассоциация в своем составе имеет две субассоциации: Fago orientalis – Pinetum pallasianae quercetosum petraea, Fago orientalis – Pinetum pallasianae typicum. Субассоциации представляют сообщества сосновых лесов из *Pinus pallasiana* и *Fagus orientalis* на склонах холодных экспозиций и горных долин южного макросклона Крымских гор.

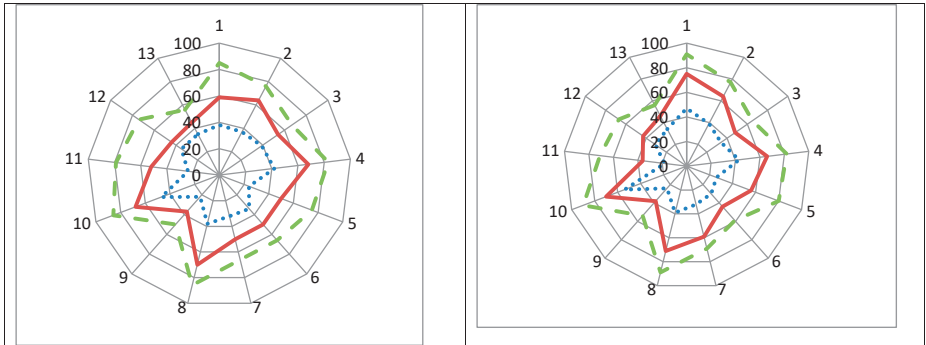
Диагностическими видами ассоциации Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae Korzh. 1984 являются: *Vupleurum woronowii*, *Carex hallerana*, *Centaurea declinata*, *Cotinus coggygia*, *Echinops sphaerocephalus*, *Salvia tomentosa*, *Solidago taurica*, *Teucrium chamaedrys*. В ее составе три субассоциации: Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae quercetosum pubescentis, Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae quercetosum petraea, Salvia tomentosae – Pinetum pallasianae typicum, то есть крымско сосновые леса с дубом пушистым, дубом скальным и чистые из *Pinus pallasiana* сосредоточенные на склонах тёплых экспозиций южного макросклона Крымских.

Используя оригинальную программу «Pover» для оценки ёмкости местообитаний и базу данных «Экодата», содержащую унифицированную информацию о размещении видов растений вдоль градиентов нами установлены минимальные и максимальные значения градаций, а также их оптимумы для каждого из выше упомянутых сообществ на градиентах факторов (рис.). Реализованный фрагмент градиента и точку оптимума на нем определяли для ведущих факторов-условий и факторов ресурсов: освещённость-затенение, терморегим, аридность-гумидность (омброрегим), криорегим, континентальность, увлажнение, переменность увлажнения, кислотность субстрата, солевой режим (анионный состав), содержание карбонатов, содержание азота, содержание гумуса, гранулометрический (механический) состав субстрата.

Положение точки оптимума на градиентах факторов (рис.) и её смещение в сторону крайних (минимального и максимального) значений градаций фактора указывает на плотность упаковки ниш видов фитоценозов, при этом степень упаковки видов на коротких градиентах заметно выше, чем на длинных. Размер вектора - длина реализованного градиента (количество занятых градаций) изученных факторов - условий и факторов - ресурсов указывает наличный ресурс в пределах всего градиента. Важно заметить, что реализуемый фрагмент градиента отличается как в пределах отдельных факторов, так и между конкретными обсуждаемыми синтаксонами крымскососновых лесов. Отметим также, что практически на всех градиентах точка оптимума близка к модальному значению, что свидетельствует о благоприятности условий и стабильном адаптированном составе сообществ. В тех случаях, когда точка оптимума смещена в сторону крайних значений градаций на векторе, следует ожидать сукцессионные перестройки, особенно если это будет касаться факторов – условий.

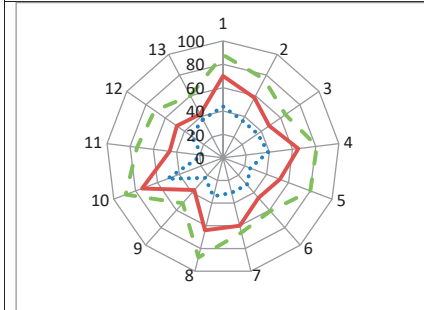
#### Положение синтаксонов крымскососновых лесов южного макросклонана градиентах факторов среды



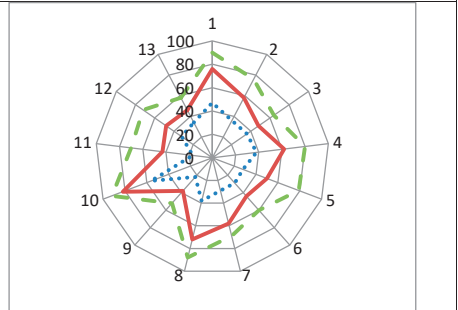


Ассоциация *Fago orientalis* – *Pinetum pallasianae*

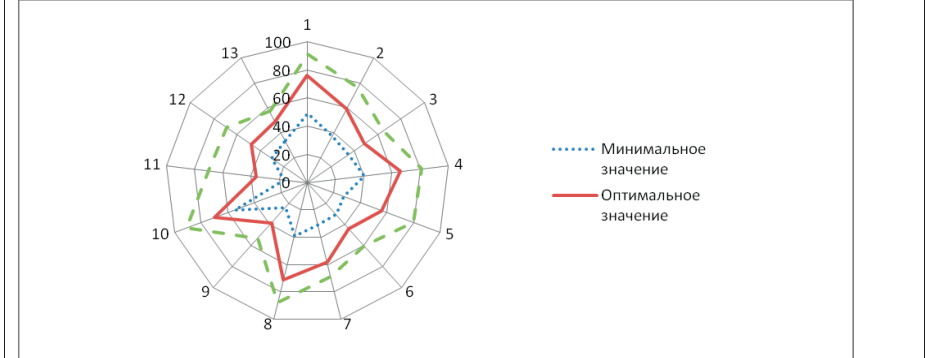
Субассоциация *Salvia tomentosae* – *Pinetum pallasianae quercetosum pubescentis*



Субассоциация *Salvia tomentosae* – *Pinetum pallasianae quercetosum petraeae*



Субассоциация *Salvia tomentosae* – *Pinetum pallasianae typicum*



Ассоциация *Salvia tomentosae* – *Pinetum pallasianae typicum*

Наименование осей: 1 – освещённость-затенение, 2 – температура воздуха, 3 – аридность-гумидность, 4 – криорежим, 5 – континентальность климата, 6 – увлажнение, 7 – переменность увлажнения, 8 – кислотность субстрата, 9 – солевой режим (анионный состав), 10 – содержание карбонатов, 11 – содержание азота, 12 – содержание гумуса, 13 – гранулометрический (механический) состав субстрата.

Таблица

Реальные показатели значений факторов-ресурсов и факторов-условий для синтаксонов крымскососновых лесов южного макросклона Крымских гор

Положение сообществ на градиентах факторов		Субасс.Fago orientalis – Pinetum pallasianae quercetosum petraea			Субасс.Fago orientalis – Pinetum pallasianae typicum		
		мин.	опт.	макс.	мин.	опт.	макс.
Освещение, %		6.59	19.04	41.82	6.59	19.09	40.0
Средняя июльская температура, град. С		16.7	21.1	22.6	16.3	20.6	22.6
Сумма эффективных температур > 10°C		2146	3127	3564	2073	3018	3563
Аридность-гумидность		-555.6	-111.1	777.8	-555.5	155.6	822.2
Температура самого холодного месяца, град. С.		-13.7	-1.7	9.1	-14.3	-1.7	9.1
Континентальность, %		91.4	140.0	165.7	87.1	125.7	167.1
Индекс сухости		2.0	1.6	1.1	2.0	1.6	1.2
Коэффициент переменности увлажнения		0.15	0.24	0.32	0.15	0.23	0.32
рН субстрата		4.9	7.0	8.1	5.2	7.0	7.9
Содержание анионов в мг\100 г почвы в слое 0-50 см	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.07	17.68	37.43	0.07	4.88	35.77
	Cl <sup>-</sup>	0.005	0.17	1.67	0.005	0.05	0.83
	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.047	0.82	3.9	0.047	0.48	2.6
Содержание карбонатов, %		1.5	5.03	8.91	1.12	5.03	7.5
Содержание азота, %		0.12	0.36	0.45	0.12	0.29	0.44
Содержание гумуса в т\га в метровом слое		325	470	565	388	510	575
Общая аэрация, %		43,6	36,4	17,6	43,0	17,6	15,1
Положение сообществ на градиентах факторов		Acc.Fago orientalis –Pinetum pallasianae					
		мин.		опт.		макс.	
Освещение, %		7.27		18.18		41.82	
Средняя июльская температура, град. С		16.7		21.1		22.6	
Сумма эффективных температур > 10°C		2146		3127		3564	
Аридность-гумидность		-511.1		155.6		733.3	
Температура самого холодного месяца, град. С.		-13.1		1.7		10.3	
Континентальность, %		91.4		140.0		164.3	
Индекс сухости		2.1		1.6		1.1	
Коэффициент переменности увлажнения		0.16		0.25		0.33	
рН субстрата		5.2		7.0		7.9	
Содержание анионов в мг\100 г почвы в слое 0-50 см	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.07		4.88		35.77	
	Cl <sup>-</sup>	0.005		0.05		0.83	
	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.047		0.48		2.6	
Содержание карбонатов, %		1.31		4.68		8.44	
Содержание азота, %		0.12		0.36		0.44	
Содержание гумуса в т\га в метровом слое		325		415		565	
Общая аэрация, %		47,9		33,9		22,2	

Положение сообществ на градиентах факторов	Суббасс. Salvia tomentosae-Pinetum pallasiana equerce-tosum pubescentis			Суббасс. Salvia tomentosae-Pinetum pallasiana quercetosum petraea			
	мин.	опт.	макс.	мин.	опт.	макс.	
Освещение, %	9.31	32.73	47.27	8.64	28.18	44.54	
Средняя июльская температура, град. С	16.98	21.14	22.75	16.49	20.04	22.63	
Сумма эффективных температур > 10°C	2218	3127	3600	2109	2909	3564	
Аридность-гумидность	-733	-111	644	-644	-111	644	
Температура самого холодного месяца, град. С.	-12.6	0.57	9.71	-14.9	0	9.14	
Континентальность, %	94.3	137.1	171.4	92.9	131.4	171.4	
Индекс сухости	2.24	1.75	1.31	2.20	1.69	1.26	
Коэффициент переменности увлажнения	0.16	0.29	0.34	0.15	0.30	0.33	
pH субстрата	5.29	7.03	8.35	5.0	6.69	8.2	
Содержание анионов в мг\100 г почвы в слое 0-50 см	HCO <sup>3-</sup>	0.14	7.44	42.5	0.11	4.88	39.1
	Cl <sup>-</sup>	0.006	0.06	4.17	0.006	0.05	2.50
	SO <sup>4-</sup>	0.05	0.55	7.80	0.05	0.48	5.20
Содержание карбонатов, %	2.21	5.02	10.31	1.68	5.73	9.84	
Содержание азота, %	0.085	0.213	0.400	0.085	0.275	0.415	
Содержание гумуса в т\га в метровом слое	275	410	530	300	435	550	
Общая аэрация, %	49.3	32.9	22.1	45.0	37.9	17.6	

Положение сообществ на градиентах факторов	Суббасс. Salvia tomentosae-Pinetum pallasiana typicum			Acc. Salvia tomentosae-Pinetum pallasiana			
	мин.	опт.	макс.	мин.	опт.	макс.	
Освещение, %	9.31	33.64	46.36	9.8	33.6	47.0	
Средняя июльская температура, град. С	16.5	20.0	22.6	16.5	20.2	22.6	
Сумма эффективных температур > 10°C	2109	2909	3564	2109	2945	3564	
Аридность-гумидность	-644	-111	600	-689	-67	644	
Температура самого холодного месяца, град. С.	-15.4	-1.71	8.6	-14.3	-5.1	9.1	
Континентальность, %	97.1	128.6	170.0	95.7	137.1	171.4	
Индекс сухости	2.28	1.75	1.29	2.24	1.75	1.29	
Коэффициент переменности увлажнения	0.14	0.29	0.34	0.15	0.29	0.34	
pH субстрата	5.24	7.07	8.2	5.29	7.02	8.2	
Содержание анионов в мг\100 г почвы в слое 0-50 см	HCO <sub>3</sub>	0.07	7.44	39.10	0.14	7.44	40.8
	Cl <sup>-</sup>	0.005	0.06	2.50	0.005	0.06	3.33
	SO <sub>4</sub>	0.05	0.55	5.20	0.05	0.55	6.50
Содержание карбонатов, %	2.56	7.15	11.25	2.38	5.02	10.78	
Содержание азота, %	0.08	0.26	0.395	0.08	0.21	0.4	
Содержание гумуса в т\га в метровом слое	287	435	555	275	435	540	
Общая аэрация, %	49.3	32.9	20.0	49.3	29.6	21.1	

Реализованная ниша и оптимальные значения факторов условий и факторов ресурсов для синтаксонов крымскососновых лесов приведены в таблице. Данные не требуют особых комментариев, они и так убедительно показывают, что при глобальных климатических изменениях сообщества синтаксонов имеют «запас прочности». Допустим, произошло потепление, и июльская температура увеличилась на один градус, сообщества адаптируются, переместив точку оптимума в сторону максимального значения показателя, достигающего 22,6 градуса. На наш взгляд сукцессионные перестройки фитоценозов будут происходить при увеличении средней июльской температура больше чем на 1,6 градуса и превышении суммы эффективных температур  $> 10^{\circ}\text{C}$  значений на 420-620. То есть, прогнозируемые в ближайшие десятилетия изменения климата не грозят сообществам крымскососновых лесов трансформацией.

**Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда по гранту 14-50-00079.**

#### Литература

1. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма (2-е изд.). – Ялта: ГНБС, 1996. – 126 с.
2. Плугатарь Ю.В. Леса Крыма. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2015.
3. Плугатарь Ю.В., Корженевский В.В. Создание и оптимизация защитных насаждений в Крыму // Бюл. Никит. бот. сада, 2014. — Вып. 113. — С. 7-17.
4. Korzhenevsky V.V. *Pinuspallasiana* Forest in the Crimea // Ukrainian Phytosociological Collection. — Kyiv: Phytosociocentre, 1998. — Series A. — N1(9). — P.78-97.

## СОЗОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ФЛОРЫ ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»

*Крайнюк Е.С.*

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад -  
Национальный научный центр РАН»; [krajinuk54@mail.ru](mailto:krajinuk54@mail.ru)

**Аннотация.** Приводятся данные по современному созологическому статусу флоры сосудистых растений государственного природного заповедника «Мыс Мартьян». Дан анализ состава редких видов в связи с вхождением Крыма в состав Российской Федерации. Установлено, что в заповеднике произрастает 45 редких видов, из которых в Красную книгу Российской Федерации включено 19 видов, в Красную книгу Республики Крым – 43 вида.

**Ключевые слова.** Флора, созологический статус, Красная книга, природный заповедник, Крым.

Государственный природный заповедник «Мыс Мартьян» на Южном берегу Крыма был создан в 1973 году на землях Никитского ботанического сада и является его структурным подразделением, где более 40 лет проводится мониторинг уникальных субсредиземноморских высокоможжевеловых лесов Крыма (Плугатарь, 2016; Плугатарь и др., 2014).



В связи с вхождением Крыма в состав Российской Федерации охрана редких видов осуществляется в правовом законодательном поле Красной книги Российской Федерации (Красная книга..., 2008) и Красной книги Республики Крым (Красная книга..., 2015).

Флора заповедника насчитывает 555 видов из 94 семейств (Крайнюк, 2012, 2013). Созологический статус редких имеют 45 видов, из которых в Красную книгу Российской Федерации (КК РФ) включено 19 видов (3,4 % флоры ГПЗ) и в Красную Книгу Республики Крым (КК РК) – 44 вида (7,09%).

По категориям редкости виды распределены так: в Красной книге Российской Федерации: сокращающиеся в численности – 6, редкие – 13; в Красной книге Республики Крым: находящиеся под угрозой исчезновения – 1 вид, сокращающиеся в численности – 12, редкие – 29, неопределенные по статусу – 1, вне опасности – 1.

Создание Красной книги Республики Крым позволило придать охраняемый региональный статус 25 редким видам, не входящим в Красную книгу Российской Федерации.

Редкими являются 4 ценообразующих вида: средиземноморские третичные реликты можжевельник высокий (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), земляничник мелкоплодный (*Arbutus andrachne* L.), фисташка туполистная (*Pistacia mutica* Fisch. Et C. A. Mey.) и сосна крымская (*Pinus pallasiana* D. Don.).

Среди редких растений – 13 видов орхидных из 8 родов, из которых в Красную книгу РФ занесено 9 видов; в Красную книгу РК – 13 видов.

В приморских экотопах произрастает 6 редких видов: асфоделина желтая (*Asphodeline lutea* (L.) Rehb.), критмум морской (*Crithmum maritimum* L.), мачок желтый (*Glaucium flavum* Crantz), бешеный огурец (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.), капуста крымская (*Brassica taurica* (Tzvelev) Tzvelev), каперсы колючие (*Capparis herbacea* Willd.).

Созологический статус редких имеют 3 заносных вида – ясколка Биберштейна ((*Cerastium biebersteinii* DC.), сосна брутийская (*Pinus brutia* Ten.), тис ягодный (*Taxus baccata* L.).

Среди редких видов весенний эфемероид подснежник складчатый (*Galanthus plicatus* M. Bieb.) и осенний эфемероид безвременник теневой (*Colchicum umbrosum* (Ker Gawl.) Steven.).

В акватории произрастают 2 редких вида взморника – малый (*Zostera noltei* Hornem.) и морской (*Zostera marina* L.).

В заповеднике уже более 30 лет не встречаются 6 редких видов, на основании чего они исключены из состава его флоры: комперия Компера (*Comperia comperiana* (Steven) Asch. Et Graebn), ремнелепестник козий (*Himanto glossum caprinum* M. Bieb. Spreng), офрис крымская (*Ophrys mammosa* Desf. subsp. *taurica* (Aggeenko) Soy), ятрышник мужской (*Orchis mascula* (L.) L.), ятрышник провансальский (*Orchis provincialis* Balbis ex Lamarck and DC.), катран понтийский (*Crambe pontica* Steven). Еще 3 редких вида не отмечаются в заповеднике последние 5-10 лет, но пока не выведены из состава его флоры, поскольку периодически появляются на его территории. Это капуста крымская

(*Brassica taurica* (Tzvelev) Tzvelev), бешеный огурец обыкновенный (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.), пион крымский (*Paeonia daurica* Andrews).

Анализ состава редких видов флоры в связи с вхождением Крыма в состав Российской Федерации и изданием Красной книги Республики Крым показал следующее.

Статус охраняемых утратили 3 вида флоры заповедника, ранее охраняемых Красной книгой Украины (Червона книга..., 2009) и не входящих в действующие Красные книги Российской Федерации и Республики Крым: крокус узколистный (*Crocus angustifolius* Weston), рябина берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), ясень маньный (*Fraxinus ornus* L.).

Статус редких приобрели 11 видов: иглица понтийская (*Ruscus aculeatus* L.), молочай жесткий (*Euphorbia rigida* M. Bieb.), астеролиnum звездчатый (*Asterolimon linum-stellatum* (L.) Duby), маргаритка лесная (*Bellis sylvestris* Cirillo), вечерница Стевена (*Hesperis steveniana* DC.), гиппокрепис однострочковый (*Hippocrepis biflora* Spreng.), чечевица линзовидная (*Lens ervoides* (Brign.) Grande), пролеска двулистная (*Scilla bifolia* L.), очиток краснеющий (*Sedum rubens* L.), коровяк восточный (*Verbascum orientale* (L.) All.), ежовка головчатая (*Echinaria capitata* (L.) Desf.).

Анализ редких видов по их обилию в заповеднике показал следующее: крайне редко с незначительной площадью покрытия встречается 23 вида, чрезвычайно редко с крайне незначительной площадью покрытия – 6, редко с крайне незначительной площадью покрытия – 8, обильно, но с незначительной площадью покрытия – 1, очень многочисленно с покрытием по крайней мере 5% – 3, с покрытием 25-50% – 3, с покрытием 50-75% – 1.

Созологический статус и обилие редких видов флоры заповедника представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Созологический статус флоры заповедника «Мыс Мартьян»

№	Название вида	КК РФ (2008), категория	КК РК (2015), Категория	Обилие в заповеднике
1	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	–	3	гг
2	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase subsp. <i>Caucasica</i> (K. Koch) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr. [ <i>O. picta</i> auct. non Loisel.; <i>O. morio</i> auct. P. p.]	3	3	гг
3	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	3	3	гг
4	<i>Arbutus andrachne</i> L.	–	3	2
5	<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rechb.	–	3	гг
6	<i>Asterolimon linum-stellatum</i> (L.) Duby	–	2	гг
7	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	–	3	+
8	<b><i>Brassica taurica</i> (Tzvelev) Tzvelev *</b>	–	1	гг
9	<b><i>Capparis herbacea</i> Willd.</b>	–	3	гг

10	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	3	3	+
11	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	3	3	rr
12	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	3	3	rr
13	<i>Cerastium biebersteinii</i> DC.**	–	3	rr
14	<i>Cistostauricus</i> J. Preslet C. Presl	–	2	3
15	<i>Colchicum umbrosum</i> Steven	2	3	rr
16	<i>Crithmummaritimum</i> L.	3	3	+
17	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich. *	–	3	rr
18	<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	–	3	r
19	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz s. l.	–	3	+
20	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	–	3	rr
21	<i>Euphorbia rigida</i> M. Bieb.	3	6	r
22	<i>Galanthus plicatus</i> M. Bieb.	2	2	rr
23	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	2	2	+
24	<i>Hesperis steveniana</i> DC.	–	3	2
25	<i>Hippocrepis biflora</i> Spreng.	–	2	rr
26	<i>Juniperus deltoidea</i> R. P. Adams	–	2	3
27	<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.	3	2	4
28	<i>Lenservoides</i> (Brign.) Grande	–	2	r
29	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	3	3	rr
30	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	–	3	rr
31	<i>Ophrys oestrifera</i> M. Bieb.	3	2	+
32	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	3	3	r
33	<i>Orchis simia</i> Lam.	3	3	+
34	<i>Paeonia daurica</i> Andrews (~ <i>P. taurica</i> Andrews, sphalm.corr.)*	–	3	rr
35	<i>Pinus brutia</i> Ten. ( <i>P. stankewiczii</i> (Suczacz.) Fomin, <i>P. pityusa</i> Steven var. <i>stankewiczii</i> Suczacz.)***	2	2	rr
36	<i>Pinus pallasiana</i> D. Don. ( <i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe)	2	–	2
37	<i>Pistacia mutica</i> Fisch. Et C.A. Mey.	3	3	1
38	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	–	3	+
39	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	–	3	3
40	<i>Scilla bifolia</i> L.	–	4	rr
41	<i>Sedum rubens</i> L.	–	3	rr
42	<i>Taxus baccata</i> L.**	2	3	rr
43	<i>Verbascumorientale</i> (L.) All.	–	3	rr
44	<i>Zostera marina</i> L.	–	2	r
45	<i>Zostera noltei</i> Hornem.	–	2	r

Примечание: \*Виды, не фиксируемые в последние годы;\*\* заносные или высаженные виды;

#### Литература

1. Плугатарь Ю.В. Никитский ботанический сад как научное учреждение. Вестник Российской академии наук. 2016. Том 86. № 2. С. 120-126.

2. Плугатарь Ю.В., Маслов И.И., Крайнюк Е.С., Саркина И.С., Хаустов А.А., Сергеенко А.Л. Инвентаризация биоты природно-заповедных объектов Крыма и юга Украины Научные записки природного заповедника «Мыс Мартъян». 2014. Вып. 5. С. 6-18.
3. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. д. б. н., проф. А. В. Ена и к. б. н. А. В. Фатерыга. Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. 480 с., цв. илл.
4. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М., 2008. 855 с.
5. Крайнюк Е.С. Аннотированный список флоры высших сосудистых растений природного заповедника «Мыс Мартъян». Научные записки природного заповедника «Мыс Мартъян». 2012. Вып. 3. С. 83–105.
6. Крайнюк Е.С. Современное состояние растительного покрова природного заповедника «Мыс Мартъян». Научные записки природного заповедника «Мыс Мартъян». 2013. Вып. 4. С. 38–46.
7. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

## МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА ЖИГУЛЕВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Краснобаев Ю.П.*

Жигулевский государственный природный биосферный заповедник  
им. И.И.Спрыгина; [zhiguli1927@yandex.ru](mailto:zhiguli1927@yandex.ru)

**Аннотация.** На одном из самых посещаемых экскурсионных маршрутов Жигулевского заповедника после благоустройства его пешеходной части был организован мониторинг за развитием растительного покрова в процессе рекреационной деятельности. Установлено, что наряду с восстановлением растительности на ряде участков происходит образование новых троп вне маршрута. Причиной тому являются невысокая экологическая культура посетителей и недостаточно жесткий контроль за соблюдением правил посещения маршрута.

**Ключевые слова.** Жигулевский заповедник, экскурсионный маршрут, Стрельная гора, каменистая степь, мониторинг.

Жигулевский заповедник расположен в Среднем Поволжье на Самарской Луке – местности, прилегающей к глубокому изгибу реки Волги у места впадения реки Самары.

Основными задачами заповедника являются: охрана природных территорий; организация и проведение научных исследований, в том числе и в виде экологического мониторинга; экологическое просвещение и развитие познавательного туризма.

Для реализации последней задачи на территории Жигулевского заповедника действуют два экскурсионных маршрута: пешеходный «Каменная Чаша» и автомобильно-пешеходный «Стрельная гора». Эти маршруты традиционно посещаются длительно время, но в последние годы по ряду причин количество экскурсантов стало резко возрастать (рис. 1).



Рис. 1. Число посетителей Жигулевского заповедника по годам

Самым посещаемым в Жигулевском заповеднике является экскурсионный маршрут «Стрельная гора» (84% от общего числа посетителей).

На Стрельной горе представлено почти все фитоценоотическое и флористическое разнообразие каменистых степей - реликтовых сообществ Жигулей, которые в сочетании с необычайной привлекательностью ландшафта, делают этот объект уникальным. Каменистые степи приурочены к открытым крутым склонам южной и юго-западной экспозиции с наибольшей сухостью, поверхности которых легко подвергаются ветровой и склоновой эрозиям. Это чрезвычайно ранимые природные сообщества на известняковом субстрате. Почвы - дерново-карбонатные маломощные на элювии известняков и доломитов.

С целью наблюдения за влиянием рекреации на растительность во время проведения лесоустройства в 1983 году были установлены пикеты для долгосрочных наблюдений за состоянием почвенно-растительного покрова в зоне экскурсионного маршрута. Проводились также замеры ширины экскурсионной тропы на различных участках.

Выявлено, что за 25-летний период наблюдений (1983-2008 гг.) площадь нарушенных участков увеличилась почти вдвое, сформировались новые тропы и увеличилась ширина действующей тропы на всем ее протяжении, увеличилась степень нарушенности почвенно-растительного покрова на склонах вдоль тропы (Чап, 2015).

Экскурсионная тропа проходила по гребню горы, где она четко ограничена крутым лесным склоном с восточной стороны, а с западной примыкает к каменистым склонам. Вытоптанная до белизны известнякового субстрата тропа тянется на протяжении 370 метров на вершину горы, откуда и открывается живописная панорама волжской поймы.

В целях, с одной стороны, сохранения уникальных растительных сообществ каменистых степей и максимального предотвращения возможности экскурсантам сойти с маршрута и, с другой стороны, обеспечения безопасности посетителей, над тропой экскурсионного маршрута в 2012 году был установлен металлический настил. На вершине горы он образует большую смотровую площадку, которая поднята перед шиханом на высоту, превышающую высоту самой вершины (351 м над ур. м.).

Совместно с Самарским государственным университетом в 2013 году был создан научный стационар для мониторинга за восстановлением растительного покрова (Власова, Корчиков и др., 2014).

С учётом особой природоохранной ценности места исследований широко использовали фотографирование растений и учётных площадок, собирая в гербарий только те виды растений, которые нуждались в уточнении их таксономического статуса и по фотографиям определить невозможно.

Исследования проводились в течение трех лет (2013–2015 гг.) (Отчет..., 2013; Отчет..., 2014). Выявлен базовый список видов высших растений, которые формируют растительные ассоциации. Установлено произрастание на научном стационаре в зоне экскурсионной тропы высших растений 160 видов, относящихся к 130 родам и 39 семействам (Отчет..., 2015).

Ведущие 10 семейств, лидирующие по числу видов: Asteraceae, Poaceae, Papilionaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Caryophyllaceae, Liliaceae, Apiaceae, Rubiaceae, Lamiaceae.

Среди выявленных 160 видов представлено 24 раритетных, в том числе 24 вида, включенных в Красную книгу Самарской области и 5 видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (*Astragalus zingeri*, *Fritillaria ruthenica*, *Koeleria glauca*, *Stipa pennata*, *Stipa pulcherrima*).

Достаточно длительное воздействие рекреации, начавшееся задолго до строительства экскурсионного настила, привело к внедрению в растительный покров видов-рудералов. Их число составляет 15, и они присутствуют практически на всех пробных площадях и трансектах стационаров (*Erigeron canadensis*, *Camelina microcarpa*, *Chenopodium hybridum*, *Lactuca serriola*, *Polygonum aviculare* и др.)

Растительный покров, нарушенный в результате вытаптывания и в процессе строительства настила, восстанавливается под настилом за счет разрастания особей, располагающихся вблизи настила, и развития образовавшихся всходов. На пробных площадях, граничащих с лесными сообществами, в этом наиболее активно участвуют кустарниковые виды (*Euonymus verrucosa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa majalis*) и такие травянистые растения как *Hieracium viosum*, *Vincetoxicum stepposum*, *Laser trilobum*, «врастающие» под настил и выходящие из-под него. На пробных площадях, граничащих со степными сообществами, основное участие в восстановлении растительного покрова принимают *Scorzonera hispanica*, *Hieracium viosum*, *Potentilla arenaria*, *Thymus zhegulensis*, *Echinops ritro*, *Carex pediformis*, *Centaurea carbonata*, *Gypsophila juzepczukii*, *Elytrigia loliodes*, *Artemisia campestris*.

Отмеченные в 2014 году процессы зарастания нарушенных территорий на многих пробных площадях не смогли полноценно реализоваться в 2015 году. Планомерное зарастание и общее сокращение нарушенных территорий наиболее успешно происходило только на участках, где рельеф и общее развитие растительного покрова препятствуют выходу экскурсантов с настила на открытую поверхность. На ряде пробных площадей наряду с процессами зарастания нарушенной территории происходит и вытаптывание. Посетители в поиске лучших видов покидают настил и протаптывают новые тропинки к обзорным точкам на склоне, а также в поиске мест для уединения.

Таким образом, зафиксировано восстановление растительных сообществ там, где они были нарушены в результате рекреационного воздействия и в ходе строительства настила, и образование новых нарушенных участков. Также было установлено, что негативное воздействие рекреации на растительный покров не прекратилось. На склоне сформированы (вытоптаны) новые тропы, проходящие вдоль настила и от него, ведущие к обзорным точкам.

Местами происходит также восстановление нормального состояния лишайникового покрова: лишайниковые сообщества каменистых степей, во время покраски настила, покрытые с поверхности слоем краски, постепенно освобождаются от нее и приобретают естественный облик (Отчет..., 2015).

В заключение резюмируем. Задачи, поставленные перед установкой настила над пешеходной частью экскурсионного маршрута «Стрельная гора», в полной мере пока не реализованы.

Их полноценная реализация осложняется низкой экологической культурой посетителей и недостатком контроля за соблюдением правил посещения экскурсионного маршрута.

#### Литература

1. Власова Н.В., Корчиков Е.С., Корчикова Т.А., Кавеленова Л.М., Чап Т.Ф. Начальный этап мониторинговых исследований растительности на экскурсионном маршруте горы Стрельной после его благоустройства: первичные результаты и перспективы // Изв. Самарского науч. Центра РАН. 2014. Т. 16. № 1 (3). С. 620-623.
2. Отчет по исследованию растительности в зоне экскурсионного маршрута на г. Стрельной в рамках мониторинговых исследований растительности на экскурсионном маршруте Стрельной горы после его обустройства. Кавеленова Л.М., Власова Н.В., Корчиков Е.С., Чап Т.Ф., Корчикова Т.А. Самара, 2013. 81 с. Жигулевский заповедник.
3. Отчет по исследованию растительности в зоне экскурсионного маршрута на г. Стрельной в рамках мониторинговых исследований растительности на экскурсионном маршруте Стрельной горы после его обустройства. Кавеленова Л.М., Власова Н.В., Корчиков Е.С., Чап Т.Ф., Корчикова Т.А. Самара, 2014. 73 с. Жигулевский заповедник.
4. Отчет по исследованию растительности в зоне экскурсионного маршрута на г. Стрельной в рамках мониторинговых исследований растительности на



- экскурсионном маршруте Стрельной горы после его обустройства. Кавеленова Л.М., Власова Н.В., Корчиков Е.С., Чап Т.Ф. Самара, 2015. 89 с. Жигулевский заповедник.
5. Чап Т.Ф. Влияние рекреационной деятельности на каменистые степи Жигулей (на примере горы Стрельной) // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы II Всероссий. науч.-практич. конф. с международным участием, посвященную 80-летию со дня рождения д.б.н., проф. В.И. Матвеева (Самара, 30 – 31 янв. 2015 г.). Самара: ПГСГА, 2015. С. 161 – 171.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЙ ХМЕЛЕГРАБА ОБЫКНОВЕННОГО  
(*OSTRYA CARPINIFOLIA* SCOP.)**

*Маслов Д.А.<sup>1</sup>, Локтионова О.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Сочинский национальный парк; *dmit-maslov@yandex.ru*,

<sup>2</sup>Кавказский государственный природный биосферный заповедник  
им. Х.Г. Шапошникова; *o.loktionova@inbox.ru*

**Аннотация.** В статье обобщаются предварительные результаты работы за 2012-2015 гг. по анализу мест произрастания хмелеграба обыкновенного на Северном Кавказе и в Закавказье, в части приуроченности вида к определенным лесорастительным условиям.

**Ключевые слова.** *Хмелеграб обыкновенный, экспозиция склонов, группы типов леса, карбонатные почвы, содержание гумуса.*

Хмелеграб обыкновенный – *Ostrya carpinifolia* Scop.,- реликт третичного периода, занесенный в Красную книгу Российской Федерации (2008) со статусом 2 (V) – уязвимый вид.

На территории Российской Федерации вид встречается в Краснодарском Ставропольском краях, республиках: Адыгея, Северная Осетия – Алания, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Ингушетия, Чечня. За пределами РФ - хмелеграб произрастает в Средиземноморском регионе, Малой Азии, Грузии, а также Республике Абхазия.

В 2012 – 2015 гг. в ходе экспедиций по территории Сочинского национального парка (СНП), а также Северному Кавказу: Северная Осетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Адыгея и Закавказью: Республика Абхазия, были сделаны описания в местах произрастания хмелеграба, включающие типы леса и экспозицию склонов. В половине локалитетов были отобраны почвенные образцы и выполнен почвенный анализ.

Полученные материалы позволили выявить предпочтительность *Ostrya carpinifolia* к определенным экспозициям склонов. В общей сложности было проанализировано 66 экспозиций склонов в 34 локалитетах хмелеграба обыкновенного. Оказалось, что в 21 случае (31.8%), места произрастания хмелеграба, приурочены к юго-восточной экспозиции, по 9 случаев (соответственно, по 13.6%), относятся к северо-западной и юго-западной

экспозициям склонов, далее по убыванию идут: южная - 8 случаев (12.1%), восточная - 7 (10.6%), северо-восточная и западная по 5 случаев (по 7.6 %), на северной экспозиции нами отмечены только 2 случая произрастания хмелеграба обыкновенного, что соответствует 3.1% от общего числа наблюдений (рис. 1).

Выявленная зависимость мест произрастания хмелеграба обыкновенного в восточном и южном секторах экспозиции склонов наблюдалась практически по всему обследованному нами видовому ареалу на Кавказе. Причем большая приуроченность именно к юго-восточной экспозиции отмечается в диапазоне высот от уровня моря, до 1240 м. При данной экспозиции склонов, а также нахождении деревьев в первом ярусе древостоев, либо на открытых участках, хмелеграб обыкновенный обычно отличается хорошим плодоношением, однако не всегда ежегодным.

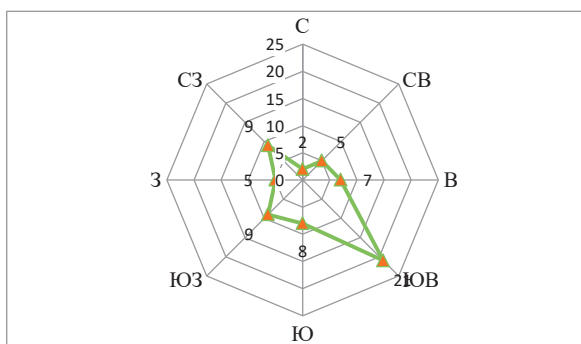


Рис. 1. Встречаемость хмелеграба обыкновенного в зависимости от экспозиции склонов

На юго-западных экспозициях склонов нами также отмечались места произрастания хмелеграбов, обильно плодоносящих на высотах до 1300 м.н.м., но подобных локалитетов было значительно меньше (Маслов, 2013; 2015).

Помимо этого, нами отмечено небольшое количество мест, где хмелеграб растет на высотах от 560 до 1627 м над ур. м., при западной, восточной и северо-западной экспозиции склонов. Однако при данных экспозициях склонов были отмечены лишь immature растения, а их высота не превышала 2.0 - 3.0 м. Такие деревья были выявлены в районе Гегского водопада в Рицинском реликтовом национальном парке (Республика Абхазия) и у подножия г. Фишт, в истоках ручья Водопадный (Кавказский государственный природный биосферный заповедник, Республика Адыгея, РФ). При этих же экспозициях, а также при северо-восточной экспозиции склонов отмечено плодоношение деревьев, но оно наблюдалось до высоты 200 м над ур. м.

Полученные нами данные о приуроченности хмелеграба обыкновенного к юго-восточной экспозиции склонов идут в разрез со сведениями полученными другими исследователями (Матикашвили, 1961). В данной работе указывается о

произрастании хмелеграба на северном румбе склонов, при предпочтительной северо-восточной экспозиции. Согласно нашим данным, полученным с большей части ареала вида на Кавказе, произрастание хмелеграба на склонах северо-восточной экспозиции наблюдается лишь в исключительных случаях и не может рассматриваться, как предпочтительная экспозиция биотопа.

Наши находки хмелеграба в горах немного превышали 1600 м над ур. м., тогда как в литературе максимальной высотой, на которой встречается хмелеграб обыкновенный, указано 2100 м, (Матикашвили, 1961; Соколов и др., 1977).

В лесном поясе, где отмечались популяции хмелеграба обыкновенного, описывался тип леса в каждом конкретном локалитете, либо несколько типов леса в одном локалитете, которые потом объединялись в группы типов леса (Рекомендации., 1986). Оказалось, что из 53 случаев обнаружения вида, наиболее предпочтительными для хмелеграба являются сухие и свежие дубняки дуба грузинского, соответственно 17 и 20 случаев. Наименьшее число растений было отмечено в двух группах типов леса: очень сухие дубняки дуба грузинского (ОСДИ) и сухие букняки бука восточного (СХБК) (рис. 2).

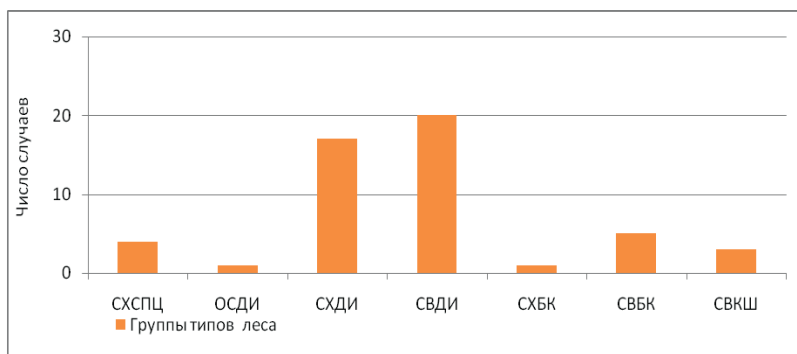


Рис. 2. Встречаемость хмелеграба обыкновенного в зависимости от групп типов леса: СХСПЦ – сухие сосняки сосны пицундской; ОСДИ – очень сухие дубняки дуба грузинского; СХДИ – сухие дубняки дуба грузинского; СВДИ – свежие дубняки дуба грузинского; СХБК – сухие букняки бука восточного; СВБК – свежие букняки бука восточного; СВКШ – свежие каштанники каштана посевного.

С целью подтверждения, либо опровержения сведений о приуроченности хмелеграба обыкновенного к карбонатным почвам (Соколова, 1951; Литвинская, Муртазалиев, 2013), непосредственно в местах произрастания хмелеграбов были отобраны и впоследствии проанализированы 17 почвенных образцов.

Анализ показал, что почвенный покров в местах обнаружения хмелеграбов представлен дерново-карбонатными почвами, также известными, как перегнойно-карбонатные, или рендзины. Эти почвы наиболее часто формируются в

предгорных и горных областях, однако в условиях субтропического климата они встречаются среди желтоземов и коричневых почв (Вальков и др., 2002). Почвообразующими породами для них служат, главным образом, продукты выветривания известняков и мергелей. На исследуемой территории почвообразующими породами также представлены плейстоценовые отложения морских террас. Для дерново-карбонатных почв сформированных под широколиственными лесами с участием хмелеграба характерно следующее строение почвенного профиля:

А – перегнойно-аккумулятивный горизонт серого или темно-серого цвета, во всех рассматриваемых почвах он маломощный и составляет около 20 см.

СД – элювий плотных пород на плоских водоразделах и аллювиально-делювиальных породах на склонах. Все они содержат большое количество каменных включений.

Д – плотные породы.

В долинах рек, за исключением скальным местообитаний, почвообразующие породы представлены голоценовыми и современными аллювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями.

По содержанию гумуса почвы ПП №№3, 11, 13, 14, 17 относятся к перегнойному виду; почвы ПП №№1, 2, 6, 7, 8, 10, 12, 16 являются многогумусными; ПП №№ 4, 5 – среднегумусными, остальные являются малогумусными (табл. 1).

Все рассматриваемые почвы имеют типичные для данного подтипа почв генетико-диагностические особенности. Однако перегнойные и многогумусные виды имеют высокое и очень высокое (Гришина, Орлов, 1978) содержание гумуса в горизонте «А», что, вероятно, связано с особенностями поступающих растительных остатков и условиями их разложения. Почвы ПП №№2, 5, 8 имеют среднее содержание гумуса, а на ПП №№ 4, 9, 15 содержание гумуса в корнеобитаемом слое расценивается как низкое. Это обусловлено малым количеством поступающих растительных остатков и участием в их составе большего количества остатков травянистой растительности и опада лиственных пород, которые быстрее гумифицируются и минерализуются (таблица 1).

Высокое содержание гумуса и тонкодисперсных минеральных фракций способствуют формированию агрономически ценной водопрочной структуры и высокой водоудерживающей способности, поверхностные горизонты данных почв могут удерживать до 20.13% - 11.42% влаги (ПП №14, ПП№3 - соответственно).

Все изучаемые почвы имеют слабощелочную реакцию среды, что является типичным для неполноразвитых перегнойно-карбонатных почв. Такой уровень рН обусловлен близостью карбонатных почвообразующих пород и соответствует экологическому оптимуму для произрастания хмелеграба.

В почвах ПП №5, №10 реакция среды водной вытяжки нейтральная, что обусловлено относительно большей мощностью почв и особенностью почвообразующей породы (аллювиально-делювиальные наносы).

Таблица 1

## Химический состав перегнойно-карбонатных почв сформированных под хмелеграбом

№ ПП	Местоположение разреза	Гидро-скопич. влаг., %	Гумус, %	Гидролитическая кислотность, мг-экв/100г	Сумма обменных оснований, мг-экв/100г	Степень насыщенности основаниями, %	Подвижный алюминий, м.-экв./100			рН водной суспензии
							H	Al	Al + H	
1	СНП, Лазаревское участковое лесничество, кв. 46, 140 м.н.у.м.	4.53	6.22	0.9	103.99	99.14	0.21	0.02	0.23	7.8
2	СНП, Лазаревское участковое лесничество, кв. 45, 140 м.н.у.м.	3.97	5.41	0.8	103.29	99.23	0.13	0	0.13	8.1
3	КТПБЗ, г. Флинт, ручей Володарный, 1627 м н.у.м.	11.42	28.7	1.4	110.16	98.75	0.24	0	0.24	7.9
4	СНП, Лазаревское участковое лесничество кв. 54, 105 м н.у.м.	3.36	3.50	0.7	102.97	99.32	0.08	0	0.08	7.7
5	СНП, Веселовское участковое лесничество, кв. 58, 120 м н.у.м.	4.25	4.40	1.0	73.68	98.66	0.16	0.02	0.18	7.12
6	СНП, Макопицкое участковое лесничество, кв. 52, 30 м н.у.м.	5.26	8.17	1.0	104.72	99.05	0.17	0	0.17	7.8
7	СНП, Лазаревское участковое лесничество, кв. 85, 15 м н.у.м.	10.79	10.64	0.9	110.27	99.19	0.17	0	0.17	7.52

8	СНП, Лазаревское участковое лесничество, кв. 80, 50 м н.у.м.	5.05	5.75	0.9	104.70	99.15	0.12	0	0.12	7.9
9	СНП, Нижне - Сочинское участковое лесничество, кв. 35, выд. 7, 70 м н.у.м.	2.53	2.88	0.6	102.05	99.42	0.08	0	0.08	8.1
10	СНП, Головинское участковое лесничество, кв. 68, 75 м н.у.м.	6.84	6.97	1.6	62.35	97.50	0.10	0	0.10	7.42
11	СНП, Краснополянское участковое лесничество, кв. 19, 540 м н.у.м.	6.23	11.98	11.8	32.74	73.51	0.38	0.13	0.51	8.22
12	СНП, Нижне-Сочинское участковое лесничество, кв. 35, выд. 8, 50 м н.у.м.	4.88	8.38	1.0	104.68	99.05	0.16	0	0.16	7.22
13	СНП, Мацестинское участковое лесничество, кв. 94, 440 м н.у.м.	7.10	13.12	0.9	106.70	99.16	0.20	0	0.20	7.8
14	СНП, Кешпшинское участковое лесничество, кв. 70, 280 м н.у.м.	20.13	46.28	1.6	119.73	98.68	0.24	0	0.24	8.16
15	СНП, Веселовское участковое лесничество, кв. 56, 180 м н.у.м.	3.66	2.48	6.8	38.28	84.92	0.12	0.10	0.22	7.88
16	Головинское участковое лесничество, кв. 109, 35 м н.у.м.	7.01	11.57	0.9	106,76	99,16	0,20	0	0,20	8,12
17	СНП, Головинское участковое лесничество, кв. 102, 50 м н.у.м.	6,98	14,03	1,2	102,86	98,85	0,19	0,19	0,38	8,24

Потенциальная кислотность связана с содержанием ионов  $H^+$  и  $Al^{+3}$  в почвенно-поглощающем комплексе (ППК). Во всех изучаемых почвах ионы алюминия полностью отсутствуют, а содержание водорода очень незначительно. То есть, потенциальная кислотность крайне низка, об этом же свидетельствует величина гидролитической кислотности (от 0.6 до 1.6 м. - экв./на 100 г почвы).

Высотный диапазон встречаемости *Ostrya carpinifolia* на Кавказе варьирует от уровня моря до 1627 м над уровнем моря, хотя в литературе имеются указания до 2100м.

По всему обследованному ареалу *Ostrya carpinifolia* на Кавказе выявлена зависимость мест произрастания от экспозиции склона, предпочтительной оказалась юго-восточная экспозиция в диапазоне высот от уровня моря до 1240 м.

По результатам почвенного анализа подтверждена приуроченность *Ostrya carpinifolia* к карбонатным почвам, с преобладанием слабощелочной реакции среды, однако выявлены и места произрастания с нейтральной реакцией среды. По содержанию гумуса, почвы в локалитетах произрастания хмелеграба варьировали от многогумусных до малогумусных.

#### Литература

1. Вальков В.Ф., Колесников С.И., Казеев К.Ш. Почвы юга России: Классификация и диагностика. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002, – 168 с.
2. Гришина Л.А., Орлов Д.С. Система показателей гумусного состояния почв. // Проблемы почвоведения. - М.: Наука, 1978. - С. 42-47.
3. Рекомендации по системе ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе для Северного Кавказа. М.: Минлесхоз РСФСР, 1986. 53 с.
4. Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Флора Северного Кавказа: Атлас-определитель. – М.: Фитон XXI, 2013. – 688 с.: ил.
5. Маслов Д.А. О новых находках хмелеграба обыкновенного (*Ostrya carpinifolia* Scop.) на территории Сочинского национального парка. // Сборник научных трудов. Сочи, 2013, с. 159-163.
6. Маслов Д.А. Оценка состояния популяций хмелеграба обыкновенного (*Ostrya carpinifolia* Scop.) на Северном Кавказе. // Сборник научных трудов. Сочи, 2015, с. 152-154.
7. Матикашвили В.И. *Ostrya* Scop. - В кн.: Дендрофлора Кавказа: Дикорастущие и культ. деревья и кустарники, т. 2. / АН ГССР, Ин-т леса, Тбилиси, 1961, с. 150 - 154.
8. Соколова О.В. *Ostrya* Scop. — Хмелеграб // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. / Ред. Тома С. Я. Соколов.—М.—Л.:Изд-во АН СССР, 1951.— Т.II. Покрыгосеменные. с. 367-373.
9. Соколов С.Я. *Ostrya* (Michx) Scop. — Хмелеграб // Ареалы деревьев и кустарников СССР. / Изд-во «Наука», Ленингр. отд., Л. 1971. — Т.I. с. 110.

# ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Орлова М.В.

Национальный исследовательский Томский государственный университет;

*Masha\_orlova@mail.ru*

**Аннотация.** Паразитологические исследования организмов способны предоставить обширную и разнообразную информацию, касающуюся видов-хозяев, что приобретает особую значимость при изучении охраняемых видов. В данной работе обобщены основные категории данных о редких и исчезающих видах хозяев, получение которых возможно только при исследовании их паразитов. Обосновывается необходимость проведения охранных мероприятий в отношении некоторых видов паразитов.

**Ключевые слова.** Паразитологические исследования, система «паразит-хозяин», эволюционная история.

Вручение в 2015 году двух Нобелевских премий по физиологии и медицине за паразитологические исследования стало очередным подтверждением актуальности данного научного направления, а наблюдения последних десятилетий показывают еще один неожиданный аспект изучения паразитов: тесное взаимодействие постоянных симбионтов и их хозяев может быть использовано для прояснения целого ряда аспектов биологии последних. Кроме того, изучение паразитов часто является малоинвазивным для хозяев, поэтому приобретает особенную актуальность в случаях, когда объектом изучения выступает охраняемая группа организмов. Ниже приведены задачи, решение которых может осуществляться с использованием данных по паразитофауне изучаемых видов.

1. Исследование особенностей экологии хозяев, в частности, выявление совместного использования убежищ. Обнаружение на летучих мышах блох, свойственных сусликам (А.М. Хританков, устное сообщение) и вшей, свойственных полевкам (собственные данные), позволяет утверждать, что в качестве мест для дневок (а возможно, и зимних убежищ) могут быть использованы норы других групп животных. Следует предположить, что обнаружение на отдельных видах летучих мышей несвойственных им видов эктопаразитов обусловлено особенностями их (летучих мышей) экологии: характером расположения убежищ и мест репродукции. В частности, виды с элементами синантропии (двухцветный кожан *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758, нетопыри *Pipistrellus* sp.) имеют большую вероятность контакта с эктопаразитами и нидиколами синантропных птиц. Виды, использующие для укрытий дупла и пустоты в стволах деревьев, расселины в скалах, имеют высокую вероятность контакта с эктопаразитами и нидиколами гнездящихся там птиц и млекопитающих. Сложнее объяснить обнаружение на летучих мышах видов гамазовых клещей из числа специфических постоянных эктопаразитов отдельных видов наземных млекопитающих, особенно полуводных (например, *Laelaps multispinosus* Banks, 1909 - специфический паразит ондатры *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766), обнаруженный на нетопыре-карлике в Таджикистане (Станюкович, Малиновский, 1992)) (Орлова, Якименко, 2016). Несмотря на небольшое количество подобных находок, они крайне важны для понимания экологии рукокрылых.



2. Разделение криптических видов. В фауне России за последнее десятилетие выявлено не менее пяти новых для региона видов рукокрылых. В этом и подобных случаях возникают сложности с интерпретацией ранее полученных данных по экологии и распространению вида, особенно если в коллекционных сборах отсутствуют материальные подтверждения находок (череп, образцы тканей и т.п.). Данный метод позволяет определять (с той или иной степенью вероятности) по имеющимся сборам эктопаразитов многолетней давности видовую принадлежность летучих мышей-хозяев, а также уточнять конфигурацию их ареалов (Orlova et al., 2013).

### 3. Выявление рас и криптических видов у хозяев

Канадские исследователи Ч. Джером и Б. Форд (Jerome, Ford, 2002a; Jerome, Ford, 2002b) обнаружили, что важную роль в эволюционной диверсификации североамериканских омел рода *Arceuthobium* (Viscaceae) сыграло паразитирование на разных хозяевах, что можно наблюдать и у ряда других паразитических растений (*Viscum album* Linnaeus, 1753, *Phoradendron californicum* Nuttall, 1848, *Striga gesneroides* Vierh.) (Musselman, Parker, 1981; Glazner et al., 1988; Norton, Carpenter, 1998; Zuber, Widmer, 2000). Результаты исследования показали, что большая часть популяций *Arceuthobium americanum* Nuttall ex Engelm., 1850 принадлежит трем генетическим расам. Эти расы имеют практически неперекрывающиеся ареалы (за исключением зоны гибридизации в провинции Альберта на юго-западе Канады) и каждая из них паразитирует на отдельном таксоне хозяина, причем авторами было выявлено наличие двух рас и у одного из видов хозяев - сосны скрученной *Pinus contorta* (Douglas ex Loudon, 1838) (*murrayana* и *latifolia*), на каждой из которых паразитирует самостоятельная раса омелы. По мнению авторов, вполне возможно, что *A. americanum* через образование гостальных рас в будущем претерпит и видообразование, если поток генов между тремя расами по-прежнему будет ограничен и разовьется репродуктивная изоляция.

4. Мониторинг динамики ареала исчезающего вида. Очень показателен пример, описанный в статье Б. Андерсона с соавторами (Anderson et al., 2004), посвященной исследованию распространения хищных растений рода *Roridula* (Ericales: Roridulaceae) и их симбионтных клопов рода *Pameridea* (Hemiptera: Miridae). Роридула является полу-плотоядным эндемиком Южной Африки. Она существует в тесном мутуализме с хищным эндемическим клопом, *Pameridea marlothi* атакующим мелких членистоногих, захваченных липкими листьями роридулы, которая затем поглощает азотсодержащие экскременты. Клопы специализированы, они не попадают в растительную ловушку и, хотя могут выжить без роридулы (например, в период расселения), размножаться способны только на этом растении. Парные генетические дистанции между соответствующих популяций растений и насекомых частично коррелируют, по крайней мере, в широком пространственном масштабе, что указывает на общую эволюционную историю растения и насекомого. Исследователи выяснили, что внутри каждого исследуемого района популяции насекомых генетически гомогенны, в отличие от популяций растений, что, вероятно, обусловлено более

выраженным потоком генов у насекомых и самоопылением у растения-хозяина. Как у растений, так и у насекомых северные популяции отличаются от центральных и южной, тогда как единственная южная популяция и центральные популяции в значительной степени генетически отличны друг от друга у растений, но не у насекомых. Это говорит о том, что поток генов среди центральных и южных популяций насекомых имел место еще в недавнем прошлом, что может объясняться только существованием популяций растений между центральными и южными районами. Предполагаемый сценарий также подтверждается данными гербария которые указывают, что растение обитало там в историческое время. Однако ни хозяин, ни симбионт не были обнаружены в районе дизъюнкции между центральными и южной популяциями. Таким образом, сравнительный генетический анализ популяций двух симбионтов может быть использован для выяснения конфигураций исходного ареала и обнаружения мест обитания исчезнувших популяции, которые невозможно выявить, опираясь только на данные, полученные от вида-хозяина.

5. Изучения эволюционной истории хозяев. Паразитологи уже довольно длительное время используют паразитов для реконструкции эволюционной истории хозяина (Ihering, 1891, 1902; Fahrenheit, 1913; Eichler, 1942; Hugot, 1999). Ключевым постулатом данного метода стало предположение, что паразиты передаются вертикально, от родителей к потомкам (Clay, 1949; Page, 2003). Следующим важным пунктом является наблюдение, что морфологическая эволюция у паразитов протекает медленнее, чем у их хозяев (Klassen, 1992). Паразиты могут, таким образом, нести некоторые консервативные признаки, что дает возможность использовать их в качестве биологических меток (как это было показано С. Айала и Р. Хатчингсом при исследовании кровяных паразитов галапагосских рептилий (Ayala, Hutchings, 1974)). За тот же промежуток времени, в течение которого пара видов-двойников хозяев, возможно, претерпела значительные морфологические изменения по мере отдаления от их общего предка, пара их специфических паразитов, вероятно, сохранит архаичные признаки, которые будут полезны при изучении их эволюционной истории (и, как следствие, эволюционной истории их хозяев).

Генетическая информация широко используется для реконструкции эволюционной истории организмов. Недавно было предположено, что данные молекулярно-генетических исследований некоторых паразитов могут дополнить данные молекулярно-генетических исследований их хозяев. Это логично, исходя из того, что паразит имеет общую с хозяином историю. Таким образом, паразит может являться ресурсом дополнительной информации, и его данные позволят более корректно реконструировать историю хозяев. Использование филогенетических деревьев и генетических паттернов популяций паразитов для изучения эволюционной истории их хозяев пропагандируется очень широко. ДНК паразитов в целом эволюционирует более быстрыми темпами, чем их хозяев, что делает паразитические организмы эффективным, но пока недостаточно широко используемым и востребованным инструментом для исследований охраняемых видов, особенно в тех случаях, когда изучение филогении и генетической

структуры популяций хозяев затруднено. Кроме того, поток генов в популяциях паразита может происходить во время расселения вида-хозяина независимо от потока генов в его популяциях, позволяя оценивать пространственные и временные перемещения хозяина.

Исследования паразито-хозяйинных отношений летучих мышей (Mammalia: Chiroptera) (весьма уязвимой группы, большинство представителей которой является охраняемыми) и их специфических эктопаразитов особенно хорошо иллюстрируют возможности изучения филогеографии видов-хозяев с использованием паразитов. В частности, в статье Н. Брюйндонкс с соавторами (Bruyndonckx et al., 2010) описан интересный случай, когда на острове Корсика на магрибской ночнице *Myotis punicus* Felten, 1977 (Chiroptera: Vespertilionidae) был обнаружен гамазовый клещ *Spinturnix myoti* (Kolenati, 1856) (Acari: Mesostigmata: Gamasina) с гаплотипом, ранее обнаруженным в Южной Европе на большой *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) и остроухой *Myotis blythii* (Tomes, 1857) ночницах. По данным авторов, Корсика колонизировалась магрибской ночницей через Сардинию (клещи *S. myoti*, собранные на Сардинии и в Северной Африке имеют аналогичные гаплотипы, но на острове они представлены в существенно меньшем разнообразии, что, вероятно, является следствием островного эффекта и вполне ожидаемо). Ныне *M. punicus* не имеет территорий совместного обитания ни с остроухой, ни с большой ночницами, однако спинтурнициды - кругложизненные паразиты, не способные обитать вне тела хозяина больше суток. Авторами делается вывод, что ночницы группы *M. myotis* / *M. blythii* проникли и обитали какое-то время на Корсике и именно они принесли на данную территорию своего специфического эктопаразита с континентальным гаплотипом, и в результате совместного обитания (использования одних убежищ) с *M. punicus*, клещи переселились на нового хозяина, в то время, как остроухая / большая ночница были постепенно вытеснены магрибской с острова и ныне на Корсике не обитают.

Понимание исторических и современных отношений между отдельными популяциями позвоночных животных по целому ряду причин крайне важно для специалистов по охране природы (Avice, 1994; Templeton et al., 2001). К сожалению, низкий уровень внутривидовой и межвидовой генетической изменчивости у многих таксонов позвоночных препятствует возможности изучения их филогении и современных демографических процессов (подобное мы можем наблюдать, например, у гепарда *Acinonyx jubatus* Schreber, 1775 (Kieser, 1991), северного морского слона *Mirounga angustirostris* Gill, 1866 (Hoelzel et al., 1993), хайнаньского пятнистого оленя *Cervus nippon* Temminck, 1838 (Pang et al., 2003)). Между тем, популяционная генетика паразитов этих позвоночных может предложить альтернативный путь изучения хозяев, их эволюционной истории и текущих демографических процессов, что становится еще одним аргументом в пользу сохранения подобных систем «паразит-хозяин».

Не меньший интерес представляют и популяционно-генетические исследования паразитов, которым свойственна горизонтальная передача (прежде всего, болезнетворных микроорганизмов), способные предоставить информацию

о расселении хозяина (Criscione & Блуэн, 2004; Уайтман и др., 2004). В этом случае молекулярно-генетические исследования возбудителей дают возможность получить эпидемиологические данные о паттерне передачи и распространения паразита в популяции хозяев. В частности, было предложено использовать данные по генетике некоторых вирусов в контексте охраны дикой природы - как средство мониторинга динамики метапопуляций хищных.

Р. Биек с соавторами (2005) в своей статье показал, что быстро развивающийся вирус (в частности, вирус иммунодефицита кошачьих (FIV)) позволяет выявить детали современной популяционной структуры и микроэволюции его обитающего в дикой природе хозяина - пумы *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), причем эти данные не были очевидны из результатов генетического исследования хищника, а получить их другими средствами пока не представляется возможным. Поддержание естественного уровня потока генов между популяциями остается приоритетом в деле сохранения популяций диких животных, поэтому контроль распределения и разнообразия FIV и других быстро эволюционирующих патогенов у крупных хищников может в будущем оказаться эффективным инструментом исследований для специалистов по природоохране. Кроме того, поскольку данный метод позволяет выявлять временные и пространственные характеристики контакта «хозяин-хозяин», то, как утверждают авторы, он может помочь определить местоположение природных «коридоров» - районов, где дикие популяции взаимодействуют с одомашненными животными.

Таким образом, исследования экологии и эволюции паразитов приобретают особую значимость для изучения популяций животных, находящихся под угрозой исчезновения, и широкое распространение данных методов приведет к обнаружению новых хозяев, новых (возможно, криптических) видов паразитов, которые «приоткроют сегодняшнюю завесу невежества над биоразнообразием паразитических организмов» (Whiteman, Parker, 2005). Между тем, вопрос об охране паразитов как источника ценной информации для исследований пока остается открытым. Только один из пяти тысяч видов вшей занесен в список Международного союза охраны природы (МСОП), где нет ни одного вида блох, паразитических гельминтов, иксодовых, аргасовых или гамазовых клещей, и это несмотря на многочисленные требования организовать охрану паразитов, звучащие с середины 90-х гг. XX века. Даже с утилитарной точки зрения (редкие паразиты должны охраняться, прежде всего, как биологические виды), эта группа организмов пока не привлекает к себе внимания со стороны ученых и природоохранных организаций, поэтому паразиты даже не были внесены в стандартные Красные книги и тому подобные списки редких и исчезающих животных. В этой связи Н. К. Уитман и П. Г. Паркер (Whiteman, Parker, 2005) предлагают в случаях исследования охраняемых видов по возможности осуществлять сбор образцов их биоматериала (мазков крови, кала, волосяного покрова и т.п.), а затем отправлять их экспертам для последующего изучения специфических паразитов. Протоколы для отбора проб паразитов млекопитающих, птиц, амфибий, рептилий и рыб доступны онлайн, например, в рамках ресурса Environment and Climate Change Canada: <https://www.ec.gc.ca/>.

Некоторые паразиты и мутуалисты могут выращиваться в лабораторных условиях на тканях хозяев других видов - хотя это кажется трудно реализуемым, исследователи разработали такую возможность для ряда таксонов паразитов (например, вшей: Клейтон, Johnson, Al-Tamini, 2003). Для протозойных паразитов (например, трипаносом) требуется криоконсервация живых образцов, которая не представляет большого труда (Ndao et al., 2004). Такие паразиты могут выращиваться на среде для последующего инфицирования животных в неволе перед выпуском в дикую природу.

Кроме того, требуется создание репозитория паразитов, находящихся под угрозой исчезновения (по аналогии с учрежденным в 1992 году в Индии Malaria Parasite Bank, в котором хранятся образцы человеческой малярии). Вши калифорнийского кондора *Gymnogyps californianus* (Shaw, 1797) (крайне редкого эндемика юго-западной части США), вероятно, уже вымерли (Koh и др., 2004); возможно, попытка искусственного разведения могла бы спасти их.

#### Литература

1. Станюкович М.К., Малиновский К.Ю. Гамазовые и аргасовые клещи рукокрылых (Chiroptera) Таджикистана. Предварительное сообщение // Докл. АН Республики Таджикистан. Т. 35(1). 1992. С. 68–71.
2. Орлова М. В., Якименко В. В. Находки гамазовых клещей семейств Laelapidae, Hirstionyssidae и Haemogamasidae (Acari: Mesostigmata: Gamasina) на рукокрылых (Chiroptera). Известия РАН. Серия биологическая. Т. 3. 2016. С. 303–308.
3. Anderson B., Olivieri I., Lourmas M., Stewart B.A. Comparative population genetic structures and local adaptation of two mutualists. *Evolution*. V. 58(8). 2004. P. 1730–47.
4. Avise J. C. *Molecular markers, natural history and evolution*. New York: Chapman and Hall, 1994. P.
5. Avise J. C. Toward a regional conservation genetics perspective: phylogeography of faunas in the Southeastern United States / Avise, J. C. & Hamrick, J. L. (Eds). In *Conservation genetics: case histories from nature*. New York: Chapman and Hall, 1996. P. 431–470.
6. Ayala S. C., Hutchings R. Hemogregarines (Protozoa: Sporozoa) as zoogeographical tracers of Galapagos Island lava lizards and marine iguanas. *Herpetologica*. V. 30. 1974. P. 128–132.
7. Biek R., Drummond A., Poss M. A virus reveals population structure and recent demographic history of its carnivore host. *Science*, V. 311. 2006. P. 538–541.
8. Clay, T. Some problems in the evolution of a group of ectoparasites. *Evolution*, V. 3. 1949. P. 279–299.
9. Cunningham A. A., Daszak P., Rodriguez J. P. Pathogen pollution: defining a parasitological threat to biodiversity conservation. *J. Parasitol.* V. 89. 2003. P. 78–83.

10. Glazner J. T., Devlin B., Ellstrand N. C. Biochemical and morphological evidence for host race evolution in desert mistletoe, *Phoradendron californicum* (Viscaceae). *Plant Systematics and Evolution*. V. 161. 1988. 13-21.
11. Eicher W. Die Entfaltungsregel und andere Gestzm"azigkeiten in den parasitogenetischen Beziehungen der Mallophagen und anderer st'andiger Parasiten zu ihren Wirten. *Zoologische Anzeiger*. V. 137. 1942. P. 77-83.
12. Fahrenholz H. Ecoparasiten und Abstammungslehre. *Zoologische Anzeiger*. V. 41. 1913. P. 371-374.
13. Hugot J.-P. Primates and their pinworm parasites: the Cameron hypothesis revisited. *Syst. Biol.* 48: 1999. P. 523-546.
14. von Ihering H. On the ancient relations between New Zealand and South America. *Trans. Proc. New Zeal. Inst.* V. 24. 1891. P. 431-445.
15. Jerome C.A., Ford B.A. Comparative population structure and genetic diversity of *Arceuthobium americanum* (Viscaceae) and its *Pinus* host species: insight into host-parasite evolution in parasitic angiosperms. *Mol. Ecol.* V. 11. 2002a. P. 407-420
16. Jerome C.A., Ford B.A. The discovery of three genetic races of the dwarf mistletoe *Arceuthobium americanum* (Viscaceae) provides insight into the evolution of parasitic angiosperms. *Mol. Ecol.* V. 11. 2002b. P. 387-405.
17. Klassen G. J. Coevolution: a history of the macroevolutionary approach to studying host-parasite associations. *J. Parasitol.* V. 78. 1992. P. 573-587.
18. Koh L. P., Dunn R. D., Sodhi N. S., Colwell R. K., Proctor H. C., Smith V. S. Species co-extinctions and the biodiversity crisis. *Science*. V. 305. 2004. P. 1632-1634.
19. Meusnier I. Olsen J.L., Stam W.T., Destombe C., Valero M. Phylogenetic analyses of *Caulerpa taxifolia* (Chlorophyta) and of its associated bacterial microflora provide clues to the origin of the Mediterranean introduction. *Mol. Ecol.* V. 10. 2001. P. 931-946.
20. Musselman L.J., Parker C. Studies on Indigo Witchweed, the American strain of *Striga gesnerioides* (Scrophulariaceae). *Weed Science*. V. 29. 1981. P. 594-596.
21. Norton D.A., Carpenter M.A. Mistletoes as parasites: host specificity and speciation. *Trends in Ecology and Evolution*. V. 13. 1998. P. 101-105.
22. Templeton A. R., Robertson R. J., Brisson J., Strasburg J. Disrupting evolutionary processes: the effect of habitat fragmentation on collared lizards in the Missouri Ozarks. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. V. 98. 2001. P. 5426-5432.
23. Whiteman N.K., Parker P.G. Using parasites to infer host population history: a new rationale for parasite conservation. *Anim. Conserv.* V. 8. 2005. 175-181.
24. Wirth T., Meyer A., Achtman M. Deciphering host migrations and origins by means of their microbes. *Mol. Ecol.* V. 14. 2005. P. 3289-3306.
25. Zuber D., Widmer A. Genetic evidence for host specificity in the hemiparasitic *Viscum album* L. (Viscaceae). *Molecular Ecology*. V. 9. 2000. P. 1069-1073.

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ АБХАЗИИ В КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

*Плугатарь Ю.В., Шевчук О.М., Логвиненко Л.А.*

ГБУРК «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр»; *oksana\_shevchuk1970@mail.ru*

**Аннотация.** В статье представлены результаты первичного интродукционного испытания восьминогих для коллекции видов лекарственных растений НБС из природной флоры Абхазии. Все изучаемые виды имеют высокую степень приживаемости, формируют вегетативную массу, цветут, что указывает успешность их интродукции в условиях Южного берега Крыма.

**Ключевые слова.** Южный берег Крыма, Колхида, лекарственные растения, сохранения биоразнообразия, интродукция.

Наиболее актуальными направлениями исследований и перспективами развития Никитского ботанического сада (НБС) – одного из старейших научных учреждений России - являются сохранение биологического разнообразия и целенаправленное создание высокопродуктивных устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды сортов декоративных древесных, кустарниковых и цветочных, а так же плодовых, эфиромасличных и лекарственных растений. На сегодняшний день в НБС создан коллекционный фонд различных групп растений, который по видовому, сортовому и формовому разнообразию является одним из лучших в мире (Плугатарь, 2015).

Сохранение и приумножение коллекционного фонда Сада, дальнейшее развитие интродукционных работ - важные задачи, стоящие перед учеными НБС. Одной из самых богатых коллекций Сада является коллекция ароматических и лекарственных растений, которая на сегодняшний день насчитывает около 2500 ценных образцов, представленных 326 видами и формами из 110 родов и 34 семейств (Марко и др., 2015). Многолетнее интродукционное изучение и селекционное испытание позволили создать 38 новых высокопродуктивных сортов ароматических и эфиромасличных растений (Работягов и др., 2007; Хлыпенко и др., 2015).

Коллекция лекарственных растений как часть коллекции ароматических растений объединяет виды, в основном, фармакологического направления использования. На данный момент коллекция насчитывает 108 видов из 66 родов и 24 семейств, 5 форм и 13 сортов, из которых 5 – селекции НБС (*Artemisia abrotanum* L. cv. Эвксин, *A. Annu*a L. cv. Новичок, *A. Dracuncul*us L. cv. Изумруд, *Artemisia taurica* Willd. cv. Алупка, *Galega officinalis* L. cv. Лидия (Логвиненко, 2011).

Наибольшим количеством видов в коллекции представлены семейства Asteraceae (37 видов), Lamiaceae (14), Rosaceae (9), Fabaceae (8), Boraginaceae и Solanaceae (по 5 видов). Изучение распространения видов коллекции (Флора СССР, 1952, 1961; Вульф, 1960, 1969; Интродукция..., 1965) выявило, что 37 видов из 35 родов и 12 семейств, произрастают в природных фитоценозах Кавказа. Из них 33 вида из 25 родов и 10 семейств (31% от общего количества



видов коллекции) – являются представителями луговых и лесных фитоценозов Колхиды (Республика Абхазия) (Колаковский, 1980; 1982; 1985; 1986).

Наибольшее количество видов с распространением на Черноморском побережье Кавказа в пределах Республики Абхазия относятся к семействам Lamiaceae (*Ajuga reptans* L., *Betonica officinalis* L., *Marrubium vulgare* L., *Melissa officinalis* L., *Origanum vulgare* L., *Scutellaria altissima* L., *Vitexangus-castus* L., *Prunella vulgaris* L., *P. laciniata* (L.) L.) и Asteraceae (*Achillea millefolium* L., *Inula helenium* L., *I. Magnifica* Lypsky, *Solidago Canadensis* L., *S. virgaurea* L., *Silybum marianum* (L.) P. Gaertn.). Также в коллекции представлены *Agrimonia eupatoria* L., *Ceum urbanum* L., *Potentilla argentea* L., *P. recta* L. (Rosaceae), виды рода *Althea* (Malvaceae), *Astragalus glycyphyllos* L. (Fabaceae), *Asparagus officinalis* L. (Liliaceae) *Atropa belladonna* L. *Physalis alkekengi* L. (Solanaceae) и *Saponaria officinalis* L. (Caryophyllaceae).

Многолетние исследования особенностей развития этих видов свидетельствуют о высокой степени успешности их интродукции в условиях Южного берега Крыма (ЮБК), что позволяет рассматривать Колхиду как перспективный регион для поиска новых видов эфиромасличных и лекарственных растений для привлечения в коллекцию.

В 2015 г. с целью изучения растительности Кавказа и определения видов эфиромасличных, ароматических и лекарственных растений, перспективных для интродукции на ЮБК были проведены научные экспедиции в Рицинский реликтовый национальный парк (РРНИ) - уникальный природный комплекс с эндемичными сообществами и узкоэндемичными растениями (Рицинский..., 2005) – а также в другие природные фитоценозы лесной, луговой и субальпийской растительности Колхиды. В результате экспедиционного обследования был собран материал 20 видов ароматических и лекарственных растений для пополнения коллекции НБС. Выбор растений для интродукции в НБС проводили с использованием принципа интродукции родовыми комплексами (Интродукция..., 2009) с учетом их лекарственных свойств. Первым этапом интродукции лекарственных растений предусматривается изучение экологии и биологии дикорастущих видов в естественных условиях и в условиях интродукционного питомника (Интродукция..., 2009).

Климат ЮБК и Абхазии определяется особенностями циркуляции и совместного влияния гор и Черного моря. ЮБК - зона субтропического климата со свойственным ей характером осадкообразования. При среднемноголетней величине 589 мм годовые суммы осадков колеблются от 311 мм до 1009 мм. Обилие осадков в холодный период создает хорошие запасы влаги в почве, способствующие дружному росту растительности в начале вегетации. Во второй половине лета и начале осени создаются засушливые условия. Недостаточность осадков в теплую часть года вызывает необходимость орошения культур. Среднегодовая температура воздуха составляет 12,4<sup>0</sup>С, с колебаниями в отдельные годы от 10,8<sup>0</sup>С до 14,0<sup>0</sup>С. Средняя месячная температура воздуха в течение года положительна. Это обусловлено естественной защищенностью ЮБК горами от вторжения холодных масс с севера и северо-востока. В летние месяцы



преобладают максимальные температуры, благоприятные для развития растений (интервал 21-30°C) и число таких дней за месяц составляет 24-28. Температуры, угнетающие развитие растений (интервал 31-35°C) наблюдается всего 2-3 дня в месяц. Максимальная температура воздуха выше 35°C бывает на побережье редко. Абхазии с ее горно-холмистой частью характерен мягкий, равномерный, теплый влажный климат, относящийся к климатической зоне субтропических лесов. Характерной чертой климата Колхиды является высокая температура зимой (+4<sup>0</sup>-+6<sup>0</sup>С), большое количество осадков зимой и летом (до 1800 мм) и высокая влажность воздуха. Минимальная температура -15°C, максимальная +41°C (Пасурашвили, 2004).

В данном сообщении приводятся характеристика и результаты первичного интродукционного изучения особенностей развития в условиях ЮБК восьми новых для коллекции лекарственных растений НБС видов из природных фитоценозов Абхазии.

В коллекции лекарственных растений НБС успешно интродуцирована *Betonica officinalis* L. (*Stachys officinalis* (L.) Trevis. (Ена, 2012) (интродукционный номер 41598) -многолетнее травянистое растение семейства Lamiaceae распространением в Европе, Средиземноморье, Балканах, Малой Азии; на территории России: Крым, Кавказ, Западная Сибирь. В условиях интродукции проходит полный цикл развития, формирует полноценные всхожие семена, в год посева образует розетку листьев. На следующий год в фазу бутонизации растения вступают в начале июня (высота генеративных побегов в этот период составляет 45 см), массовое цветение наблюдается в конце июня, в этот период прекращается дальнейший рост репродуктивных побегов, конец цветения отмечен в середине июля. Плодоносит регулярно.

Лекарственными свойствами обладает надземная масса растений, корни и семена. В надземной массе содержатся 15% дубильных веществ, стахидрин – 1%, бетоницин, турицин, сапонины, смолистые вещества, органические кислоты, каротиноиды, следы эфирного масла, микро- и макроэлементы (Лікарські рослини, 1989; Шевчук, Кохан, 2015). Корни используются как рвотное и слабительное средство. Семена содержат жирное высыхающее масло и фермент, расщепляющий жиры. Оказывает противовоспалительное, желчегонное, мочегонное, седативное, обезболивающее действие, регулирует артериальное давление, усиливает кровообращение, улучшает пищеварение и обмен веществ.

Используя принцип интродукции родовыми комплексами, в коллекцию была привлечена *Betonica macrantha* C. Koch. (бетоника крупноцветковая (*Stachys macrantha* (К. Koch) Strean (Ена, 2012) – многолетнее травянистое растение, свойственное различным вариантам альпийских лугов Колхиды; произрастает в верхнем лесном и альпийском поясах (1500-2800 м) (Жолаковський, 1982). В естественных условиях все растение рассеяно или довольно густо шершаво-опушенное, стебли прямостоячие, простые, 25-75 см высотой. Нижние листья длинночерешковые, верхние прицветные сидячие. Пластинка листа яйцевидно или треугольно-сердцевидная, тупая крупно-городчатая или городчато-зубчатая.

Пурпурные цветки в коротких шаровидных или яйцевидных соцветиях, из несложких расставленных мутовок. Венчик 25-35 мм длины.

В питомнике первичного изучения НБС приживаемость 5 образцов растений *Betonica macrantha* составила 100%. Весеннее отрастание наблюдается в начале апреля, фаза бутонизации отмечена в середине мая, цветение – конец мая - июнь. Высота цветоносов – до 38 см. Листовая пластинка нижних листьев почти овальная, длина 5-5,5, ширина 4-5,3 см.

*Dioscorea caucasica* Lipsky (диоскорея кавказская) – многолетнее вьющееся растение семейства Dioscoreaceae. Реликтовое эндемичное растение колхидной флоры с ареалом, ограниченным Западным Закавказьем. В районе озера Рица она достигает 1030 м, а в Гудаутском районе – 1600 м (Колаковский, 1986). Произрастает в дубовых и сосновых лесах, по опушкам, в скально-лесных комплексах почти исключительно на известняках в нижнем и среднем лесных поясах (Рицинский..., 2005), до 1500 м.

Лекарственным сырьем являются корневища, содержащие до 25% суммы стероидных сапонинов, из которых выделен диосгенин (около 0,4%), используемый для получения гормональных препаратов с целью профилактики и лечения атеросклероза сосудов головного мозга, кардиосклероза и общего атеросклероза, а также при сочетании последнего с гипертонической болезнью (Акопов, 1990).

В условиях Абхазии стебли *Dioscorea caucasica* достигают длины 5 м, листья по 3-5 в мутовках, сердцевидно-овальные, на верхушках заостренные, 6-12 см длиной и до 11 см шириной, на длинных черешках. Пыльничковые цветки сидячие, по 1-3 в расставленных пучках, собранные в рыхлые кисти. Корневище длинное, ползучее.

В интродукционном питомнике НБС представлены девять образцов *Dioscorea caucasica*, приживаемость растений составила 100%. Отрастание отмечено во второй половине апреля, цветение - на одном образце – в середине мая. В июне длина побегов составила от 15 до 43 см.

*Chamerion angustifolium* (L) Holub. (иван-чай узколистный) (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (Ена, 2012) - многолетнее травянистое растение семейства Onagraceae, характерное для фитоценозов альпийского пояса Колхиды (Колаковский, 1985). Растет по опушкам, в дериватах леса, березняках, зарослях кустарников, на каменистых склонах.

Лекарственным сырьем является надземная масса, в которой содержатся углеводы, тритерпеноиды (1,3-1,9%), фенолкарбоновые кислоты, флаваноиды (в листьях – 3,5%, цветках – 4-4,5% - кемпферол, кверцетин, мирицетин), дубильные вещества, алкалоиды, аскорбиновая кислота (до 338 мг%), каротин, комплекс микро- и макроэлементов, незаменимые аминокислоты (Лікарські рослини, 1989; Ковальов, Павлій, Ісакова, 2000). Из соцветий выделено высокомолекулярное соединение ханерол, проявляющее противоопухолевое действие и характеризующееся относительно низкой токсичностью. Обладает противовоспалительным, желчегонным и обезболивающим действием.

В природных условиях прямостоячие стебли (простые или ветвистые) *Chamerion angustifolium* достигают 1,5 м высоты. Листья очередные, сверху зеленые, снизу сизоватые, продолговато-ланцетные, сидячие, до 10 см длиной и 2 см шириной. Цветки пурпуровые или бледно-розовые, редко – белые, в удлиненной верхушечной редкой кисти.

В интродукционном питомнике НБС представлены два образца *Chamerion angustifolium*. Отрастание отмечено во второй половине апреля, бутонизация на обоих растениях – в первой декаде мая, цветение – середине мая. Высота побегов образца № 1 – 74 см, длина соцветия – 32 см, боковых соцветий не отмечено; для образца № 2 характерны многочисленные боковые соцветия (до 30 шт.), длина основного соцветия – 68 см, высота побега – 1,2 м. Цветки пурпуровые.

Виды рода *Helleborus* L. (семейство Ranunculaceae) относятся к растениям, содержащим сердечные гликозиды (Ковальов, Павлій, Ісакова, 2000). В коллекции НБС представлен *Helleborus foetidus* L. (морозник вонючий) (интродукционный номер 13001) – многолетнее травянистое растение с распространением в Западной, Центральной и Южной Европе, Греции, Малой Азии. Растения 80 см высотой, облиственные, зимующие. Прикорневые листья отсутствуют, нижние стеблевые листья черешчатые, рассеченные на 7-11 узколанцетных, по краю зубчатых сегментов. Прицветники широко-яйцевидные, цельнокрайние. Этот вид морозника хорошо отличается от остальных представителей рода формой цветка: цветки многочисленные, поникающие, колокольчатые, 1-3 см в диаметре; листочки околоцветники зеленые, обычно с красноватым краем. Листовки в числе 3, сросшиеся у основания. У многолетних особей вегетация начинается во второй половине февраля с появлением генеративных побегов. Цветение наступает в конце марта, иногда в начале апреля и продолжается в среднем 23-25 дней. После того как растение вступает в фазу цветения, появляются новые прикорневые листья. Урожай зеленой массы 480 г/м<sup>2</sup>.

Лекарственным сырьем морозника вонючего являются корни и корневища. Применяется в народной медицине при сердечной недостаточности; используется как слабительное, глистогонное; в гомеопатии – при менингите и нервных заболеваниях.

*Helleborus caucasicus* A. Вр. (морозник кавказский) – многолетнее травянистое растение, широко распространенное в светлых дубовых, грабовых и грабинниковых лесах, среди кустарников, по опушкам, на открытых склонах; предпочитает известняки. Растет в нижнем лесном поясе до 1000 м (Колаковский, 1985).

В естественных условиях прикорневые листья длинночерешковые, кожистые, пальчато-рассеченные на 5-12 продолговато-ланцетовидных, яйцевидно-продолговатых или широко эллиптических сегментов до 20 см длиной; цветоносные побеги несут 1-5 цветка; листовки кожистые, с длинным носиком, на короткой ножке.

По данным А.А. Колаковского (1985) вид отличается значительным полиморфизмом, главным образом окраской чашелистиков. По этому признаку

им выделен ряд цветных разновидностей, среди которых var. *Atropuropureus* Kolak. – чшл. темно-пурпурово-фиолетовые. По мнению автора, все цветные формы представляют результат гибридизации и почти все они приурочены в основном к известнякам Абхазии. Другими авторами (Shetekauri, Jacoby, 2009; Species of *Helleborus*, 2010) форма с пурпурными цветками выделена в отдельный вид – *Helleborus abchasicus* A. Br.

В питомнике НБС представлены два образца *Helleborus caucasicus* и два – *Helleborus abchasicus*. Отрастание для всех растений отмечено в начале февраля, цветение наблюдалось только у образцов *Helleborus abchasicus* с середины до конца февраля (14 дней). На начало июня высота растений составляет 35–40 см.

*Periploca graeca* L. (обвойник греческий) – лиана с одревесневающим вьющимся стеблем семейства *Aposynaceae*. Реликтовый средиземноморский вид. Произрастает на равнинных участках по долинам рек, в сырых густых лесах, зарослях кустарников.

В коре содержатся дубильные вещества, галловая кислота, сахар, жирные масла, смола и гликозиды (периплоцин, периплоцимарин, а также 4-метоксисалициловый альдегид) (Siciliano & al., 2005). В медицине присердечной недостаточности других расстройств кровообращения применяется препарат периплоцин.

В природных условиях стебли слабо вьющиеся, ветвистые, с красновато-бурой корой, бороздчатые от выдающихся чечевичек. Листья жесткие, яйцевидные или эллиптические, 6–10 см длиной, 2,5–6,5 см шириной, коротко заостренные, при основании суженные, округлые. Зонтики на концах ветвей, рыхлые, 2–6-цветковые. Цветки 1,5–2,0 см в диаметре, зеленовато-бурые.

В интродукционном питомнике НБС два образца, формируют дополнительные побеги, появление молодых листков на побегах отмечено в начале мая. В начале июня растения вегетируют, длина побегов составляет от 5 до 50 см.

*Polygonum carneum* C. Koch – горец мясокрасный, (*Polygonum bistorta* L., *Bistorta officinalis* Delabre (Ена, 2012) – многолетнее травянистое растение семейства *Polygonaceae*. Произрастает в альпийском поясе, в субальпийском криволесье (Рицинский, 2005), на высоте 1500–2800 м.

Корневища содержат 25% дубильных веществ (в которых преобладают галотаннины (Ковальов, Павлій, Исакова, 2000), свободную элаговую и галловую кислоты, катехины, флавоноиды и др. Используется в народной медицине как противовоспалительное, вяжущее, антибактериальное, кровоостанавливающее и успокаивающее средство, также выявляет противоопухолевое действие.

В условиях Абхазии достигает 1,0 м высоты, стебель один или несколько, неразветвленный; корневище толстое, немного сплюснутое, на котором остатки листьев и стеблей образуют многочисленные рубцы. Нижние листья длинночерешковые, продолговатые, овальные или продолговато-ланцетные, при основании часто сердцевидные, верхние сидячие, уменьшенные. Соцветия ярко-розовые, одиночные, цилиндрические, до 5 см длиной и 1–2 см шириной.

В интродукционном питомнике 12 образцов, приживаемость – 100%, отрастание – конец апреля, на начало июня растения сформировали розетку листьев.

*Valeriana officinalis* L. – Валериана лекарственная – одно из наиболее ценных лекарственных растений. Препараты, на ее основе, усиливают процесс торможения в коре больших полушарий головного мозга, уменьшают рефлекторную возбудимость, оказывают нормализующее действие на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы. Лекарственным сырьем являются корни, содержащие до 0,5-2,0% эфирного масла, основным компонентом которого является борнилвалерианат, камфен, Ы-пинен, изовалериановая кислота, алкалоиды – валерин, хатинин, дубильные вещества, смолы, крахмал и органические кислоты. Фармакопея до настоящего времени видов валерианы не различает, хотя они значительно различаются по ряду признаков: внешнему виду, местам обитания, районам распространения, биологической активности и урожайности сырья. Под названием валериана лекарственная объединяют ряд видов валериан, имеющих лекарственное значение.

Из природных фитоценозов Колхиды привлечена *Valeriana alliariifolia* Adam (валериана чесночникомлистная) – многолетнее травянистое растение семейства *Valerianaceae*. Растет в лесном и альпийском поясах (до 2300 м) по щебнистым и каменистым склонам, осыпям, по опушкам, нередко образует сплошные заросли (Колаковский, 1986). В естественных условиях достигает высоты 2 м. Корневища ветвистые, буровато-желтоватые. Листья в числе 2-7 пар, голые, нижние длинночерешковые, верхние – сидячие, яйцевидно-сердцевидные или треугольно-сердцевидные, 4-15 см длиной. Белые цветки собраны в рыхлое щитковидное соцветие, белые.

В интродукционном питомнике НБС представлено пять образцов, отрастание отмечено во второй половине апреля, на начало июня растения сформировали розетку листьев, высота 15-25 см, длина листовой пластинки – 10-12 см, ширина – 3-4 см.

*Veratrum lobelianum* Bernh. (чемерица Лобеля) – многолетнее травянистое растение семейства *Liliaceae*. Растет в верхнелесном и альпийском поясах, 1800-2500 м, на лугах, в высокоотравии. Ядовитое, медицинское. Встречается в фитоценозах субальпийского криволесья (Рицинский..., 2005).

Лекарственным сырьем являются корневища и корни, содержащие алкалоиды (корневища – до 1,3%, корни – до 2,4%) (Ковальов, Павлій, Ісакова, 2000), дубильные вещества, смолы, сахара. При общем действии на организм алкалоиды чемерицы возбуждают, а потом угнетают соматический и вегетативный отделы нервной системы, расширяют кровеносные сосуды, увеличивают силу сокращений сердечной мышцы, замедляют ритм сердца, усиливают сокращения мышц кишечника. Настои чемерицы обладают обезболивающим и антипаразитарным действием (Лікарські рослини, 1989).

В природных условиях растения достигают высоты 1,7м, густо облиственные, с толстым коротким, вертикальным корневищем и

многочисленными корнями. Листья очередные, большие, широко-эллиптические, удлиненноскладчатые. Цветки собраны в длинную (до 60 см) верхушечную метелку зеленовато-желтого цвета. Коробочка трехгранно-яйцевидная, 25 мм длиной (Колаковский, 1986).

В интродукционном питомнике НБС представлено два образца. Отрастание отмечено в конце апреля. В середине июня высота побегов составила 25-30 см.

Таким образом, коллекция лекарственных растений Никитского ботанического сада насчитывает 108 видов из 66 родов и 24 семейств, а также 5 форм и 13 сортов. 31% успешно интродуцированных видов растений имеет распространение на Кавказе, что позволяет рассматривать этот регион как перспективный для привлечения видов в коллекцию.

В 2015 г. коллекция лекарственных растений НБС пополнилась восьмью перспективными видами растений, привлеченных из природных фитоценозов Колхиды. Первичное интродукционное изучение показало, что растения хорошо приживаются, формируют вегетативную массу и цветут в условиях Южного берега Крыма.

#### Литература

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. Ташкент: Медицина, 1990. С. 166-167.
2. Вульф Е.В. Флора Крыма. Толстянковые – Бобовые, Т. II, Вып. 2. Сельхозиздат: Москва, 1960. С. 83.
3. Вульф Е.В. Флора Крыма. Норичниковые – Сложноцветные, Т. III, Вып. 3. Ялта, 1969. – 395 с.
4. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н.Орианда, 2012. 232 с.
5. Интродукция и селекция ароматических и лекарственных растений. Методологические и методические аспекты. Ялта, Никитский ботанический сад, 2009. 110 с.
6. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. Итоги работ интродукционного питомника БИН АН СССР за 250 лет / Балабас Г.М., Буйко Р.А., Гращенков А.Е. и др. М.: Ленинград, 1965. 425 с.
7. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. Харків «Прапор». 2000. 703.
8. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. I. Тбилиси: «Мецниереба», 1980. 210 с.
9. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. II. Тбилиси: «Мецниереба», 1982. 282 с.
10. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. III. Тбилиси: «Мецниереба», 1985. 292 с.
11. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. IV. Тбилиси: «Мецниереба», 1986. 362 с.
12. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3.1. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 469 с.
13. Логвиненко И.Е., Логвиненко Л.А. Итоги интродукционно-селекционных работ перспективных видов и сортов рода *Artemisia* L. // Новые ароматические и лекарственные растения. Сборник научных трудов. Т. 133. С. 115-132.

14. Марко Н.В., Хлыпенко Л.А., Логвиненко Л.А., Работягов В.Д. Генофондовая коллекция ароматических и лекарственных растений Никитского ботанического сада / Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия: Матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 100-летию Южного федерального университета, (27-30 мая 2015 г.). Ростов-на-Дону, 2015. С. 226-229.
15. Пасурашвили Н. Биоэкологические особенности некоторых древесных видов, интродуцированных в Западной Грузии. Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. Тбилиси, 2004. 26 с.
16. Плугатарь Ю. В. Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник Российской академии наук, 2016, том 86, № 2, с. 120–126.
17. Работягов В.Д., Хлыпенко Л.А., Бакова Н.Н., Машанов В.И. Аннотированный каталог видов и сортов эфиромасличных, пряно-ароматических и пищевых растений коллекции Никитского ботанического сада. Ялта: Никитский ботанический сад, 2007. 48 с.
18. Рицинский реликтовый национальный парк / под ред. Б.С. Туниева. Сочи «Перспект», 2005. 168 с.
19. Флора СССР / под ред. Комарова В.Л. Т. XIII Ленинград «Москва», 1952.
20. Флора СССР / под ред. Комарова В.Л. Т. XXVI. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 938 с.
21. Фурса Д.И., Корсакова С.А., Амирджанов А.Г., Фурса В.П. Радиационный и гидротермический режим Южного берега Крыма по данным агрометеостанции «Никитский сад» за 1930-2004 гг. и его учет в практике виноградарства. Ялта, 2006. 54 с.
22. Хлыпенко Л.А., Работягов В.Д., Логвиненко Л.А., Шевчук О.М. Сорта эфиромасличных и лекарственных растений, пригодных для возделывания на юге России // Труды Кубанского аграрного университета. 2015. № 3 (54). С. 272-277.
23. Шевчук О.М., Кохан Т.П. Биохимический состав, действующие вещества и аллелопатические свойства *Betonica pectinata* Klokov / Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия: Матер. Междунар. науч. конф., посвящённой 100-летию Южного федерального университета, (27-30 мая 2015 г.). Ростов-на-Дону, 2015. С. 408-513.
24. Davis F.H., Flora of Turkey 5 Флора Турции. Edinburgh, 1975. С. 249.
25. Shetekauri Sh., Jacoby M. Mountain Flowers & Trees of Caucasia. Istanbul: Mega Basim, 2009. 320 p.
26. Species in Helleborus. The Plant List (2010). Version 1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org>. Royal Botanic Gardens, Kew and Missouri Botanical Garden (2010).
27. Siciliano T., Bader A., De Tommasi N., Morelli I., Braca A. Sulfated pregnane glycosides from *Periplocagraeca* // J. Nat. Prod. 2005. Т. 68, № 8. С. 1164-1168.

**Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 14-5000079)  
Выражаем благодарность академику Академии наук Абхазии (АНА),**



профессору, зав. отдела интродукции Института ботаники АНА Бебия Сергею Михайловичу и директору Абхазской научно-исследовательской лесопытной станции (АБНИЛОС) Лейба Виталию Датиковичу за помощь в организации экспедиции и сборе растительного материала.

**ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ  
МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА "МОНРЕПО"  
(Г. ВЫБОРГ, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

*Потокин А.Ф.*

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
им. С.М. Кирова;

Санкт-Петербургский государственный университет; *alex221957@mail.ru*

**Аннотация.** Исторические парки являются рекреационными территориями, которые активно посещаются горожанами. Постоянно возрастающая рекреационная нагрузка на территории парков приводит к трансформации флоры, растительности и почвенного покрова.

**Ключевые слова.** *Исторический парк, рекреация, флора, систематическая структура, эколого-ценотические группы, анализ флоры.*

Уникальный по значимости пейзажно-скальный музей-заповедник «Парк Монрепо» (фр. MonRepos - «мой покой», «моё отдохновение») (усадебная площадь лесопарка составляет 32 га), расположена на берегу Выборгского залива, бухты Защитной, в северной части города Выборг в Ленинградской области. Парк был основан в середине XVIII столетия комендантом Выборга П. А. Ступишиным.

Нами проведены: инвентаризация флоры на приусадебной территории музея-заповедника «Монрепо»; анализ систематической структуры, эколого-ценотический анализ, анализ жизненных форм, а также выделены редкие и охраняемые виды растений флоры музея-заповедника «Монрепо».

Климат города Выборга - умеренный, имеет черты морского (Справочник по климату СССР, 1965). Рельеф парка «Монрепо» является сильно расчлененным, что оказывает влияние на водный режим, растительность и почвенный покров. Основные почвы: подбурии дерново-подзолистые иллювиально-железистые деструктивные, дерново-подзолистые глееватые деструктивные (Нешатаев, 1993). Исследуемая территория парка «Монрепо» относится к подзоне южной тайги (Юрковская, 1993).

Флористические и геоботанические исследования проводились в 2013-2014 годах на территории музея-заповедника «Монрепо» (г. Выборг, Ленинградская область). В результате исследований было выявлено 508 видов сосудистых растений из 88 семейств и 286 родов. Высшие споровые растения - 22 вида (4,3% от всей дикорастущей флоры), в т.ч. отделы *Equisetophyta* - 6, *Lycopodiophyta* - 5, *Polypodiophyta* - 11; голосеменные - 11 (2,2%), покрытосеменные - 475 (93,5%), в том числе двудольные - 353 (69,5%) и однодольные - 122 (24%).

Анализ систематической структуры флоры показывает, что она соответствует



флорам бореально-умеренного типа Голарктики (Толмачев, 1974, Цвелёв, 1988), для которых характерно лидирующее положение трех семейств - сложноцветных, злаковых и осоковых; ее основа отражает зональный тип флоры (табл. 1).

Таблица 1

Ведущие семейства

Название семейства	Место	Кол-во видов	% (от общего количества всех видов)
Сем. Злаковые ( <i>Poaceae</i> )	1	43	8,5
Сем. Сложноцветные ( <i>Asteraceae</i> )	2	42	8,3
Сем. Розовые ( <i>Rosaceae</i> )	3	35	6,9
Сем. Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	4	31	6,1
Сем. Крестоцветные ( <i>Brassicaceae</i> )	5	23	4,5
Сем. Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )	6	19	3,7
Сем. Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	6	19	3,7
Сем. Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	7	17	3,3
Сем. Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> )	8	16	3,1
Сем. Норичниковые ( <i>Scrophulariaceae</i> )	9	14	2,8
Сем. Зонтичные ( <i>Apiaceae</i> )	10	13	2,6
Итого:		286	56,3
Всего видов:		508	100

Эколого-ценотический анализ флоры (ЭЦГ): лесные виды – 121 (~23,8% от флоры), сорно-рудеральные – 105 (~20,7%), болотные – 95 (~18,7%), прибрежно-водные – 58 (~11,4%), луговые – 57 (~11,2%), скальные – 9 (~1,8%). На территории музея-заповедника «Монрепо» значительную долю составляют лесные и сорно-рудеральные виды (табл. 2). Это объясняется тем, что на территории самого заповедника преобладающими являются земли покрытые лесом (около 50% от всей площади). Лесные виды представлены - сосной обыкновенной, елью европейской, лиственницей северной, елью весенней и др.

Косимые и некосимые луга (35% площади) испытывают существенную антропогенную нагрузку в их составе широко представлены сорно-рудеральные виды растений (сныть обыкновенная, лопух паутинистый, полынь обыкновенная, лапчатка гусиная) и луговые (лисохвост луговой, овсяница луговая, мятлик луговой, чина луговая). Сорно-рудеральные виды растений встречаются на территории музея-заповедника на заброшенных пашнях огородах, автостоянках и фундаментах строений.

Таблица 2

## Распределение видов по эколого-ценотическим группам

Встречаемость \ Эколого-ценотическая группа	Эколого-ценотическая группа					
	Сорно-рудеральная	Болотная	Прибрежно-водная	Скальная	Лесная	Луговая
Очень редко			0			
Довольно редко	6	3	14		8	
Редко	1		7		3	
Часто	9	3	13		2	9
Довольно часто	8	2	9		8	
Очень часто	3	9	5		7	6
Количество видов по группам ЭЦГ	05	5	58		21	7

Поскольку «Монрепо» это скальный пейзажный парк, там присутствует скальная растительность (около 7%). В составе флоры этих сообществ присутствуют: лук угловатый, костенец северный, многоножка обыкновенная.

На побережье бухты «Защитная» на мелководье сформировалась прибрежно-водная и водная растительность (она занимает около 8% площади), в составе этих сообществ принимают участие такие виды как: полушник озерный, рдест нитевидный, ежеголовник прямой и др.

В результате анализа жизненных форм музея-заповедника «Монрепо» отмечено преобладание травянистых многолетних растений, которые участвуют в составе травяно-кустарничкового яруса всех растительных сообществ на территории заповедника (табл. 3).

Таблица 3

## Жизненные формы в составе флоры музея-заповедника «Монрепо»

Жизненная форма	Количество видов	%
Деревья	38	7,5
Кустарники	39	7,7
Кустарнички	13	2,6
Многолетние лианы	4	0,8
Травянистые многолетники	319	62,8
Травянистые однолетники	53	10,4
Травянистые одно-двулетники	16	3,1
Травянистые двулетники	26	5,1

На территории музея-заповедника насчитывается 79 видов интродуцентов. Такое количество интродуцированных растений объясняется тем, что ранее она являлась личной резиденцией баронов Николаи, а коллекционирование редких видов и растений интродуцентов считалось «хобби». Еще при Петре Алексеевиче Ступишине здесь была построена усадьба с оранжереей и разбит фруктовый сад. Всего выявлено 44 вида: древесные (туя западная, ель колючая, пихта сибирская), кустарниковые (сирень венгерская, жимолость татарская, карагана древовидная), лиана - виноград девичий пятилистковый и 35 видов травянистых культурных и заносных растений, в том числе и «беглецы из культуры» (многолетние - гвоздика турецкая, флокс метельчатый, люпин многолетний; однолетние - укроп пахучий, подсолнечник однолетний).

В категорию «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды» выделяются объекты растительного мира с биологической и правовой точек зрения. С биологической точки зрения категория «редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды» включает две основные группы объектов растительного мира:

- естественно редкие виды, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей (зависят от наличия оптимальных для вида экологических и фитоценологических условий);
- виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия.

В наших исследованиях, для оценки встречаемости вида к редким мы относим виды, встреченные единично, очень редко, редко, довольно редко. Встречаемость вида зависит от наличия на территории оптимальных для него экологических и фитоценологических условий. Все оценки встречаемости видов указаны для территории музея-заповедника.

Анализ встречаемости видов дикорастущей флоры показал, что на территории парка 87 видов (19% от дикорастущих видов) встречаются довольно редко, 64 вида (14%) – редко, 16 (3%) – очень редко и единично - в сумме 167 видов – 36% дикорастущих видов, а на территории Северо-Запада европейской России (Определитель ..., 1981) 66 дикорастущих видов (14%) флоры парка встречаются довольно редко, 21 вид (4%) – редко, 7 (1%) – очень редко - в сумме 94 вида – 20% дикорастущей флоры. Таким образом, 16% редких видов дикорастущей флоры парка встречаются на Северо-Западе более часто, чем на территории парка. Среди них виды, встречаемые на территории парка часто – *Dactylorhiza maculata*, *Platan therabifolia*, довольно часто – *Viburnum opulus*, *Lycopodium annotinum*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Goodyera repens*, довольно редко – *Daphne mezereum*, *Hypersia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Rubus arcticus*, редко – *Primula elatior*, очень редко – *Lycopodium complanatum*, а также культивируемые древесные растения – *Lonicera pallasii*, *Rhamnus cathartica*.

Во флоре парка найдено 4 вида, которые с правовой точки зрения имеют различный статус охраны:

- *Isoetes lacustris* L. – Полушник озерный. Внесен в Красную Книгу

Ленинградской области (2008г) - категория 3 (R) - редкие виды и в Красную Книгу Российской Федерации (2008) - категория и статус 3 в – редкий вид.

• *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. – Костенец северный. Вид занесен в Красную Книгу Ленинградской области - категория - 2 (V) - уязвимые виды

• *Nymphaea tetragona* Georgi. - Кувшинка четырехгранная. Вид занесен в Красную Книгу Ленинградской области - категория - 2 (V) - уязвимые виды.

• *Cotoneaster melanocarpus* Ledd. – Кизильник черноплодный. Вид занесен в Красную Книгу Ленинградской области - категория - 2 (V) - уязвимые виды.

На территории парка «Монрепо» нами выявлено 30 видов ядовитых растений. Все выявленные ядовитые растения встречаются в составе подавляющего большинства растительных сообществ на территории парка.

#### Выводы

1. На территории музея-заповедника «Монрепо» нами было выявлено 508 видов сосудистых растений из 88 семейств и 286 родов. Высшие споровые растения включают 22 вида (4,3% от всей дикорастущей флоры), в т.ч. отделы *Equisetophyta* – 6, *Lycopodiophyta* – 5, *Polypodiophyta* – 11; голосеменные – 11 (2,2%), покрытосеменные – 475 (93,5%), в том числе двудольные – 353 (69,5%) и однодольные – 122 (24%).

2. Анализ систематической структуры флоры показывает, что она соответствует флорам бореально-умеренного типа Голарктики (Толмачев, 1974), для которых характерно лидирующее положение трех семейств - сложноцветных, злаковых и осоковых, что отражает зональный тип флоры.

3. Из эколого-ценотического анализа флоры следует, что на территории музея-заповедника «Монрепо» значительную долю составляют лесные и сорно-рудеральные виды.

4. На территории музея-заповедника насчитывается 77 видов деревьев и кустарников. Среди них 44 вида интродуцированных и 33 аборигенных вида.

5. В составе флоры выявлено 30 видов ядовитых.

6. Также в составе флоры выявлено 30 видов редких и охраняемых растений, 4 из которых занесены в Красную Книгу.

#### Литература

1. Геология СССР, Т. 1, Ленинградская, Псковская и Новгородская области. Геологическое описание. 1971. Коллектив авторов (под редакцией Селиванова А.В., Кофмана В.С.), Москва: издательство Недра. 504 с.
2. Климатологический справочник Ленинградской области. Ред. Челпанова О.М. М.-Л., Гидрометеиздат. 1941. 113с.
3. Нешатаев В. Ю. Комплексное биогеоценологическое обследование и картографирование Государственного историко-архитектурного и природного музея-заповедника «Парк Монрепо». СПб 1993. 245с.
4. Справочник по климату СССР. Вып. 3. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 79с.
5. Цвелёв Н.Н. Флора Хопёрского государственного заповедника. - Л.: Наука. 1988. –191с.
6. Толмачев А.И. Введение в географию растений. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та,

1974. - 244 с.

7. Юрковская Т. К., Паянская - Гвоздева И. И. Широтная дифференциация растительности вдоль Российско-Финляндской границы// Ботан. журн. 1993. Т. 78, № 12. С. 72-98.

## ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ (OLIGOSCHAETA, LUMBRICIDAE) БУФЕРНОЙ ЗОНЫ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА КAVKAZСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КAVKAZ)

*Рапопорт И.Б.*

ФГБОУ науки Институт экологии горных территорий  
им. А.К. Темботова РАН; rap-ira777@rambler.ru

**Аннотация.** Изучено разнообразие и биотопическое распределение дождевых червей Восточного отдела Кавказского государственного природного биосферного заповедника (КГПБЗ). Показано, что в хронологическом отношении фауна бассейна р. Большая Лаба отличается от других районов Северного Кавказа нетипично редкой встречаемостью кавказских видов. Крымско-кавказский субэндемик *D. schmidtii* в большинстве сообществ замещается восточноевро-азиатским *D. tellemanica*. По сравнению с другими районами Северного Кавказа отмечено более высокое видовое богатство средиземноморских люмбрицид. Многочисленны виды, хорошо переносящие избыток влаги, что позволяет говорить о количестве осадков, как о факторе, формирующем структуру населения люмбрицид. Высказана необходимость расширения Восточного отдела КБГВЗ за счет среднегорных сообществ бас. р. Большая Лаба.

**Ключевые слова.** Дождевые черви, фауна, экология, биотопическое распределение, Кавказский заповедник, Северо-Западный Кавказ.

Близость флоры и фауны южного и северного макросклонов Западного Кавказа обусловленная относительно невысоким простираием водораздельных хребтов, не всегда достигающих высоты нивального пояса, неоднократно отмечалась в различных работах (Соколов, Темботов, 1989; Бебия, 2002 и мн. др.). Интересным показалось изучение среднегорного района Северо-Западного Кавказа, в котором среднегодовое количество осадков превышает 1000 мм.

Бассейн среднего течения р. Большая Лаба охватывает горную часть Западного Кавказа. По классификации Соколова, Темботова (1989) рассматриваемая территория расположена в пределах кубанского варианта западно-северокавказского типа поясности. Местность защищена высокими горными хребтами от проникновения в нее холодных северных и северо-восточных ветров. С юго-западной стороны открыт доступ влажным воздушным массам, проникающим сюда с Черного моря. Климат мягкий и влажный. В среднем за год осадков здесь выпадает более 1000 мм. Из-за сложных орографических условий пояса буковых и пихтовых лесов четко не выражены и местами глубоко вклиниваются в друг друга. Доминантный пояс формируют темнохвойные елово-пихтовые леса (Бебия, 2002; Олейникова, Шальнов, Гончарова, 2008). На склонах троговых долин темнохвойные леса разделяются эрозионными ложбинами с кленом и буком. На днищах лесные сообщества чередуются с полянами с луговой растительностью и кустарниками. Вдоль русел рек и по теневым склонам распространены ольха серая и ольха черная. Береза Литвинова встречается в виде преобладающей породы на низких надпойменных

террасах и в верхней части склонов. Многочисленны неглубокие эрозийные ложбины с водной эрозией с кустарниками и элементами субальпийских лугов. Преобладающие почвы района исследований – бурые лесные.

Несмотря на то, что отдельные сведения о фауне дождевых червей КГПБЗ опубликованы ранее (Перель, 1967, 1979, 1997; Квавадзе, 1985; Сигида, Проконова, 2004; Чумаченко, 2009), информации, касающейся его Восточного отдела литературный поиск не выявил, что и определило необходимость нашей работы.

Сбор дождевых червей выполнен в июне 2014 г. на границе поясов темнохвойных и широколиственных лесов. На пробных площадках 30x30 м<sup>2</sup> после проведения подробных геоботанических описаний, координатной и ландшафтной привязки к местности отбирали 5-8 проб. Раскопки проводили на глубину встречаемости беспозвоночных. Почвенные монолиты 25x25 см<sup>2</sup> разбирали вручную (Гиляров, 1975). Параллельно дождевых червей собирали под корой валежника, в скоплениях опада, в зеленомошных синузиях, под камнями по берегам ручьев, охватывая возможно большее разнообразие экологических условий в пределах исследуемого сообщества. Определение лямбрицид и характеристика морфо-экологических форм выполнены согласно работам Т.С. Перель (Перель, 1979; Всеволодова-Перель, 1997).

Изучены: леса с преобладанием ели восточной, *Picea orientalis*, (L.) Link; пихты Нордманна, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach, бука восточного, *Fagus orientalis* Lipsky, березы Литвинова, *Betula litwinowii* Doluch., клена остролистного, *Acer platanoides* L.; ясеня обыкновенного, *Fraxinus excelsior* L., ольхи черной (= о. клейкой), *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (табл. 1).

В буферной зоне восточного отдела КГПБЗ отмечены 14 видов дождевых червей: *Aporrectodea caliginosa trapezoides* (Dugès 1828), *A. jassyensis* (Michaelsen, 1891), *A. rosea* (Savigny 1826), *Dendrobaena attemsi* (Michaelsen 1903), *D. hortensis* (Michaelsen 1890), *D. octaedra* (Savigny 1826), *D. schmidtii* Michaelsen 1903, *D. tellermanica* Perel 1966, *D. veneta* (Rosa 1886), *Dendrodrilus rubidus tenuis* (Eisen 1874), *Lumbricus rubellus* (Hoffmeister 1843), *Eisenia fetida* (Savigny 1826), *Eiseniella tetraedra tetraedra* (Savigny 1826), *Octolasion lacteum* (Czley 1885) (табл.). Из них *D.veneta* зарегистрирован лишь однажды – в произвольных сборах на правом берегу р. Большая Лаба в почве кленово-ольхово-белокопытникового сообщества под камнями.

Наибольшим разнообразием отличается род *Dendrobaena* Eisen 1973, в пределах исследованной территории объединяющий шесть видов. Три вида включает род *Aporrectodea* Czley 1885, у остальных пяти родов – *Dendrodrilus* Omodeo 1956, *Lumbricus* Czley 1885, *Eisenia* Malm 1877, *Eiseniella* Michaelsen 1900 и *Octolasion* Oerley 1885 – выявлено по одному виду.

В сообществах среднего течения р. Большая Лаба, как и в большинстве районов Северного Кавказа, региональных эндемиков не выявлено, собственно кавказская фауна представлена крымско-кавказским субэндемиком *D. schmidtii* и близкородственным видом, еще недавно имевшим статус подвида – восточноевропейско-азиатским *D. tellermanica* (Всеволодова-Перель, 2003). К

видам со средиземноморским (трансэгейским по выражению Омодео (Omodeo, 1952)) распространением помимо *D. attemsi* и *A. jassyensis* мы относим *D. hortensis* и *D. veneta* – средиземноморских по происхождению, но благодаря деятельности человека распространившихся более широко (Всеволодова-Перель, 1997). Наиболее разнообразна группа космополитов, включающая 8 видов.

Таблица 1

Видовой состав, видовое богатство, численность и биотопическое распределение дождевых червей Восточного отдела Кавказского государственного природного биосферного заповедника

Биогеоценозы		Видовое богатство		Видовой состав и численность
		общее	биотопическое	
формации с преобладанием	пихты Нордманна	3	3	<i>O. lacteum</i> *, <i>D. schmidti</i> *, <i>L. rubellus</i> *
	ели восточной	8	1-5	<i>D. octaedra</i> *, <i>D. attemsi</i> *, <i>De. r. tenuis</i> , <i>D. tellermanica</i> *, <i>D. hortensis</i> , <i>Ei. t. tetraedra</i> , <i>E. fetida</i> , <i>D. schmidti</i>
	бука	3	2	<i>O. lacteum</i> *, <i>D. tellermanica</i> *, <i>A. jassyensis</i>
	клена остролистного	6	2-3	<i>O. lacteum</i> *, <i>D. octaedra</i> *, <i>D. tellermanica</i> *, <i>Ei. tetraedra</i> *, <i>E. fetida</i> *, <i>D. attemsi</i>
	ясень обыкновенный	3	2-3	<i>D. tellermanica</i> *, <i>D. attemsi</i> *, <i>D. octaedra</i>
	ольхи черной	10	2-5	<i>O. lacteum</i> ***, <i>L. rubellus</i> ***, <i>D. octaedra</i> , <i>Ei. t. tetraedra</i> *, <i>D. attemsi</i> , <i>D. schmidti</i> *, <i>D. tellermanica</i> *, <i>E. fetida</i> ***, <i>A. rosea</i> , <i>D. veneta</i>
	березы Литвинова	6	4	<i>O. lacteum</i> ***, <i>D. octaedra</i> *, <i>L. rubellus</i> *, <i>D. tellermanica</i> *, <i>D. schmidti</i> *, <i>D. attemsi</i>
полидоминантные луговые		6	2-3	<i>L. rubellus</i> ***, <i>D. octaedra</i> ***, <i>D. schmidti</i> *, <i>Ei. t. tetraedra</i> *, <i>A. c. trapezoides</i> *, <i>O. lacteum</i>

Примечание. Виды приведены в порядке убывания встречаемости. Максимальная численность видов: без значка – 1-10 экз./м<sup>2</sup>; \* - 11-50 экз./м<sup>2</sup>; \*\* - 51-100 экз./м<sup>2</sup>; \*\*\* - более 100 экз./м<sup>2</sup>.

Люмбрициды, зарегистрированные в КГПБЗ, относятся к трем жизненным формам. Собственно почвенными являются *A. caliginosa trapezoides*, *A. jassyensis*, *Dendrobaena tellermanica*, *O. lacteum*. Почвенно-подстилочными - *D. veneta*, *Eisenia fetida* и *L. rubellus*, тяготеющие к местам скопления органики, предпочитающие насыщенные влагой почвы. *D. attemsi*, *Dendrobaena hortensis*, *D. octaedra*, *Dendrodriilus rubidus tenuis*, *Eiseniella tetraedra tetraedra* – подстилочные виды, последний из которых амфибионт. Полиморфный *D. schmidti* представлен собственно-почвенной, почвенно-подстилочной и наиболее редкой подстилочной морфо-экологическими формами, отличающимися глубиной стратификации в почвенном профиле, особенностями фенотипа и временем ответной реакции на раздражение (Rapoport, 2009). Норники в рассматриваемом районе не зарегистрированы.

Население дождевых червей ельников – наиболее распространенных на этой высоте формаций – характеризуются доминированием *D. octaedra*, *D. attemsi* и *D.*

*tellermanica*. Видовое богатство – 8 видов – немногим меньше максимального, зарегистрированного в ольшаниках (табл.).

Зональные букняки и пихтарники встречаются реже, чем заместившие их кленовики и ясенники. Видовое богатство любрицид буковых и пихтовых биогеоценозов невелико: в них отмечены по 3 вида дождевых червей. В букняках по численности преобладают *O. lacteum*, реже – *D. tellermanica*, в пихтарниках – *O. lacteum* и *D. schmidti*. Только в букняках зарегистрирован *A. jassyensis*.

Ясень обыкновенный и клен остролистный образуют смешанные древостои, в которых ясень выходит на позиции доминанта на более инсолируемых участках, а клен – на затеняемых. Население дождевых червей этих биогеоценозов имеет близкий характер – преобладают представители рода *Dendrobaena* – *D. tellermanica*, *D. octaedra* и *D. attemsi*. Сообщества ясенников отличаются более частой встречаемостью *D. attemsi* и меньшим видовым богатством. В эрозионных ложбинах кленовников отмечена высокая численность амфибонта *Ei. tetraedra tetraedra*, влаголюбивых *O. lacteum* и *E. fetida*, что свидетельствует, вероятно, о недавних ранневесенних водотоках.

В почвах ольшаников отмечена самая высокая общая численность дождевых червей и общее видовое богатство. Как и в других районах Кавказа, в ольшаниках бас. р. Большая Лаба обычен *D. octaedra*, максимальной численности достигают *O. lacteum* и *L. rubellus* – виды-маркеры близкого залегания грунтовых вод, зарегистрированы амфибонт *Ei. tetraedra tetraedra* и влаголюбивый *E. fetida*. Характерная черта населения ольшаников – большая вариабельность показателей обилия дождевых червей (11-293 экз./м<sup>2</sup> и 3,68-109 г/м<sup>2</sup>).

Видовой состав дождевых червей березовых биогеоценозов близок к отмеченному в ольховых. Доминирует *O. lacteum*, обычен *D. octaedra*, часто встречаются *D. tellermanica*, *D. attemsi*, *L. rubellus* и *D. schmidti*.

В луговых почвах преобладает *L. rubellus*. Фауна и население дождевых червей, обитающих на лугах, близки к отмеченным в лесных сообществах. Исключение составляет разнотравно-злаковый луг, где обнаружен типично луговой вид *A. c. trapezoides*. Высокая численность *D. octaedra* может случиться косвенным свидетельством послелесного происхождения луговых формаций, присутствие в почвенных пробах разнотравно-злакового луга амфибонта *Ei. tetraedra* наряду с обилием *L. rubellus* – близкого залегания грунтовых вод.

Проведенные исследования позволяют отметить следующее. В среднем течении р. Большая Лаба отмечены 14 видов дождевых червей. Наиболее часто встречаются *D. octaedra*, *D. tellermanica*, *D. attemsi* и *O. lacteum*.

В хронологическом отношении фауна бассейна р. Большая Лаба отличается от других районов Северного Кавказа. Нетипично редко встречаются собственно кавказские виды. Крымско-кавказский субэндемик *D. schmidti*, доминирующий на северном макросклоне Большого Кавказа, в большинстве сообществ замещается восточноевро-азиатским *D. tellermanica*. *D. tellermanica* – неморально-степной партогенетический вид, хорошо приспособленный к неблагоприятным гидротермическим условиям. В степи *D. tellermanica* встречается в тех же биогеоценозах, что и *O. lacteum* и *A. rosea* – любрициды, хорошо переносящие



как переувлажнение, так и пересыхание почв. Несмотря на то, что в среднем течении р. Большая Лаба среднегодовое количество осадков превышает 1000 мм в год (Бебия, 2002), большая часть их часть выпадает в весенний - раннелетний период. Из-за эрозионного характера рельефа основное количество влаги расходуется на сток и на склоновых позициях гидрологический режим почв имеет амплитудный характер. Отсутствие в сборах крымско-кавказского субэндемика *D. schmidti* может объясняться несколькими причинами. Во-первых, высокой миграционной способностью вида, позволяющей переживать неблагоприятные периоды у корней деревьев и на возвышенных микростациях (Рапопорт, 2010), благодаря которой, не смотря на большую биомассу и локализацию в верхних почвенных слоях, он не «смывается» водными потоками на относительно ровные формы рельефа, но и не попадает в июньских пробах. Во-вторых, не изучена его способность переносить амплитудный режим увлажнения. Как показывает практика, разные морфо-экологические формы вида занимают полярные по гидрологическому режиму местообитания. В степной зоне *D. schmidti* замещается близкородственным восточноевропейско-азиатским *D. tellermanica* (Рапопорт, 2013), вероятно, подобное замещение происходит и в данном случае.

Средиземноморские – люмбрициды, представляющие наиболее древнюю фауну Кавказа (Omodeo, 1952), преимущественно локализованы в автоморфных почвах ясенников, ельников и букняков. В настоящее время кроме *A. jassyensis*, эти виды в пределах РФ зарегистрированы исключительно на Западном Кавказе, что подтверждает необходимость охраны его среднегорных биогеоценозов, как рефугиума представителей средиземноморской фауны.

Как и в большинстве районов Северного Кавказа, в почвах среднего течения р. Большая Лаба по численности и видовому богатству преобладают виды с космолитным типом ареала, особенно многочисленны они в ольховых и луговых сообществах. Меньше всего космополитных люмбрицид зарегистрировано в ясенниках.

Неожиданностью стало нахождение вне пойменных почв амфибионта *E. tetraedra tetraedra*, вероятно, попавшего в эрозионные ложбины с временными водотоками. Высокой численности достигают люмбрициды, хорошо переносящие избыток влаги – *O. lacteum*, *E. fetida*, *L. rubellus*, что позволяет говорить о сезонном избыточном увлажнении, как факторе, определяющем структуру населения люмбрицид. Этот же вывод подтверждается и отсутствием в пробах норников – видов, особенно требовательных к хорошему почвенному дренажу.

В заключение хотелось бы отметить сожаление о том, что Северо-Кавказские ООПТ редко охватывают среднегорья с характерными для них природными сообществами (Рапопорт, 2012). Подобный подход приводит к тому, что, например, Кабардино-Балкарский государственный заповедник в настоящее время фактически превращен в заповедник «ледников и скал». Большое количество осадков, выпадающих на Северо-Западном Кавказе, усугубляется неконтролируемой вырубкой бука и замещением буковых формаций другими типами сообществ, что, несомненно, приводит к ухудшению почвенных свойств и потере общего биоразнообразия. В настоящее время Северо-Западный Кавказ

активно вовлекается в хозяйственную и рекреационную деятельность, поэтому хотелось бы увидеть расширение Восточного отдела Кавказского государственного природного биосферного заповедника за счет среднегорных экосистем, являющихся рефугиумом для средиземноморских видов.

**Благодарю Темботову Ф.А. и Кононенко Е.П. за внимание и новые идеи, Т.С. Всеволодову-Перель – за очень важные для меня консультации, Н.Л. Цепкову – за определение гербарного материала помощь в описании биотопов.**

**Работа выполнена при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».**

#### Литература

1. Бебия С.М. Пихтовые леса Кавказа. М.: Изд-во Московского государственного университете леса, 2002. 270 с.
2. Всеволодова-Перель Т.С. Дождевые черви фауны России. М., 1997. 102 с.
3. Всеволодова-Перель Т.С. Дополнение к фауне дождевых червей России (Oligochaeta, Lumbricidae) // Зоол. журн. 2003. Т.62, № 2. С.275-280.
4. Гиляров М.С. Учет крупных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М., 1975. С. 12–29.
5. Квавадзе Э.Ш. Дождевые черви (Lumbricidae) Кавказа. Тбилиси, 1985. 283 с.
6. Олейникова Д.В., Шальнов В.А., Гончарова Н.Н. Особенности среднегорных и высокогорных ландшафтов верховий Большой Лабы // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2008. Т. 2, № 3 (13). С. 127-135.
7. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. М., 1979. 275 с.
8. Перель Т.С. Дождевые черви в почвах лесов Северо-Западного Кавказа // Влияние животных на продуктивность лесных биогеоценозов. М.: Наука, 1966. С. 146-165.
9. Рапопорт И.Б., 2010. Сезонная активность дождевых червей (Oligochaeta, Lumbricidae) пояса широколиственных лесов Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника и прилегающих территорий (Центральный Кавказ) // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010. Т. 12, №1(5). С. 1245-1248.
10. Рапопорт И.Б., 2012 Экология и хорология дождевых червей Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника (Центральный Кавказ) // Бюл. МОИП. №2. С. 65-71.
11. Рапопорт И.Б., 2013. Высотное распределение дождевых червей (Oligochaeta, Lumbricidae) в центральной части Северного Кавказа // Зоол. журн. № 1. С. 3-10.
12. Сигида С.И., Проконова Т.В. Фауна и экология дождевых червей (Lumbricidae, Oligochaeta) Кавказского заповедника // Изв. вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2004. №3. С.83–86.

13. Соколов В.Е., Темботов А.К. Млекопитающие. Насекомоядные. М., 1989. С.3–27.
14. Чумаченко Ю.А. Почвенные беспозвоночные высокогорных лугов Кавказского заповедника // Животный мир горных территорий. М., 2009. С. 148–154.
15. Omodeo P. Particolarit6 della Zoogeografia dei Lombrichi // Boll. Zool. – 1952. – 19. – P. 349-359.
16. Rapoport I.B., 2009. Morpho-ecological forms of *Dendrobaena schmidti* Michaelsen, 1907 (Oligochaeta, Lumbricidae) of North Caucasus // Furth International Oligochaete Taxonomy Meetings. Diyarbakir, Turkey. P. 39.

## **МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ *TAXUS BACCATA* В КАВКАЗСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

*Резчикова О.Н.*

Кавказский государственный природный биосферный заповедник;  
*olyatis@yandex.ru*

**Аннотация.** В работе приведены результаты мониторинга состояния популяций *Taxus baccata* на постоянных пробных площадях в Кавказском заповеднике за последние 12 лет. Выбор мест их закладки основывался на предшествующем изучении распространения *Taxus baccata* на Северо-Западном Кавказе, анализе состояния ценопопуляций и определении соэкологически значимых районов. Работа осуществлялась с использованием современных технологий.

**Ключевые слова.** *Taxus baccata*, база данных, постоянные пробные площадки, санитарное состояние, мониторинг.

Обследование предгорных и горных районов Северо-Западного Кавказа (СЗК), позволило собрать материал о распространении, численности и санитарном состоянии 86-ти ценопопуляций *Taxus baccata* (Резчикова, 2005-2013). В ходе обработки материалов был впервые применен опыт использования современных технологий для изучения вида. С помощью программы Map Info Professional, создана база данных, содержащая в себе информацию о характере распространения и состоянии каждой найденной ценопопуляции, привязанную к карте мест их произрастания (рис. 1).

В результате анализа связи состояния *Taxus baccata* с отдельными факторами среды определены наиболее благоприятные, для существования вида, условия. Из обследованных выбраны ценопопуляции произрастающие в районах, условия которых в наибольшей степени отвечают требованиям. В них рекомендован мониторинг состояния популяций (Резчикова, 2012; 2015).

На территории Кавказского заповедника, среди обследованных к настоящему времени, к таковым можно отнести пять ценопопуляций. С целью мониторинга состояния *Taxus baccata* в двух из них были заложены постоянные пробные площадки (ППП). Они располагались в правобережье р. Малчепа, недалеко от северного кордона Гузерибль (рис. 2).

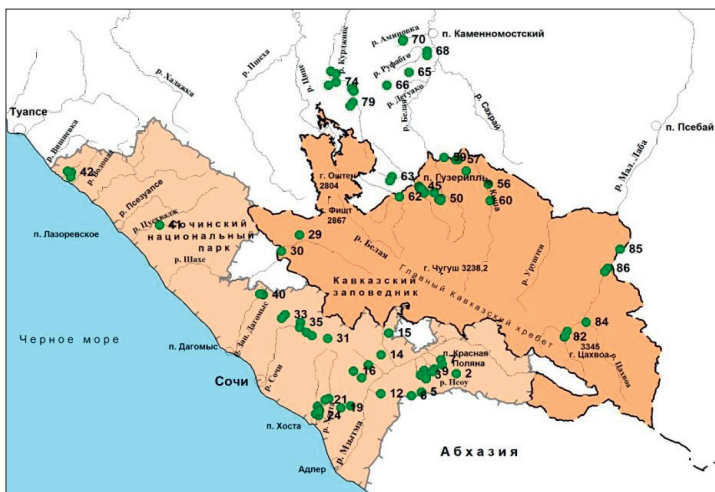


Рис. 1. Карта распространения *Taxus baccata* на СЗК

ППП № 1 находится на высоте 960 м над ур. моря, на западном склоне крутизной  $30^{\circ}$ , в пихтарнике рододендроновом. Площадь, занятая ценопопуляцией, составляет 0,9 га. Она содержит 16 относительно здоровых деревьев *Taxus baccata* обоих полов, многие из которых достигли возраста плодоношения и дают перспективное жизнеспособное возобновление.

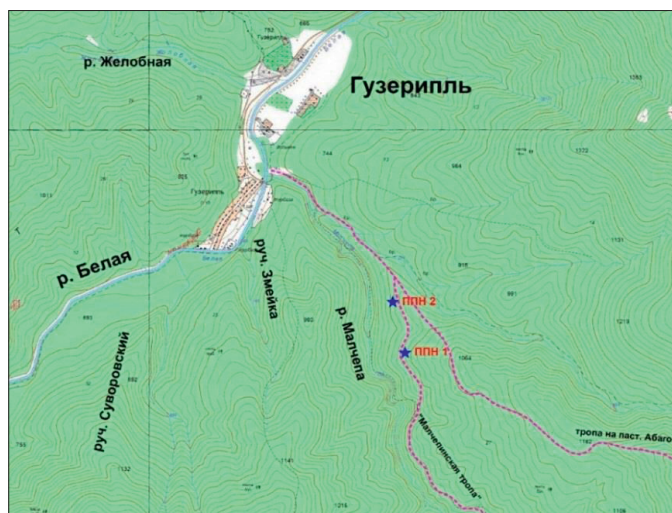


Рис. 2. Схема расположения ППП. Масштаб 1:25000

ППП № 2 заложена в ценопопуляции, расположенной на высоте 810 м над ур. моря, на юго-западном склоне крутизной 40°, в пихтарнике папоротниковом. Ценопопуляция малочисленная, представлена одиночными здоровыми молодыми деревьями (средний диаметр 19,5 см; средняя высота 18,0 м). *Taxus baccata* здесь входит в состав 2-го яруса древостоя. С 2014 года в ценопопуляции наблюдаются всходы *Taxus baccata*.

Почти все растения на обеих площадках имеют стволы без внешних признаков повреждений, густую крону. Рассматриваемые ценопопуляции одни из немногих, в пределах которых наряду со взрослыми растениями встречается подрост. Обычно под собственным пологом *Taxus baccata* возобновляется плохо.

По данным наблюдений с 2004 по 2016 годы получена динамика санитарного состояния растений в ценопопуляциях. Периодически наблюдалось ухудшение состояния, выражающееся в пожелтении хвои на ветвях деревьев *Taxus baccata*.

При первичном обследовании, в апреле 2006 года, деревья на обеих площадках были в нормальном состоянии. Средний балл санитарного состояния был 1,5 и 1,0 (по шестибальной шкале в соответствии с санитарными правилами РФ (1993)). Во время повторного наблюдения в июне того же года было отмечено пожелтение хвои на ветвях почти всех растений в обеих ценопопуляциях, снизившиеся средние показатели до 1,9 и 2,0 соответственно. В 2007 году пожелтения хвои не наблюдалось. В 2012, 2014 и 2016 годах пожелтения хвои не наблюдалось. Наихудшее состояние наблюдалось в 2012 году. Каждый последующий год состояние растений приходило в норму (рис. 3).

Что касается возобновления, то отмечалось неизменно его хорошее состояние за весь период наблюдений.

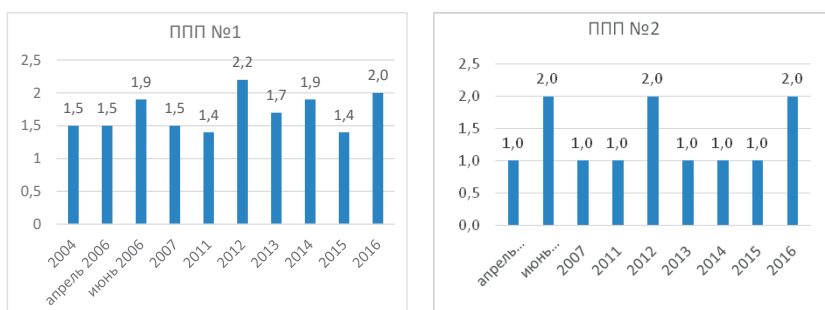


Рис. 3. Динамика санитарного состояния *Taxus baccata* на ППП № 1 и 2 в бассейне р. Малчепе в период 2004-2016 гг.

Примечание: по оси абсцисс – год наблюдения, м; по оси ординат – средний балл санитарного состояния *Taxus baccata* в ценопопуляциях.

Предположительно снижение показателей деревьев могло быть связано с влиянием погодных условий в зимне-весенний период тех лет. Известно, что *Taxus baccata* умеренно морозостоек и выдерживает кратковременные морозы до

– 25<sup>0</sup>С, но такие условия для него экстремальны (Токин, 1980). Особенно он страдает от резких температурных колебаний (Андреев, 1925).

По данным метеостанции «Гузерибль», в конце апреля 2006 года, т.е. сразу после первоначального обследования, наблюдались относительно продолжительные весенние заморозки с температурами от -0,7 до -1,3<sup>0</sup>С. В феврале 2012 года были отмечены сильные морозы до -20,4<sup>0</sup>С. Кроме того, всю первую половину февраля наблюдались ежедневные резкие суточные колебания температуры. Максимальная амплитуда 22 градуса за сутки (от -10<sup>0</sup>С до +12<sup>0</sup>С). В 2014 году наблюдались продолжительные апрельские заморозки с минимальной температурой до -5,6<sup>0</sup>С. В январе текущего года наблюдались сильные и продолжительные морозы с минимумом - 20,7<sup>0</sup>С. Во всех случаях отмечалось наличие устойчивого снежного покрова, который возможно, защитил возобновление *Taxus baccata* от повреждения. В остальные годы рассмотренного периода подобных неблагоприятных для *Taxus baccata* погодных явлений не наблюдалось.

Тем не менее, общее состояние ценопопуляций оценивалось достаточно высоко. Наблюдаемые ухудшения состояния были не столь значительные - показатели варьировали в пределах 1 и 2 баллов, что означало отнесение растений к категориям не ослабленных и ослабленных в малой степени. Кроме того, изменения были обратимы. Других заболеваний и повреждений не было замечено. Наблюдался ежегодный нормальный прирост молодых побегов. Женские растения периодически обильно плодоносили. Здоровым оставался подрост, появлялись новые всходы. Это говорит об устойчивости жизнеспособности рассмотренных популяций, несмотря на периодическое неблагоприятное влияние температур предшествующего зимне-весеннего периода. Этот факт необходимо учитывать при оценке состояния популяций *Taxus baccata*. Собранные материалы представляют основу для дальнейшего мониторинга состояния ценопопуляций вида.

#### Литература

1. Наставление по рубкам ухода в горных лесах Северного Кавказа. М., 1993. 80 с.
2. Резчикова О.Н. Опыт применения ГИС-технологий при изучении редких растений // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий» (2-4 декабря 2015 г., Сочи). Т. 2. Сочи: ГБУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Дониздат, 2015. С. 252-259.
3. Резчикова О. Н. Современное состояние тиса ягодного в Кавказском заповеднике / Труды Кавказского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 18. Майкоп, 2008. С. 153 –161.
4. Резчикова О.Н. Распространение и состояние тиса ягодного (*Taxus baccata* L. (Тахасае) на северном макросклоне Главного Кавказского хребта. / Известия ВУЗов Северо-Кавказский регион. Естественные науки. № 4. Р-н-Д, 2010. С. 81-86.

5. Резчикова О.Н. Рекомендации по организации новых охраняемых территорий в местах произрастания *Taxus baccata* L. на Северо-Западном Кавказе // Географические основы формирования экологических сетей в России и Восточной Европе. Ч. 1. Мат-лы электронной конф. (1-28 февраля 2011 г.). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 224-228.
6. Резчикова О.Н. Современное распространение и состояние *Taxusbaccata* (*Taxaceae*) в Сочинском национальном парке // Бот. журн., 2009, т. 94, № 7 С. 1057 - 1067.
7. Резчикова О.Н. Созологически значимые районы произрастания тиса ягодного на Западном Кавказе // Материалы международной научно-практической конференции «Экологические проблемы современности». Майкоп: изд-во МГТУ, 2012. С.191-194.
8. Токин Б.П. Целебные яды растений. Л.-д.: изд-во Ленигр. универ-та, 1980. 305 с.

## **ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ В СТЕПНОЙ, ЛЕСОСТЕПНОЙ И ЗОНЕ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ РОССИИ И УКРАИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОРЕННЫХ ЛЕСОВ.**

*Салтыков А.Н.<sup>1</sup>, Мищенко А.В.<sup>2</sup>*

ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье»;  
<sup>1</sup>*saltykov.andrey.1959@mail.ru*; <sup>2</sup>*nastya\_31@hotmail.com*

**Аннотация.** На основании результатов ретроспективного анализа и полевых исследований, выполненных в течение 2003 - 2015гг., установлено, что процесс естественного возобновления сосняков цикличен во времени. В условиях степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов России и Украины наблюдается синхронность волны возобновления. Реализация репродуктивного потенциала сосняков и соответственно формирование жизнеспособных ценопопуляций подроста в пространстве возможно при наличии ниш возобновления, что в конечном итоге определяет пространственные особенности ценопопуляций подроста. Периодическое повторение цикла возобновления позволяет восстановить и поддержать популяционное пространство вида. Принятие концепции цикличности процесса позволяет совершенствовать комплекс мер по восстановлению коренных сосняков.

**Ключевые слова.** Подрост, молодняки, ценопопуляция, всплеск возобновления, пирогенный ряд, пространственно-возрастная структура.

Вопросам естественного возобновления в настоящее время уделяется достаточно большое внимание (Пятницкий, 1959; Салтыков, 2014; Самофал, 1925; Санников, 1985; Санников, 1992; Сеницын, 2008; Шишкин, 1972; Шишкин, 1969). Тем не менее, до настоящего времени теория естественного возобновления остается не завершенной, а управление процессом естественного возобновления признается исследователями далеко не всегда эффективным мероприятием (Салтыков, 2014; Самофал, 1925). Прежде всего, данное положение относится к ювенильной стадии развития ценопопуляций. В тоже время отрицать наличие процесса возобновления невозможно. Восстановление лесов естественным путем является одним из главных признаков леса и обязательной его характеристикой. Леса, сформированные естественным путем, обладают большей устойчивостью и



биологическим разнообразием нежели созданные культурами. В связи с чем, целью нашей работы было изучение структурно-функциональных особенностей естественного возобновления сосняков в степной, лесостепной и зоне хвойно-широколиственных лесов России и Украины. В рамках данной работы значительное внимание уделяется пространственно-возрастным особенностям формирования ценопопуляций подроста.

Объектами наших исследований были ценопопуляции подроста и молодняков сосны. Исследования выполнены в степной, лесостепной и зоне хвойно-широколиственных лесов России и Украины. В основу работы положен ретроспективный анализ, выполненный на основании анализа литературных данных накопленных за последнее столетие (Врадий, 1961; Высоцкий, 1929; Гончар, 1957; Гуман, 1926; Дмитриевский, 1928; Злобин, 1976; Краснов, 1950; Пятницкий, 1964; Салтыков, 2014; Самофал, 1925; Санников, 1985; Санников, 1992; Сеницын, 2008; Шишкин, 1972; Шишкин, 1969). В качестве подтверждения полученных результатов к оценке процессов возобновления привлечены результаты полевых исследований. Основной блок полевых исследований по изучению пространственно-возрастной структуры подроста заложен в сосняках боровой террасы реки Северский Донец. Контрольные объекты, позволяющие выполнить сравнительный анализ полученных данных, приурочены к бассейнам Днепра, Десны, Западной Двины, Оки. Наряду с типовыми методиками закладки пробных площадей (Грейг-Смит, 1967; Пятницкий, 1959; Самофал, 1925), нами были использованы методические положения по определению возрастной структуры и виталитетного типа ценопопуляций (Злобин, 1976; Злобин, 2009; Салтыков, 2014). Методические подходы были частично адаптированы для исследований в конкретных полевых условиях (Салтыков, 2014). В рамках данной работы используются результаты исследований, выполненные за период с 2003 по 2015 гг. За указанный промежуток времени с целью исследования пространственно-возрастной структуры ценопопуляций подроста было заложено около 600 пробных площадей.

На основании полученных данных установлено, что всплеск возобновления ни в коей мере нельзя отнести к категории случайного явления, по тем или иным причинам локализованного в пространстве. Скорее данный процесс закономерен и масштабен и не ограничивается границами хорошо означенного в географическом плане региона. Так, например, проф. П.И. Дмитриевский (Дмитриевский, 1928) и академик Г.Н. Высоцкий (Высоцкий, 1929) указывали на массовое появление самосева в бассейне Северского Донца в 1926 г. В этот же год всплеск возобновления наблюдался и Бузулукском бору (Краснов, 1950). Формирование волны возобновления и появление щетки самосева как под пологом материнских насаждений, так и за их границами, по мнению исследователей, связано со значительным изменением влажности. Как правило, количество осадков, выпавших в течение указанного периода, значительно превышало среднегодовую многолетнюю норму (Врадий, 1961; Дмитриевский, 1928; Краснов, 1950; Самофал, 1925; Санников, 1985). Несколько позже, изучая процессы естественного и искусственного восстановления пристепных боров,



Н.И. Вradий (Вradий, 1961), анализируя обширный материал по всплеску возобновления в бассейне Северского Донца и Днепра, обратит внимание на согласованность процесса во времени. Изучая процессы плодоношения сосны в начале прошлого века, проф. В.Д. Огиевский (Огиевский, 1966) устанавливает факт синхронности плодоношения сосны в Брянском лесном массиве и сосняках Киевской области. Подобные совпадения далеко не единичны. Так, проф. С.С. Пятницкий (Пятницкий, 1964) указывает на накопление подроста сосны под пологом материнских насаждений в середине пятидесятих прошлого столетия в бассейне Северского Донца, Днепра, Десны. Волной возобновления, по мнению ученого, охвачены не только пристепные боры Донца и Днепра, но и сосняки Брянского лесного массива. Причины формирования волны возобновления исследователь объясняет влиянием комплекса абиотических факторов, обращая внимание на закономерность процесса во времени и пространстве (Пятницкий, 1964). Для комплекса опытных объектов, расположенных в бассейне Северского Донца, были установлены не только синхронность процессов возобновления во времени, но и закономерности локализации очагов с наличием жизнеспособного подроста в пространственном аспекте (Вradий, 1961; Гончар, 1957; Дмитриевский, 1928; Синицын, 2008; Шишкин, 1972).

К сожалению, в шестидесятых-семидесятых годах прошлого столетия научные исследования в рамках рассматриваемого процесса были приостановлены по целому ряду объективных причин, а использование общепринятых методик не позволило обобщить уже полученные опытные данные с позиции совершенствования теоретических положений процесса.

Результаты выполненного нами ретроспективного анализа позволили выдвинуть рабочую гипотезу о том, что согласованность процессов возобновления во времени и пространстве – закономерный процесс, обусловленный глобальными природными явлениями (Пятницкий, 1964; Салтыков, 2014; Самофал, 1925; Санников, 1985), прежде всего, климатическими особенностями региона. Проверка гипотезы позволила установить, что данному процессу свойственна цикличность. Каждая последующая волна возобновления появляется с определенной периодичностью, обусловленной комплексом абиотических факторов, а появление жизнеспособных ценопопуляций обусловлено особенностями формирования ниши возобновления (Салтыков, 2014).

Выполненные полевые работы в период с 2003 по 2015 гг. позволили проверить и подтвердить выдвинутую гипотезу. На протяжении последних тридцати лет (1985-2015гг.) всплеск возобновления был зафиксирован неоднократно. Доминанты возрастных спектров ценопопуляций подроста и молодняков сосны в границах временного ряда распределены следующим образом: 1985-1986; 1992-1993; 1996-1997; 2002-2003; 2007-2008; 2010-2011гг. Очевидно, что данный список остается незавершенным. Кроме того, в процессе выполнения полевых исследований отмечено, что всплеск и формирование волны возобновления наблюдается повсеместно в границах объекта исследований. Ценопопуляции подроста и молодняки сосны с указанными выше доминантами

возрастного спектра отмечены нами в бассейнах рек Северского Донца, Днепра, Десны, Западной Двины, Оки. Соответственно волной возобновления охвачена лесостепная, степная и зона хвойно-широколиственных лесов.

Наиболее типичным и характерным примером в нашем случае является волна возобновления 2002-2003гг. Ценопопуляции подроста и молодняки сосны с указанной доминантой возрастного спектра были отмечены нами повсеместно. Условием, лимитирующим процесс и накладывающим отпечаток на особенности пространственной структуры и состояние ценопопуляций подроста, было соответствие емкости экологической ниши экобиологическим свойствам подроста. При совпадении емкости ниши возобновления и всплеска возобновления наблюдалось формирование процветающего типа ценопопуляций, при несоответствии – деградация и формирование депрессивного типа ценопопуляций или хорошо известное лесоведам явление затухания волны возобновления. Исследование особенностей пространственной и возрастной структуры волны возобновления позволили установить тот факт, что если в одной из точек наблюдения присутствуют ценопопуляции подроста процветающего типа с указанной доминантой, то вероятность формирования ценопопуляций со сходной возрастной структурой в регионе исследования очень высокая и закономерная. Так, например, для зоны хвойно-широколиственных лесов было установлено наличие ценопопуляций подроста с доминантой возрастного спектра 1995-1996; 2002-2003; и 2007-2008гг, что позволяет говорить о согласованности процессов возобновления не только в границах бассейна реки, например, Северского Донца, но и далеко за его пределами. Такая согласованность характерна для сосняков степной, лесостепной и зоны хвойно-широколиственных лесов России и Украины. Очевидно, что синхронизация процессов возобновления связана с глобальными природными явлениями (Кривенко), а цикличность процесса лишь является дополнительным тому подтверждением. Подводя итоги, следует подчеркнуть, что за период с 1906 по 2015гг. волна возобновления в регионе исследования была зафиксирована как минимум 20 раз. При этом каждая последующая волна позволяет осваивать сформировавшиеся ниши возобновления, обеспечивая восстановление коренных сосняков в границах популяционного пространства породы лесобразователя.

И еще одна характерная черта возобновления сосняков – это формирование приуроченности процветающего типа ценопопуляций подроста к условиям пирогенного ряда и землям, вышедшим из-под сельскохозяйственного пользования. Результаты наших исследований показывают, что именно на таких объектах создаются условия, необходимые для успешного старта ценопопуляций подроста и роста молодняков сосны (Салтыков, 2014). Подобная пространственная приуроченность ценопопуляций процветающего типа к таким условиям определяющим образом влияет на характер пространственных особенностей формирования процессов естественного возобновления.

Выводы. Результаты наших исследований позволяют сделать предположение о том, что данный процесс, по меньшей мере, в границах степной, лесостепной и

зоны хвойно-широколиственных лесов, циклически во времени и достаточно закономерны в пространстве.

Принятие концепции цикличности процесса и выявление закономерностей формирования ценопопуляций процветающего типа позволяет разработать комплекс мероприятий, поддерживающих данный процесс, направленных на восстановления коренных сосняков.

Восстановление коренных лесов, путем использование естественного возобновления, в свою очередь, позволит сохранить не только их биоразнообразие и устойчивость, но и совершенствовать генетическую и популяционную структуру будущих лесных насаждений, а значит увеличить продуктивность естественным образом сформированных лесных экосистем.

#### Литература

1. Вradiй Н.И. Пристепные боры Украины и способы создания в них лесных культур: дис. ... канд. с.-х. наук. – Х., 1961. – 365 с.
2. Высоцкий Г.Н. О боровых типах Чугуево-Бабчанского лесничества вблизи Харькова на Донце / Г. Н. Высоцкий. – М., 1929. – С. 15
3. Гончар М.Т. Биологические группы подроста в сосновых лесах юга лесостепи. // Записки ХСХИ — том XVI— 1957 — С 117-133.
4. Грейг-Смит П. Количественная экология растений: моногр. / П. Грейг-Смит. – М.: Мир, 1967. –358 с.
5. Гуман В.В. Рубки последнего десятилетия (1914 – 1924) и возобновление вырубок и гарей. – Л., 1926. – 36с.
6. Дмитриевский П.И. К вопросу о возобновлении сосновых лесов естественным подростом. Вести ХСХИ, 1928, №10, С 1-19.
7. Злобин Ю.А. Оценка качества ценопопуляций подроста древесных пород.// Лесоведение. 1976, № 6, С. 72 – 79.
8. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста / Ю.А. Злобин. – Сумы: Унив.кн., 2009. – 263 с.
9. Краснов М.А. Естественное возобновление сосны в связи с рубками и пожарами / М.А. Краснов // Бузулукский бор. Т. II. – М.–Л. : Гослесбумиздат, 1950. – С.3–97.
10. Кривенко В.Г. Развитие идей о внутривековой и многовековой изменчивости климата материков северного полушария. [Электронный журнал.] // [biodat.ru/doc/lib/klimat.htm](http://biodat.ru/doc/lib/klimat.htm) (дата обращения: 16.07.2015).
11. Огиевский В.Д. Избранные труды / В.Д. Огиевский. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 356 с.
12. Пятницкий С.С. Лесовозобновление в условиях левобережной Лесостепи УССР / С.С. Пятницкий // Лесоразведение и возобновление. Т. XLV. – К., 1964. С.3–23.
13. Пятницкий С.С. Методика исследований естественного семенного возобновления в лесах левобережной Лесостепи Украины. – Х., 1959. –26 с.
14. Салтыков А.Н. Структурно-функциональные особенности естественного возобновления придонских боров. – Х., 2014. 361 с.

15. Самофал С.А. Естественное возобновление и опытные культуры в борах Украины Труды по лесному опытному делу Украины. В-2., Харьков, 1925. С 1-23.
16. Санников С.Н. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса – М.: Наука, 1985. – 152 с.
17. Санников С.Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной / С.Н. Санников. – М.: Наука, 1992, – 264 с.
18. Сеницын Е.Н. Естественное возобновление сосняков Усманского и Хреновского боров: моногр./Е.М. Сеницын//ВГПУ.– В., 2008. 307 с.
19. Шишкин А.С. Влияние мер содействия на естественное возобновление сосны в свежих суборах // Исследования по лесоводству и агролесомелиорации. :Тр. ХСХИ – Т.169. – X., 1972. – С.64–74.
20. Шишкин А.С. Динамика естественного возобновления на лесосеках различных сосновых рубок в суборах // Исследования по лесоводству Тр. ХСХИ, Т. 86 (123). X., 1969. – С. 90-99.

## **ДОЛГОСРОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ МАКРОМИЦЕТОВ ООПТ ГОРНОГО КРЫМА**

*Саркина И.С.*

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»;

*maslov\_ivan@mail.ru*

**Аннотация.** Приведены данные долгосрочного мониторинга макромицетов заповедных территорий Горного Крыма: заповедник «Мыс Мартьян» – с 1980 г., выявлено 343 вида и разновидности; Ялтинский горно-лесной – с 1988 г., 412; Крымский – с 1996 г., 480; Карадагский – с 2005 г., 285; заказник «Гора Аю-Даг» – с 2014 г., 163 Показано распределение видов Южного бережья по периодам и месяцам года за последние 20 лет (на примере заповедника «Мыс Мартьян») и по группам, исходя из встречаемости в ходе многолетнего мониторинга. Дан перечень охраняемых макромицетов, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Крым.

**Ключевые слова.** Долгосрочный мониторинг, макромицеты, заповедники Горного Крыма, Красные книги.

Видовое разнообразие – одна из важнейших характеристик сообщества, отражающая сложность его видовой структуры. Одним из способов выявления видового состава микобиоты является мониторинг и изучение видового разнообразия грибов. Долгосрочный мониторинг макромицетов особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Горного Крыма проводится (поэтапно) с 1980 года: заповедник «Мыс Мартьян» – с 1980 г., Ялтинский горно-лесной заповедник – с 1988 г., Крымский заповедник – с 1996 г., Карадагский заповедник – с 2005 г. С 2014 г. проводится мониторинг макромицетов заказника «Гора Аю-Даг».

Мониторинг микобиоты является частью мониторинга, осуществляемого на заповедной территории. Он необходим для сбора полных данных о микофлоре, т.к. для многих видов макромицетов в условиях Крыма характерна периодичность появления плодовых тел, а для ряда видов – метеорность. Особое значение

приобретает долгосрочный мониторинг, когда речь идет о редких видах. Программа исследований включает: 1). Составление полного списка грибов для каждого года и всего периода наблюдений; 2). Учет изменения обилия грибов по срокам наблюдений и смен грибных аспектов; 3). Выявление и уточнение экологии грибов и их связей с высшими растениями и фитоценозами (Васильева, 1959). Результатом исследований являются аннотированные списки макромицетов ООПТ, фенологические календари плодоношения, данные для составления региональных Красных книг (КК Республики Крым и КК города Севастополя) и подготовки нового издания Красной книги Российской Федерации.

Вследствие высокой ландшафтной мозаичности Крыма число климатических районов достигает 20 (Ена, Ена, Ена, 2013). Этим определяется высокая дифференциация в распределении природных осадков в регионах п-ова. Заповедники «Мыс Мартыян», Карадагский и значительная часть Ялтинского горно-лесного заповедника, а также ландшафтный заказник «Гора Аю-Даг» расположены в Крымском субсредиземноморье со средиземноморским, близким к субтропическому климатом. В границах Крымского лесошиблякового субсредиземноморья сформировались 13 горно-склоново-приморских ландшафтов (Ена, Ена, Ена, 2011, 2013). Заповедник «Мыс Мартыян» расположен в преобразованном Ялтинском амфитеатрово-приморском лесном ландшафте, климат здесь жаркий, среднее годовое количество осадков – 577 мм. Карадагский заповедник находится в умеренно измененном Карадагско- Коктебельском древневуканическом фриганно-лесном ландшафте с умеренно жарким климатом, годовое количество осадков – более 350 мм. Ялтинский горно-лесной заповедник является самым значительным по площади заповедным объектом в Крымском лесошибляковом субсредиземноморье, на его территории выделено несколько ландшафтов с климатом от теплого до жаркого и годовым количеством осадков 300–550 мм. Основное ядро Крымского заповедника располагается в центре горно-лесного Крыма, годовое количество осадков в его ландшафтах может достигать 1000 мм. Такое варьирование климата влечет за собой значительное варьирование видового разнообразия грибов, усугубляемое изменчивостью климатических условий в разные годы.

В ООПТ Южнобережья мониторинг осуществляется круглогодично, т.к. образование базидиом происходит и в зимние месяцы (таблица), что характерно для Средиземноморья и, в частности, Субсредиземноморья (Саркина, 2004). Наиболее полно выявлено видовое разнообразие грибов заповедника «Мыс Мартыян» (240 га, в т.ч. 120 га акватории Черного моря), расположенного в центральной части Южнобережья. Его небольшую территорию (120 га) можно условно считать одной стационарной площадью для исследований. Тем не менее, здесь мы имеем высокое разнообразие растительных группировок. Растительность мыса Мартыян является хорошо сохранившимся участком приморского пояса можжевеловых и дубовых лесов и кустарниковых зарослей. В целом она характеризуется как лесная, за исключением небольших участков шибляка и редколесий, главным образом на крутых приморских склонах (Ларина,

1976). В составе растительности выделяют две формации: дубовую (*Quercus pubescens* Willd.) и можжевельную (*Juniperus excelsa* Bieb.), структура которых также неодинакова. В составе дубовой формации есть как мезофитные сообщества дуба пушистого с подлеском из грабинника (*Carpinus orientalis* Mill.), наиболее благоприятные для плодоношения макромицетов, так и ксерофитные можжевельно-дубовые сообщества. Формация можжевельника высокого обладает большей пестротой состава и сложения растительных сообществ. Значительно преобладают по площади земляничниково-дубово-можжевельные (*Arbutus andrachne* L.) группировки, расположенные на крутых приморских склонах, и земляничниково-дубово-можжевельные с участием сосны крымской (*Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe [*Pinus pallasiana* D. Don]), расположенные на более выровненных участках. Для этих растительных группировок характерна повышенная теплообеспеченность – как следствие, большинство видов макромицетов в этих группировках зарегистрировано в ноябре–декабре, а также в январе. Видовое богатство макромицетов формации дуба пушистого более чем в три раза превышает таковое в формации можжевельника высокого (Саркина, 2013).

Мониторинг макромицетов в заповеднике «Мыс Мартьян» осуществляется с 1980 г. Списки грибов, формирующие видовой состав для всего периода наблюдений, традиционно представляются в Летопись природы заповедника с 1981 года. С 1996 года в раздел «Календарь природы» Летописи помещаются также погодичные списки макромицетов. К настоящему времени в заповеднике «Мыс Мартьян» выявлено в целом 343 таксона макромицетов видового и внутривидового ранга (Саркина, 2010, 2014). Однако число видов в погодичных списках существенно варьирует и даже в наиболее репрезентативные годы реализовалось только на треть: 2006 г. – 104 вида (30,3%), 2011 г. – 112 видов (32,7%), 2015 г. – 111 видов (32,4%). В наименее благоприятные годы были представлены от 5 до 10% видов (таблица).

Значительно варьирует число видов и по периодам года. Холодные периоды (ноябрь–март) в целом более разнообразны, чем теплые (апрель–октябрь). За последние 20 лет «перевес» холодных периодов по богатству видового спектра наблюдался 14 раз, а теплых – 4 раза, причем в 9 годах число видов теплого периода было рекордно низким – 10 и менее. Холодные периоды были наиболее репрезентативны (50 и более видов) 6 раз, а теплые – три раза. Следовательно, виды с образованием плодовых тел в теплый период находятся в «зоне риска» и для их полного выявления необходим более длительный период. В эту группу входят теплолюбивые болетовые грибы *B. depilatus*, *B. pulchrotinctus*, *B. radicans*, *Boletus regius*, *B. satanas*, *Leccinum crocipodium*, регистрируемые в заповеднике 1-3 раза в 10 лет (авторы видов даны ниже).

Исходя из встречаемости в ходе многолетнего мониторинга, выделяют несколько групп грибов: 1) виды, являющиеся постоянными компонентами микобиоты; 2) виды, отмечаемые в микобиоте периодически; 3) виды, отмеченные только в периоды «пиков» видового разнообразия микобиоты; 4)

виды, представленные за все время исследований единичными находками. (Сафонов, Сафонова, Каменева, 2013).

Таблица

Распределение видов макромицетов по периодам и месяцам года  
(заповедник «Мыс Мартьян»)

Годы	Число видов									
	Всего за год	Теплый период				Холодный период				
		в целом	IV-V (весна)	VI-VIII (лето)	IX-X (осень)	в целом	XI	XII	I	II-III
1996	64	60	1	1	59	5	5	–	1	–
1997	24	7	4	4	–	18	13	5	3	–
1998	22	7	4	5	–	16	13	5	–	–
1999	47	9	3	4	7	38	21	19	–	1
2000	21	5	–	–	5	21	5	14	–	2
2001	53	8	5	3	–	45	–	37	13	–
2002	66	30	4	2	24	44	44	6	–	–
2003	62	16	3	1	14	49	41	11	–	1
2004	37	29	1	19	12	12	7	9	3	–
2005	77	10	9	1	–	70	37	45	10	1
2006	104	43	5	34	13	65	51	17	16	–
2007	34	2	–	–	2	32	25	8	4	1
2008	26	18	4	–	14	13	5	11	1	2
2009	62	2	–	1	1	60	21	44	–	1
2010	112	54	2	31	22	70	47	12	24	1
2011	20	10	1	7	3	12	3	1	9	3
2012	56	8	2	6	–	50	25	29	11	1
2013	85	71	5	6	61	29	14	–	12	7
2014	32	18	1	10	8	16	1	12	2	1
2015	111	47	2	18	32	81	51	31	6	3

Наполняемость первой группы в заповедниках Горного Крыма в определенной степени варьирует, однако вычленяется и определенное ядро видов, которое образуют *Agaricus arvensis* Schaeff., *A. xanthodermus* Genev., *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm., *Auriscalpium vulgare* Gray, *Baeospora myosura* (Fr.) Singer, *Boletus chrysenteron* Bull., *B. luridus* Schaeff., *B. subtomentosus* L., *Chroogomphus*



*rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill., *Clitocybe geotropa* (Bull.) Quйл., *C. odora* (Bull.) P. Kumm., *Collybia butyracea* (Bull.) P. Kumm., *Cortinarius trivialis* J.E. Lange, *Crepidotus variabilis* (Pers.) P. Kumm., *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, *Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill, *Gymnopus peronatus* (Bolton) Gray, *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quйл., *Hygrophorus eburneus* (Bull.) Fr., *Inocybe cervicolor* (Pers.) Quйл., *I. rimosa* (Bull.) P. Kumm., *Lactarius deliciosus* (L.) Gray, *L. insulsus* (Fr.) Fr., *L. rufus* (Scop.) Fr., *L. sanguifluus* (Paulet) Fr., *Lepiota chypeolaria* (Bull.) P. Kumm., *Lepista nuda* (Bull.) Cooke, *L. sordida* (Schumach.) Singer, *L. amara* (Alb. & Schwein.) Maire, *Lycoperdon perlatum* Pers., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. Fr., *Russula decolorans* (Fr.) Fr., *R. delica* Fr., *R. rosea* Pers., *R. integra* (L.) Fr., *R. pseudointegra* Arnould & Goris, *R. xerampelina* (Schaeff.) Fr., *Suillus granulatus* (L.) Roussel, *Tricholoma albobrunneum* (Pers.) P. Kumm., *T. saponaceum* (Fr.) P. Kumm., *T. Terreum* (Schaeff.) P. Kumm., *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers., *Xerula radicata* (Relhan) Dцrfelt и некоторые другие. В заповеднике «Мыс Мартыян» к постоянным компонентам микобиоты можно отнести почти четверть видов – 24,6 %.

Вторая группа более видоспецифична и ее наполняемость в определенной степени зависит от высотного пояса растительности. В границах Крымского субсредиземноморья к ней можно отнести *Agaricus porphyrison*, P.D. Orton, *A. sylvaticus* Schaeff., *Amanita caesarea* (Scop.) Pers., *A. ovoidea* (Bull.) Link, *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. vaginata* (Bull.) Lam., *Boletus pruinatus* Fr. et Hцck, *B. erythropus* Pers., *B. rhodoxanthus* (Krombh.) Kallenb., *B. satanas* Lenz., *Chlorophyllum rachodes* (Vittad.) Vellinga, *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *Clitocybe inornata* (Sowerby) Gillet, *Coprinus picaceus* (Bull.) Gray, *Cortinarius callochrous* (Pers.) Gray, *C. multiformis* Fr., *Gastrum fornicatum* (Huds.) Hook., *Hohenbuehelia petaloides* (Bull.) Schulzer, *Hygrophorus penarius* Fr., *Lactarius chrysorrhoeus* Fr., *Leccinum griseum* (Quйл.) Singer, *Marasmius wynneae* Berk. & Broome, *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, *Russula foetens* Pers., *R. olivacea* (Schaeff.) Fr., *Suillus collinitus* (Fr.) Kuntze, *Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quйл., *T. atroscamosum* Sacc., *T. orirubens* Quйл., *Tulostoma brumale* Pers. и некоторые другие. В заповеднике «Мыс Мартыян» к периодически отмечаемым видам можно отнести также почти четверть – 24,8 %.

Значительная доля видового спектра макромицетов в заповедниках Горного Крыма приходится на группу видов, которые «проявляются» только в годы с наибольшим видовым разнообразием. Для Крымского субсредиземноморья это, прежде всего, целый ряд болегальных грибов – *Boletus aereus* Bull., *B. depilatus* Redeuilh, *B. legaliae* Pilбt, *B. lupinus* Fr., *B. pulchrotinctus* Alessio, *B. radicans* Pers., *B. regius* Krombh., *B. rhodopurpureus* Smotl., *Gyroporus castaneus* (Bull.) Quйл., *Leccinum crocypodium* (Letell.) Watling, *Suillus bellini* (Inzenga) Kuntze, *Boletopsis leucomelaena* (Pers.) Fayod. Кроме них, сюда можно отнести *Cortinarius elegantior* (Fr.) Fr., *C. rickenianus* Maire, *C. venetus* (Fr.) Fr., *C. caerulescens* (Schaeff.) Fr., *C. callochrous* f. *caroli* (Velen.) Quadr., *Helvella crispa* (Scop.) Fr., *Hydnum repandum* L., *Hygrophorus hypothejus* (Fr.) Fr., *H. olivaceoalbus* (Fr.) Fr., *H. russula* (Schaeff.) Kauffman, *Lactarius acris* (Bolton) Gray, *L. fuliginosus* (Fr.) Fr., *L. subdulcis* (Pers.)



Gray, *Macrolepiota konradii* (Huijism. ex P.D. Orton) M.M. Moser, *Mycena atrocyanea* (Batsch) Gillet, *Pluteus romellii* (Britzelm.) Sacc., *Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schmitt., *Tuber aestivum* Vittad. и некоторые другие. В заповеднике «Мыс Мартыан» к видам, отмеченным только в периоды «пиков» видового разнообразия микобиоты, можно отнести более трети видов (35 %).

Целый ряд видов представлен за период исследований единичными находками. В заповеднике «Мыс Мартыан» это *Amanita citrina* Pers., *Cantharellus cibarius* Fr., *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk, *Crinipellis scabella* (Alb. & Schwein.) Murrill, *Entoloma incanum* (Fr.) Hesler, *Helvella acetabulum* (L.) Quil., *Laccaria amethystina* Cooke, *Lactarius piperatus* (L.) Pers., *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon, *L. sublittoralis* (Kühner ex Hora) Singer, *Marasmius oreades* (Bolton) Fr., *Melanogaster variegatus* (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Otidea leporina* (Batsch) Fuckel, *Phellodon melaleucus* (Sw. ex Fr.) P. Karst., *Ramaria flava* (Schaeff.) Quil., *Thelephora terrestris* Ehrh. – виды, не типичные для локальной микобиоты заповедника. Сюда же можно отнести виды с мелкими эфемерными базидиомами, часто не попадающими в поле зрения исследователя.

Для Крымского заповедника (44178 га, горно-лесная часть 34563 га) к настоящему времени известно 480 видов макромицетов (Саркина, 2011), для Ялтинского горно-лесного (14230 га) – 412 (Саркина, Придюк, 2012). Данные мониторинга периодически предоставляются в Летопись природы этих ООПТ. Для Карадагского заповедника (2874,2 га, территория 2065,1 га) известно 285 видов (Саркина, Миронова, 2015), данные мониторинга ежегодно предоставлялись в Летопись природы в 2005-2010 гг. В заказнике регионального значения «Гора Аю-Даг» (527 га) выявлено 163 таксона видового и внутривидового ранга (Саркина, Просяникова, Эмирвелиева, 2016).

До 2014 г. охрана микобиоты на территории Крыма регламентировалась Красной книгой Украины (ККУ) (Червона ..., 2009). Из 57 видов грибов, занесенных в нее, на территории Крымского п-ова известно 32. В соответствии с новым государственным статусом Крыма охрана видов регламентируется Красной книгой Российской Федерации (КК РФ) (Красная ..., 2008) и Красной книгой Республики Крым (КК РК, 2015). Из 24 видов грибов, занесенных в КК РФ, на территории Крымского п-ова известно 12, а также 5 из 9 мониторинговых видов, включенных в Приложение к КК РФ. Данные многолетнего мониторинга позволили предложить для включения в новое издание КК РФ еще 5 крымских видов. В КК РК, также на основании данных многолетнего мониторинга, внесены 33 вида макромицетов: *Agaricus bernardii* Quil., *A. kuehnerianus* Heinem., *A. macrosporus* (F. H. Müller et Jul. Schdff.) Pilbt, *A. tabularis* Peck (ККУ), *Amanita caesarea* (Scop.) Pers. (ККУ), *A. vittadinii* (Moretti) Vittad., *Boletus aereus* Bull. (ККУ), *B. pulchrotinctus* Alessio, *B. regius* Krombh. (ККУ), *B. rhodoxanthus* (Krombh.) Kallenb. (КК РФ), *Boletopsis leucomelaena* (Pers.) Fayod (КК РФ), *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers. (ККУ, КК РФ), *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk. (ККУ), *Floccularia luteovirens* (Alb. et Schwein.) Pouzar., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. (КК РФ), *Geastrum fornicatum* (Huds.) Hook., *G. melanocephalum* (Czern.) V. J. Staněk, *Geopora cooperi* Harkn., *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray (КК

РФ, ККУ), *Hericium coralloides* (Fr.) Gray (ККУ), *H. erinaceus* (Bull.) Pers., *Lactarius chrysorrhoeus* Fr. (ККУ), *L. sanguifluus* (Paulet) Fr. (ККУ), *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller, *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda (ККУ, КК РФ), *Phaeolepiota aurea* (Matt.) Maire (ККУ), *Pleurotus nebrodensis* (Inzenga) Quíll., *Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert (ККУ), *Polyporus rhizophilus* Pat. (ККУ), *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. (КК РФ, ККУ), *Ramaria botrytis* (Pers.) Ricken, *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. (КК РФ, ККУ), *Tuber aestivum* Vittad. (ККУ, КК РФ). Перечисленные виды, за небольшим исключением, являются компонентами растительных сообществ ООПТ Горного Крыма.

#### Литература

1. Васильева Л.Н. Изучение макроскопических грибов (макромицетов) как компонентов растительных сообществ // Полевая геоботаника. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 1. С. 378–398.
2. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Краткий географический словарь Крыма. Симферополь: Бизнес-Информ, 2011. 264 с.
3. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды. Симферополь: Бизнес-Информ, 2013. 428 с.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
5. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. А. В. Ена и А. В. Фатерыга. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. 480 с.
6. Ларина Т. Г. Флора и растительность заповедника «Мыс Мартьян» // Труды Никит. ботан. сада. Ялта, 1976. Т. 70. С. 45–62.
7. Саркина И.С. Специфика сезонной динамики плодоношения макромицетов на Южном берегу Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. 2004. Вып. 90. С. 23–25.
8. Саркина И.С. Конспект базидиальных и сумчатых макромицетов природного заповедника «Мыс Мартьян»: итоги 30-летних исследований // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2010. Вып. 1. С. 15–43.
9. Саркина И.С. Аннотированный список сумчатых и базидиальных макромицетов Крымского природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2011. Вып. 2. С. 6–42.
10. Саркина И.С., Придюк Н.П. Аннотированный список сумчатых и базидиальных макромицетов Ялтинского горно-лесного природного заповедника // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2012. Вып. 3. С. 45–82.
11. Саркина И.С. Таксономический, ценотический, экологический и соэкологический состав макромицетов ПЗ «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2013. Вып. 4. – С. 47–55.
12. Саркина И.С. Новые виды микобиты заповедника «Мыс Мартьян»: макромицеты // Труды Никит. ботан. сада, 2014. Т. 139. С. 73–78.
13. Саркина И.С., Миронова Л.П. Аннотированный список базидиальных и сумчатых макромицетов Карадагского природного заповедника // Научные записки заповедника «Мыс Мартьян». 2015. Вып. 6. С. 297–327.

14. Саркина И.С., Просьянникова И.Б., Эмирвелиева В. А. Первые результаты инвентаризации макромицетов ландшафтного заказника «Гора Аю-Даг» // Заповедники Крыма – 2016: биологическое и ландшафтное разнообразие, охрана и управление. Тезисы VIII Международной научно-практической конференции (Симферополь, 28–30 апреля 2016 г.). Симферополь, 2016. С. 237–239.
15. Сафонов М.А., Сафонова Т.И., Каменева И.Н. // Фундаментальные исследования. Биологические науки. 2013, № 10. С. 575–579.
16. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

## ЛИШАЙНИКИ ИЗ РОДА *RAMALINA* АСН. НА ТЕРРИТОРИИ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Смыр А. А.<sup>1,2,3</sup>, Газарина Л. В.<sup>3</sup>, Катаева О. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Абхазский Государственный университет,

<sup>2</sup>Рицинский Реликтовый национальный парк; [alisa04.06@mail.ru](mailto:alisa04.06@mail.ru)

<sup>3</sup>Ботанический институт им. Л.В. Комарова РАН; , [kvercus@yandex.ru](mailto:kvercus@yandex.ru)

**Аннотация.** В результате изучения литературных данных и собственных сборов авторов на территории Ричинского реликтового национального парка выявлено 7 видов лишайников из рода *Ramalina*, из которых 1 вид (*Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.) впервые обнаружен в Абхазии, и 1 вид (*Ramalina fraxinea* (L.) Ach.) в Ричинском реликтовом национальном парке.

**Ключевые слова.** Абхазия, Рицинский реликтовый национальный парк, лишайники, *Ramalina*.

Рицинский реликтовый национальный парк (РРНП) располагается в горной части Абхазии. Площадь его составляет 39 тыс. га. РРНП создан в 1996 г. на базе Ричинского заповедника, основанного в 1930 г. площадью 16,289 тыс. га. Территория РРНП располагается на южном склоне Главного Кавказского хребта спускаясь до среднего течения реки Бзыбь в пределах от реки Геги до реки Пщица. Рельеф территории сложен и многообразен. Наивысшая точка территории парка - гора Агапта (3257 м над уровнем моря), а самая низкая — Голубое озеро (107,3 м над уровнем моря). Климат парка очень разнообразен, умеренно-теплый в нижней части и холодный в верхней части. Температура самого холодного месяца февраля -1°C, абсолютный минимум температуры в высокогорье -30°C. Средняя температура воздуха в августе +19°C, абсолютный максимум +32°C. Среднегодовое количество осадков на Рице доходит до 1650 мм (Адзинба, Попов, 2005).

Целью настоящего исследования являлось изучение лишайников из рода *Ramalina* на территории Ричинского реликтового национального парка.

Исследование проводилось в период с 2013 по 2015 гг. Сбор материала проводили при помощи метода пробных площадей, которые закладывались на разных высотах и в разных лесных сообществах.

Собранные образцы определяли в лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (г. Санкт-Петербург), при помощи стандартных морфолого-анатомических и хемотаксономических методов.

Виды рода *Ramalina* Ach. широко распространены в южных районах северного полушария. Таллом кустистый или монофильный. Сердцевина рыхлая или плотная. Ветвление почти дихотомическое или неправильное. Апотеции сидячие или на короткой ножке, со шпорой или без нее, располагаются на концах, около верхушек, по бокам или на поверхности лопастей. Виды данного рода встречаются на коре деревьев, древесине, на каменистых породах, почве (Определитель лишайников России, 2008).

На территории Рицинского реликтового национального парка в результате анализа литературных источников (Бархалов, 1983; Инашвили, 1969; Пахунова, 1933; Урбанавичюс и др., 2012; Рільт, 1975) и собственных экспедиционных исследований выявлено 7 видов лишайников из рода *Ramalina*, из которых 1 вид – *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. является новым для Абхазии, и 1 вид (*Ramalina fraxinea* (L.) Ach.) Ī для Рицинского парка. Ниже приводим список выявленных нами видов лишайников из рода *Ramalina*, а также морфолого-анатомические и хемотаксономические особенности новых видов с указанием мест сбора.

#### Список лишайников из рода *Ramalina*

1. *Ramalina calicaris* (L) Fr. - оз. Рица (Пахунова, 1934:307).
2. *Ramalina elegans* (Bagl. & Carestia) Sitzung. – окр. оз. Рица (Нахуцерашвили, 1986:749), долина р. Ауадхара, по тропе к оз. Мзы, хр. Ацетука, пер. Пыв. (Смыр, Гагарина, 2013.)
3. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. - Цебельда (Воронов, 1915:220; Steiner, 1919:26), оз. Рица (Pisut, 1975: 73), оз. Бебесыр (Пахунова, 1934:308) долина р. Ауадхара, по тропе к оз. Мзы, хр. Ацетука, пер. Пыв. (Смыр, Гагарина, 2013.)
4. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. - Новый Афон (Ткешелашвили, 1897:171, 1898:170), долина р. Ауадхара, по тропе к оз. Мзы, хр. Ацетука, пер. Пыв. (Смыр, Гагарина, 2013.)- Новый вид для РРНП.

Таллом кустистый, 2–20(30) см длиной, повисающий, сжатый или распростертый, жесткий, сверху серовато-зеленый или оливковый, снизу беловатый, матовый или блестящий. Лопасты сплюснутые, широкие, ветвление начинается от основания или чуть выше. Апотеции сидят на коротких ножках, по краям или на поверхности лопастей. Споры эллипсоидные, широкие, изогнутые, 10–17Ч4–7мкм (The lichens of Great Britain and Ireland, 2009).

Лишайниковое вещество: усниновая кислота.

На коре *Acer trautvetteri*, *Fagus orientalis* в буково-пихтовом лесу и на *Betula litwinowii* в криволесье. Породы значительного возраста. Местообитание хорошо освещено и увлажнено.

Исследованные образцы: РРНП, долина р. Ауадхара (правый берег), N 43°32'06", E 040°38'03", на коре *Acer trautvetteri*, 12.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №1); по тропе на оз. Мзы, N 43°31'12.2", E 040°36'08.4", на

коре *Betula litwinowii*, 13.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №3); у подножья хр. Ацетука, N 43°30'23.6", E 040°33'01.5", на коре *Fagus orientalis*, 14.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №5); до дороги на пер. Пыв, N 43°29'02.8", E 040°41'39.7", на коре *Fagus orientalis*, 15.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №9).

Распространение: Европа, европейская часть России, на Кавказе вид известен из Грузии, Дагестана, Армении, Азербайджана, Северной Осетии.

5. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.- долина р. Ауадхара, по тропе к оз. Мзы, хр. Ацетука, пер. Пыв. (Смыр, Гагарина, 2013)- Новый вид для Абхазии и РРПП.

Таллом листовато-кустистый, прямостоячий или повисающий, твердый, кожистый, дихотомически ветвящийся. Лопасты плоские, толстые. Сорали расположены на верхушках лопастей (губовидные), на краях. Апотеции встречаются редко. Споры прямые или слегка изогнутые, 10–6 мкм (Thelichensof British Columbia, 1999).

Лишайниковое вещество: эверновая кислота.

На коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis* в пихтово-буковом лесу и на *Betula litwinowii* в криволесье. Породы значительного возраста. Местообитание хорошо освещено и увлажнено.

Исследованные образцы: РРПП, по тропе на оз. Мзы, N 43°31'12.2", E 040°36'08.4", на коре *Betula litwinowii*, 13.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №3); у подножья хр. Ацетука, N 43°30'23.6", E 040°33'01.5", на коре *Abies nordmanniana*, 14.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №5); долина р. Ауадхара, (близ источника), N 43°30'27.4" E 040°38'58.6" на коре *Abies nordmanniana*, 14.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №6), долина р. Ауадхара, (пансионат), N 43°30'00.9", E 040°39'48.8", на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, 14.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №7); по дороге на пер. Пыв, N 43°29'26.5", E 040°40'47.9", на коре *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, 15.06.2013, Смыр А. А., Гагарина Л. В. (ПП №10).

6. *Ramalina roesleri* (Hochst. Ex Schaer.) Hue - оз. Рица (Pisut, 1975: 72)

7. *Ramalina trausta* (Ach.) Nyl. - оз. Рица (Pisut, 1975: 72).

## Литература

1. Адзинба З. И., Попов К. П. 2005. Общая физико – географическая характеристика. Рицинский Реликтовый Национальный парк. Сочи: Изд. Проспект. 168 с.
2. Бархалов Ш. О. 1983. Флора лишайников Кавказа. Баку: 338 с.
3. Инашвили Ц. И. Некоторые новые и редкие виды лишайников для Кавказа //Заметки по систематике и географии растений. 1969. Вып. 27. С. 10–13.
4. Определитель лишайников России. Выпуск 10. СПб.: Наука, 2008. 515с.
5. Пахунова В. Г. Материалы к познанию лишайников Грузии //Труды Тифлисского ботанического института. 1933. Т. 1. С. 303–348.

6. Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Дополнение к лишенофлоре Абхазии и Кавказа // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2012. Вып. 27. № 23. С. 109-116.

7. PilyutI. Einigeinteres santeflech tenausdem westteildes Grossen Kaukasus (UdSSR) // Ac. Rer. Natur.Mus. Nat. Slov., Bratislava. 1975. Vol. XXI.S. 71–74.

8. The lichens of British Columbia. Illustrated Keys Part 2 — Fruticose Species by Trevor Goward (Illustrations by Trevor Goward). Ministry of Forests Research Program. 1999. P. 320.

9. The lichens of Great Britain and Ireland. Edited by C.W. Smith, A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James and P.A. Wolseley. The British Lichen Society. 2009. 1056p.

10. <http://www.speciesfungorum.org/>.

## **РЖАНКИ ЗАПОВЕДНИКА "ТУНГУССКИЙ" И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЭВЕНКИИ**

*Сопин В.Ю.*

Государственный природный заповедник "Тунгусский"; *sopin\_zap@mail.ru*

**Аннотация.** Представлена информация о представителях семейства Ржанки в Юго-Восточной части Эвенкии (в верховьях реки Подкаменной Тунгуски).

**Ключевые слова.** Орнитофауна, заповедник, ржанки.

Государственный природный заповедник «Тунгусский» - единственная особо охраняемая природная территория, полностью находящаяся в пределах Эвенкийского муниципального района Красноярского края. Учреждённый в октябре 1995 г. природный резерват находится на Юго-Востоке Эвенкии и занимает территорию общей площадью 296562 га. Основная его часть находится в бассейне р. Чамбы, правого притока верхнего течения Подкаменной Тунгуски, а меньшая, более северная, - в верховьях р. Кимчу, левого притока р. Чуни. Южная граница особо охраняемой природной территории проходит непосредственно по Подкаменной Тунгуске.

При средней температуре июля +17,4°C, и -29,6°C – января, среднегодовая температура воздуха в с. Ванавара, месте нахождения центральной усадьбы заповедника, равна - 6,0°C. Летом в дневное время воздух прогревается до + 30-33°C и выше, а зимой в отдельные дни воздух охлаждается до – 55-57°C.

В течение года выпадает в среднем 422 мм осадков, около 40 % от количества которых, приходится на летние месяцы: июнь – 50 мм, июль – 56 мм, август – 60 мм. Наименьшее количество осадков отмечается в феврале и марте, по 13,5 и 14,4 мм соответственно. Средняя продолжительность вегетационного периода в период с 1999 г. по 2015 г. составила 124 дня.

С момента образования заповедника, в разные годы с различной интенсивностью, проводятся работы по инвентаризации фауны. Накоплен определённый объём сведений о позвоночных животных Юго-Восточной части

Эвенкии, многие из которых встречаются здесь довольно редко, а некоторые из них – единично.

С 2007 г. отмечено всего 5 видов – представителей семейства Ржанковые *Charadriidae*. Причём, птицы встречались как в пределах охраняемой территории, так и на сопредельных территориях.

*Тулес* - *Pluvialis squatarola* (L., 1758). Достаточно редко встречающийся кругополярный арктический кулик, имеющий спорадический характер распространения (Рогачёва, 1988).

В пределах Эвенкии известны лишь несколько встреч тулеса на весеннем пролете в бассейне Нижней Тунгуски и у оз. Ессей (Рогачёва и др., 2008). В первом случае – это в 300-500 км к северу от заповедника "Тунгусский", во втором – 900 км.

На территории заповедника первая птица был встречен 2 июня 2014 г. на берегу Подкаменной Тунгуски недалеко от Белой горы. Примерно в эти же даты на берегу Подкаменной Тунгуски, отмечено 10 птиц в группе недалеко от с. Ванавара (Логунова Л.Н. – устное сообщение).

*Золотистая ржанка* - *Pluvialis apricaria* (L., 1758). Преимущественно европейский южнотундровый кулик. Селится на низменных влажных тундровых участках (Рогачёва, 1988).

Подвид *pluvialis apricaria apricarius* L., 1758 внесён в Красную книгу России (2000) как редкая птица с ограниченным ареалом. В верховьях Подкаменной Тунгуски встречается *pluvialis apricaria altifrons* Br., 1831.

Первая достоверная встреча отмечена 26 мая 1958 г., когда около заимки Чамба на Подкаменной Тунгуске (в трёх километрах от современной границы заповедника) золотистые ржанки появились небольшими стайками. Предположительно, это были мигрирующие птицы. Второе упоминание об этих птицах на юго-востоке Эвенкии относится к 1985 г., когда в верховьях правого притока Подкаменной Тунгуски р. Чуни О.А. Черников и А.В. Ладыгин в весенний период также наблюдали пролетных золотистых ржанок (Рогачёва и др., 2008).

Нам удалось наблюдать стайку из 10 птиц этого вида на берегу Подкаменной Тунгуски около Белой горы 27 мая 2014 г., расположенной в пределах заповедника «Тунгусский».

*Галстучник* - *Charadrius hiaticula* (L., 1758). Кулик с циркумполярным ареалом, предпочитающий песчаные и галечниковые побережья морей, крупных рек и более мелких водоёмов зоны тундр и лесотундры (Рогачёва, 1988). Птица внесена в Приложение к Красной книге Красноярского края (2004). В настоящее время галстучник в верховьях Подкаменной Тунгуски – достаточно редкая, ежегодно встречающаяся, пролётная птица.

Весной 1958 г., в районе устья р. Чамба, первый галстучник встречен 26 мая, а уже с 28 мая шел энергичный пролет этого вида, по 15-20 птиц в группе (Рогачёва и др., 2008).

В 2010 г. галстучники были встречены лишь однажды – 28 мая, когда на Подкаменной Тунгуске, в полукилometре ниже по течению от устья р. Чамба на



расстоянии около 1 км в течение 30 минут отмечено 8 птиц, по 2 особи в 4-х группах.

В 2011 г., с 1 по 3 июня, на маршруте от с. Ванавара до устья р. Турука, протяжённость которого равнялось 153 км, было встречено всего 2 галстучника, или 0,13 птиц на 10 км береговой линии.

В 2013 г. за всё время наблюдений в весенний период (с 20 апреля по 10 мая и с 29 мая по 7 июня) встречено лишь 2 птицы этого вида – 29 мая на Подкаменной Тунгуске недалеко от устья р. Чамба.

В период с 16 мая по 2 июня 2014 г. в районе устья р. Чамбы на берегу Подкаменной Тунгуски ежедневно встречалось по 1-3 галстучника

*Малый зук* - *Charadrius dubius* (Scopoli, 1786). Евроазиатский кулик умеренных широт, характерным биотопом для которого являются галечные, реже песчаные и, иногда, иловатые отмели рек и озер (Рогачёва, 1988).

Ранее отмечалось, что в пределах Эвенкии известно летнее пребывание и вероятно гнездование малого зуйка только в низовьях Подкаменной Тунгуски (Рогачёва и др., 2008). Э. В. Рогачёва (1988) упоминает об обнаружении птиц этого вида не севернее Ангары.

Первая встреча с малым зуйком на Подкаменной Тунгуске отмечена 1 июня 2007 г. в 2-х км ниже по течению от устья р. Чамба. Птица встретила на широте  $60^{\circ} 23'$  (Сопин, 2008).

В 2010 г., 19 мая, пара птиц этого вида встречена в 1 км выше от устья р. Чамба, в пределах охранной зоны заповедника «Тунгусский». 26 июня 2012 г. в этом же месте встречено 3 птицы этого вида: 2 взрослые и 1 птенец (рис. 1).

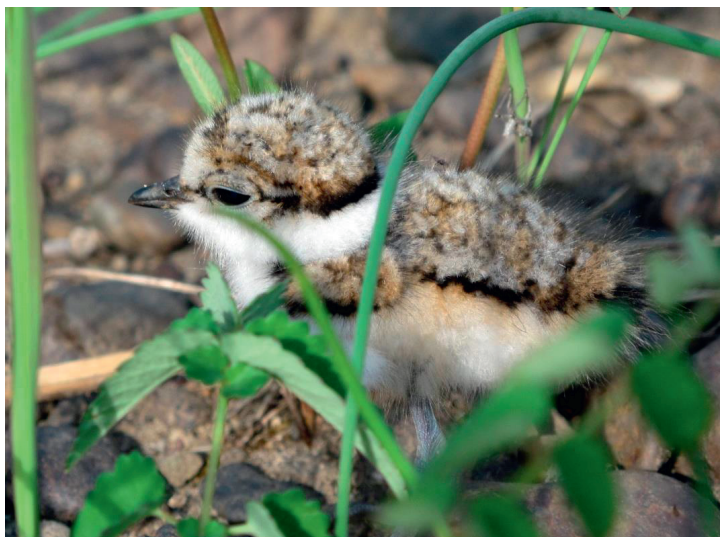


Рис. 1. Птенец малого зуйка в устьях реки Чамба



В 2013 г. пара птиц была встречена 4 июня на правом берегу Подкаменной Тунгуски в 0,5 км выше по течению от устья р. Чамба. Зуйки наблюдались в момент спаривания. В 2014 г. 3 малых зуйка встречены в последней пятидневке мая на левом берегу Тунгуски в 1 км от устья р. Чамбы.

*Чибис - Vanellus vanellus (L., 1758)*. Евроазиатский кулик умеренных широт, населяющий прибрежные луга, поля и болота без кочек и высокотравья в пределах степи, лесостепи, подтайги и южной тайги (Рогачёва, 1988). В пределах юго-востока Эвенкии - редкий залётный вид.

Первое упоминание о встрече с чибисом в самых верховьях Подкаменной Тунгуски (южная тайга) относится ещё к 1924 г., когда А.Я. Тугаринов сообщил, что в 1921 г. прилетевших чибисов он встретил 14 мая. А вот весной 1958 г. в районе устья р. Чамбы эти птицы не встречались (Сыроечковский, 1959).

В 2007 г. в заповеднике отмечена всего одна встреча представителя данного вида – 15 сентября на Подкаменной Тунгуске в районе кордона "Малина". Однако, на прилегающей к заповеднику территории чибисы встречались значительно чаще. Так, 11 августа в черте села Ванавара были замечены две группы птиц численностью по 11 и 4 особи в каждой. 13 августа, там же, отмечен ещё один представитель этого вида. 5 сентября, также в черте населённого пункта, замечены ещё несколько чибисов. 22 августа взрослый чибис был отмечен на лугах недалеко от посёлка Оскоба, что в 100 км от заповедника вниз по течению Подкаменной Тунгуски (Сопин, 2008).

30 мая 2008 г. на Подкаменной Тунгуске, напротив устья речки Ушуго, встречена группа птиц из 8 особей. В 2009 г. в пределах заповедника чибисы встречены не были. Однако, 19 августа 3 птицы наблюдались в черте посёлка Ванавара. В 2014 г. чибисы дважды встречались в границах с. Ванавара: 4 июня (2 птицы) и 16 августа (1 птица).

Таким образом, в заповеднике "Тунгусский" и на сопредельных с ним территориях достоверно отмечались представители 5 видов птиц – представителей семейства Ржанковые. Из них 4 вида – пролётные (*тулес*, *золотистая ржанка*, *галстучник* и *чибис*) и 1 – гнездящийся (*малый зуек*). Причём, *тулес* в юго-восточной части Эвенкии на пролёте встречен впервые, а для *малого зуйка*, ранее здесь также никогда не отмечавшегося, доказан факт гнездования.

Вероятно, что список птиц из семейства Ржанковые, встречающихся в Юго-Восточной части Эвенкии, в дальнейшем может быть пополнен, так как фаунистические исследования в этой части Сибири в настоящее время находятся в далеко не завершённой стадии, и выполнение этих мероприятий – одна из основных задач, возлагаемых на коллектив заповедника «Тунгусский».

## Литература

1. Приложение к Красной книге Красноярского края. Животные / А.П. Савченко, В.Н. Лопатин, А.Н. Зырянов, М.Н. Смирнов, А.А. Вышегородцев; Отв. ред. А.П. Савченко; 2-е изд.: доп. и перераб.; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2004. – 147 с.: ил. 79.

2. Рогачева Э.В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. - М., Наука, 1988, 309 с.
3. Рогачёва Э.В., Сыроечковский Е.Е., Черников О.А. Птицы Эвенкии и сопредельных территорий. М., изд-во КМК, 2008. 754 с. + цв. вклейки.
4. Соппин В.Ю. Редкие виды позвоночных заповедника «Тунгусский» и прилегающих к нему территорий. – Труды Государственного природного заповедника «Тунгусский». Вып. 2. / Под общ. ред. Е.Е. Тимошок, С.Н. Скороходова. – Томск: Изд-во НТЛ, 2008, с. 142-153.
5. Сыроечковский Е.Е. Новые материалы по орнитофауне Средней Сибири (бассейн Подкаменной Тунгуски). - Ученые записки Красноярского гос. педагогического ин-та, т.15. 1959, с.225-239.
6. Тугаринов А.Я. Предварительный отчет об экспедиции на р. Подкаменную Тунгуску в 1921 г. - Известия Красноярского отдела РГО, т. 3, вып. 2. Красноярск, 1924, с. 1-31.
7. Летопись природы заповедник «Тунгусский». 1999–2014 гг.

## К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ БЕРЕЗЫ РАДДЕ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

*Терпе Н.И.*

ФГБУ «Сочинский национальный парк», Кисловодский сектор  
научного отдела; [terrenina@list.ru](mailto:terrenina@list.ru)

**Аннотация.** Публикуется информация о распространении березы Радде на Северном Кавказе на основе литературных источников и полевых исследований, проведенных автором.

**Ключевые слова.** *Береза Радде, реликт, эндемик, субальпийские березняки, ареал.*

Береза Радде (*Betula raddeana* Trautv.) вид рода (*Betula*) семейства (*Betulaceae*), эндемик Кавказа, реликт третичного периода. Редкое растение, имеющее значительный ареал, но небольшую численность популяции. Береза Радде занесена в Красную книгу Российской Федерации.

Береза Радде – дерево высотой 4-15 м. В отличие от других видов берез, произрастающих на Кавказе, окраска ее коры может быть от розовато-белой до темно-вишнево-красной. Наружная поверхность коры отслаивается. У возрастных деревьев кора отстает лохмотьями (рис.1).

Этот вид березы был обнаружен в 1885 году известным русским естествоиспытателем Густавом Ивановичем Радде возле аула Гуниб. Гунибская березовая роща с 1889 года охраняется как заказник. Береза Радде растет от нижней границы субальпийского пояса в сосновых, буковых и смешанных лесах до верхнего предела лесного пояса. Места обитания - выходы карбонатных горных пород в нижней части субальпийского криволесья на высоте 1500-2500 м над уровнем моря.



Рис.1. Береза Радде

Ареал березы Радде включает горную систему Главного Кавказского, Бокового, Скалистого хребтов и охватывает территорию Дагестана, Чечни, Ингушетии, Северной Осетии-Алании, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии.

В 2009-2011 гг. выполнен проект по выявлению потенциальных участков Изумрудной сети территорий особого (общеевропейского) природоохранного значения (ТОПЗ) в Европейской России. По поручению Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации Санкт-Петербургская благотворительная общественная организация «Биологи за охрану природы» координировала данный проект в рамках совместной Программы Совета Европы и Европейского Союза «Поддержка выполнения Программы работ по охраняемым территориям Конвенции о биологическом разнообразии в Восточном секторе добрососедского сотрудничества ЕС и в России». Основным результатом проекта - представление в Совет Европы материалов о 740 потенциальных участках Изумрудной Сети. В первую часть Изумрудной книги России вошли два региона Северо-Кавказского округа - Дагестанская и Чеченская республики.

На основании данных Изумрудной книги России в *Республике Дагестан* помимо Гунибского плато береза Радде распространена в заказниках:

- Мелештинском (Буйнакский, Казбековский административные районы), левобережье реки Сулак. Среди представителей флоры, отнесенных к перечню особо охраняемых видов, отмечена береза Радде.

- Гутонском (Тляратинский район), верховья реки Джурмут (правый приток реки Аварское Койсу);

- Кособско-Келебском (Шамильский и Тляртинский районы), верхнее течение реки Аварское Койсу. По долине реки и её притоков растут горные сосново-лиственные леса, переходящие в березовое криволесье, в состав которого входит береза Радде.

- в Бежтинско-Дидойской горной котловине (Цунтийский район), верховья реки Метлюта и реки Кидеро (правый приток реки Андийское Койсу), а также западные склоны Богосского хребта.

Береза Радде отмечена в указанных особо охраняемых природных территориях (ООПТ) как вид, внесенный в Красную книгу Российской Федерации.

Территорией особого природоохранного значения *Чеченской Республики* являются заказники: Шатойский (Шатойский, Итум-Калинский, Шаройский районы) и Веденский (Веденский и Шаройский районы) на территории которых произрастает береза Радде. Однако длительные военные действия в конце XX-начале XXI века крайне негативно отразились на геоэкологическом состоянии земель ООПТ, они более чем на десятилетие утратили правовой статус и до 2008 года не выделялись в составе земельного фонда. Значительная часть этих земель (61%) в горных лесах и лугах была расположена в зоне распространения минных полей и в местах дислокации воинских частей. Так, например, роща березы Радде, расположенная на северном склоне Скалистого хребта, к западу от села Итум-Кали, на правом берегу Чанты-Аргун полностью вырублена, на 1.5 га сохранилась одна единственная береза. Теперь происходит единичное порослевое возобновление березы Радде (Забураева, 2009). В 2007 году постановлением Правительства Чеченской Республики вновь утверждено создание семи биологических заказников республиканского значения.

На территории *Ингушетии* береза Радде встречается на территории заповедника Эрзи в составе субальпийских березняков в ущельях рек Армхи, Салги и Асса (Отчет заповедника «Эрзи», 2008).

В *Северной Осетии-Алании* береза Радде охраняется в Северо-Осетинском заповеднике в долине реки Ардон (Амирханов, Вейнберг, Гусева и др., 1989), в национальном парке «Алания» по реке Урух (ущелье Бартуй), а также в долине Терека (окрестности села Ларс).

В *Кабардино-Балкарии* наибольшие массивы березы Радде сконцентрированы в ущелье реки Гара-Аузу-Су и его притоках, в Башиль-Аузу-Су (один из истоков реки Чегем) и в долине реки Черек-Балкарский. (Красная книга России). Встречается также, не образуя массивов в Баканском ущелье в пределах национального парка «Приэльбрусье», в ущелье реки Тызыл, выше Гунделена (Ярошенко, Кушхов, 1966) и в урочище «Долина нарзанов», находящемся в нижнем течении реки Хасаут.

В *Ставропольском крае* береза Радде распространена в небольших по площади участках березняков на Джинальском хребте (близ вершин Большое и Малое Седло), входящего в систему Пастбищного. На высоте 1400 м над уровнем моря она располагается здесь в отрогах хребта на склонах северной и северо-западной экспозиций.

В *Карачаево-Черкесии* проходит западная граница ареала, распространение березы Радде отмечается вплоть до реки Уруп. Однако эти данные требуют подтверждения (Шильников, 2011). По исследованиям, проведенным в 2015 году, установлено, что в Малокарачаевском районе береза Радде встречается в верховьях одного из истоков реки Хасаут - реки Бермамыт на скалистых гребнях на высоте 2000-2200 м над уровнем моря и непосредственно в прибрежной части водотока. При слиянии двух истоков реки Хасаут - Бермамыт и Каин-Тюбе (окрестности аула Хасаут) находится довольно обширный участок подроста сосны, березы повислой, березы Литвинова и березы Радде. В верховьях долины реки Кич-Малки береза Радде распространена в островных участках и в массивах березняков. В бассейне реки Эшкакон береза Радде распространена не только в верховьях, но и в среднем течении - в правобережных притоках Кзаракол, Сталактитка.

В Карачаевском районе встречается в верховьях Кубани (реки Хурзук, Учкулан, верховья реки Худес) и в бассейне реки Теберда на западном склоне г. Кель-Баши (Шильников, 2011). Береза Радде распространена в пределах Даутского федерального заказника в бассейне рек Даут и Эпчик (Зернов, 2009).

Следует отметить, что во всех Республиках Северного Кавказа береза Радде внесена в региональные Красные книги.

За пределами России береза Радде охраняется в Юго-Осетинском заповеднике Республики *Южная Осетия*. Указывается для Водораздельного хребта, верховий Лиахвы (Кабулов, Бестаев, 2012).

В *Грузии* в национальном парке «Тушети» на высоте 1700-2000 м над уровнем моря раскинулись березовые леса, где распространена береза Радде. Береза Радде внесена в «Красный список» Грузии.

На территории *Азербайджана* береза Радде охраняется в Закатальском заповеднике. Вид внесен в Красную Книгу Азербайджана.

Имея довольно значительный ареал, береза Радде редко формирует крупные массивы. Чаще встречается небольшими участками в составе березняков. Сокращение ареала и численности березы Радде было отмечено еще первыми исследователями (Буш Е.А., Буш А.А., Долуханов А.Г. и др.). Главным фактором уменьшения численности березы Радде является исторически сложившаяся хозяйственная деятельность населения в горных местностях Кавказа. Наибольший урон популяции березы Радде наносит выпас скота. Особенно опасен ранневесенний выпас в пределах леса, когда нет еще травы, и скот поедает молодые побеги и подрост. Кроме того, численность сокращается от рубок березовых лесов. Местное население в горных районах использует березу для строительных целей и для отопления жилища. В таких ситуациях вместе с широко распространенными видами березой Литвинова и березой повислой может попадать и береза Радде.

#### Литература

1. Амирханов А.М., Вейнберг П.И., Гусева Л.А. и др. Северо-Осетинский государственный заповедник. Орджоникидзе: Ир, 1989. 106 с.

2. Биоразнообразии Тушетских охраняемых территорий Грузии. Агентство охраняемых территорий Грузии. Электронный ресурс: [www.apa.gov/ge/gu/biomravalfegovneba](http://www.apa.gov/ge/gu/biomravalfegovneba).
3. Забраева Х.Ш. Региональный геоэкологический анализ проблем и предпосылок сбалансированного землепользования в Чеченской Республике. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. геогр. наук. Калининград, 2009.
4. Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: товарищество научных изданий КМК. 2010. 440 с.
5. Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Часть 1. М.: Институт географии РАН, 2011-2013.
6. Кабулов З.Е., Бестаев А.З. Юго-Осетинский государственный заповедник. «Южная Алалия», Цхинвал. 2012. 62 с.
7. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. РАН. Российское ботаническое общество. МГУ им. М.В. Ломоносова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с. (Семейство березовые. Береза Радде. Составители Амирханов А.М., Комжа А.Л.)
8. Отчет заповедника «Эрзи», 2008. Электронный ресурс: [pandia.ru/text/77/493/55424.php](http://pandia.ru/text/77/493/55424.php)
9. Шильников Д.С. Редкие и исчезающие растения Карачаево-Черкесии. Нальчик: Изд-во М и В Котляровых (ООО Полиграфсервис и Т). 2011. 492 с.

## **АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ**

*Хачева С.И.*

Институт экологии АНА; [khacheva2014@yandex.ru](mailto:khacheva2014@yandex.ru)

**Аннотация.** В настоящей статье приводятся первые инвентаризационные данные о биоразнообразии афиллофороидных грибов буково - пихтовых и каштаново - грабовых лесов Ричинского Реликтового Национального парка Республики Абхазия. Видовое разнообразие афиллофороидных грибов тесно связано с породным составом лесных экосистем. Наибольшее число видов отмечено на основных лесообразующих породах – на буке, на пихте, на грабе, на каштане. Выявлены редкие виды грибов, подтверждающие экологическую ценность лесных сообществ парка.

*Ключевые слова.* Биоразнообразие, лесные экосистемы, афиллофороидные грибы, субстрат, редкие виды.

В настоящее время в биологии и экологии под биоразнообразием понимают все обитающие на Земле виды растений, животных и микроорганизмов, а также экосистемы, частью которых живые организмы являются, и экологические процессы, в которых они участвуют (Никаноров, Харужая, 2000). На сегодня известно, что биоразнообразие прямо влияет на состояние экосистем: его сокращение отрицательно сказывается на их структуре и функциональных связях,



приводит к изменениям в биотических сообществах или даже к их разрушению (Соколов и др., 1994).

Анализируя видовой состав любой территории, часто сталкиваются с определением биоценоза – совокупности популяций биологических видов, принимающих участие в формировании и функционировании данной экосистемы. Видовое разнообразие биоценоза в каждый момент времени определяется числом видов – т.н. видовой насыщенностью, которая измеряется суммой входящих в него популяций и их количественными характеристиками. Разнообразие живых организмов биоценозов, экосистем и биосферы выступает как важнейший механизм поддержания целостности и устойчивости экосистем и биосферы, именно поэтому столь актуальна проблема сохранения биоразнообразия как в глобальном, так и локальном масштабе.

Особая роль в исследованиях биоразнообразия принадлежит эталонным охраняемым природным территориям, поскольку они являются резервуаром биоразнообразия и важнейшим инструментом сохранения уникальных природных комплексов. Грибы как важнейшая часть гетеротрофного блока биогеоценоза принимают активное участие в деструктивных процессах в ходе развития лесных экосистем, обеспечивают экологическое равновесие в данных растительных сообществах. Большая часть из них является ксилобионтами и присутствует на всех этапах ксилотолиза древесины – от поражения живых деревьев до утилизации остатков на последних этапах разложения (Бондарцева, 2001). Сапротрофные дереворазрушающие грибы наряду с другими микроорганизмами обеспечивают разложение древесины. Патогенные виды, будучи возбудителями болезней древесных пород, вызывают усыхание корней и могут приводить к отмиранию деревьев. Видовой состав грибов вследствие негативного воздействия на окружающую среду варьирует, особенно в лесах, подверженных антропогенному влиянию. Изменение видового состава, частоты встречаемости, соотношения между сапротрофными и патогенными видами в заповедных и антропогенно нарушенных лесах являются перспективными для оценки экологической ситуации в лесных экосистемах, прогноза возможных ее изменений в будущем (Гаева и др., 1995).

Рицинский Реликтовый Национальный парк (РРНП) располагается на южном склоне западной части Большого Кавказа. На территории РРНП и на смежных горных массивах - Гагрском и Бзыбском хребтах сконцентрированы наиболее уникальные объекты природы и, особенно, растительного мира, составляющие ценнейший генофонд планеты

Изучение биоразнообразия афиллофороидных грибов проводилось в каштаново-грабовых лесах, расположенных на высоте 110-112 метров над уровнем моря вдоль ущелья р. Бзыбь. Доминирующей породой здесь выступает граб (*Carpinus caucasia*), субдоминантой является каштан (*Castanea sativa Mill.*), в подлеске встречается лещина (*Corylus colurna*, *C. avellana*), лавровишня (*Laurocerasus officinalis*) и др. Также были исследованы буково-пихтовые леса, высотный диапазон исследований составлял от 557 м. до 1650 м. н. у. м.

Изучение видового состава и экологических особенностей афиллофороидных грибов в поясе широколиственных и буково-пихтовых лесов РРНП проводилось в течение вегетационных периодов с июня по октябрь 2010 - 2014 г. В процессе исследований были использованы маршрутный и стационарный методы. Был произведен сбор плодовых тел, определены экологические особенности грибов. Собранные образцы обрабатывали и гербаризировали в соответствии с методическими рекомендациями А. С. Бондарцева (1953). Латинские названия грибов приведены в соответствии с «Индексом грибов» (<http://www.Indexfungorum.org/>, на апрель 2016 г.).

В результате проведенных микологических исследований выявлены 122 вида, сведения о которых представлены в (табл.1),(табл.2), и составлен конспект биоты афиллофороидных грибов, также рассмотрены особенности субстратной приуроченности микобиоты.

Афиллофороидные грибы в своей жизнедеятельности тесно связаны с лесными сообществами. Тип леса в значительной степени влияет на появление и характер расселения дерево обитающих грибов по породам растений – хозяев. Связь дереворазрушающих грибов с определенной древесной породой является одним из ведущих факторов их эволюции и распространения. Поскольку важными характеристиками являются состояние и видовая специфика субстрата, естественно полагать, что распространение ксилотрофных грибов в первую очередь зависит от расселения этих пород, вместе с которыми они нередко продвигаются до крайних точек произрастания леса (Бондарцева, 2001). Хотя конкретные механизмы, обеспечивающие субстратную специализацию, до настоящего времени не выяснены, тем не менее, данная избирательность определена филогенетически как результат коэволюции растений и грибов (Мухин, 1993).

В результате микологических исследований каштаново-грабовых лесов выявлено, что большее количество видов приурочено к основным доминирующим породам: *Carpinus caucasia* и *Castanea sativa*. На *Carpinus caucasia* выявлено 34 вида: *Antrodia gossypium*, *Antrodiella Romellii*, *Abortiporus biennis*, *Bjerkandera adusta*, *Byssomerulius corium*, *Ceriporia excelsa*, *Ceriporiopsis resinascens*, *Cristinia helvetica*, *Datronia mollis*, *Diplomitoporus lenis*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum* и др.

На *Castanea sativa* обитает 11 видов афиллофороидных грибов: *Antrodiella semisupina*, *Bjerkandera adusta*, *Fistulina hepatica*, *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus laevigatus*, *Radulomyces molaris*, *Schizopora flavipora*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*, *Trichaptum biforme* (табл.1).

Основными эдификаторами буково-пихтовых лесов являются бук восточный (*Fagus orientalis*), и кавказская пихта (*Abies Nordmanniana*). Сопутствующими породами в нижней части зоны являются граб (*Carpinus caucasia*), каштан (*Castanea sativa*), клены, липа (*Tilia rubra*, *T. platiphyllus*), ясень, ильм, самшит и ряд других. В верхней части пояса пихте сопутствует ель (*Picea orientalis*), появляются березы (*Betula verrucosa*, *B. Litwinowii*) (Куфтырева и др., 1961).



Виды дереворазрушающих грибов, их специализация по древесным породам в каштаново  
– грабовых лесах РРНИ

№		дипа	граб	каштан	дуб
1	<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	+			
2	<i>Anrodia gossypium</i> (Speg.) Ryvar den		+		
3	<i>Antrodiella Romellii</i> (Donk) Niemelд		+		
4	<i>Abortiporus biennis</i> (Bull.) Singer		+		
5	<i>Antrodiella semisupina</i> (Berk. & M.A. Curtis) Ryvar den			+	
6	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.		+	+	
7	<i>Byssomerulius corium</i> (Pers.) Parmasto		+		
8	<i>Ceriporia excels</i> S. Lundell ex Parmasto		+		
9	<i>Ceriporiopsis resinascens</i> (Romell) Domacski	+	+		
10	<i>Cristinia helvetica</i> (Pers.) Parmasto		+		
11	<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk		+		
12	<i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.				+
13	<i>Diplomitoporus lenis</i> (P. Karst) Gilb. & Ryvar den		+		
14	<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) With.			+	
15	<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.		+		
16	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	+	+		
17	<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.		+		
18	<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.) Lřiv.				+
19	<i>Hyphodontia arguta</i> (Fr.) J. Erikss.		+		
20	<i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.		+		
21	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill			+	
22	<i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr.	+	+		
23	<i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.) Nakasone & Burds	-	+		
24	<i>Phlebia rufa</i> (Pers.) M.P. Christ	-	+		
25	<i>Phlebiopsis ravenelii</i> (Cooke) Hjortstam		+		
26	<i>Phellinus ferruginosus</i> (Schrad.) Pat.		+		
27	<i>Phellinus laevigatus</i> (P. Karst.) Bourdot & Galzin			+	
28	<i>Polyporus alveolaris</i> (DC.) Bondartsev & Singer		+		
29	<i>Radulomyces molaris</i> (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ.	-		+	
30	<i>Schizopora flavipora</i> (Berk. et M.A. Curtis ex Cooke)		+	+	
31	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.		-	+	
32	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.		+	+	
33	<i>Stereum subtomentosum</i> Pouzar	+	+		
34	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd		+		
35	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr.		+	+	
36	<i>Trametes trogi (galiga)</i> Berk.		+		
37	<i>Trametes tricolor</i> (Bull.) Lloyd		+		
38	<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryvar den	+	+		
39	<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.) Pilřt	-	+		
40	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	-	+		
41	<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.) Liberta		+		
42	<i>Tremella mesenterica</i> Retz.		+		
43	<i>Trichaptum biforme</i> (Fr.) Ryvar den.	-	+	+	
	Всего:	43			

В результате проведенных исследований выявлено, что основное количество видов афиллофороидных грибов приурочено к основным лесобразующим породам: *Abies Nordmanniana* и *Fagus orientalis*. С другими древесными породами ассоциировано небольшое количество видов афиллофороидных грибов (табл.2).

На *Abies Nordmanniana* обитают 63 вида грибов: *Antrodia crassa*, *Antrodia serialis*, *Antrodia sinuosa*, *Antrodiella fissiliformis*, *Ceriporia purpurea*, *Ceriporia viridans*, *Cylindrobasidium evolvens*, *Fomitopsis pinicola*, *Fomitopsis rosea*, *Gloeophyllum odoratum*, *Hapalopilus ochraceo-lateritius*, *Postia caesia*, *Skeletocutis carneogrisea*, *Skeletocutis subincarnata*, *Tyromyces wynneae* и др.

На *Fagus orientalis* отмечено 44 вида ксилотрофных грибов: *Antrodia albida*, *Datronia mollis*, *Fomes fomentarius*, *Laxitectum bicolor*, *Ceriporiopsis resinascens*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Junghuhnia separabilima*, *Phlebia radiata*, *Plicatura crispa* и др. (табл.2).

Изучение трофической специализации обнаруженных видов грибов, позволяет дифференцировать их на две группы: сапротрофы, осуществляющие процессы жизнедеятельности за счет мертвого органического вещества, и биотрофы, обитающие на живых деревьях. Доминирующее количество афиллофороидных грибов концентрируется на мертвой древесине - 115 видов. На живых деревьях выявлены 7 видов афиллофороидных грибов: *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma lucidum*, *Ischnoderma benzoinum*, *Phellinus hartigii*, *Phellinus chrysoloma*, *Phellinus igniarius*.

При анализе распространения афиллофороидных грибов по территории РРНП выявлено, что не все виды встречаются регулярно и равномерно. В биоте афиллофороидных грибов отмечены виды, попадающие под определение редкие, т. е. это виды, обнаруженные спорадически, представленные единичными находками или находимые постоянно, но в ограниченном числе экземпляров. В каштаново - грабовых лесах выделены следующие виды грибов, которые являются редкими во многих известных местообитаниях в России (Бондарцева, 1998). К ним относятся: *Antrodia gossypium*, *Ceriporia excelsa*, *Ceriporiopsis resinascens*, *Phlebiopsis ravenelii*, *Antrodiella Romellii*. В буково - пихтовых лесах к редким видам относятся: *Pseudomerulius aureus*, *Rigidoporus crocatus*, *Erastia salmonicolor*, *Antrodia crassa*, *Phlebia mellea*, *Crustomyces subabruptus*, *Physisporinus vitreus*, *Skeletocutis carneogrisea*, *Bondarzewia mesenterica*, *Phellinus chrysoloma* и др. Все перечисленные виды грибов требуют дальнейшего мониторинга и особого режима охраны, так как редкие виды являются своего рода генетическим резервом, способным определять дальнейшую структуру микобиоты при естественных или антропогенных изменениях среды обитания (Мухин, 1993).

Таблица 2

Виды дереворазрушающих грибов, их специализация по древесным породам  
в буково - пихтовых лесах РРНИП

№		бук	пихта	береза	дуб
1	<i>Antrodia albidia</i> (Fr.) Donk	+			
2	<i>Aporpium caryae</i> (Schwein.) Teixeira & D.P. Rogers	+			
3	<i>Antrodia crassa</i> (P. Karst.) Ryvardeen		+		
4	<i>Antrodia malicola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Donk	+			
5	<i>Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk		+		
6	<i>Antrodia sinuosa</i> (Fr.) P. Karst		+		
7	<i>Antrodiella fissiliformis</i> (Pil6t) Gilb. & Ryvardeen		+		
8	<i>Antrodiella pallescens</i> (Pil6t) Niemel6 & Miettinen	+			
9	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst	+			
10	<i>Bjerkandera fumosa</i> (Pers.) P. Karst.	+	+		
11	<i>Bondarzewia mesenterica</i> (Schaeff.) Kreisel		+		
12	<i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr.			+	
13	<i>Ceriporia purpurea</i> (Fr.) Komarova		+		
14	<i>Ceriporia tarda</i> (Berk.) Ginns		+		
15	<i>Ceriporia viridans</i> (Berk. & Broome) Donk		+		
16	<i>Ceriporiopsis resinascens</i> (Romell) Domacski	+			
17	<i>Coniophora olivacea</i> (Fr.) P. Karst		+		
18	<i>Coniophora puteana</i> (Fr.) P. Karst		+		
19	<i>Crustoderma dryinum</i> (Berk. & M.A. Curtis) Parmasto		+		
20	<i>Crustomyces subabruptus</i> (Bourdot et Galzin) J6lich		+		
21	<i>Cylindrobasidium evolvens</i> (Fr.) J6lich		+		
22	<i>Cystostereum murrayi</i> (Berk. & M.A. Curtis) Pouzar		+		
23	<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk	+			
24	<i>Erastia salmonicolor</i> (Berk. & M.A. Curtis) Niemel6 & Kinnunen		+		
25	<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) With.	+			
26	<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	+	+		
27	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.		+		
28	<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. & Schwein.) P. Karst.		+		
29	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	+	+		
30	<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.		+		
31	<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen) Imazeki		+		
32	<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.		+		
33	<i>Hapalopilus ochraceo-lateritius</i> (Bondartsev) Bondartsev & Singer		+		
34	<i>Henningsomyces candidus</i> (Pers.) Kuntze		+		
35	<i>Heterobasidion amosum</i> (Fr.) Bref.		+		
36	<i>Hydnellum aurantiacum</i> (Batsch) P. Karst.		+		
37	<i>Hydnellum caeruleum</i> (Hornem.) P. Karst		+		
38	<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.) L6iv.				+
39	<i>Hymenochaete cruenta</i> (Pers.) Donk		+		
40	<i>Hyphodontia breviseta</i> (P. Karst.) J. Erikss.		+		
41	<i>Inonotus cuticularis</i> (Bull.) P. Karst.	+			
42	<i>Inonotus nodulosus</i> (Fr.) P. Karst.	+			
43	<i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.	+			
44	<i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlenb.) P. Karst.		+		
45	<i>Ischnoderma trogii</i> (Fr.) Teixeira		+		
46	<i>Ischnoderma resinosum</i> (Schrad.) P. Karst.	+			
47	<i>Junghuhnia separabilima</i> (Pouzar) Ryvardeen	+			
48	<i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.) Lentz	+			
49	<i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr.	+			
50	<i>Oxyporus latemarginatus</i> (Durieu et Mont.) Donk	+			
51	<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.		+		

52	<i>Phellinus hartigii</i> (Allesch. & Schnabl) Pat.		+		
53	<i>Phellinus chrysoloma</i> (Fr.) Donk			+	
54	<i>Phellinus igniarius</i> (L.) Quil.		+		
55	<i>Physisporinus sanguinolentus</i> (Alb. & Schwein.) Pilát			+	
56	<i>Physisporinus vitreus</i> (Pers.) P. Karst.			+	
57	<i>Phlebia mellea</i> Overh.			+	
58	<i>Phlebia radiata</i> Fr.		+		
59	<i>Phlebia rufa</i> (Pers.) M.P. Christ			+	
60	<i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.) Nakasone & Burds			+	
61	<i>Plicatura crispa</i> (Pers.) Rea			+	
62	<i>Postia alni</i> Niemelä et Vampola			+	
63	<i>Postia caesia</i> (Schrad.) P. Karst.				+
64	<i>Postia floriformis</i> (Quil.) Jälich				+
65	<i>Postia fragilis</i> (Fr.) Jälich				+
66	<i>Postia stiptica</i> (Pers.) Jälich				+
67	<i>Polyporus alveolaris</i> (DC.) Bondartsev & Singer		+		
68	<i>Polyporus badius</i> (Pers.) Schwein.				+
69	<i>Polyporus ciliatus</i> Fr.		+	+	
70	<i>Polyporus varius</i> (Pers.) Fr.		+	+	
71	<i>Pycnoporellus albobuteus</i> (Ellis & Everh.) Kotl. & Pouzar				+
72	<i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk				+
73	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.) P. Karst.		+		
74	<i>Radulomyces molaris</i> (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ.				+
75	<i>Resinicium bicolor</i>				+
76	<i>Rigidoporus crocatus</i> (Pat.) Ryvarden				+
77	<i>Ramaria sp.</i>				+
78	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.		+		
79	<i>Skeletocutis alutacea</i> (J. Lowe) Jean Keller				+
80	<i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.) Kotl. & Pouzar				+
81	<i>Skeletocutis carneogrisea</i> A. David				+
82	<i>Skeletocutis fimbriata</i> Juan Li & Y.C. Dai		+		
83	<i>Skeletocutis nivea</i> (Jungh.) Jean Keller				+
84	<i>Skeletocutis subincarnata</i> (Peck) Jean Keller		+		
85	<i>Sparassis crispa</i> (Wulfen) Fr.				+
86	<i>Sparassis laminosa</i> Fr.				+
87	<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers.) Gray				+
88	<i>Steccherinum litschaueri</i> (Bourdot&Galzin) J. Erikss.		+		
89	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.		+	+	
90	<i>Stereum subtomentosum</i> Pouzar		+		
91	<i>Tomentella umbrinospora</i> M.J. Larsen				+
92	<i>Trametes cervina</i> (Schwein.) Tomšovská				+
93	<i>Trametes trogi (galiga)</i> Berk.		+		
94	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr.				+
95	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd				+
96	<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryvarden		+	+	
97	<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.) Pilát				+
98	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd				+
99	<i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks.) Ryvarden				+
100	<i>Trichaptum bifforme</i> (Fr.) Ryvarden		+		
101	<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.) P. Karst				+
102	<i>Tyromyces wynneae</i> (Berk. & Broome) Donk				+
103	<i>Vesiculomyces citrinus</i> (Pers.) Hagstr.				+
	Bcero:	103			

## Литература

1. Бондарцева М.А. Эколого-биологические закономерности функционирования ксилотрофных базидиомицетов в лесных экосистемах // сб. Грибные сообщества лесных экосистем. Материалы координационных исследований. Т.2. Москва-Петрозаводск, 2001, с 9-29.
2. Бондарцева М.А. Определитель грибов России. Порядок Афиллофоровые. / Под ред. Коваленко. СПб; Наука, 1998, Вып.2.391 с.
3. Бондарцев А.С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа// Под. Ред. В.П. Савич. М.-Л., Изд-во. АН СССР, 1953. 1106 с.
4. Гаевая В.П., Исигов В.П., Мережко Т.А., Дудка И.А. Ксилотрофная микобиота бука на Украине // Микология и фитопатология, 1995, т. 29, вып. 4. - С. 6—25.
5. Куфтырева Н. С., Лашхия Ш. В., Мгеладзе К. Г. Природа Абхазии. Сухуми: Абгосиздат.- 1961.-342 с.
6. Мухин В.А.– Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно – сибирской равнины. Екатеринбург: Наука, 1993.231 с.
7. Никаноров А.М., Харужая Т.И. Экология. М.: ПРН-ОР,2000. 304с.
8. Соколов В.Е., Чернов Ю.И., Решетников Ю.С. Национальная программа России по сохранению биоразнообразия// Биоразнообразии. Степень таксономической изученности. М. наука, 1994. С 4-12.
9. Hansen L., Knudsen H., eds. Nordic macromycetes, Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Copenhagen: Nordsvamp, 1992. 474 p.
10. Hansen L., Knudsen H., eds. Nordic macromycetes, Vol. 3: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid basidiomycetes. Copenhagen: Nordsvamp, 1997. 445 p.

## НЕГАТИВНЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ

*Читанова С.М.*

Институт ботаники АНА,

Государственный комитет РА по экологии и охране природы; [savelizsas@mail.ru](mailto:savelizsas@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье приводится информация о вреде наносимой непродуманной интродукцией. Как правило, интродуценты-беженцы из культур и адвентивные виды внедряются в трансформированных флорах, изменяя, не только облик, но и ее структуру.

**Ключевые слова.** *Интродукция, акклиматизация, фитоинвазия.*

Заинтересованность человечества в успехе интродукции и акклиматизации инородных растений к местным условиям и польза для народного хозяйства и декоративного садоводства – очевидна. История интродукции и элементы ее проявления стихийно или осознанно уходит далеко в прошлое и насчитывает тысячелетия. А результаты ее локального или глобального проявления не заставляют себя ждать, и они далеко неоднозначны. Кроме ощутимой пользы, в результате интродукции, все чаще возникают серьезные проблемы, связанные с фитозасорением естественного флористического комплекса, нередко превращаясь

в очень серьёзные экологические проблемы. Об этом свидетельствуют информации, все чаще и острее, звучащие с высоких трибун различных Международных или региональных конференции, симпозиумов и сессий. Так на проходившей в Традхайме (Норвегия, 1996) Международном симпозиуме и специальных форумах по фитоинвазиям (Plantinvasios, 1995; 1997) были посвящены проблеме неаборигенных видов. А на состоявшейся Международной конференции ООН в Рио-де-Жанейро (Бразилия) особое внимание было уделено вопросам сохранения биоразнообразия и проблемам его устойчивого развития. Таким образом, проблемы инвазии неаборигенных видов становятся актуальной во всем мире, проявляя глобальный характер. В связи с этим возникает необходимость создания международной стратегии регулирования численности неаборигенных видов. Об этой проблеме шла речь, в Монреале (Канада, 2001) на Международном форуме, где была принята Резолюция и обозначена Глобальная стратегия предупреждения и контроля неаборигенных организмов. Предложена программа разработки методов предупреждения инвазий в новые регионы неаборигенных видов, которые представляют угрозу экосистемам в целом или отдельным ее видам. В этом аспекте карантинные сорняки выступают, как самые агрессивные и опасные объекты. Несмотря на имеющийся широкий арсенал контроля все сложнее становится сдерживать их экспансии. Поэтому разработка и реализация основ фитосанитарного контроля на государственном уровне, поддержанной соответствующей законодательной базой стало актуальной и насущной необходимостью во всем мире. Составной частью этой Глобальной программы становится создание научной базы для разработки национальной стратегии контроля неаборигенных организмов перед всеми странами подписавшими «Конвенцию о сохранении биоразнообразия» (Рио-де-Жанейро, 1992). Однако страны не подписавшие «Конвенцию...», также обязаны разработать свои национальные стратегии. Это относится, как признанным, так и не признанным международным сообществом, государствам, ибо инвазия чужеродных видов происходит независимо от политических пристрастий и границ.

Территория Абхазии в результате интенсификации сельского хозяйства и сложившийся экономических отношений в XX веке способствовала антропогенной трансформации естественной флоры (Яброва-Колаковская, 1977). Одним из ведущих факторов трансформации природных экосистем является инвазия адвентивных видов и интродукция. Особое внимание в нарушении целостности экосистемы уделяется чужеродным видам, которым традиционно признаются адвентивные виды и интродуценты - беженцы из культур. В связи с высокой пластичностью и высокой репродуктивной и конкурентной способностью чужеродные виды активно внедрились в естественную среду (Яброва-Колаковская, 1978). К сожалению, в результате этого процесса происходит снижение уровня биоразнообразия за счет прямого уничтожения аборигенных видов или их подавлений, одновременно происходит изменение таксономического состава флоры кардинальным образом. Появляются таксоны абсолютно не характерные не только для узкорегionalной флоры, например

Абхазии, но и даже для целой флористической провинции, как например Колхиды (*Mazus japonicas*, *Sporobolus fertilis*, *Echinocystise chinata*, и т.д.).

Таким образом, на территории Абхазии в связи с географическим положением и целым рядом физико-географических и экологических факторов сформировалась пышная естественная флора, насчитывающиеся, 2190 видов, среди, которых немало третично-реликтовых видов. Но благодаря антропогенной трансформации, происшедшей в процессе развития флоры в ее состав просочились и насчитывается около 500 чужеродных видов, т.е. почти 1/4 часть флоры (Колаковский, 1946, Читанава, 2012). При этом не берутся во внимание беженцы из культур древесно-кустарниковых растений – представителей интродуцентов, среди которых немало видов внедрившихся в лесную экосистему, проявляя тенденцию к дальнейшему распространению, подавляя представителей аборигенной флоры. Такие виды, как *Acacia dealbata*, *Robinia pseudoacacia* на приморских холмах уже давно сформировали своеобразные ландшафты, не свойственные естественной флоре Абхазии, кое-где образуя чистые ценозы. Эти ценозы заняв место естественной растительности, благодаря огромному количеству генеративной массы и способности давать вегетативное возобновление, закрепляются и в дальнейшем эти интродуценты продолжают наступление на аборигенные виды, занимая все больше пространства. Конечно, же это способствует деградации естественной растительности, нарушая, сложившуюся тысячелетиями структуру флоры, снижая уровень естественного биоразнообразия. Такие деградированные участки естественной флоры можно наблюдать повсеместно на территории Абхазии от приморской низменности до прилегающих холмов, доходя до 600-800 м над ур. моря. Активно продолжают наступать на естественные сообщества такие виды, как *Gleditsia triacanthos*, *Paulownia tomentosa*, *Catalpa speciosa*, также местами создавая чистые заросли среди аборигенной флоры на приморской низменности. Декоративные кустарники – интродуценты также проявляют тенденцию к проникновению в естественные ценозы, поселяясь изначально по опушкам леса. А *Buddleja davidii* и *Amorpha fruticosa* на приморской низменности и предгорьях довольно часто создают многочисленные заросли. На залежных землях или временно не обрабатываемых землях наблюдается настоящее буйство адвентиков и даже нередко конкурирующих между собой. Наибольшее распространение на приморской низменности на местах, высвободившихся от естественной растительности получили чужеродные виды: *Solidago canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *A. annua*, *Anisantha sterilis*, *Paspalum dilatatum*, *Andropogon virginicus*, *Baccharis halimifolia*.

Как результат непродуманной интродукции можно привести такой интересный факт имевшийся место в Очамчирском районе. В 30-ые годы 20 столетия для нужд советской промышленности здесь были раскорчеваны естественные ольховые и дубово-грабовые леса. А взамен была заложена плантация из японского масляного дерева (тунга) – *Aleurites cordata*. По мере оздоровления советской экономики и подъема промышленного потенциала надобности в выращивании тунга стала и снижаться, а к началу 80-ых годов он и вовсе стал не нужным. К этому времени на всем протяжении распространения

тунга получил широкое распространение злостный карантинный сорняк из Северной Америки – *Andropogon virginicus*. А к началу 80-ых годов 20 века стал активно проникать еще один беженец из культуры, также родом из Северной Америки – *Solidago canadensis*. Эти два чужеродных вида столкнулись на заброшенных плантациях тунга. До этого времени *Andropogon virginicus* не встречая препятствия, занял огромные пространства. А с появления *Solidago canadensis*, с его огромным генеративным материалом и большой жизненной силе стал подавлять распространение *Andropogon virginicus*, т.е. мы стали свидетелями о произошедшей, за каких-то 30 лет, полной сукцессии, когда один чужеродный вид вытеснил другой инвазивный вид, причем вид одержавший вверх в борьбе за существование в последующем образует чистые ценозы на огромных пространствах в Очамчирском и Галском районах Абхазии. Другой злостный сорняк, также родом из Северной Америки – *Baccharis halimifolia* его огромным количеством генеративной массы продолжает занимать огромные площади, не только подавляя естественные виды, но и успешно конкурируя с золотарником.

Таким образом, наравне с пользой от интродукции мы констатируем факты ее негативного последствия, обнаруживаемые в любой трансформированной флоре. К сожалению, благодаря природно-климатическим факторам Абхазии эти интродуценты чувствуют себя здесь достаточно комфортно, о чем свидетельствует их место и состояния в современной флоре, обильный самосев и корневыми отпрысками.

Имея такой печальный опыт интродукции не совсем понятна точка зрения некоторых исследователей, в том числе и лесоводов - интродукторов, предлагающих замены «неперспективных» лесных пород на более перспективные интродуценты. На наш взгляд этого допустить в категорической форме нельзя, ибо нарушение естественной флоры может привести к непредсказуемым последствиям и нарушению всей экосистемы в целом.

#### Литература

1. Колаковский А.А., Сахокия М.Ф. Новые данные к адвентивной флоре Черноморского побережья Абхазии // Сообщ. АН ГССР, 1946, т.7, №3, с. 139-143.
2. Конвенция о биологическом разнообразии. 5 июня 1992 г. – Рио-де-Жанейро, 1992. 34 с.
3. Читанава С.М. Анализ флоры Колхиды // Матер.междунар. научной конф. посвящ. 165-летию СБС и 110-летию Сух. Субтр. Дендропарка Инст. бот. АНА «Сохранение биоразнообразия в природе и при интродукции». Сухум, 2004. С. 624-630.
4. Читанава С.М. Флора Колхиды. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биол.наук., СЛБ, 2007.22 с.
5. Яброва-Колаковская В.С. Адвентивная флора Абхазии. Тбилиси: Мецниереба, 1977. 63 с.
6. Яброва-Колаковская В.С., Шенгелия Е.М. Сорные растения Абхазии. Тбилиси: Мецниереба, 1978. 100 с.



7. Proceedings of the Norway/UN Conference on Alien Species. Trondheim, 1-5 July 1996/Eds. T.O.Sandlung, P.I.Schei, A.Viken-Trodheim: Directorate for Nature Management (DN) and Norwegian Institute for Nature Research (NINA), 1996, p. 233.
8. Plant Invasions. General aspects and special problems/Eds. P.Pysek, M.Reymanek et M.Vade.-Amsterdam: SPB Academic Publishing, 1995, p.257.
9. Plant Invasions. Studies from North America and Europe/Eds. J.H.Brock, P.Pysek et D.Green. – Leiden: Backhuys Publishers, 1997, p.221.

## АНАЛИЗ РАЗНООБРАЗИЯ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГЛАВНОГО КAVКАЗСКОГО И ЮЖНОГО ПЕРЕДОВОГО ХРЕБТОВ

*Ямалов С.М.<sup>1</sup>, Суворов А.В.<sup>2</sup>, Лебедева М.В.<sup>1</sup>, Ескина Т.Г.<sup>3</sup>,  
Хасанова Г.Р.<sup>4</sup>, Тания И.В.<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Ботанический сад-институт УНЦ РАН; *yamalovsm@mail.ru*,

<sup>2</sup>Сочинский национальный парк; *suvoroff.aleksander@yandex.ru*,

<sup>3</sup>Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Шапошников; *trep71@mail.ru*,

<sup>4</sup>Башкирский государственный аграрный университет; *gulnazrim@yandex.ru*,

<sup>5</sup>Рицинский реликтовый национальный парк; *agnaainat@mail.ru*

**Аннотация.** В статье представлены результаты многолетних исследований травяных сообществ Южного Передового и северо-западной части Главного Кавказского хребтов. Методом кластерного анализа выделено 12 фитоценонов, которые представили основное разнообразие сообществ. Дана их характеристика, рассматриваются флористические особенности ценофлоры и местообитаний, положение в системе высших единиц эколого-флористической классификации. С использованием ординационного анализа выявлены главные факторы, определяющие разнообразие травяных сообществ региона.

**Ключевые слова.** *Травяная растительность, синтаксономия, кластерный анализ, ординация, Южный Передовый хребет, Главный Кавказский хребет.*

Травяные сообщества Северо-Западного Кавказа являются традиционным объектом исследования (Альбов, 1895; Захаров, 1914; Сосновский, 1915; Буш 1923; Панютин, 1939; Шифферс, 1953; Семагина, 1994). В то же время работы, в которых анализируются полные видовые списки сообществ, появились сравнительно недавно (Onipchenko, 2002; Ескина, 2006, Ямалов и др., 2016 и др.). Остаются актуальными геоботанические исследования травяных сообществ региона, выполнения полных геоботанических описаний, создания баз данных травяной растительности и разработка эколого-флористической классификации. Это позволит всесторонне оценить природоохранную значимость сообществ разных синтаксонов для организации системы их охраны и рационального использования.

В данной работе авторами поставлена цель – выявить разнообразие травяных сообществ Главного Кавказского и Южного Передового (Бокового) хребтов на территориях Сочинского национального парка (СНП), Рицинского реликтового национального парка (РРНП), Кавказского государственного

природного биосферного заповедника им. Шапошникова (КГПБЗ) и выполнить его анализ с использованием количественных методов.

Территория исследования (рис. 1) занимает значительную часть Западного Кавказа протяженностью около 126 км с северо-запада на юго-восток. Район исследования приурочен к привершинным частям Главного Кавказского хребта (ГКХ) и проходящего параллельно ему Южного Передового хребта.

В основу работы положено 216 геоботанических описаний травяной растительности, выполненных авторами в период полевых сезонов 2005-2015 гг. При определении видов использовались флористические сводки и определители (Колаковский, 1982-1986; Тахтаджян, 2006-2012; Зернов, 2013).

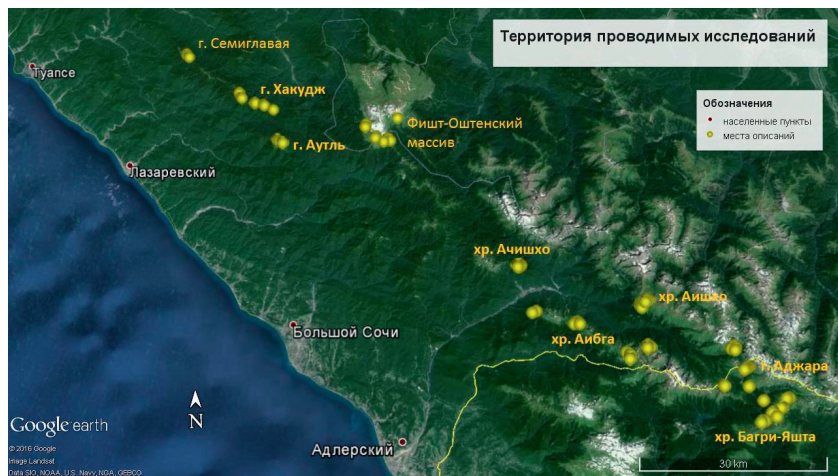


Рис. 1. Территория исследования и локализация описаний

Для хранения геоботанических писаний использована программа TURBOVEG (Hennekens, 1995). Обработка данных проведена с помощью пакета программ JUICE 7.0 (Tichy, 2002). Для выделения основных типов сообществ был проведен кластерный анализ с применением пакета программ PC-ORD 5.0, в качестве меры расстояния между объектами выбрана евклидова дистанция, группировка объектов выполнена по методу Варда (MacCune et al., 2002). В дифференцирующей таблице выделенных кластеров использовалась шкала постоянства: I – 0-10%; II – 11-20%; III – 21-40%; IV – 41-60%; V – 61-80%; VI – 81-100% (Миркин и др., 2000). Для экологического анализа закономерностей распределения травяной растительности использовался метод непрямой ординации Detrended correspondence analysis (DCA - ординация), реализованный в пакете программ CANOCO 4.5 (Ter Braak, Smilauer, 2002).

Проведенный кластерный анализ позволил представить разнообразие травяных сообществ региона в 12 основных группах – фитоценозах.

Флористическая дифференциация сообществ выделенных фитоценонов представлена в таблице. Ниже приводится краткая характеристика выделенных кластеров.

В кластер №1 объединились сообщества субальпийских лугов распространенные на хребтах Аибга, Аишко (СНП) и горе Агура в урочище Каменистая поляна (ПРНП) в диапазоне высот 2156-2542 м н.у.м. Представляют собой луга, с преобладанием разнотравья: *Veronica gentianoides*, *Geranium gymnocaulon*, *Pulsatilla aurea*, *Hedysarum caucasicum*. Злаки существенной роли не играют, наиболее обильны *Phleum alpinum*, *Festuca woronowii*. Среди изученных сообществ их местообитания приурочены к наибольшей высоте (2156-2618 м н.у.м.). Почва развита слабо, либо каменистая. Занимают умеренно крутые склоны 10-40° преимущественно северной экспозиции.

Кластеры №2, 10 и 11 представили типичные конвергентные сообщества субальпийского полурудерального высокотравья на богатых почвах в условиях повышенного увлажнения. Описания сообществ выполнены на Фишт-Оштенском массиве (КГПБЗ), хр. Аибга, хр. Аишко, г. Аутль (СНП), хр. Багри – Яшта. хр. Кутахеку, г. Агура, (ПРНП) в широком диапазоне высот от 1500 до 2547 м н.у.м. Кластеры отличаются по степени антропогенной нагрузки. Наиболее нарушенные сообщества (кластер №2) описаны с территории ПРНП, где травяные сообщества подвержены длительному интенсивному выпасу. Менее нарушенные сообщества, расположены на территории СНП в полосе субальпийских пихтарников, верхнегорных букняков и березняков (кластеры № 10,11). В травостое преобладает разнотравье *Inula grandiflora*, *Anthriscus sylvestris*, *Rumex alpinus*, *R. alpestris*, *Cephalaria gigantea*, *Adenostyles platyphylloides* и др. Занимают склоны различной экспозиции и крутизны. Общее проективное покрытие травостоя высокое - 80-100%, высота травостоя достигает 170 см.

В кластер № 3 вошли сообщества субальпийских лугов и полян на бедных каменистых субстратах на хр. Аибга, Аишко, г. Аутль (СНП) и г. Агура, хр. Кутахеку (ПРНП) в широком диапазоне высот от 1704 до 2547 м н.у.м. Представляют собой низкорослые сообщества на каменистых субстратах с преобладанием *Sibbaldia semiglabra* и *Nardus stricta*. С высоким постоянством встречаются, также *Potentilla erecta*, *Gentiana dshimilensis*, *Taraxacum stevenii*. Местообитания сообществ расположены на умеренно крутых склонах крутизной 5-30° различной экспозиции. Общее проективное покрытие высокое от 80-100%, высота травостоя низкая, в среднем составляет 14 см.

В кластер № 4 вошли геоботанические описания родоретов – сообществ с преобладанием *Rhododendron caucasicum*. Распространены на хр. Аишко (СНП), хр. Багри – Яшта. хр. Кутахеку, г. Агура, г. Аджарра (ПРНП) в широком диапазоне высот от 1994 до 2403 м н.у.м. Местообитания сообществ приурочены к умеренно крутым склонам (15-30°) преимущественно западных экспозиций. Общее проективное покрытие 100%, высота достигает 150 см. Во флористическом составе сообществ преобладает *Rhododendron caucasicum*. Рододендрону сопутствуют *Vaccinium myrtillus*, *Bistorta major*, *Dryopteris oreades*, *Polystichum lonchitis*.

Таблица

Флористическая дифференциация травяных сообществ северо-западной части  
Главного Кавказского и Южного Передового хребтов (в сокращении)

Номер кластера (фитоценона)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число описаний	18	63	17	9	16	10	19	7	6	32	12	7
<i>Veronica gentianoides</i>	V	II	III	I	I	II	IV		IV	II	III	I
<i>Geranium gymnocaulon</i>	V	I	III	II	I					I	V	III
<i>Primula amoena</i>	V		III	I							I	
<i>Pulsatilla aurea</i>	V	I	I	II	I					I	IV	II
<i>Anemonastrum fasciculatum</i>	IV	II	II		IV	II					III	II
<i>Phleum alpinum</i>	IV	I	II		I					I	I	
<i>Adenostyles platyphylloides</i>	II	II	I				I					
<i>Inula grandiflora</i>		II		I	I						I	
<i>Potentilla erecta</i>	I	I	IV		III	I	III			I	III	
<i>Sibbaldia semiglabra</i>	II	I	III									
<i>Gentiana dshimilensis</i>		I	III	I								
<i>Rhododendron caucasicum</i>	I	I	I	V	I					I	I	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	II	I	II	IV	I	III	I				I	
<i>Bistorta major</i>	I	I		IV	II	II						
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	I	II	I	III	V	I				II	IV	
<i>Stachys macrantha</i>	III	II	I	I	IV	V	II	I		III	III	
<i>Poa pratensis</i>		I	I		II	V		IV				
<i>Rhododendron luteum</i>		I	I		I	IV	II					
<i>Carex cinerea</i>							V					
<i>Geranium sylvaticum</i>		III	II	II	II		V			V	II	I
<i>Leontodon hispidus</i>	I	I	I		I		IV		II		I	
<i>Cirsium simplex</i>	I	I	II		I		IV				II	
<i>Gentiana septemfida</i>	II	I	II	II	III		IV			I	III	I
<i>Rhynchosorys orientalis</i>		I						V		I	I	
<i>Trifolium medium</i>								V			I	
<i>Dactylis glomerata</i>	I	II						V		IV		II
<i>Galium verum</i>		I						IV	V	I		
<i>Cruciata laevipes</i>		I			I			IV	V	II	I	
<i>Nardus stricta</i>	II	I	IV		I	IV	IV		V			
<i>Sedum hispanicum</i>		I							V			
<i>Hypericum perforatum</i>		I						III	V	I	II	I
<i>Chaerophyllum aureum</i>		I		I				III		V	I	II
<i>Euphorbia macroceras</i>	I	II	I		I					IV	II	I
<i>Poa longifolia</i>		I		I				II		IV	III	I
<i>Rumex alpinus</i>		II	II		I		I			III	I	II
<i>Cephalaria gigantea</i>	I	II	I	II	II			III		III	V	II
<i>Astrantia maxima</i>	I	III	I	I	I		I	I		II	V	I
<i>Alchemilla sp.</i>	I	II	I	II	I		I	II		III	V	III
<i>Bistorta carnea</i>	II	II	I	I	I					II	IV	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	III	I	III		II	I				I	IV	I
<i>Rumex alpestris</i>	III	I			I			III		III	IV	III
<i>Milium effusum</i>		I						I		IV	II	V
<i>Potentilla elatior</i>	I	II								III	II	V
<i>Athyrium distentifolium</i>		I								I	I	V
<i>Doronikum macrophyllum</i>		I								III	II	IV
<i>Grossheimia polyphylla</i>		I								III	III	III
<i>Pedicularis atropurpurea</i>	II	II			I					III	II	III
<i>Veratrum album</i>	II	II	I		II	IV				III	III	IV

Кластер №5 объединил сообщества с доминированием вейника тростниковидного (*Calamagrostis arundinacea*) распространенные на лугах Черноморской цепи ГКХ – г. Семиглавая, Хакудж, реже встречаются на г. Ауль, хр. Аибга и Аишко (СНП), г. Хрустальная (КГПБЗ) и в районе урочища Каменистая поляна (РРПП) в широком диапазоне высот от 1320 до 2333 м н.у.м. Места обитания занимают склоны 5 – 35°, южной и западной экспозиции. Общее проективное покрытие травостоя высокое – 100%. Во флористическом составе доминирует *Calamagrostis arundinacea*. С высоким постоянством в сообществах принимают участие виды: *Calamagrostis arundinacea*, *Stachys macrantha*, *Anemonastrum fasciculatum*.

Кластер №6 представил сообщества опушек с участка Черноморской цепи Главного Кавказского хребта: пер. Грачевского, г. Хакудж, г. Бекишей, ск. Хожаш (СНП) распространенные в диапазоне высот 1318 – 1631 м н.у.м. Местообитания приурочены к склонам южной экспозиции от сравнительно пологих участков до крутых склонов 60°. Данные местообитания, по высотной зональности должны быть заняты лесом, однако, из-за установившегося здесь ветрового режима выдувающего в зимний период снег – сохраняются травяные сообщества с преобладанием *Stachys macrantha*, *Ranunculus montanus*, *Leontodon caucasicus*, *Dichodon cerastoides*, *Viola canina*. Во флористическом составе активную роль играет *Rhododendron luteum*, который в некоторых сообществах выступает в качестве доминанта.

Кластер №7 объединил субальпийские поляны пастбищного и рекреационного использования, распространенные локально вблизи оз. Хмелевского хр. Ачишко (СНП) в диапазоне высот 1710 – 1744 м н.у.м. Местообитания расположены либо на пологих участках, либо на небольших склонах преимущественно южной экспозиции с крутизной до 20°. Флористический состав бедный, с высоким постоянством встречены *Carex cinerea*, *Geranium sylvaticum*, *Crocus vallicola*, *Nardus stricta*, *Cirsium simplex* и др. Доминируют *Carex cinerea* и *Nardus stricta*.

Кластеры № 8 и 9 представили богатовидовые, большей частью низкогорные послелесные луга и лесные опушки распространенные на южных и западных склонах хр. Аишко и г. Ахун (СНП) на высотах от 100 до 1500 м н.у.м. Использование сообществ сенокосное. В видовом составе активную роль играют виды настоящих лугов класса *Molinio-Arrhenatheretea*: *Phleum pratense*, *Vicia cracca*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Achillea millefolium* и др. и ксеротермных опушек класса *Trifolio-Geranietea* Th. Muller 1962 – *Trifolium medium*, *Melampyrum arvense*, *Trifolium alpestre*, *Hypericum perforatum*.

Кластер № 12 объединил сообщества послелесных полей с доминированием папоротника *Athyrium distentifolium*. Сообщества встречаются на северных склонах хр. Ачишко, Аибга (СНП) в диапазоне высот 1700 – 2100 м н.у.м. Местообитания приурочены к северным склонам с крутизной 3-20°. Кроме доминанта с высоким постоянством встречаются *Milium effusum*, *Potentilla elatior*, *Doronicum macrophyllum*.

Непрямой ординационный анализ (рис. 2) позволил выявить ведущие факторы организации травяных сообществ территории исследования – высота над уровнем моря и экспозиция склона.

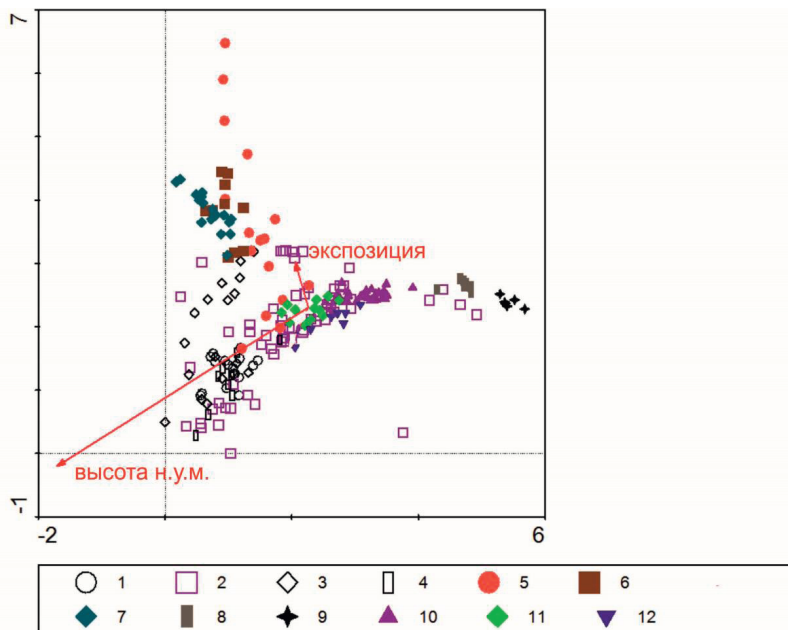


Рис.2. DCA-ординация геоботанических описаний травяных сообществ Южного Передового и северо-западной части Главного Кавказского Хребтов.  
Примечание: 1-12 - номера кластеров

Работа выполнена при поддержке руководства Рицинского реликтового национального парка, Сочинского национального парка и гранта РФФИ №15-54-40004 Абх\_а.

#### Литература

1. Альбов Н.М. Отчет о ботанических исследованиях // Зап. Кавк. отд. ИРГО. Вып. XV. Тифлис, 1895. С. 166-187.
2. Буш Н.А. Ботанико-географический очерк России. I. Кавказ. М.; Л.: АН СССР, 1923. С. 33-46.
3. Ескина Т.Г. Структура и динамика фитоценозов лесных полей Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, созологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка / под ред. Б.С. Туниева. М.: Престиж, 2006. С. 94-140.

4. Захаров С.А. К характеристике высокогорных почв Кавказа. М.: Изд-во Констант. межевого инст., 1914. 63 с.
5. Зернов А.С. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2013. 588 с.
6. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. 1. Тбилиси: Мецниереба, 1980. 210 с.
7. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. 2. Тбилиси: Мецниереба, 1982. 282 с.
8. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. 3. Тбилиси: Мецниереба, 1985. 292 с.
9. Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. 4. Тбилиси: Мецниереба, 1986. 362 с.
10. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 2. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. 467 с.
11. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3.1. СПб.; М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 469 с.
12. Конспект флоры Кавказа / под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3.2. СПб.; М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2012. 623 с.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000. 264 с.
14. Панютин П.С. Высотное разнообразие Западного Кавказа // Изв. гос. географического общ-ва. 1939. Т. 71, вып. 9. С. 1339-1351.
15. Семагина Р.Н. Роль высокогорных лугов в экосистемах. В сб.: Заповедная пирамида. Сочи, 1994. С. 104 – 127.
16. Сосновский Н.А. Очерк растительности Верхней Сванетии // Вестник русской флоры, 1915. Вып. 3.
17. Тарчевский Б.А. Горы Сочинского Причерноморья. Краткий словарь-справочник. Типография ИП Кривлякин С.П., 2014. 102 с.
18. Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 399с.
19. Ямалов С.М., Тания И.В., Хасанова Г.Р., Лебедева М.В. Новая ассоциация субальпийского высокогорья Рицинского реликтового национального парка (Республика Абхазия) // Вестник Удмуртского Университета: биология, науки о Земле. 2016. Т.26. Вып.1. С. 94-104.
20. Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. IBN-DLO, University of Lancaster. Lancaster, 1995. 70 p.
21. McCune B., Grace J. B., Urban D. L. Analysis of Ecological Communities. Oregon: Glenden Beach, 2002. 304 p.
22. Onipchenko V.G. Alpine vegetation of the Teberda Reserve, the Northwest Caucasus. Zurich, 2002. 168 p.
23. Ter Braak, C.J.F. & Ёmilauer P. Reference manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power. Ithaca, NY, USA, 2002. 500 p.
24. Tich  L. JUICE, software for vegetation classification // J. Veg. Sci. 2002. Vol. 13. P. 451-453.



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТУРИЗМА НА ООПТ НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КУРШСКАЯ КОСА»

*Калина А.А.*

Национальный парк «Куршская коса»; *kalina-anatolij@mail.ru*

**Аннотация.** В статье приведено описание электронного персонального путеводителя по национальному парку «Куршская коса», а также опыт применения данного ПО на территории национального парка.

**Ключевые слова.** Национальный парк, Куршская коса, электронный путеводитель, туризм, ООПТ, туристические потоки, рекреационная нагрузка, антропогенные факторы, эколого-просветительская и природоохранная деятельность.

Национальный парк, расположенный на небольшой территории площадью 6621 га, является самым посещаемым в Российской Федерации на единицу площади. В 2015 году национальный парк посетило 338 206 человек. Нагрузка на уникальные уязвимые природные комплексы увеличивается с каждым годом (табл.1). Дигрессия природных комплексов усугубляется преобладанием неорганизованных посетителей, сезонностью туризма (Шидловская Ю.А., Жуковская И.П., 2015).

Таблица 1

Количество посетителей Национального парка «Куршская коса» в среднем за 1 день максимальной нагрузки (выходной день с хорошей погодой)

год	2010	2015
количество автотранспорта (ед.)	1500	2500
количество посетителей (чел.)	4500	7000

Одной из важнейших функций национального парка «Куршская коса» является обеспечение условий для отдыха и оздоровления людей. Однако увеличивающееся год от года количество отдыхающих приводит к негативным для природы последствиям: вытаптыванию растительности, уплотнению почвы, повреждению деревьев и кустарников, усилению ветрового разрушения дюн, замусориванию, появлению в лесу и в теле авантюны в районе объектов рекреации и туризма густой сети тропинок. Поскольку въезжающего на косу автотранспорта также становится все больше и больше, растет число нарушений скоростного режима, которые приводят, в частности, к гибели на дорогах животных – лис, ежей, косуль, лосей, кабанов.

В конечном счете, рекреация приводит к ослаблению природных комплексов косы, снижает их природную и эстетическую ценность. С целью контроля и снижения негативного воздействия на ПК, сотрудниками национального парка ежегодно проводится рекреационный мониторинг, зоны рекреации и туризма строго ограничены функциональным зонированием и обустроены инфраструктурой, снижающей негативное воздействие, за соблюдением режима



ООПТ следят гос. инспекторы отдела охраны национального парка; регулярно проводятся мероприятия в области экологического просвещения, в т.ч. ведение сайта, печатные издания, тематические мероприятия.

Однако, все возрастающее число посетителей требует внедрения качественно новых методов регулирования туристских потоков и сохранения экологического разнообразия природных комплексов национального парка «Куршская коса».

С 29 июля 2014 года у посетителей Национального парка «Куршская коса» появилась уникальная возможность совершать экскурсии с персональным гидом-путеводителем по всем туристическим маршрутам парка.

Персональный путеводитель по национальному парку представляет собой программное обеспечение (приложение) для iPhone/iPad, а также устройств на базе Android.

Информационное сопровождение посетителей (ИСП) посредством внедрения «Персонального путеводителя» имеет высокую эффективность при реализации всех аспектов, требуемых национальному парку в его эколого-просветительской и природоохранной деятельности, а именно:

- выполняет функцию сохранения экологического разнообразия природных комплексов,
- выполняет функцию природоохранной и эколого-просветительской деятельности,
- предоставляет посетителям развернутую текстовую информацию и графическую информацию,
- осуществляет аудио сопровождение,
- предоставляет информацию в точках ее актуальности, именно там, где расположен объект, о котором идет речь,
- является интерактивным, позволяет пользователю влиять на механизм информационного сопровождения, дает право выбора,
- является доступным, не требует от посетителя значительных действий для своего функционирования,
- является доступным с точки материальных затрат стоимости для пользователя,
- выполняет навигационные функции, помогает посетителю ориентироваться на территории парка.

Таким образом, путешественник, приехавший в парк с Путеводителем, по мере следования получает инструкции и рекомендации, направление его движения регулируется в соответствии с правилами поведения и зонированием территории. Одновременно он получает экологически направленную информацию о необходимости и способах сохранения экологического разнообразия природных комплексов национального парка «Куршская коса».

По результатам наблюдений на объектах туризма и рекреации национального парка, отмечено положительное влияние ПО на неорганизованных посетителей, способствующее сохранению природных комплексов, повышению уровня экологического сознания посетителей и сокращению количество нарушений режима охраны на маршрутах. ПО отвечает предъявленным требованиям как

учреждения, так и посетителей и пользуется высокой популярностью (по состоянию на 20.05.2016 количество скачиваний ПО составляет более 10 000).

### Литература

1. Калина А.А. Опыт применения программы «Гид» в целях сохранения экологического разнообразия в национальном парке «Куршская коса»: научно-популярное издание «Увидеть и сохранить» «Экологическое просвещение и познавательный туризм на особо охраняемых природных территориях» Сборник статей. сост. Н.Н. Буторина – АНО «Экоцентр «Заповедники» ул. Зюзинская, д. 6, корп. 2, Москва 117209, Россия.
2. Шидловская Ю.А, Жуковская И.П. / Оценка геоэкологического состояния природных комплексов в районе объектов туризма и рекреации национального парка «Куршская коса» / Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса»: сборник научных статей. Вып. 11 / сост. И.П. Жуковская. – Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта, 2015.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ АБХАЗИИ СВЧ-ЭКСТРАКТОРОМ И ГИДРОДИСТИЛЛЯЦИЕЙ

Марко Н. В.<sup>1</sup>, Марколия А. А.<sup>2</sup>, Палий А. Е.<sup>1</sup>, Багателия С. А.<sup>2</sup>, Феськов С. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»;

*nataly-marko@rambler.ru,*

<sup>2</sup>ООО «ЭРА – Сухумский физико-технический институт»;

*alhasmarkoliya@gmail.com*

**Аннотация.** В работе приведены данные сравнительного изучения химического состава эфирных масел, полученных из воздушно-сухих листьев лавра благородного (*Laurus nobilis* L.), произрастающего в пригородах города Сухум (Республика Абхазия), методами СВЧ-экстракции и гидродистилляции. Установлено, что в состав эфирного масла, экстрагированного с помощью СВЧ волн, входит 64 химических компонента, а с помощью гидродистилляции - 58 компонентов. В эфирном масле, полученном СВЧ-экстракцией компонентов больше за счет увеличения количества сесквитерпенов. По компонентному составу оба масла близки: при СВЧ-экстракции выше массовая доля монотерпенов и сесквитерпенов, а при гидродистилляции – монотерпеноидов и фенольных соединений.

**Ключевые слова.** СВЧ-экстрактор, гидродистилляция, эфирное масло, *Laurus nobilis* L., Республика Абхазия, компонентный состав.

Современные методы выделения эфирных масел с помощью микроволн, привлекательны для использования в лабораториях и промышленности из-за эффективного нагрева, быстрой передаче энергии и уменьшения времени экстрагирования (Mircioaga, 2011, Mellouk, 2016). В Сухумском физико-техническом институте (СФТИ) с конца 80-х годов проводились экспериментальные работы по использованию СВЧ энергии в разных областях науки, в том числе и в аграрной отрасли. В 2000-2005 годах Академией Наук

Абхазии были поставлены задачи на развитие исследовательской работы по использованию СВЧ энергии для обработки растительного сырья эфиромасличных растений. Сотрудниками СФТИ были разработаны лабораторные и полупромышленные СВЧ-экстракторы, позволяющие получать эфирные масла (патент № 63375, 2006).

Изучая технологию получения эфирных масел, из растений с помощью СВЧ волн, ученые использовали различные растворители. В 1986 году группа венгерских исследователей описала экстрагирование масла из различных растений, в метаноле, метаноле-воде и гексане (Ganzler, 1986). В 2005 году малайзийская группа описала способ микроволновой экстракции масла эвкалипта в этаноле (Saoud, 2005). В 2014-2015 гг. группа из Индии описала подобный способ извлечения масла лемонграсса в воде (Ranitha, 2014; Desai, 2015). В СФТИ разработана технология сухой (без растворителя) СВЧ-экстракции эфирного масла, используя в качестве растворителя воду, содержащуюся в самом свежем растении (патент № 63375, 2006; Лаврентьев, 2015). Было проведено исследование состава эфирного масла выделенного из свежих листьев лавра благородного, произрастающего в Республике Абхазия, методами СВЧ-экстракции и гидродистилляции (Лаврентьев, 2015).

Однако для промышленного получения эфирных масел, довольно часто используется воздушно-сухое растительное сырье, поэтому особый интерес представляет изучение СВЧ-экстракции эфирного масла из предварительно высушенного сырья.

Целью работы являлся сравнительный анализ состава эфирного масла полученного из воздушно-сухого сырья листьев лавра благородного (*Laurus nobilis* L.) методами СВЧ-экстракции и гидродистилляции.

Объектом исследований были листья лавра, собранные в пригородах города Сухум в первой декаде июля. Листья высушивали в темном хорошо проветриваемом помещении. Эфирные масла выделяли во второй половине августа 2015 г. СВЧ-экстракцию проводили с помощью полупромышленного СВЧ-экстрактора. Сырье из листьев лавра благородного в количестве 30 кг, намачивали в воде и загружали в тefлоновый контейнер с рабочим объемом 120 л. После запуска системы водяного охлаждения, было включено питание всей энергетике магнетронов. Через 20 минут температура в камере поднялась до 95 градусов, после чего началось парообразование и из конденсата начала поступать жидкость с характерным запахом. С этого момента установку перевели в режим поочередного использования магнетронов для уменьшения мощности прогрева сырья. Процесс полной экстракции занимает 3 часа. Гидродистилляцию проводили на лабораторной установке, состоящей из 1-литровой колбы и обратного холодильника. Эфирное масло собиралось в приемник Гинзберга. Время отгонки эфирного масла не менее 1 часа. Полученные масла хранили («масло дозревало») в течение четырех месяцев. Компонентный состав эфирного масла исследовали на хроматографе Agilent Technologies 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973. Ввод пробы в хроматографическую колонку проводили прямым способом в режиме split, (с делением потока 1:80).

Хроматографическая колонка – капиллярная DB-5 внешний диаметр 0,25 мм и длина 30 м. Скорость газа-носителя (гелий) 1.0 мл/мин. Температура нагревателя ввода пробы – 250°С. Температура термостата, программируемая от 50°С до 320°С, со скоростью 4 градуса в минуту. Для идентификации компонентов использовали библиотеку масс-спектров NIST07 и WILEY 2007 с общим количеством спектров более 470000 в сочетании с программами для идентификации AMDIS и NIST.

Проведенная органолептическая оценка масел после 4-х месяцев хранения показала, что эфирное масло, полученное методом СВЧ-экстракции, имеет более приятный, гармоничный, сбалансированный, мягкий, маслянистый аромат лавра с цветочными тонами. У эфирного масла выделенного методом гидродистилляции аромат более резкий, острый, холодный с ментоловыми нотами, сильнее выражен запах лавра. Сравнительное исследование химического состава эфирных масел извлеченных из лавра благородного двумя методами показало, что в масле, полученном методом гидродистилляции, содержится 58 компонентов (57 идентифицированы), а при СВЧ-экстракции - 64 компонента (62 идентифицированы) (табл.1). Увеличение количества компонентов при СВЧ-экстракции происходит за счет расширения группы (фракции) сесквитерпенов. Отдельные сесквитерпены, такие как в-элемен, сейчелен, б-гумелен, в-кубебен, цис-б-бисаболен - экстрагируются только СВЧ-методом (см. табл.1). Подобные результаты были получены так же при СВЧ-экстракции эфирного масла из свежесобранных листьев лавра растущего в Абхазии (Лаврентьев, 2015).

Основной компонент эфирного масла листьев лавра - монотерпен 1,8-цинеол (эвкалиптол) (Ozcan, 2005). В эфирном масле, полученном методом гидродистилляции его количество на 10% выше, чем при СВЧ-экстракции (табл. 1), такое же соотношение сохраняется и при перегонке масла из свежих листьев лавра (Лаврентьев, 2015). Наличие более высоких концентраций 1,8-цинеола в эфирном масле, полученном методом гидродистилляции, придает ему острый холодный камфорный аромат.

1,8-цинеол - ценный компонент эфирного масла лавра благородного. Он успешно используется в медицине как антисептическое и отхаркивающее средство (Хим Энциклопед., 1998). Препараты с 1,8-цинеолом активны в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, некоторых вирусов, простейших и грибов. Усиливают дренажную функцию мерцательного эпителия дыхательных путей, облегчают образование и выделение мокроты. 1,8-цинеол метаболизируется в печени с образованием гидроксильированных производных, которые конъюгируют с глюкуроновой кислотой. Выводится почками и через легкие. (Wittmann, 1998). Следовательно, способ гидродистилляции можно рекомендовать для получения масел медицинского направления использования.

Таблица 1

## Компонентный состав эфирного масла лавра в зависимости от метода получения

№	Компонент	Метод гидродистилляции	Метод СВЧ-экстракции
1	гуйен	0.402%	0.815%
2	б-пинен	3.816%	6.618%
3	1-изопропил-4-метиленибцикло[3.1.0]гекс-2-ен	0.051%	0.104%
4	камфен	0.191%	0.293%
5	сабинен	7.712%	11.242%
6	в-пинен	3.352%	4.451%
7	2,3-дегидро-1,8-цинеол	0.188%	0.335%
8	в-мирцен	0.438%	1.216%
9	б-феландрен	0.071%	0.433%
10	карен	0.061%	0.158%
11	б-терпинен	0.275%	0.677%
12	р-цимен	1.247%	1.228
13	1,8-цинеол	49.839	39.022
14	лимонен	0.495%	1.275%
15	транс-оцимен	0.041%	0.106%
16	цис-оцимен	-	3.523%
17	г-терпинен	0.931%	1.297%
18	цис-сабиненгидрат	0.715%	0.190%
19	нонан-2-он	0.042%	0.037%
20	б-терпинолен	0.194%	0.337%
21	транс-сабиненгидрат	0.522%	0.115%
22	линалоол	0.395%	0.297%
23	р-мента-2,8-диенол	0.214%	0.034
24	4-изопропил-1-метилциклогекс-2-ен-1-ол	0.261%	0.126%
25	камфора	0.034%	0.020%
26	транс-карвеол	0.477%	0.189%
27	терпениол	0.093%	0.085%
28	пинокарвон	0.611%	0.147%
29	д-терпениол	0.270%	0.263%
30	б-туеналь	0.141%	-
31	терпинен-4-ол	4.829%	2.944%
32	миртеналь	0.374%	0.175%
33	цис-р-мента-2,8-диенол	0.125%	-
34	р-мент-1-ен-8-ол	0.605	0.724%
35	миртенол	0.480%	0.172%
36	цис-пиперитон	0.073%	0.053%
37	транс-р-мента-1(7),8-диенол	0.108%	-
38	ундекан-2-он	0.505%	0.192%
39	миртенил ацетат	0.131%	0.266%
40	борнил ацетат	0.300%	0.263%
41	туенил ацетат	0.087	0.101%
42	додекан-2-он	0.404%	0.257%
43	в-терпенил ацетат	1.660%	1.194%
44	экзо-2-оксицинеол ацетат	0.245%	0.219%
45	б-терпенил ацетат	12.872%	12.505%
46	карвил ацетат	0.112%	-
47	нерил ацетат	-	0.304%

48	б-иланген	-	0.157%
49	метил эвгенол	2.384%	0.731%
50	в-элемен	-	0.508%
51	транс-кариофилен	0.140	1.499%
52	сейчелен	-	0.067%
53	б-гумелен	-	0.136%
54	тетрадекан-2-он	0.044%	0.090%
55	гермакрен D	0.053%	0.082%
56	в-кубебен	-	0.442%
57	гермакрен B	0.078%	0.385%
58	гермакрен A	0.056%	0.250%
59	в-кадинен	-	0.095%
60	г-кадинен	0.036%	0.163%
61	д-кадинен	0.040%	0.151%
62	цис-б-бисаболен	-	0.294
63	спатуленол	0.120	0.066
64	кариофилленоксид	0.520%	0.473%
65	б-эвдесмол	0.316%	0.160%
66	в-эвдесмол	0.154%	0.101%
	неидентифицированные компоненты	0,070%	0,149%

1,8-цинеол - ценный компонент эфирного масла лавра благородного. Он успешно используется в медицине как антисептическое и отхаркивающее средство (Хим Энциклопед., 1998). Препараты с 1,8-цинеолом активны в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, некоторых вирусов, простейших и грибов. Усиливают дренажную функцию мерцательного эпителия дыхательных путей, облегчают образование и выделение мокроты. 1,8-цинеол метаболизируется в печени с образованием гидроксिलированных производных, которые конъюгируют с глюкуроновой кислотой. Выводится почками и через легкие. (Wittmann, 1998). Следовательно, способ гидродистилляции можно рекомендовать для получения масел медицинского направления использования.

Другими преобладающими компонентами эфирных масел полученных методами гидродистилляции и СВЧ были: б-терпенил ацетат (12,87% и 12,51%), сабинен (7,71% и 11,24%), б-пинен (3,82% и 6,62%), в-пинен (3,35% и 4,45%), терпинен-4-ол (4,83% и 2,94%) и в-терпенил ацетат (1,66% и 1,19%). Монотерпен - цис-оцимен (3,52%), который используется как компонент парфюмерных композиций, был идентифицирован в масле, экстрагируемом методом СВЧ (табл.1, рис.1).

Соотношение основных компонентов эфирных масел лавра полученных гидродистилляцией (ГД) и СВЧ- экстракцией (СВЧ) наглядно представлены на диаграмме (рис 1).

На диаграмме (рис. 1) хорошо видно, что при СВЧ-экстракции выше массовая доля монотерпенов и сесквитерпенов, а при гидродистилляции – монотерпеноидов и фенольных соединений. При этом массовая доля монотерпеновых сложных эфиров примерно равна в обоих маслах. Монотерпены обладают сильным противовоспалительным, отхаркивающим, фунгицидным, антисептическим и бактерицидным действиями, стимулируют работу

надпочечников, ослабляют боли в мышцах. Монотерпены могут быть токсичны (Ньюмейр, 2008). Сесквитерпеновые соединения проявляют антиоксидантное, прооксидантное, гепатопротекторное действие (Bartikova, 2014; Коновалов, 2014). Некоторые обладают обезболивающими свойствами, а другие оказывают сильное антиспазматическое действие.

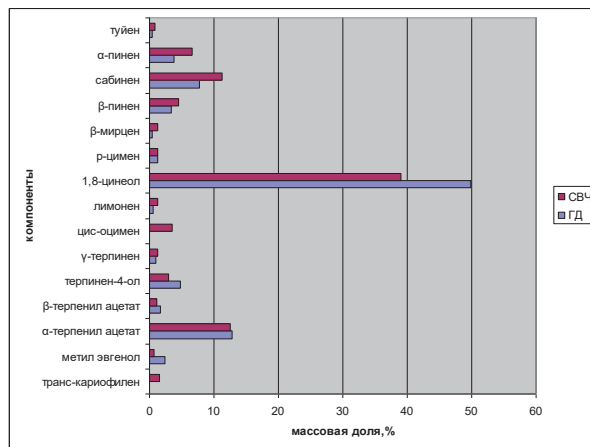


Рис. 1. Соотношение основных компонентов эфирного масла лавра полученного методами гидродистилляции (ГД) и СВЧ-экстракции (СВЧ)

Таким образом, в составе эфирного масла выделенного из сухих листьев лавра, растущего в Абхазии, СВЧ-экстрактором обнаружено 64, а при гидродистилляции – 58 химических компонентов, среди которых циклические и бициклические монотерпены, полициклические сесквитерпены, фенолы, эфиры и монотерпеноиды. Большинство этих веществ успешно используются в фармацевтической и пищевой промышленности, а так же в парфюмерии. Наличие большого количества сесквитерпенов, а так же цис-оцимена в масле, выделенном СВЧ-экстракцией, улучшает его парфюмерную оценку.

Метод СВЧ-экстракции имеет следующие преимущества:

1. Улучшается аромат масла;
2. В масле увеличивается доля сесквитерпенов и монотерпенов обладающих различной биологической активностью (антиоксидантными и прооксидантными свойствами).

Преимуществами метода гидродистилляции являются:

Повышается количество основного компонента 1,8 -цинеола и группы монотерпеноидов;

Выше массовая доля фенола – метил-эвгенола.

**Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-50-00079).**

## Литература

1. Коновалов Д.А., Насухова Н.М. Сесквитерпеновые лактоны листьев и плодов *Laurus nobilis* L. (лавра благородного) // Фармация и фармакология, 2014. – № 2. – С. 23-33.
2. Лаврентьев В.И., Марколия А.А., Багателья С.А., Тания Р.Г. Хромато-масспектрометрическое исследование компонентного химического состава эфирного масла *Lburus nybilis* L. из Абхазии // Химия растительного сырья, 2015. – № 2. – С. 85-96.
3. Ньюмейр П. Натуральные антибиотики. Защита организма от побочных эффектов / Ньюмейр П. – М. : Мир книги, 2008. – 160 с.
4. Патент на полезную модель промышленный СВЧ-экстрактор № 63375, заявка № 2006146410, 2006 г.
5. Химическая энциклопедия в 5 т.: т.5: Триптофан-Ятрохимия.— М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998. — 783 с.
6. Bartikova H, Hanusova V, Skalova L, Ambroz M, Bousova I. Antioxidant, prooxidant and other biological activities of sesquiterpenes // *Curr Top Med Chem.*, 2014;14(22):2478-94.
7. Desai M. A. and J. Parikh. Extraction of essential oil from leaves of lemongrass using microwave radiation: Optimization, comparative, kinetic, and biological studies. *ACS sustainable chemistry & engineering*, doi: 10.1021/sc500562a, published online Jan 2015.
8. Ganzler K., Salgy A. and Valky K. Microwave extraction. A novel sample preparation method for chromatography. *Journal of chromatography*, 1986. – vol 371, p 299–306.
9. Mellouk Hamid and all. Valorization of industrial wastes from French maritime pine bark by solvent free microwave extraction of volatiles / Hamid Mellouk, Alice Meullemiestre, Zoulikha Maache-Rezzoug, Bouchra Bejjani, Adil Dani, Sid-Ahmed Rezzoug // *Journal of Cleaner Production*, 2016. – Vol. 112, Part 5, P. 4398–4405. doi:10.1016/j.jclepro.2015.06.129.
10. Mircioaga N. & Calinescu I. Extraction and Identification of Active Principles from *Mentha Piperita* L. // *Revista De Chimie*, 2011; 62(11), p.1073-1076.
11. Ozcan M, Chalchat JC Effect of different locations on the chemical composition of essential oils of Laurel (*Laurus nobilis* L.) leaves growing wild in Turkey // *J Med Food*, 2005, Fall; 8(3) : 408-11.
12. Ranitha M., Abdurahman H. Nour, Ziad A. S, Azhari H. N, ThanaRaj S Optimization of microwave assisted hydrodistillation of Lemongrass (*cymbopogon citratus*) using response surface methodology // *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2014. – Vol. 03 (04), P. 5-14.
13. Saoud A.A., Yunus R.M., Aziz R.A. and Rahmat A.R.. Study of Eucalyptus Essential Oil Acquired by Microwave Extraction. Proc. WOCMAP III, Vol. 5: Quality, Efficacy, Safety, Processing & Trade in MAPs, 2005.



14. Wittmann M. et al. "Therapy with expectorants in copd patients: a double-blind randomized study comparing ambroxol and cineol". Atemwegs- und ungenkrankheiten, Vol. 24, №. 2, February 1998 (1998-02), pages 67-74.

## **НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ НЕПРЕРЫВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СЕМЬЕЙ БАРСУКОВ (*MELESMELES L.*) НА ТЕРРИТОРИИ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОЛОВУШЕК**

*Марченко Н.Ф.*

Хоперский государственный природный заповедник; [natmarchenko@yandex.ru](mailto:natmarchenko@yandex.ru)

**Аннотация.** Непрерывные трехлетние наблюдения, проведенные с помощью фотоловушек на колонии барсуков на территории Хоперского заповедника позволили описать динамику состава семьи, интенсивность размножения, некоторые типы поведения, характер использования поселения, уточнить некоторые фенологические аспекты. Выявилась важная роль жилого барсучьего городка в природной экосистеме. Но кроме того, возник ряд вопросов, требующих продолжения изучения.

**Ключевые слова.** *Европейский барсук, состав семьи, размножение, типы поведения, межвидовые связи.*

С 2013 г. по настоящее время в Хоперском заповеднике проводятся непрерывные наблюдения за колонией барсуков с помощью фотоловушек (видеорегистраторов). Данное сообщение посвящено некоторым предварительным итогам, полученным в процессе этих наблюдений.

Хоперский заповедник расположен на востоке Воронежской области на территории трёх административных районов: Новохопёрского, Грибановского и Поворинского. Территория заповедника лежит в юго-восточной части Окско-Донской низменности, в Вороно-Хопёрском геоморфологическом районе (Ежов, 1957), на границе степной и лесостепной географических зон. Координаты 50° 42' с.ш. и 42° 00' в.д., общая площадь 16,2 тыс. га. Заповедник вытянут вдоль левого притока Дона р. Хопер в среднем его течении. Длина реки в пределах заповедника 52,75 км. На территории заповедника в Хопёр впадают: справа река Карачан, слева - небольшая речка Калмычек. Долина Хопра резко ассиметрична, с крутым правым и пологим левым берегами

Охраняемая территория по особенностям и рельефа и геологической истории складывается из нагорной части, с превышением над уровнем Хопра 70-80 м, с развитой овражно-балочной сетью; из поймы с двумя уровнями: низким - 1 - 3 м и высоким - 5,5 м над уровнем реки и надпойменной террасы с усложнёнными оловыми процессами рельефом (Грищенко, Дурнев, 1976).

Преобладающая ширина поймы составляет 2 - 4 км, достигая иногда 6 км. В пойме р. Хопер насчитывается около 400 разных по площади водоемов, занимающих 6% территории. Число водоемов меняется по годам, в зависимости от степени обводненности поймы в конкретный год. Самые крупные из них имеют площадь от 45,1 до 14 га. Основное питание пойменные водоемы получают за счет весенних паводков, которые охватывают всю пойму, увеличивая водную поверхность реки в 12 раз, затопляя 80% заповедной территории. Уровень воды поднимается в среднем на 5 м.

В основе природного комплекса заповедника лежит флора и фауна характерные для зоны широколиственных лесов, продвинутых в зону лесостепи и степи благодаря интразональному характеру поймы, что обеспечивает сохранение уникального уровня биоразнообразия.

Лесная площадь составляет 85,7%. Леса заповедника относятся к равнинным лесам I группы. Преобладающими породами являются дуб (*Quercus robur L.*) - 44,1 %, ольха (*Alnus glutinosa L.*) - 15,6 % и осина (*Populus tremula L.*) - 12,3 %.

В типологическом плане преобладающую часть покрытой лесом площади занимают пойменные дубравы - 48,2 %, ольховые типы леса - 15,8 %, на нагорные типы леса приходится 15,2 %. (Проект организации....., 1982).

Н.А. Северцов в своем обзоре (Северцов, 1855) барсука в Воронежской губернии не упоминает. С.И. Огнев и К.А. Воробьев (Огнев и др, 1923) считают его «очень редким» видом. Однако территорию, которая в настоящее время входит в состав Хоперского заповедника и Борисоглебского лесного массива, они не обследовали. Б.В. Образцов в 1950 г. на территории Теллермановского лесничества у старой норы нашел череп барсука, но возможность обитания самого барсука отрицал (Образцов, 1950). На территории заповедника жилые норы барсука стали отмечаться с 1944 г. (Измайлов, 1954). Наиболее распространенным методом учета численности этого вида является метод учета по жилым норам в период размножения. Однако на территории заповедника подобный учет был проведен только раз – в 1974 г. (Приколотин, 1975). Плотность нор барсука на территории заповедника по результатам этого учета составила 2,1 норы на 1000 га. Из-за отсутствия данных о размерах выводков барсуков в период учета, определить численность животных не удалось.

Территорию заповедника можно оценить как достаточно благоприятную для обитания барсука из-за наличия удобных мест для норения, многочисленных водных источников и высокой кормности территории. Норы барсуков расположены исключительно на внепойменных участках – нагорной дубраве, левобережной надпойменной террасе и внутри поймы – на незаливаемых останцах. Наибольшая плотность нор и частота их заселения по многолетним данным приходится на участок надлуговой террасы, граничащий, с одной стороны, с ольшаниками, с другой – с незаповедными сельскохозяйственными угодьями. Не менее благоприятны условия для норения в облесенных оврагах южной нагорной части заповедника.

В февраля 2013 года фотоловушки были установлены на выводковой барсучьей норе ("барсучьем городке"). Данное поселение известно несколько десятков лет. Барсуками заселялось постоянно, но отмечены периоды, когда звери ее не использовали в течение 2-3х лет, а потом снова возвращались.

Одновременно работало от одной до трех камер в зависимости от активности зверей и количества используемых отнорков. Всего попеременно было задействовано 7 камер, из них две марки Scout Guard SG588D с модулем GSM (версия GPRS) и 5 камер модели Bushnell Trophy Cam. Все камеры без функции MMS, поскольку, во-первых, мобильная связь на территории заповедника, тем

более в лесу, неустойчива, во-вторых, оперативное получение сведений о снимках не требовалось.

Камеры работали круглосуточно и без выходных с февраля 2013 по настоящее время. Для технического обслуживания камеры периодически снимались и заменялись другими, с тем чтобы процесс наблюдения не прерывался. Проверка и обработка записанной информации производилась один - два раза в неделю в зависимости от активности животных. В периоды максимальной активности на отдельных камерах использовался режим видеосъемки. Камеры привязывались к стволам деревьев на высоте недоступной барсукам.

Первые выходы барсуков из норы зафиксированы в начале февраля, когда высота снежного покрова была еще довольно высока, а температура воздуха колебалась от +5<sup>0</sup>С до -15<sup>0</sup>С. Звери выходили регулярно каждую ночь, но держались в районе норы, перемещаясь между 2-3мя выходами. Камеры они заметили сразу, но не испугались, а пытались дотянуться до них, вставая на задние лапы. Примерно через неделю они перестали обращать на них внимание и в течение всего последующего периода наблюдения никак на них не реагировали.

Состав семьи за три года наблюдения изменялся. На момент начала наблюдения в норе жили взрослый доминантный самец и две самки, которые легко различались визуально из-за наличия у одной из них особенностей в окраске морды. Самец спаривался с одной самкой 28.02.2013 г., с другой - 03.03.2013 г. В 2014г. спаривание отмечено 27.02 и 06.03. также с двумя этими же самками. Из литературы известно (Гептнер и др., 1967), что у барсуков спаривание происходит вскоре после рождения молодняка. Следовательно, можно было сделать вывод, что к концу февраля - началу марта щенки уже родились.

Дальнейшие наблюдения показали, что в 2013 г. только у одной из самок родился один щенок, у второй щенков не было. В 2014 г. у той же самки родилось два щенка, вторая оставалась без потомства.

Молодые довольно долго оставались в норе. Только через месяц мать начинала приучать их к окружающему нору миру, вытаскивая щенка из норы ночью, но как только она опускала его на землю, щенок опять прятался в норе. Этот процесс приучения молодых продолжался около двух недель. Если рядом в это время оказывался самец, то также пытался удержать их на поверхности. Вторая самка в воспитании молодых участия не принимала. Привыкнув находится вне норы, щенки стали самостоятельно выбираться на поверхность и не только ночью, но и днем.

С конца апреля до конца мая отмечалась наибольшая активность барсуков на поверхности. В это же время увеличилось и количество их выходов в светлое время суток. После захода солнца звери уходили на кормежку за пределы "барсучьего городка". Кормились чаще всего по берегам водоемов, поскольку возвращались мокрые и грязные. Кроме того, несколько дополнительных камер, установленных на расстоянии от 0,5 до 1 км от норы по берегам водоемов, зарегистрировали этих же зверей на кормежке. Звери кормились поодиночке, только щенки держались вместе с самкой. Возвращаясь к норе, члены семьи

активно обнюхивали друг друга, метили территорию "городка" и друг друга, создавая, очевидно, единый запах семьи. Кроме того, много времени занимали игры, чистка нор, собирание и затаскивание в норы подстилки из сухой травы и груминг.

В играх принимали участие все члены семьи - как взрослые, так и молодые. Игры включали погони друг за другом, преследования, прыжки, игровые схватки, игру - борьбу. Иногда игровая схватка превращались в реальную стычку, особенно между взрослыми самками. В этом случае, если стычка не прекращалась сама, вмешивался доминантный самец и прекращал ее, оттрепав обеих участниц.

Большое количество времени все члены семьи уделяли грумингу, т.е. умыванию, вылизыванию, вычесыванию поверхности тела, как своего, так и другой особи, что выполняет очевидно не только гигиеническую роль, но и формирует иерархию, поддерживает социальные связи. Помимо этого, перебирание шерсти носит характер ласки, расположения, заискивания, что проявлялось в конкуренции взрослых самок за возможность вычесывания доминантного самца.

Взрослые члены семьи, начиная с момента схода снега и просыхания сухой травы, много времени посвящали очистке нор, выгребая из них землю и остатки старой подстилки и собирая и затаскивая в нору подстилку свежую.

К концу мая - началу июня члены семьи все позже возвращались с кормежки и, наконец, переставали возвращаться вообще. Первой исчезла холостая самка, потом остальные. Причем молодые ушли вместе с матерью. Данные с видеокamer, установленных в других участках леса, показали, что барсуки в это время вели одиночный образ жизни, кроме матери с детенышами, которые держались вместе. Основная нора оставалась пустой, звери около нее появлялись редко - один-два раза в неделю, метили территорию и не заходя внутрь норы, убегали. Такое поведение позволило предположить, что одиночные барсучьи норы, которые встречаются на территории заповедника, используются в этот период как временные убежища и тоже принадлежат членам основной семьи.

Собираться вместе семья начинала в сентябре и к его концу все члены были в сборе. И в 2013, и в 2014 гг. с самкой вернулись и молодые. В октябре-ноябре перед спячкой барсуки опять активно метили как территорию "городка", а также друг друга, создавая "единый семейный" запах, играли, чистили норы, собирали подстилку, занимались грумингом. Наземная активность снижалась по мере падения температуры воздуха, но переставали выходить из норы они только после того как она упала до минус 10-15<sup>0</sup>С и выпал снег. В 2013 и 2014 гг. это произошло только к концу декабря. К этому времени в 2013 г. ушел и больше не вернулся молодой зверь. Зимовал он, видимо, уже самостоятельно, если, конечно, не погиб. Молодые щенки 2014г. рождения, вернувшись с матерью к декабрю 2014 г. были изгнаны доминантным самцом. Ожесточенные драки, которые мы наблюдали, позволили предположить, что оба молодых барсуков были самцами.

В 2015 г. в середине января опять начались оттепели и барсуки начали выходить из норы. Однако спаривания в феврале-начале марта уже не наблюдалось, а поведение оставшихся взрослых животных резко изменилось -

они были возбуждены, перестали пользоваться основными отнорками. Никаких признаков наличия молодняка в норе не зафиксировано. К апрелю 2015 г. все населявшие барсучий городок звери исчезли и он опустел. К концу 2015 г. и в течение 2016 г. признаков возобновления колонии не отмечено. Что явилось причиной исчезновения семьи установить не удалось.

Отдельно следует сказать несколько слов о экосистемной роли жилого "барсучьего городка". Как было установлено в процессе почти трехлетнего непрерывного наблюдения помимо барсуков в кадр попало достаточно много других животных. Особенно много их отмечалось именно в моменты наибольшей активности в нем барсуков, особенно весной. Если присутствие некоторых из них понятно, то наличие других "гостей" поставило в тупик. Так встречи волков (*Canis lupus*), которые пытались проникнуть в нору, енотовидных собак (*Nyctereutes procyonoides*), которые осенью пытались поселиться в одном из отнорков и были изгнаны барсуками, не вызывают вопросов. Но что привлекало русака (*Lepus europaeus*) и белок (*Sciurus vulgaris*), также залезавших в норы, косуль (*Capreolus capreolus*), кабанов (*Sus scrofa*), различных мелких воробьиных птиц осталось неясным. Весной городок активно посещался лосьями (*Alces alces*), которые поедали выросший там чистотел (*Chelidonium majus*), хотя в сосняках, на границе которых расположено поселение, травяной покров состоял практически из этого же чистотела. В одном из отнорков, активно используемых барсуками, жили желтогорлые мыши (*Apodemus flavicollis*), причем барсуки на них никак не реагировали, хотя при изучении питания барсуков на территории Хоперского заповедника в 1975 г. было установлено, что мышевидные грызуны играют значительную роль в их рационе (Бухнаева Т.А., 1975). Очевидно, именно мыши постоянно привлекали к этому месту лисицу, куниц и даже одичавших кошек. Однако успешных охот зафиксировано не было.

После исчезновения барсуков в 2015 г. все остальные посетители городка также перестали его посещать.

Таким образом, использование видеорегистраторов (фотоловушек) для длительных непрерывных наблюдений в природе позволили выявить новое в биологии казалось бы хорошо изученных видов, к которым относится и барсук. Тем не менее, стало ясно, что наблюдения должны быть продолжены.

#### Литература

1. Ежов И. Н. Геоморфологические районы ЦЧО // Труды Воронежского университета, 1957. Т. 37. С. 67-108.
2. Грищенко М. Н., Дурнев Ю. Ф. Геологическое строение Хопёрского государственного заповедника // Дубравы Хопёрского заповедника. Воронеж: изд-во Воронежск. ун-та. 1976. Ч.1. С. 3-12.
3. Проект организации и развития лесного хозяйства Хоперского государственного заповедника. Воронеж: Воронежлесопроект, 1982. Т. I - IV.
4. Северцов Н.А. Периодические явления в жизни зверей, птиц и гадов Воронежской губернии. 1855. (2-е изд. 1950). М.: 308 с.

5. Огнев С.И., Воробьев К.А. Фауна наземных позвоночных Воронежской губернии. Изд. Наркомзема "Новая деревня"; М.:1923. 254 с.
6. Образцов Б.В. Очерк фауны наземных позвоночных Теллермановского опытного лесничества (Борисоглебский лесной массив) // Тр. ин-та леса АН СССР. 1951. Т.7. М.: С. 180-198.
7. Измайлов И.В. Фауна и экология птиц и млекопитающих Хоперского государственного заповедник // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. 1954. Воронеж. 25 с.
8. Приколотин В.Т. Особенности распределения хищников – норников в Хоперском государственном заповеднике. Дипломная работа. 1975 . Руководитель – С.И. Обтеперанский. Воронеж. 39 с. Рукопись. Библиотека ХГЗ.
9. Гептнер В.Г., Наумов Н.П., Юргенсон П.Б., Слуцкий А.А., Чиркова А.Ф., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. Т.2 (Часть 1) Морские коровы и хищные. М.: 1967. 1004 с.
10. Бухнаева Т.А. Питание барсука и лисицы в Хоперском заповеднике (Дипломная работа). 1975. Рукопись. Библиотека ХГЗ. 99 м.п.с.

## МЕТОДЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА В ПРАКТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ)

*Пиезусов Р.Х.*

Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН;

*p\_rustem@inbox.ru*

**Аннотация.** В рамках исследования экосистем Центрального Кавказа апробирована и адаптирована методика анализа спутниковых мультиспектральных изображений, накоплен опыт унификации сбора полевого материала, анализа космических снимков, проведен сравнительный анализ методов автоматической классификации различными методами. Получены предварительные результаты анализа пространственной локализации границ ледового покрытия, верхней границы леса и горных лугов.

**Ключевые слова.** *Центральный Кавказ, Кабардино-Балкария, модели пространственной дифференциации, пространственный анализ, дистанционный мониторинг.*

Горные экосистемы Северного Кавказа, включающие в себя совокупность природных комплексов от пустынь до вечной мерзлоты, представляют собой непрерывно изменяющуюся систему со сложными внутренними связями и закономерностями динамики. При этом, в силу "спрессованности» ландшафтного, климатического, геоморфологического и биотопического разнообразия на сравнительно небольшом участке, само расположение Кавказа на стыке Европы и Азии, между Черным и Каспийским морями обуславливает высокую динамичность экосистем под воздействием природных факторов, что по факту является неотъемлемым условием их сбалансированного развития. Вместе с тем нарастающее антропогенное влияние привносит в экосистемы как внутренне не свойственные им факторы воздействия (рубка леса, техногенное загрязнение и

т.д.), так и изменяет параметры изначально присущих ей свойств, выводя их, в ряде случаев, за границы оптимума.

Современный этап развития спутниковых методов наблюдения Земли, характеризующийся наличием не только множества приборов, обеспечивающих измерения в широком диапазоне длин волн и значений пространственного разрешения, но и качественно новым уровнем доступности данных пользователям, открывает не имевшиеся ранее возможности практического построения систем мониторинга на континентальном, а в перспективе и на глобальном, уровне (Пшегусов, Пхитиков, 2013; Пшегусов, Темботова, 2013).

В связи с вышесказанным, нами в рамках проводимых комплексных исследований горных экосистем, ставилась задача оценки и сравнения возможностей современных методов дистанционного исследования и пространственного анализа экосистем, в частности оценки состояния и определения границ высотных поясов методами дистанционного зондирования. Непосредственно в данной работе рассмотрены результаты исследований различных экосистем в рамках высотных поясов – нивального, субнивального, альпийского, субальпийского поясов, а также верхней границы древесно-кустарниковой растительности.

Научной и методической основой исследований является сформулированная А.К. Темботовым, и разрабатываемая в течение почти полувека, концепция о высотно-поясной структуре Кавказа, согласно которой все многообразие природно-климатических условий на Кавказе подчинено закономерностям высотно-секторальной неоднородности. Хотя основные положения концепции были определены при исследованиях закономерностей пространственного распределения млекопитающих Кавказа (Темботов, 1989, 1993), впоследствии учение было дополнено и расширено как самим А.К. Темботовым, так и его учениками, охватывая самые разнообразные компоненты горных экосистем: териофауну (Темботов и др., 2001; Кононенко, 2011), орнитофауну (Пшегусов, 2010), различные группы беспозвоночных (Рапопорт, 2011; Мокаева, 2013), 2009 году были начаты исследования лесных экосистем (Темботова и др., 2012) и их компонентов (Пшегусов, Ханов, 2015). Рассматриваемые в данной работе аспекты, являются в том числе одним из этапов развития концепции о биологическом эффекте высотно-поясной структуры горных экосистем (Темботов и др., 2001).

Район исследований охватывает наиболее высокогорную, центральную часть северного макросклона Большого Кавказа, и характеризуется высокой мозаичностью ландшафтов. На основании типизации высотно-поясной структуры ландшафтов Кавказа А.К. Темботова (1993), для района исследований характерен внутриматериковый подтип полупустынного (восточно-северокавказский) типа поясности. Рассматриваемый тип поясности формировался под влиянием полупустынной широтной зоны, непосредственно подступающей к горным хребтам. Поясной спектр, отражающий взаимосвязь равнинных и горных ландшафтов, варьирует в широких пределах, однако все варианты сочетания высотных поясов представляют модификации одного поясного спектра (рис. 1).



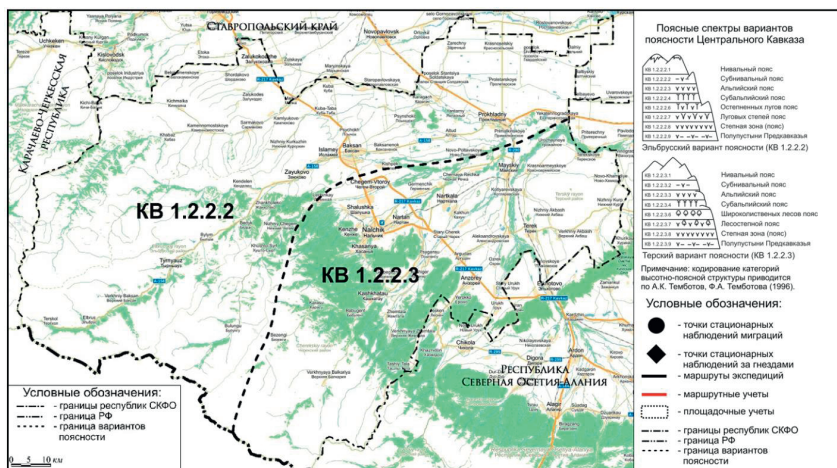


Рис. 1. Район исследований

Несмотря на большое число разработанных методов исследования различных экосистем, возможности использования большинства из них в условиях горных территорий ограничены из-за ряда объективных причин, таких как сложные географические и ландшафтно-климатические условия. В силу этого большую перспективность приобретает применение технологии интерполяции локальных наземных данных на более высокий пространственный уровень, дешифрование космоснимков в автоматическом режиме с количественной оценкой пространственной локализации исследуемых участков.

Интерполяционной основой для анализа является комплекс данных, состоящий из двух блоков (Козлов и др., 2008): измерения отраженной солнечной радиации со спутника Landsat 7 с соответствующими индексами и данные радиолокационной съемки рельефа SRTM. На основе спектрального анализа выделяются иерархические уровни организации рельефа, для которых рассчитываются уклон, экспозиция, различные виды кривизны, отражающие форму поверхности.

Все переменные приведены к масштабу с разрешением 150 м на местности, что близко к оценке точности позиционирования в горах и, с другой стороны, облегчает все расчеты на стандартных компьютерах.

Для выявления наиболее эффективных методов анализа и оценки данных дистанционного зондирования проведен сравнительный анализ методов интерполяции данных - дискриминантный и факторный анализ (Пузаченко, 2004; Пузаченко и др., 2010), нейросетевой анализ (Шовенгердт, 2010), метод максимальной энтропии MAXENT (Baldwin, 2009).

Для определения и классификации изменений в экосистемах использовался нейросетевой анализ разновременных спутниковых данных Landsat. Предполагая,



что некоторая (в процентном соотношении небольшая) часть территории за время, прошедшее между съемками, подверглась изменению, в исследовании решали задачу определения участков изменений. Для этого проводили попарное сравнение последовательных снимков и строили регрессию - по первому снимку предсказывали значения второго снимка. Регрессия строилась при помощи нейросетевого анализа в пакетах GRASS GIS и R (2015).

В работе были использованы четыре разновременных (зима - лето) сцены 1986 и 2007 гг., спутниковой системы Landsat 5 TM, представляющих собой мультиспектральную сцену территории северного макросклона Центрального Кавказа. Для большей детализации снимки были программно пересчитаны до разрешения 6 м/пикселе методом nearest neighbor (ближайшего соседа).

Для нейросетевого анализа был построен трехслойный перцептрон, который берет на входе значения максимальной разницы соответствующих индексов мультиспектрального снимка (NDVI – для оценки изменения растительности, NDSI – для оценки изменения ледового и снегового покрытия) между летним и зимним снимками, а на выходе выводит предполагаемые значения NDVI для летнего снимка, далее проводится попарное сравнение полученных значений. Сеть обучалась в течении 500 итераций, для этого передается процедуре обучающее (в нашем случае - данные полевых исследований 2012-2014 гг.) и валидационное множества (в качестве которых выступают значения индексов последовательно обрабатываемых снимков). На обучающем множестве настраивались веса  $W_{ij}$  сети. В ходе экспериментов наиболее удачной сетью оказалась сеть с одним скрытым слоем и пятью нейронами в нем. Путем изменения параметров используемых алгоритмов классификации для каждого снимка было получено 6 классифицированных изображений территории с ошибкой на обучающем множестве 0.0188.

В дальнейшем в среде GRASSGIS проводятся операции контрастирования и формирование трансекта, разграничивающего древесную, древесно-кустарниковую и травянистую растительность, снеговую линию и ледники. Один из примеров трансектов, с наложением значений 1986 и 2007гг., характеризующий динамику верхней границы леса приводится на рисунке 2.

*Динамика границ ледового покрытия на территории ключевых участков северного макросклона Центрального Кавказа.* В результате исследований было выявлено изменение границ ледового покрытия как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Общая площадь сокращения указанных ледников за 25-летний период согласно нашим исследованиям составила порядка 1 км<sup>2</sup>, максимальный вертикальный сдвиг - порядка 200 м (ледник Кашкаташ), максимальный горизонтальный сдвиг - 498 м (ледник Шхельда) (рис. 2).

Для оценки влияния динамики ледового покрытия как одного из факторов, обуславливающих закономерности структуры и динамики древесно-кустарниковой растительности сопоставлены данные полевых исследований верхней границы леса, полученные в 2012 - 2013 гг. и данные по динамике ледового покрытия. В частности, на участке верховьев реки Шхельда, отмечено что подрост сосны за последние 15 лет продвинулся вслед за отступающим

ледником на 2,5-3 км. Сходная картина отмечена и для лесного участка в районе ледника Кашкаташ. Об этом свидетельствует возрастной состав участков подроста Сосны Коха, исследованный на трансекте длиной 2,4 км, в ущелье реки Шхельда. При продвижении от стены материнского леса к леднику прослеживается тенденция к уменьшению возраста подроста сосны в среднем на 8-10 лет.

Картирование современного состояния верхних пределов древесно-кустарниковой растительности методом нейросетевого анализа.

При помощи инструментов пространственного анализа и ГИС MapInfo 10, определены значения абсолютного смещения границ 1986 и 2007 относительно друг друга (Темботова, Пшегусов, Саблирова, 2014). Выявленные различия (по факту - динамика границ леса за период с 1986 по 2007гг) недостоверны на принятом уровне статистической значимости (по широте: среднее – 21,87 м; минимальное – 12,3 м; максимальное – 30,97м; t-критерий = -0,80, df=2582, p=0.426; по долготе среднее – 18,24 м; минимальное – 6,2м; максимальное – 24,91м; t-критерий = -0,25, df=2582, p=0.802), фактически рассчитанные колебания границы леса укладываются в пределы стандартного 30 метрового пикселя Landsat7, определяясь только на пересчитанных снимках высокой детализации (рис. 3).

Учитывая программный характер увеличения детализации, в данном случае сложно судить о закономерностях динамики верхней границы леса, которые могут носить как естественный характер, так и являться погрешностью пересчета. Однако, следует отметить высокую вероятность того, что на снимках исходной высокой детализации (к примеру, систем EROS) методы дистанционного анализа позволят детектировать границы древесно-кустарниковой растительности, при условии наличия обучающей выборки.

Оценка распространения травяных сообществ в мониторинге состояния горных лугов. Для анализа и моделирования пространственного распределения луговых ассоциаций были использованы методы максимальной энтропии MAXENT (Baldwin, 2009) и факторный анализ (Пузаченко, 2004). Логико-математическая основа методов MAXENT (Maxent software for species habitat modeling) позволяет по распределениям значений свойств среды выделить местообитания подобные тем, в которых обнаружена исследуемая ассоциация при справедливости гипотезы о ее равновесии с условиями среды. Местообитания с наибольшей вероятностью обнаружения – соответственно, наиболее благоприятны для обитания изучаемых ассоциаций. Факторный анализ выделяет в многомерном пространстве среды подобласть, соответствующую наблюдаемому размещению ассоциаций с вероятностью, отражающей ее относительную встречаемость. В соответствии с логикой каждого из рассматриваемых методов, MAXENT осуществляет процедуру экстраполяции за пределы многомерной подобласти занятой ассоциацией, а факторный анализ – интерполяцию на эту область. Первый метод определяет потенциально возможное распространение, второй – реализуемое.

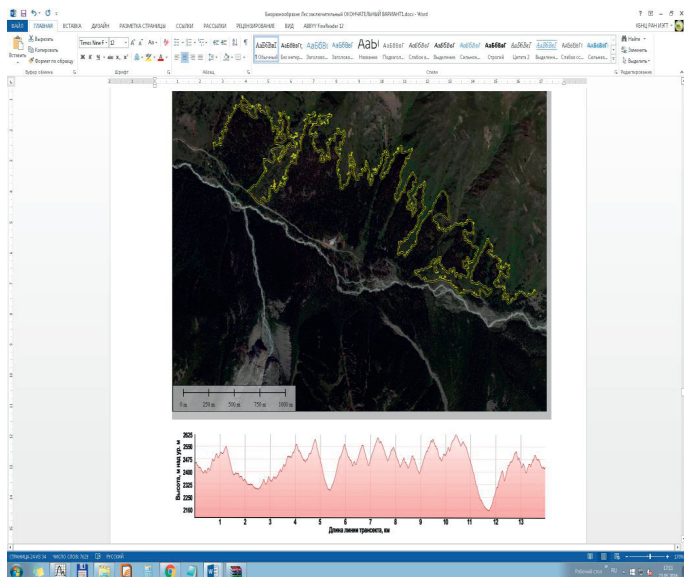


Рис. 3. Трансекты и высотный уровень границы леса, полученные при помощи нейросетевого анализа

На основе подхода интегрирования данных дистанционной информации и наземных исследований 2014 г. построена первичная модель пространственной дифференциации субальпийских лугов Центрального Кавказа (Цепкова и др., 2015). Использование факторного анализа методом главных компонент на основе комплекса данных дистанционного зондирования позволило выявить 4 фактора, объясняющих 87,4% суммарной дисперсии, наиболее высокое значение доли в которой (32%) приходится на климатические параметры.

В целом, суммируя изложенное, можно отметить следующее. Проведенные исследования не имеют аналогов в исследованиях горных экосистем, как в пределах Центрального Кавказа, так и для территории Кавказа в целом. Впервые для исследуемой территории с использованием нейросетевого анализа проведена параллельная оценка разновременных мультиспектральных сцен, охватывающих период почти в четверть века. По результатам исследований, можно отметить высокую эффективность применения методов дистанционного мониторинга и пространственного анализа для оценки закономерностей формирования и развития биогеоценозов в высокогорье. Полученные модели пространственной локализации исследуемых участков Центрального Кавказа к текущему моменту уже показали свою высокую прогностическую точность, позволив провести весьма трудоемкие исследования с высокой эффективностью. Показатели точности моделей на данном этапе исследований дают основания экстраполировать полученные данные на обширные территории и осуществлять

биологический мониторинг их состояния не только на биополигонах, но и на труднодоступных для посещения участках горных экосистем.

#### Литература

1. Козлов Д.Н., Пузаченко М.Ю., Федяева М.В., Пузаченко Ю.Г. Отображение пространственного варьирования свойств ландшафтного покрова на основе дистанционной информации и цифровой модели рельефа. - Известия РАН. Серия географическая № 4, 2008. с. 112-124
2. Кононенко Е.П., 2011. Эколого-морфологические особенности популяций некоторых видов собачьих (Canidae, Carnivora) Кавказа (на примере осевого скелета) // Дис. канд. биол. наук / Институт экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти.
3. Мокаева А.А., 2013. Высотно-поясное распределение прямокрылых насекомых (Orthoptera) северного макросклона Центрального Кавказа // Дис. канд. биол. наук / Национальный исследовательский Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. Саратов. 170 с.
4. Пузаченко Ю.Г., 2004 Математические методы в экологических и географических исследованиях. М.: Изд-во АСАДЕМА.. 416 с.
5. Пузаченко Ю.Г., Желтухин А.С., Сандлерский Р.Б., 2010. Анализ пространственно-временной динамики экологической ниши на примере популяции лесной куницы (*Martes martes*) // Журн. общ. биологии. Т. 71. № 6. С. 467-487
6. Пшегусов Р.Х., 2010. Хищные птицы северного макросклона Центрального Кавказа. Дис. канд. биол. наук / РАН. Уральское отделение. Ин-т экологии растений и животных. Уральское отделение. 179 с
7. Пшегусов Р.Х., Пхитиков А.Б., 2013. Технологии дистанционного мониторинга: перспективы исследования // Фундаментальная и прикладная наука глазами молодых ученых. Успехи, перспективы, проблемы и пути решения Материалы III Научно-практической конференции молодых ученых РАН. С. 37-39.
8. Пшегусов Р.Х., Темботова Ф.А., 2013. Использование данных дистанционного зондирования земли для изучения биологического разнообразия горных территорий (на примере Центрального Кавказа) // Устойчивое развитие: Проблемы, концепции, модели Материалы международного симпозиума, посвященного 20-летию КБНЦ РАН. С. 90-94.
9. Пшегусов Р.Х., Ханов З.М., 2015. Технологии дистанционного мониторинга: методы прогнозирования и оценки местообитаний редких видов лишайников на Центральном Кавказе // Тезисы докладов III (XI) Международной Ботанической Конференции молодых ученых. С-Пб.: БИН РАН, С. 39.
10. Рапопорт И.Б., 2011. Фауна, экология и высотно-поясное распределение дождевых червей (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*) центральной части Северного Кавказа // Автореф. дис. канд. биол. наук / Институт экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. 22 с.

11. Соколов В.Е., Темботов А.К., 1993. Млекопитающие Кавказа: Копытные. / Российская академия наук, Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова. М.
12. Темботов А.К., Соколов В.Е., 1989. Млекопитающие Кавказа: Насекомоядные // Академия наук СССР, Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова. М.
13. Темботов А.К., Шебзухова Э.А., Темботова Ф.А., Темботов А.А., Ворокова И.Л. Проблемы экологии горных территорий. Майкоп: Изд-во АГУ. 2001. С. 1-186.
14. Темботова Ф.А., Пшегусов Р.Х., Саблирова Ю.М., 2014. Изучение динамики верхней границы леса на территории Центрального Кавказа // Горные экосистемы и их компоненты. Материалы V Всероссийской конференции с международным участием. С. 22-23.
15. Темботова Ф.А., Пшегусов Р.Х., Глупова Ю.М., Темботов Р.Х., Ахомготов А.З., 2012. Состояние лесных экосистем горных территорий Кабардино-Балкарии по данным дистанционного зондирования // Известия Российской академии наук. Серия географическая. № 6. С. 89-97.
16. Цепкова Н.Л., Пшегусов Р.Х., Ханов З.М., Жашуев А.Ж., 2015. Оценка распространения травяных сообществ на основе данных дистанционного зондирования в мониторинге состояния горных лугов Центрального Кавказа (Кабардино-Балкария) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 17. № 4-2. С. 428-432.
17. Шовенгердт Р. А., 2010. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. Учебное пособие. М.: Техносфера, 560 с
18. Baldwin R. A. 2009. Use of maximum entropy modeling in wildlife research. *Entropy*, №11. pp.854-866.
19. GRASS GIS и R (пакет нейросетевого анализа AMORE). Электронный ресурс: <http://gis-lab.info/qa/grass-neuro-r.html>. Дата обращения: 25.01.2015; Режим доступа: свободный.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ООПТ

*Сабекия Т.В.<sup>1</sup>, Сангулия Т.Б.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Абхазский государственный университет; [tamilasab@mail.ru](mailto:tamilasab@mail.ru),

<sup>2</sup>Государственный комитет Республики Абхазия по экологии и охране природы; [tmf-timur@yandex.ru](mailto:tmf-timur@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье описываются ресурсные ГИС, составные части данной системы. Перспективы ее использования в целях ООПТ, в частности оперативного картографирования.

**Ключевые слова.** ГИС, ООПТ, ГИК, картографирование, СУБД, БД.

Ресурсные ГИС — один из наиболее распространенных видов ГИС. Они предназначены для инвентаризации, оценки, охраны и рационального использования ресурсов, для прогноза результатов их эксплуатации. Чаще всего

для их формирования используют уже имеющиеся тематические карты, которые цифруют и вводят в базы данных в виде отдельных информационных слоев (рис.1).

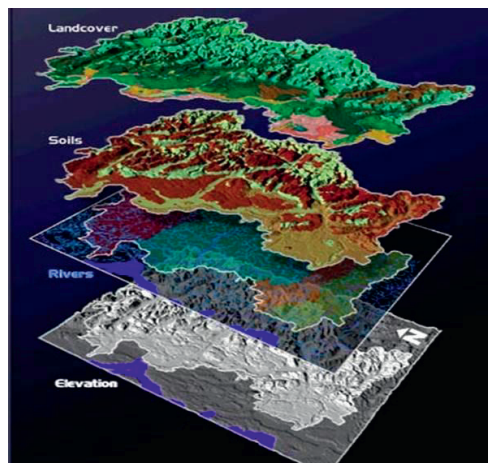


Рис. 1. Тематические слои Геоинформационной карты.

Составными частями ГИС являются: непозиционные (атрибутивные): описательные; данные (пространственные данные); позиционные (географические): местоположение объекта на земной поверхности; аппаратное обеспечение (ПК, сети, накопители, сканеры, плоттеры и т. д.); программное обеспечение (ПО); технологии (методы, порядок действий и т. д.).

ГИС используют при решении различных научных и практических задач. ГИС помогают анализировать и моделировать любые географические ситуации, составлять прогнозы и управлять

процессами, происходящими в окружающей среде. И все же, ГИС - это не инструмент для выдачи решений, а средство, помогающее ускорить и повысить эффективность процедуры принятия решений, обеспечивающее ответы на запросы и функции анализа пространственных данных, представления результатов анализа в наглядном и удобном для восприятия виде.

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Этот простой, но очень гибкий подход доказал свою ценность при решении разнообразных реальных задач: для отслеживания зоны распространения насекомых и паразитов, детального отображения реальной обстановки и планируемых мероприятий и т.д.

В процессе анализа эти слои рассматривают по отдельности или совмещают в разных комбинациях, анализируют и сопоставляют между собой. Для какого-то одного заданного пункта или ареала можно получить данные по всем слоям сразу, но главное — появляется возможность получать производные слои. Одно из важнейших свойств ГИС как раз в том и состоит, что на основе имеющейся информации они способны порождать новую производную информацию.

Кроме картографических материалов в ГИС включают, так же:

- данные многолетних наблюдений;
- статистические сведения;
- космические и аэрофотоснимки;
- и прочее;

Все эти данные можно заключить в тематические блоки, что в значительной степени упростит работу с ними.

Программно-управляемое картографирование заставляет по-новому взглянуть на многие традиционные проблемы. Принципиально изменился выбор тематической основы и компоновки карт, цифровые карты можно быстро переключать между различными слоями, свободно масштабировать, менять «нарезку» листов, вводить новые изобразительные средства (например, мигающие или перемещающиеся по карте знаки), использовать для генерализации тематические фильтры и сглаживающие функции и т. п.

ГИС-технологии породили еще одно новое направление — оперативное картографирование, т. е. создание и использование карт в реальном или близком к реальному времени. Появилась возможность быстро, а точнее сказать, своевременно информировать пользователей и воздействовать на ход процесса. Иначе говоря, при картографировании в реальном времени поступающая информация немедленно обрабатывается и составляются карты для оценки, мониторинга, управления, контроля за процессами и явлениями, изменяющимися в том же темпе. Оперативные компьютерные карты предупреждают (сигнализируют) о неблагоприятных или опасных процессах, позволяют следить за их развитием, давать рекомендации и прогнозировать развитие ситуации, выбирать варианты стабилизации или изменения хода процесса.

Исходные данные для оперативного картографирования — это непосредственные наблюдения и замеры, статистические материалы, космические и аэрофотоснимки и др. Огромные возможности и порой неожиданные эффекты дают картографические анимации. Модули анимационных программ способны перемещать карты или трехмерные диаграммы по экрану, менять скорость демонстрации, передвигать отдельные знаки, заставлять их мигать и вибрировать, менять окраску и освещенность карты, «подсвечивать» или «затенять» отдельные участки изображения и т. п. Например, на карте меняется цвет районов, подверженных опасности: «безопасная» зеленая окраска постепенно переходит в оранжевую, а потом в ярко-красную, что означает: опасно, возможен максимальный риск заражения. Совершенно необычные для картографии эффекты создают панорамы, изменения перспективы, масштабов частей изображения (можно делить «наплывы» и удалять объекты), иллюзии движения над картой (выполнять «облет» территории), в том числе с разной скоростью.

Создание ГИС расширит возможности мониторинга и охраны в ООПТ, осуществляться это будет непосредственно сбором всей поступающей информации в единую базу данных с последующей обработкой, с использованием соответствующих математических расчетов и научных методик. Данная система позволит, проводить глубокий системный эколого-географический анализ экосистемы ООПТ в режиме реального времени, или близком к реальному времени.

Для полноценного функционирования ГИС должна состоять из следующих элементов:

- распределенной сети передачи данных;
- программно-аппаратного комплекса сервера базы данных;



- подсистемы администрирования (обработки и конвертирования данных, назначения прав и уровней доступа и т.д.);

- программно-технического комплекса для обработки запросов пользователей ГИС через Web-интерфейс.

Технический проект по созданию в ГИС должен быть обеспечивать ввод, обработку и использование топогеодезических карт и планов с учетом особенностей местных систем координат; ввод, хранение и обработку тематических пространственных слоев; возможность совмещения картографических слоев; возможность аналитической обработки хранимых пространственных и атрибутивных данных; многопользовательский режим доступа к информации, с разграничением прав доступа пользователей через единую геоинформационную платформу.

Для обеспечения информационной безопасности ГИС должны быть предусмотрены мероприятия и работы по защите конфиденциальной информации, в том числе разработка необходимых организационно-технических и проектных документов, регламентирующих и определяющих технические решения по созданию подсистемы.

Важнейшей составной частью ГИС, является геоинформационная карта (ГИК). Основой для ее создания могут быть топографические карты различных масштабов, аэрофото- и космические снимки с возможностью дальнейшего развития за счет создания дополнительных тематических слоев.

База данных в ООПТ должна содержать комплекс основной информации (границы, зонирование, природоохранное обустройство, места обитания редких видов и эндемиков, уникальные природные объекты и т.п.).

#### Литература

1. Географические информационные системы. Электронный ресурс. <https://geographyofrussia.com/geograficheskie-informacionnye-sistemy/>
2. Географические информационные системы в науках о Земле. А.М. Берлянт, 1999. <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/775.html>.



## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ООПТ)

---

### ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Аксенова П. В., Воробьев И.И.*

Воронежский государственный природный биосферный заповедник;

*Akspolina@yandex.ru, iivrby@gmail.com*

**Аннотация.** В статье сделан исторический экскурс по туристическим объектам Воронежского заповедника, начиная с первых лет его существования, представлен обзор инфраструктуры экологического туризма заповедника на современном этапе.

**Ключевые слова.** Воронежский заповедник, экологический туризм, Бобровый Симпозиум, бобровый питомник, Бобронариум.

В далеком 1990-м генеральный директор ЮНЕСКО Ф. Майор в своем обращении к Глобальному форуму по защите окружающей среды и развитию сказал: «Наше выживание, защита окружающей среды могут оказаться лишь абстрактными понятиями, если мы не внушим каждому простую и убедительную мысль: люди — это часть природы, мы должны любить наши деревья и реки, пашни и леса, как мы любим саму жизнь».

Невозможно любить природу абстрактно, без возможности общаться с ней в той или иной форме. Природные заповедники и национальные парки являются в этом отношении очень востребованными, поскольку каждому своему посетителю дают возможность не только пообщаться с природой и увидеть уникальные природные объекты, но и пополнить свой интеллектуальный багаж.

Это особенно важно для городских жителей - многие из них практически все время живут в урбанизированной среде, и заповедники дает им редкую возможность заглянуть в мир дикой природы.

Поскольку посещение территории заповедников всегда было строго регламентировано, вопрос – как привлечь туристов и что им показать? – каждым заповедником в разные годы решался по-разному, в зависимости от специфики. В Воронежском заповеднике за более чем 90-летний период его существования в этом направлении накоплен большой опыт.

История Воронежского заповедника неразрывно связана с бобром. В начале 30-х годов прошлого века при обследовании Усманского бора, одного из красивейших островных лесов Европейской части России, на небольших речках Усмани и Ивнице, были обнаружены несколько бобровых семей. находка этих редких, обладающих ценным мехом животных и послужила причиной организации здесь в 1923 году бобрового заповедника.

Работы по изучению биологии, разведению в неволе и расселению европейского бобра принесли Воронежскому заповеднику мировую известность. Вторым знаковым видом в заповеднике стал европейский благородный олень. Всего же на его территории отмечено 334 вида позвоночных животных, более 1000 видов сосудистых растений.

С первых лет существования заповедника большое внимание уделялось работе с населением – тому, что теперь мы сегодня называем термином «экологическое просвещение». Это было жизненно необходимо, т.к. географические заповедник находится в кольце населенных пунктов. Нужно было, чтобы люди, живущие рядом с границами заповедника, понимали, по какой причине ранее открытый для прохода, сбора грибов и ягод, отдыха лес стал закрытой территорией. От этого во многом зависело полноценное исполнение заповедником поставленных перед ним государственных задач. Сделать это можно было только одним путем – популяризацией заповедника. Тем более что практически с самого начала заповеднику было что показать и рассказать.

В 1932 году в заповеднике был создан первый в мире экспериментальный бобровый питомник. Он был создан для решения сугубо научных и практических задач, тем не менее, было много желающих познакомиться с его работой. Привлечению посетителей способствовал показ живого бобра, специальные смотровые площадки, позволявшие наблюдать за бобрами, жившими в береговых вольерах.

В 1934 году открылся Музей природы. Небольшая экспозиция быстро пополнялась интересными экспонатами, у музея появилось свое «лицо» - его особенностью стал показ животных в динамике, на фоне характерных для них мест обитания. Уже в те годы в экспозиции были представлены большинство видов животных, обитающих в заповеднике. До начала 60-х годов музей заповедника считался лучшим фаунистическим музеем области.

Экспонаты музея неоднократно использовались во время выездных выставок, в том числе и за рубежом. Так, в 1974 г. заповедник со своими коллекциями участвовал во всемирной выставке «Экспо-74» с США, диорама с флорой и фауной заповедника демонстрировалась на Кубе. Экспонаты музея использовались во время съемок научно-популярных сюжетов и передач.

Помимо бобрового питомника и музея, для гостей заповедника были построены демонстрационные вольеры с животными.

Конечно, в первые годы создания ни о каком экологическом туризме речь не шла – в заповедник приезжали не для отдыха, а в образовательных целях – познакомиться с его животным и растительным миром, успехами, связанными с работами по изучению и расселению бобра. Посетителями заповедника были, главным образом, организованные группы школьников, студентов, рабочих и колхозников. В 60-70 гг. в год его посещали до 17 тысяч человек.

В 1984 году в заповеднике был построен новый современный административно-экскурсионный комплекс, в котором пять больших залов площадью более 800 м<sup>2</sup> были отведены под расширенную экспозицию музея Природы. Популярность заповедника росла – к концу 80-х в год его посещали до 30 тысяч. Его гостями были известные люди – писатели, художники, космонавты, познакомиться с заповедником приезжали представители более 130 стран мира.

В помещении старого музея был создан живой уголок, в котором были представлены мелкие животные, в основном, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся.

С 1984 года туристическая инфраструктура заповедника практически не менялась вплоть до 2013 г., когда началось ее кардинальное преобразование, толчком к которому стала подготовка к проведению в 2015 году 7 Международного бобрового Симпозиума.

Симпозиум явился важным событием в системе ООПТ России, для его подготовки государство выделило серьезные денежные средства. Была поставлена задача – используя уникальность заповедника, в короткие сроки создать на его базе современный эколого-познавательный комплекс, привлекательный, в том числе, и с точки зрения организации экологического туризма.

Свое новое «лицо» заповедник приобрел к концу 2015 года.

Чем же сегодня может удивить Воронежский заповедник современного, достаточно много повидавшего и попутешествовавшего по миру туриста?

Безусловно, на первом месте по туристической привлекательности стоит Бобровый городок. Он был создан на базе бобрового питомника и включает в себя три разноплановых объекта. Вы можете с близкого расстояния понаблюдать за бобрами, живущими в шедях (так называются помещения, в которых в специальных вольерах содержатся бобры), где их можно погладить, покормить, сфотографировать. Специалисты расскажут вам об истории создания бобрового питомника и его многолетней работе, связанной с изучением и расселением европейского бобра. Шеды отремонтированы и отреставрированы, однако это те самые помещения и те самые вольеры, впервые в мире созданные специалистами заповедника, в которых жили самые первые бобры в далеком 1934 году. Живое соприкосновение с историей является одной из туристических «изюминок» заповедника.

На контрасте с шедами туристам предлагается посетить уникальный, не имеющий аналогов в мире двухуровневый аквариум (Бобронариум), в котором живет семья бобров. Проект Бобронариума был подготовлен специально для Воронежского заповедника, такого вы больше нигде не увидите. Пока эта семья состоит только из одной пары бобров, но специалисты (и в особенности гости) заповедника очень надеются на появление потомства.

В режиме он-лайн изображение с веб-камеры, установленной в бобровой хатке, передается на сайт заповедника. Вы можете заглянуть в свой телефон, посмотреть, чем заняты бобры в данный конкретный момент, и решить, идти вам смотреть на них, погулять или посмотреть что-нибудь еще. Ведь далеко не все посетители заповедника знают, что бобры – животные ночные, и плавают в аквариуме они по своему собственному расписанию, которое иногда не совпадает с желаниями туристов.

Рядом с Бобронариумом находится интерактивный музей Дом Бобра. Он рассчитан, в первую очередь, на детей, но не меньший интерес вызывает и у взрослых. Здесь собраны все самые интересные и познавательные факты о жизни бобров, установлен действующий макет бобровой плотины. Вы можете путем простого нажатия кнопок на панорамном изображении реки Усманки посмотреть, как устроена бобровая хатка, увидеть (и услышать) животных, обитающих рядом с бобрами, определить, кто из них друг, а кто – враг,

Игровые моменты и интерактивные технологии позволяют не только взрослым, но и детям легко усваивать серьезную информацию, касающуюся биологии бобра и истории его сохранения.

Негласными талисманами музея стали два лесных эльфа, спрятавшиеся в кроне нарисованного дерева. И недаром. В 2016 году за вклад в развитие индустрии детского досуга музей Дом Бобра стал лауреатом премии Kids-friendly Business Award 2015 г. («Дом Бобра» является совместным проектом Воронежского заповедника и брендингового агентства Variobrands (г. Воронеж).

Встречает и провожает гостей Бобрового городка очень доброжелательный любимец малышни кабан Веня, живущий в вольере по соседству.

Музей природы по-прежнему привлекает большое количество посетителей. За прошедшие годы его экспозиция претерпела большие изменения. Однако в ней бережно сохраняются чучела, биогруппы и целые витрины, имеющие не только биологическую, но теперь уже и историко-культурную ценность. Некоторые прекрасно сохранившиеся экспонаты датированы 1935, 1937, 1946 годами. Рядом с ними представлены современные таксидермические работы. В 2015 г.-2016 г. музей приобрел новый облик. Реставрационные работы продолжают, экспозиция продолжает пополняться новыми интересными экспонатами. Основная задача Музея природы – дать посетителям комплексное представление о заповеднике, его истории и современности, познакомить с животными - обитателями Усманского бора.

Одной из задач, стоящих перед заповедником, является привлечение внимания к проблемам сохранения природы самых разных категорий любителей экологического туризма.

Те, кто знаком с творчеством замечательного фотокорреспондента, журналиста и писателя В.М. Пескова, имя которого с 2013 года носит Воронежский заповедник, могут посетить небольшую, но очень интересную экспозицию, которая раскрывает многогранный талант этого человека.

Для самых молодых и активных построен веревочный парк с тремя маршрутами разного уровня сложности – самого легкого для малышей, семейного – среднего уровня сложности, и достаточно сложного маршрута для физически подготовленных людей.

Центральная усадьба заповедника сама по себе является интересным туристическим маршрутом. Туристов ждет экологическая тропа «Заповедная сказка», рядом с которой расположен современный вольер с волками, возможность пройти по экологической тропе «В гармонии с природой».

Расстояние от музея Природы до Бобрового городка небольшое, но на этом участке расположены два интереснейших природных объекта – недалеко от музея более 100 лет вместе растут два дуба и липа, рядом с Бобровым городком находится знаменитый, т.н. «Петровский» дуб». Однако совсем недавно, в результате специального анализа, выяснилось, что он значительно старше, чем предполагалось – специалисты определили, что великану больше 400 лет. Дуб имеет официальный статус – памятник природы.

Особой гордостью заповедника стала экологическая тропа «Черепихинская». Любой желающий может пройти 1,5-километровый кольцевой маршрут – сначала по лесу, потом, не испачкав обуви, по деревянному настилу, идущему вдоль реки, и закончить свое путешествие прямо у стен Толшевского Спасо-Преображенского монастыря.

Некогда разваливавшийся старый клуб сейчас превращен в современный информационный центр «Знакомьтесь, Воронежский заповедник!» с прекрасным конференц-залом, техническая оснащенность которого позволяет проводить в нем мероприятия любого формата.

Для туристов, решивших знакомству с заповедником отвести несколько дней, открыта гостиница, в сезон работает кафе. И это еще не все – планируются лодочные и велопрогулки, на очереди – открытие Музея пожаров.

Что в итоге? За недолгое время функционирования новой туристической инфраструктуры, количество желающих посетить заповедник значительно увеличилось. Реальной становится возможность принимать до 50 тысяч и более туристов в год. Заповедник становится все более популярным местом отдыха для воронежцев.

Меняется на глазах структура и состав посетителей. Если раньше это были, преимущественно, организованные группы школьников, то сейчас гостями заповедника, особенно в выходные дни, стали семьи с детьми. Это говорит о том, что воронежцы делают свой осознанный выбор в пользу посещения нашего заповедника. И это притом, что в окрестностях Воронежа есть что посмотреть.

Нельзя недооценивать и такой инструмент привлечения туристов, как проведение всевозможных экологических мероприятий, размещение информации в сети Интернет, динамичная работа сайта заповедника.

Комплексное использование всех возможностей привлечения в заповедник туристов, не нанося при этом ущерба самой охраняемой территории биосферного резервата, делает заповедник все более популярным туристическим объектом, способствует эффективности эколого-просветительской работы и позволяет самостоятельно зарабатывать столь необходимые для развития финансовые средства.

#### Литература

1. Майор Ф. Воспитание — сверхзадача человечества // Обращение к Глобальному форуму по защите окружающей среды и развитию, Москва, 1990.
2. Концепция работы государственных природных заповедников и национальных парков Российской Федерации по экологическому просвещению населения, 1998.
3. Николаева Н.И. Экологическое просвещение – от музея к отделу / Роль особо охраняемых территорий лесостепной и степной природных зон в сохранении и изучении биологического разнообразия / Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию Воронежского государственного природного биосферного заповедника. Воронеж, 2007.

## РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ КАВКАЗА ОТ АНАПЫ ДО ТУАПСЕ

*Никифоров Д.Н.*

ФГБУ «Сочинский национальный парк»; *nikiforovdn@mail.ru*

**Аннотация.** Статья подготовлена по результатам пятилетней работы по разделу «Перспективные рекреационные объекты Черноморского побережья России на отрезке Анапа-Туапсе». Приводится анализ лесоустроительных данных и рекреационная оценка лесов данного участка, указаны основные приоритетные направления инновационного развития туристско-рекреационного комплекса региона.

**Ключевые слова.** Рекреационная оценка лесов, туристско-рекреационный комплекс (ТРК), инновационное развитие, экологический и этнографический туризм.

В рамках выполнения раздела «Перспективные рекреационные объекты Черноморского побережья России на отрезке Анапа-Туапсе» в 2012-13 гг. была выполнена повыведельная обработка лесоустроительных данных и их анализ.

В ходе повыведельной сортировки насаждений южного мегасклона северо-западного Кавказа (Анапа-Туапсе) в соответствии с критериями оценки рекреационного потенциала установлено, что наибольшие площади насаждений, особо привлекательных для рекреации, сосредоточены в Туапсинском, Джубгском, Геленджикском лесничествах.

Лидирующее положение среди наиболее перспективных для рекреации лесов занимают дубняки дуба скального, их экологическая емкость равна 22417,61 тыс. чел. за сезон, что составляет 67% от общего числа рекреантов за сезон, для сравнения, букняки около 27%. Доля коренных лесов каштана незначительная и составляет соответственно 4,6%, доля пихты столь мизерна, что на ней не стоит заострять внимание (намного меньше одного процента). Экологическая емкость насаждений реликтовых пород (сосна пицундская, сосна крымская), большей частью являющиеся памятниками природы регионального значения, также незначительна и составляет около 1,6%. В ходе проведения работ построена карта-схема распределения всей территории по площадям лесов, пригодных и привлекательных для рекреации (рис. 1). В 2014 году дана рекреационная оценка лесов на участке от Анапы до Туапсе по 4 критериям, 11 индикаторам (Ивонин, Самсонов, 2011). По оценке статуса (критерию 1) выделяется огромный участок, занятый Геленджикским, Джубгским и Туапсинским лесничествами. По оценке рельефа предпочтительными для рекреации являются районы от г. Геленджика до пос. Новомихайловского, а также земли Георгиевского участкового лесничества.

Лидером выступает Георгиевское участковое лесничество и в оценке по группам типов лесов вместе с Новосадовским участковым лесничеством. По разнообразию рекреационных объектов лучшая оценка у Туапсинского лесничества, а наиболее освоенные арендой земли в Геленджикском лесничестве. Итоговая предварительная рекреационная оценка лесов Черноморского побережья Кавказа России на отрезке Анапа-Туапсе определяется как хорошая (рис. 2).

В 2015 году проведено зонирование территории по значениям комплексной оценки лесопокрытых ландшафтов. Оценка территории лесных рекреационных ландшафтов проведена по показателям крутизны склонов, с учетом удаленности

от дороги с твердым покрытием и наличия подъездных путей, результаты увязаны с показателями оценки устойчивости (Оуст) и комфортности (привлекательности) (Опривл) лесов. Оценка устойчивости и комфортности насаждений проведена на основании таксационных и ландшафтных характеристик древостоя.

Необходимо пояснить, что при расчетах комплексной оценки рекреационных свойств мы задавались разными значениями устойчивости, что зависело не только от возраста насаждений, но и последствий проведенных здесь ранее рубок. Результаты комплексной оценки легли в основу общей схемы распределения рекреационных лесов по привлекательности и устойчивости к антропогенным нагрузкам.

По значениям комплексной оценки лесопокрытых ландшафтов в лесах рекреационного назначения устанавливается рекреационная ценность лесного участка. Комплексная оценка рекреационных лесов позволила нам с помощью геоинформационной системы MapInfo составить тематическую карту-схему распределения лесов по классам устойчивости, комфортности насаждений и ситуационных свойств лесных участков (рис. 3).

Наиболее перспективными рекреационными объектами могут служить территории с оценкой более 2,8 балла, необходимо отметить, что при значениях меньших, чем 2,8 балла рекреация возможна, но при определенных условиях (Нешатаева, 2015).

Наиболее перспективными для рекреационного использования отмечены участковые лесничества: Пшадское (Геленджикское лесничество), Лермонтовское, Дефановское, Новомихайловское (Джубгское лесничество) и Георгиевское (Туапсинское лесничество), территории которых имеют равномерное, либо кластерное распределение и находятся в I-й зоне (редко во II-ой), то есть на расстоянии до 5 (10) км от дорог с твердым покрытием, имеют подъездные пути.

Туристско-рекреационный комплекс (ТРК) региона, обладая уникальным туристско-рекреационным потенциалом, значительно отстает в развитии региональной рекреационной базы. Недоиспользование природно-климатического и ресурсного потенциала региона позволяют сделать вывод о том, что его ускоренное и устойчивое развитие возможно за счет инновационного подхода к развитию ТРК.

Следует отметить, что инновационный процесс в туристской сфере свое признание получает, с одной стороны, через туристский рынок и степень удовлетворенности потребителей, а с другой стороны, в основном благодаря принятию продуманных совместных решений туристскими организациями, органами управления отраслью в регионе, местными органами самоуправления и различными общественными организациями, деятельность которых связана с данной отраслью. В качестве приоритетных направлений инновационного развития ТРК региона можно указать следующие.







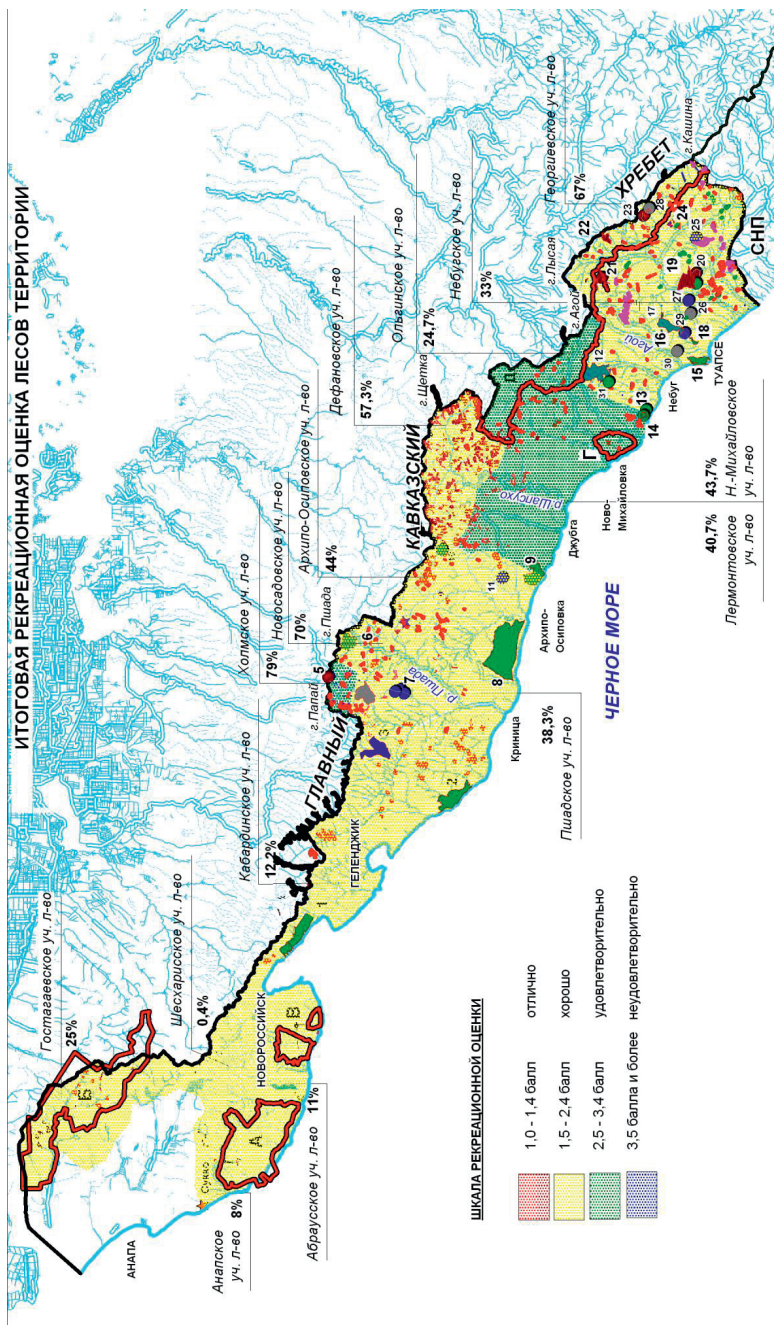


Рис.2 – Итоговая рекреационная оценка лесов Черноморского побережья Кавказа России на отрезке от Анапы до Туапсе.

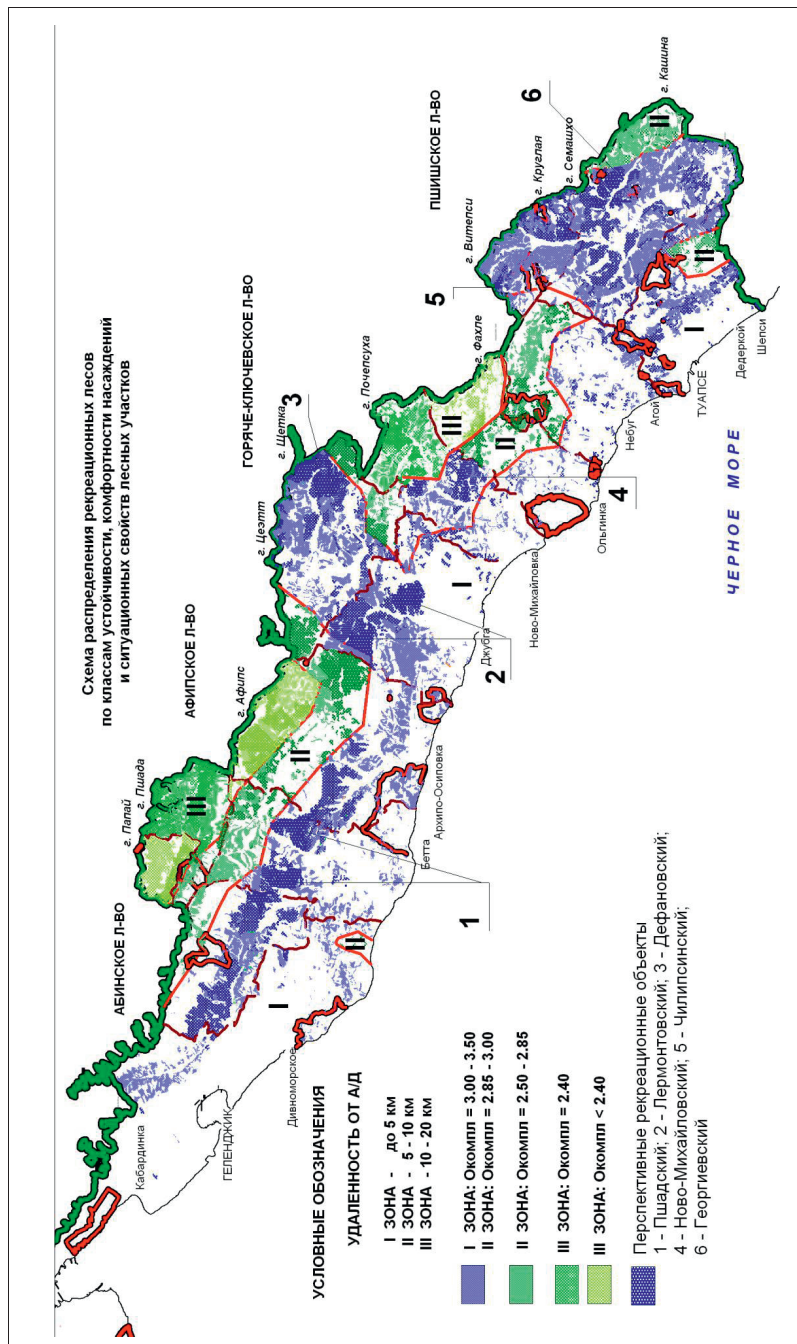


Рис. 3 – Общая схема распределения рекреационных лесов по удаленности от автодорог с твердым покрытием.

1. Создание и развитие «Инновационных Центров здоровья и эффективного природопользования» в рамках формирования экологического туризма в районах Черноморского побережья Краснодарского края от Анапы до Туапсе. В частности, база отдыха «Индюк» и горно-лыжная база «гора Лысая» Георгиевского участкового лесничества могут быть использованы для организации маунтинбайка, треккинга, спелеотуризма, альпинизма, парапланеризма.

2. Организация этнографических центров или деревень, включающих комплекс жилых построек. На таких территориях возможно предоставление широкого набора экскурсионных и туристско-рекреационных услуг, начиная от размещения в индивидуальных домах-гостиницах, воссозданных в духе традиционных, и посещений археологических и этнографических достопримечательностей, заканчивая этнографическими праздниками и конными путешествиями по ущельям и т.д.

Основными ресурсами этнографического туризма на территории Краснодарского края являются: четыре этнографических комплекса, где туристы знакомятся с национальной культурой народов Краснодарского края, в Темрюкском районе функционирует государственное учреждение Краснодарского края "Атамань". На территории муниципального образования город-курорт Анапа, в с. Гостагаевское - ООО "Славия", в состав которого входит этнографический комплекс "Добродея", в с. Гай-Кодзор открыт культурный армянский центр "Арин-Берд".

Культурный армянский центр «Арин-Берд» представлен в виде крепости с коваными воротами, за которыми участники экскурсии попадают в далекое прошлое армянского народа – времена правления Царя царей Тиграна Великого.

В парке "Добродея" воссоздано казачье подворье, сооружена настоящая казачья хата, работники парка знакомят гостей с жизнью и бытом кубанского казачества.

3. Обустройство туристско-археологических центров с восстановлением культурно-исторических достопримечательностей и реставрацией археологических памятников. Данное направление позволит организовать дополнительные привлекательные территории для ознакомления с культурой, историей и национальными традициями и обычаями народов, населявших и населяющих данный регион Кавказа. В частности, это могут быть маршруты к дольменным и курганным комплексам, античным городам и укреплениям, городищам.

Реализация предложенных выше инновационных мероприятий будет содействовать дальнейшему развитию ТРК региона.

#### Литература

1. Ивонин В.М., Самсонов С.Д. Критерии и индикаторы оценки рекреационного потенциала горных лесов Северного Кавказа //Мелиорация и водное хозяйство, 2011. - №4. – С. 32-35.

2. Нешатаева Е.В. Комплексная оценка лесопокрываемых ландшафтов в рекреационных лесах Санкт-Петербурга с применением ГИС-технологий: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Е.В. Нешатаева. – Брянск, 2015. - 20 с.

## ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НП «КУРШСКАЯ КОСА» В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

*Поплавская Л.Г.*

Национальный парк «Куршская коса»; *poplavskaya.l.79@mail.ru*

**Аннотация.** В статье приведен опыт международного сотрудничества национального парка «Куршская коса» как объекта Всемирного наследия.

**Ключевые слова.** Национальный парк, Куршская коса, всемирное наследие, международное сотрудничество.

Куршская коса является трансграничным объектом Всемирного наследия и охраняется двумя национальными парками. Единый географический объект «Куршская коса» разделен на две равные части границами двух стран — Российской Федерации и Литовской Республики. Обе территории имеют статус особо охраняемых природных территорий. Российская часть является Национальным парком "Куршская коса", созданным постановлением Совета Министров РСФСР № 423 от 6 ноября 1987 года, с поправками, внесенными в 1995 году. Литовская часть является Национальным парком "Куршо Нерия", созданный постановлением Верховного Совета Литовской Республики № И-1224 от 23 апреля 1991 года. Статус национальных парков гарантирует защиту культурных ландшафтов.

Статус объекта Всемирного наследия представляет ряд преимуществ как в природоохранном контексте, так и в плане всесторонней поддержки территорий, включенных в список Всемирного наследия.

В настоящее время в обоих парках существует перечень документов, на основании которых ведется вся разрешенная деятельность. В целях совместной деятельности между национальным парком «Куршская коса» и национальным парком «Куршо Нерия» в рамках исполнения поручения комитета ЮНЕСКО, ведется работа по разработке Совместного плана управления объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО «Куршская коса». Данный документ будет направлен, в том числе на развития туризма, управление движением, и общее управление объектом. Составлена и утверждена Опись Выдающейся универсальной ценности Куршской косы (Ю.А. Шидловская, А.А. Калина, Л.Г. Поплавская, И.П. Жуковская / организация управления единым трансграничным объектом всемирного наследия ЮНЕСКО «Куршская коса»).

При подготовке и выполнении совместно плана проведены семинары «Охраняемые территории Литвы и Калининградской области: лучшая практика». Определены направления совместной деятельности:

- развитие туриско-рекреационной деятельности;
- сохранение историко-культурного наследия;
- научные исследования объекта: формирование общих баз данных, использование общих методик исследований (унификация сбора данных).

Проведен ряд рабочих встреч сотрудников научного отдела, отдела воспроизводства и сохранения лесов НП «Куршская коса» и сотрудников отдела природы НП «Куршю Нерия». Основные задачи встречи: это обмен опытом в области проведения научно-исследовательских работ на территории объекта, в том числе в области экологического мониторинга, оптимизация природоохранной деятельности, налаживание работы на уровне специалистов, в перспективе планируется обмен данными и создание общих баз данных.

Проводятся ежегодные научные конференции «Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия Национального парка «Куршская коса».

Основные задачи совместного плана управления - возможность совместного учета и контроля рекреационных, антропогенных нагрузок, ведение общих баз данных в научной деятельности, выработка совместных действий по сохранению и восстановлению культурных объектов, доступность общей информации об изменениях, происходящих на территории объекта.

Для предотвращения неблагоприятных антропогенных воздействий на национальный парк возникла необходимость создания охранной зоны на прилегающих к нему водных объектах. Территория литовской части косы включает в себя так же акваторию Балтийского моря и Куршского залива.

Предложения о включении в состав национального парка прилегающей акватории появились уже в процессе его проектирования и создания в середине 1980-х годов. Но сложившиеся тогда политические и социально-экономические условия не позволили, не только распространить границы парка на морскую акваторию, но и выделить его охранную зону.

В июне 2013 г. в Визит - центре Национального парка «Куршская коса» состоялся семинар, посвящённый практическим шагам для стимулирования разработки совместных планов управления Россией и Литвой. Проведение этой встречи явилось одним из мероприятий международного проекта ХЕЛКОМ-ЕС «Выполнение плана действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю» (BASE).

В результате было принято решение о создании охранной зоны национального парка на участке акватории Балтийского моря и принципы, по которым ее следует устанавливать. Проект положения охранной зоны вдоль побережья Балтийского моря разработан в сентябре 2014 года и находится на рассмотрении в Минприроды России.

Национальный парк «Куршская коса», учитывая географическое месторасположение, принимает участие во многих международных проектах связанных как с развитием трансграничного сотрудничества, международного туризма, так и с научными исследованиями и обучением сотрудников. В



настоящее время на территории Визит-центра «Музейный комплекс» в рамках проекта «Перекрестки» (Россия, Литва, Латвия, Эстония, Германия, Польша) закончено строительство смоделированного поселения эпохи викингов – обустройство музея под открытым небом «Древняя Самбия». Музей планируется включить в международную сеть подобных музеев в Юго-Восточной Балтике.

Национальный парк участвует в проекте «Гранд Тур Объектов наследия Региона Балтийского моря», направленном на развитие туризма на объектах Всемирного наследия в регионе Балтийского моря. Данный проект финансируется Шведским институтом и реализуется совместно с 8 партнерами в регионе Балтийского моря, среди которых Россия (Калининград, Национальный парк «Куршская коса») и Литва (Национальный парк «Куршо Нерия»). Основными задачами является обмен передовым опытом в области сохранения всемирного наследия, устойчивое поддержание ценностей, работа с местным населением (понимание ценности, вовлечение местных жителей и посетителей в жизнь объекта наследия), а также развитие туризма на объектах наследия региона Балтийского моря.

Учреждение тесно сотрудничает с природоохранными, туристскими и научными организациями Федеративной Республики Германия. В 2014-2015 году проведен ряд встреч и визитов с целью обмена опытом по вопросам берегозащиты, развития туризма и в лесном хозяйстве с природным парком "Ной Пудагла", Мекленбург-Передняя Померания, Германия. Опыт коллег используется учреждением при разработке проектов по сохранению и восстановлению побережья Куршской косы.

Сотрудники учреждения регулярно принимают участие в Российско-Германских Днях Экологии в Калининграде. В рамках проведения мероприятий будут рассматриваться три темы: 1. Экологический туризм и особо охраняемые природные территории. Методы и примеры международного сотрудничества в сохранении биоразнообразия. 2. Экологическое образование и просвещение. 3. Энергосбережение и зеленая энергетика, наилучшие доступные технологии.

Помимо вопросов управления объектом, развития туризма и сохранения природных комплексов, важным направлением международного сотрудничества является сохранение историко-культурного наследия. В рамках сотрудничества с международным клубом «Vintage Glider Club» (Винтажглайдэрклуб) на Куршской косе возрождена традиция полетов на планерах. Куршская коса благодаря уникальным природным условиям была центром планерного спорта. В 2012 году в экспозицию планерного спорта в Музейного комплекса национального парка участниками полетов был подарен учебный планер SG-38 (Schulgleiter) 1938 года. Планируется совместная деятельность по созданию музея планеризма на Куршской косе.

Международное сотрудничество способствует обмену передовым опытом в области сохранения природного и культурного наследия, развитию туризма, поиску оптимальных решений, поставленных перед национальным парком задач.

## Литература

1. Шидловская Ю.А., Калина А.А., Поплавская Л.Г., Жуковская И.П. / Организация управления единым трансграничным объектом всемирного наследия ЮНЕСКО «Куршская коса» / Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса»: сборник научных статей. Вып. 9 / сост. И.П. Жуковская. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2013.

### **РУКОКРЫЛЫЕ КАК РЕКРЕАЦИОННЫЙ РЕСУРС ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*Орлов О. Л.*

Уральский государственный педагогический университет,  
Уральский государственный медицинский университет; *o\_l\_orlov@mail.ru*

**Аннотация.** В работе анализируется международный опыт по использованию объектов фауны, в том числе и рукокрылых, для формирования туристической привлекательности особо охраняемых природных территорий.

**Ключевые слова.** Рукокрылые, сворминг, рекреационная деятельность.

Не секрет, что в деятельности особо охраняемых природных территориях давно уживаются, казалось бы, противоположные задачи: природоохранная и рекреационная.

Привлечение туристов в ООПТ является важной составляющей материального обеспечения деятельности территории. Животные крупных размеров, обитающие в природных парках, давно уже составляют привлекательность ООПТ для туристов. В парках оборудуются смотровые площадки, откуда туристы, находясь в полной безопасности, могут воочию наблюдать за жизнью животных, или проводятся сафари-экскурсии на защищенных автомобилях. Некоторые наиболее известные примеры отражены в таблице 1.

Отдельно взятые представители отряда Рукокрылые (крыланы и летучие мыши) в размере значительно уступают животным, приведенным в таблице. Каждый зверек по отдельности мелок, тем более рукокрылые активны ночью. Большинство животных незаметно туристам. Поэтому рекреационный ресурс могут составлять скопления рукокрылых: зимовальные колонии в пещерах, выводковые колонии, скопления самцов и яловых самок, остающихся на лето в местах зимовок, скопления животных в районах зимования в конце лета, приуроченные как к зимним убежищам, так и к временным. Задача, встающая перед ООПТ при использовании рукокрылых как средства привлечения туристов, заключается в поиске разумного баланса между природоохранной и рекреационной деятельностью. Рекреационная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы не навредить обитающим на территории ООПТ рукокрылым. При этом туристы должны иметь возможность наблюдать



животных воочию. Наиболее интересными для туристов могут быть следующие явления биологии рукокрылых: сворминг и зимовка рукокрылых в пещерах.

Сvormинг (от англ. *swarming* – роение) – массовый лет рукокрылых возле убежища. Выражен тем сильнее, чем крупнее колония рукокрылых. Наиболее отчетливо проявляется в конце лета – в первой половине осени, когда животные собираются в районе зимовок. На Урале отмечен в Дивьей пещере (Пермский край), в Смолинской пещере, в пещерном комплексе Чертово городище (Свердловская область) (Большаков и др., 2005). Впечатление от наблюдения сворминга усиливаются при использовании ультразвуковых детекторов, переводящих ультразвуковые сигналы рукокрылых в слышимые звуки. В Северной Германии, в окрестностях Киля, обустроен «сvormинг-театр»: площадка возле входа в искусственное подземелье – убежище рукокрылых, где формируется многотысячная колония летучих мышей, оборудована сидениями для туристов.

Таблица 1

Объекты фауны как примеры туристической привлекательности  
в заповедниках и природных парках мира

Особо охраняемая природная территория (парк, заповедник и т.д.)	Представители фауны
Йеллоустонский национальный парк (США)	Американский бизон, медведь-гризли, черный медведь (барibal), олень-вапити, виолорог, пума
Экорегion Серенгети (Восточная Африка): Национальный парк Серенгети (Танзания), заповедник Нгоронгоро (Танзания), заповедник Масаи-Мара (Кения)	Африканский слон, лев, гепард, леопард, гиены, зебра, африканский буйвол, черный носорог, жираф, антилопы, бегемот, нильский крокодил
Биосферный заповедник «Аскания-Нова» (Украина)	Американский бизон, двугорбый верблюд (бактриан), сайгак, туркменский кулан, европейская лань, лошадь Пржевальского
Национальный парк Дзесиньэцу-Когэн (Япония)	Японский макак, японский серау

Зимовки рукокрылых формируются в крупных пещерах с устойчивым микроклиматом. На Урале крупные зимовки, насчитывающие от 100 до 1000 и более особей формируются в Аракаевской, Смолинской, Большой Коноваловской пещерах (Свердловская обл.), Дивьей пещере (Пермский край) (Большаков и др., 2005). В большинстве европейских стран участки пещер, где зимуют рукокрылые,

зимой закрыты для посещения. В России природоохранное законодательство более либерально. Тем не менее, даже при включении зимовки рукокрылых в туристический маршрут необходимо предпринять все меры для ее сохранности.

#### Литература

1. Большаков В. Н., Орлов О. Л., Снитко В. П. Летучие мыши Урала. Екатеринбург: Академкнига, 2005. 176 с.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТАНОВОК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ У РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

*Халявина С.В.*

ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр»;  
*se.wa@mail.ru*

**Аннотация.** Сравнение установок экологического сознания у городских и сельских родителей детей младшего школьного возраста, позволяют заключить, что у респондентов среди установок экологического сознания наиболее сформировано эстетическое и этическое отношение к природе. Результаты данного исследования могут быть использованы при планировании и проведении эколого-воспитательной работы среди разных групп населения, а также в практике проведения экскурсий по ботаническому саду.

**Ключевые слова.** *Экологическое просвещение, установки экологического сознания, природа, ботанический сад.*

Развитие природы и человечества в настоящее время рассматривается как процесс коэволюции. Идеи эоцентризма были обоснованы Владимиром Ивановичем Вернадским, который впервые заговорил о ноосфере – единственной системе “человечество-природа”, которая формируется под воздействием человеческого ума и сознательных действий общества (Вернадский, 2012).

Одним из аспектов работы ботанических садов являются экологические просвещение, которое связано с субъективным отношением личности к природе и основываются на воспитании экологического сознания, механизмы становления которого формируются в детском возрасте. Актуальность проблемы экологического просвещения и воспитания, её практическая значимость, обусловили выбор темы настоящего исследования.

Экологическое сознание является личностным интегральным психическим образованием, имеющим трехкомпонентную структуру: психическое отображение естественной, социальной, искусственной и внутренней среды – когнитивный компонент; отношение к этой среде – эмотивный компонент; саморефлексия саморегуляция в окружающей среде (стратегии и технологии взаимодействия) – конативный (поведенческий) компонент. В зависимости от особенностей когнитивного, эмотивного и конативного компонентов сознания выделяют три типа экологического сознания: антропоцентрическое,

биоцентрическое и экоцентрическое (Глебов, 2008; Львовичина, 2004; Медведев, Алдашева, 2001; Панов, 2004; Скребец, 1998).

Методологической и теоретической основой нашего исследования является положение о механизмах развития экологического сознания (Панов, 2004; Дерябо, Ясвин, 1995; Скребец, 1998), о личности как субъекте природоохранной деятельности (Алдашева, Медведев, 2001; Левочкина, 2004; Ясвин, 2000), целый ряд исследований посвящен формированию экологического сознания детей в условиях общеобразовательной системы (Глебов, 2008; Сухомлинский, 1970; Дерябо, Ясвин, 1995). В то же время роль семьи, родителей в экологическом воспитании детей школьного возраста фактически не рассматривается. Не достаточно изученными в настоящее время остаются также вопросы формирования отношения к природе у подрастающего поколения в условиях современных города и села.

Объектом данного исследования является экологическое сознание родителей детей младшего школьного возраста, проживающих в городской и сельской местности.

Цель исследования: выявить и описать различия в установках экологического сознания у родителей детей младшего школьного возраста, проживающих в городской и сельской местности.

В процедуре исследования была использована: ассоциативная методика «ЭЗОП», разработанная С.Д. Дерябо и В.А. Ясвиным (1995) и предназначенная для исследования типа доминирующей установки экологического сознания в отношении природы (в нашей модификации), а также методы статистической обработки данных. Модификация методики заключалась в разработке и введении в ее текст пункта 13, в котором исследовали отношение респондентов к ботаническому саду – охраняемому и одновременно рукотворному уголку природы. Мы не стали указывать испытуемым, о каком именно ботаническом саде идет речь, тем самым обобщая это понятие.

«ЭЗОП» - это «эмоции», «знания», «охрана», «польза» - такие рабочие названия типов установок использовались во времена создания методики. Авторы выделяют четыре типа установок экологического сознания: эстетическая, когнитивная, этическая и прагматическая установки:

- природа воспринимается как объект красоты – эстетическая установка;
- природа воспринимается как объект изучения – когнитивная установка;
- природа воспринимается как объект охраны – этическая установка;
- природа воспринимается как объект пользы – прагматическая установка.

Интерпретацию результатов проводили в соответствии с ключом оценки и обработки данных исследования.

Для описания представления родителей об экологическом воспитании детей нами были сформированы две экспериментальные выборки. К первой выборке относятся испытуемые – родители младших школьников, проживающие в сельской местности – в селе Мазанка Симферопольского района, количество испытуемых – 28 человек, возраст – от 25 до 43 лет. Ко второй экспериментальной выборке относятся родители младших школьников, дети

которых учатся в общеобразовательной школе № 8, г. Симферополя, что находится в непосредственной близости от ботанического сада Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Количество респондентов во второй выборке – 29 человек. Возраст – от 28 до 41 года. В обеих репрезентативных выборках процедура исследования проходила в виде индивидуального тестирования родителей.

При обработке данных для каждого респондента подсчитывали количество выборов того или иного типа экологической установки и представляли в процентном отношении от максимально возможного. Наибольший удельный вес установки рассматривался как ведущий у данной личности. Далее, вычисляли в процентном соотношении доли экологических установок родителей, проживающих в городской и сельской местности (рис.1).

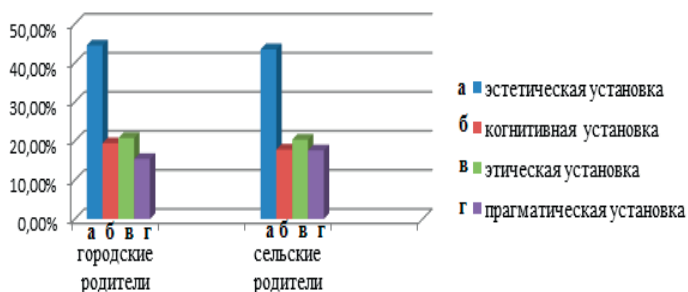


Рис. 1. Сравнение установок экологического сознания у городских и сельских родителей детей младшего школьного возраста

В результате тестирования было установлено, что у городских и сельских родителей доминирует эстетическая установка экологического сознания, т.е. природа воспринимается как объект красоты. На втором месте находятся родители с преобладающей этической установкой (природа – как предмет охраны). У сельских респондентов отмечено сочетание двух типов установок – природа воспринимается ими одновременно как предмет изучения и пользы в одинаковой мере. В это же время, прагматическая установка в сознании родителей, проживающих в сельской местности, выражена несколько выше, чем у родителей, проживающих в городе (18% и 14% соответственно).

У родителей, проживающих в городской местности на третьем местенаходится когнитивная установка, которая в процентном отношении выражена у них почти также, как и этическая – 19% и 21% соответственно, т.е. природа рассматривается ими как предмет изучения и охраны; прагматическая установка выражена у них слабее, – всего 14%.

Применение U-критерия Манна-Уитни (при  $p=0,05$ ) к результатам методики «ЭЗОП» не позволило обнаружить значимых различий в экологических установках городских и сельских респондентов. Однако, при анализе ответов

респондентов на вопросы пунктов 12 и 13 методики, выявлены следующие отличия (рис.2 и рис. 3):

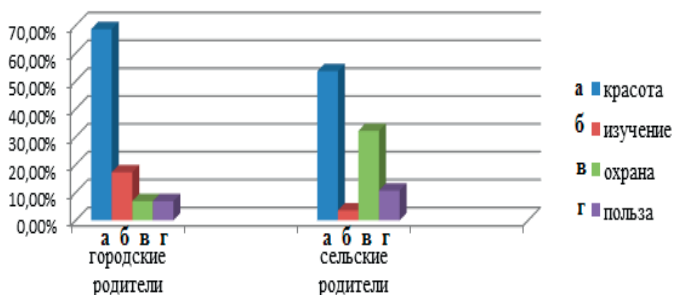


Рис. 2. Сравнение установок экологического сознания респондентов по пункту 12 методики «ЭЗОП»

Анализируя ответы респондентов на вопрос пункта 12 методики: «Природа есть...(красота, изучение, охрана, польза)? мы пришли к выводу, что у родителей-горожан ярко выражено эстетическое восприятие природы, кроме этого в их понимании природу надо еще и изучать – когнитивная составляющая находится на втором месте. Этическая и прагматическая установки выражены одинаково, очевиден огромный отрыв от доминирующей эстетической установки.

Для родителей детей, проживающих в сельской местности, природа так же несет, в первую очередь, эстетическую нагрузку, хотя и мене выраженную. Для них природа – это так же объект заботы и источник пользы (охранная и прагматическая установки занимают, соответственно, третье и четвертое место среди установок экологического сознания). Когнитивная установка, связанная с изучением природы находится на последнем – четвертом месте.

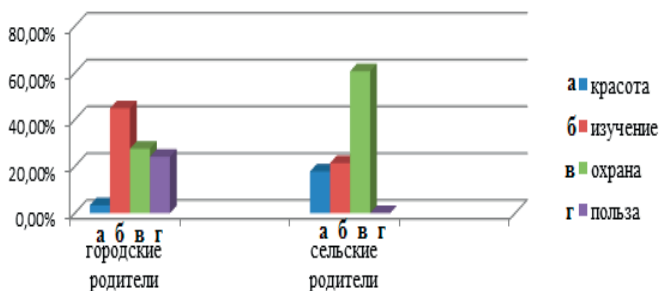


Рис. 3. Сравнение установок экологического сознания респондентов по пункту 13 методики «ЭЗОП»

Анализируя ответы респондентов на вопрос пункта 13 методики: «Ботанический сад это (редкие растения, прекрасные розы, познавательное

общение ребенка с природой, автострада, место отдыха)»? и, сопоставляя их с ответами по предыдущему пункту можно прийти к следующему, на первый взгляд, парадоксальному выводу: для городских респондентов, школа детей которых находится в непосредственной близости от Ботанического сада Таврического национального университета имени В.И. Вернадского и который они посещают (текст интервью), ботанический сад почти не несет эстетическую нагрузку! В их представлении ботанический сад – это место, где изучают и охраняют растения. В отличие от сельских жителей, в отношении ботанического сада у них сильно выражена прагматическая установка экологического сознания.

У сельских респондентов, напротив, относительно ботанического сада доминирует охранная установка. Для них ботанический сад, в первую очередь, это место, где выращивают (охраняют) редкие растения. Когнитивная и прагматическая установки относительно ботанического сада выражены у них значительно слабее, чем у родителей – жителей города.

Таким образом, данные проведенного исследования, позволяют заключить, что у родителей детей младшего школьного возраста, проживающих в городской и сельской местности среди установок экологического сознания наиболее сформировано эстетическое и этическое отношение к природе, т.е. она воспринимается ими как «красивая и требующая охраны».

Достоверных различий в установках экологического сознания у респондентов данных групп не обнаружено, но выявлены и описаны различия в отношении к таким понятиям, как «природа» и «ботанический сад».

Результаты данного исследования могут быть использованы при планировании и проведении эколого-воспитательной работы среди разных групп населения, а также в практике проведения экскурсий по ботаническому саду.

#### Литература

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 576 с.
2. Глебов В.В. Экологическая психология / В.В. Глебов. –М. 2008.– 243 с.
3. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Методики диагностики и коррекции отношения к природе / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. М. 1995. <http://www.childpsy.ru/lib/books/id/8415.php>
4. Львовичкіна А.М. Основи екологічної психології. Навч. посібник / А.М. Львовичкіна. – К.: МАУП, 2004. – 136 с.
5. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. Изд. второе, доп. / В.И.Медведев, А.А. Алдашева. – М.: Логос, 2001. – 384 с.
6. Панов В.И. Экологическая психология. Опыт построения методологии / В.И. Панов. – М.: Наука, 2004. –197 с.
7. Скребец В. А. Экологическая психология. Учебное пособие / В. А. Скребец. – К.: МАУП, 1998. – 144с.
8. Ясвин В.А. Психология отношения к природе / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2000. – 456 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

*Цужба А.Х.*

Рицинский реликтовый национальный парк; *tsushba5050@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается деятельность Рицинского реликтового национального парка в области экологического просвещения.

**Ключевые слова.** *Экологические проблемы, экологическое просвещение, экологическое образование.*

Экологические проблемы в настоящее время становятся настолько серьезными, что формирование нового экологического сознания становится одной из важнейших задач современного общества. Базирующее на новой образовательной парадигме, экологическое сознание полностью меняет взаимоотношения человечества с природой.

Природная среда - неотъемлемое условие жизни человека и общественного производства, поскольку она является необходимой средой существования человека и источником нужных ему ресурсов. Под воздействием человека происходят огромные изменения природной среды, с чем связана необходимость сохранения наиболее ценных природных объектов и их ресурсов.

Целью экологического образования является формирование личности с эгоцентрическим типом экологического сознания. Значительная роль в формировании экологического сознания личности принадлежит системе неформального экологического образования. Важным звеном в структуре системы экологизации общественного сознания являются национальные парки, которые в силу своей специфики, и в силу своего существования привносят неоценимый вклад в общее дело формирование экологической культуры личности и общества. Наряду со школами, национальные парки осуществляют дополнительное экологическое образование, занимая определенную экологическую нишу (Дроздова, 2007).

Одной из эффективной формой природоохранной деятельности является создание особой формы охраняемых природных территорий - национальные парки. Национальные парки выполняют ряд функций и одна из функций - это экологическое просвещение. Обязательное условие полноценного функционирования ООПТ состоит в формировании в сознании людей ответственности за сохранение уникальных по своей исторической, природной, эстетической или иной значительности комплексов «заповедных», как национальное достояние. В современном мире, в национальных парках, огромная созидательная сберегающая роль относится именно экологическому просвещению и пропаганде. Не является исключением и Рицинский реликтовый национальный парк. С декабря 2014 года в РРНП отдел науки преобразовался в отдел науки и экологического просвещения.

С этого времени отдел науки и экпросвещения в национальном парке начинает активную работу. Используя опыт в деле экологического просвещения других национальных парков, и собственные идеи, сотрудники парка приступили к реализации работы в этом направлении. Первый этап работы можно назвать



«информационно-правовым». Мы преследовали цель формирования в сознании населения Республики и руководящих органов власти места и роли РРНП (пока что единственного в Абхазии) в экономической и социальных сферах развития, в деле сохранения биоразнообразия и экологического равновесия в Республике Абхазия. Наши первые шаги в этом направлении поддержали образовательные учреждения среднего и высшего порядков, туристические, экологические, научные объединения Республики. Таким образом активно идёт работа в учебных и дошкольных учреждениях Республики Абхазия. Проводятся выездные эколого-просветительские лекции об уникальности природы и деятельности РРНП. Методист экологического просвещения при отделе науки проводит выездные лекции-презентации в школах Республики. За первый год работы было охвачено более 700 учащихся.

Совместно с преподавателями школ реализуются эколого-просветительские и природоохранные проекты и мероприятия такие как экологические праздники и акции. Весной и осенью в общеобразовательных учреждениях проводятся акции по высадке деревьев на территории школьных и дошкольных учреждений. В течение года проводятся акции «Первоцвет», «Чистый город»; международные праздники «День птиц», «День Земли». Подобные мероприятия являются очень эффективным средством привлечения внимания людей к проблемам экологии и обычно проводится совместно с образовательными структурами, и самостоятельно. К участию в мероприятиях привлекается местное население, средства массовой информации. В рамках сотрудничества с СМИ отдел науки и экологического просвещения представляет журналистам информацию о деятельности РРНП, проводит пресс-конференции.

Для активных участников экологических мероприятий, проводимых РРНП, организуется детский экологический лагерь в урочище Ауадхара, где у ребят развивают способности изучения и сохранения окружающей среды, а так же знакомят их с флорой и фауной национального парка. Цели и задачи нашего лагеря заключаются в следующем: формирование положительного эмоционального фона при общении с природой; развитие творческих способностей учащихся в практической деятельности, направленной на изучение и сохранение окружающей среды; развитие и закрепление способностей исследователя; стимулирование познавательной деятельности у учащихся.

Особенность школьного экологического лагеря состоит в том, что совместно с отдыхом и оздоровлением детей идет усвоение информации непосредственного в природном окружении, проводится исследовательская работа в интересной, доступной форме для детей. Непрерывное экологическое образование и воспитание является одним из приоритетных направлений образовательного процесса. Школьный экологический лагерь- это форма работы, которая решает проблему оторванности городских жителей от природной среды, и показывает им все огромное разнообразие жизни. Работа в лагере позволяет непосредственно соприкоснуться с окружающей средой и почувствовать свою ответственность перед ней.

В работе лагеря оказывают помощь сотрудники РРНП и сотрудники отдела науки Сочинского национального парка.

Эколого-просветительская деятельность пополняется новыми идеями и проектами, в дальнейшем мы задумываемся над рекламно-издательской деятельностью. Эта деятельность очень важна для формирования положительного отношения к ООПТ. Информационные памятки, буклеты, брошюры, открытки способствуют распространению информации об ООПТ. Именно в экологическом образовании и воспитании мы видим нашу цель, это соответствует задачам национального парка, как объекта общенационального достояния, имеющего особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

#### Литература

1. Дроздова З.Н. Гуманистические аспекты экологического образования школьников в национальном парке «Мещеры» // Материалы 7 Междунар. Методологического семинара «Гуманистические технологии в биологическом и экологическом образовании» Выпуск 6. Спб. Изд-во «Тесса», 2007. С.169-171.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

<i>Коськин А. В.</i> ПЕРВЫЙ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК РАСТЕНИЙ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА .....	3
<i>Кудерина Т.М., Мавлюдов Б.Р., Грабенко Е.А.</i> ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ АБХАЗИИ.....	24
<i>Муллагулов Р.Ю., Муллагулова Э.Р., Султангареева Л.А.</i> ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРИ ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ОХРАНЫ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ .....	28
<i>Тимухин И.Н.</i> РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ .....	31
<i>Туниев Б.С., Тания И.В.</i> ТРАНСГРАНИЧНЫЙ РЕЗЕРВАТ «СЕВЕРНАЯ КОЛХИДА»: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ – РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ ... ..	38
<i>Хляп Л.А., Альбов С.А., Леонтьева О.А., Быخالова О.Н.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАЗИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ООПТ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВАЛДАЙСКИЙ» И ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИОКСКО-ТЕРРАСНЫЙ И «УТРИШ») .....	44
<i>Шехмирзова М.Д.</i> ОРЕХ ЧЕРНЫЙ В ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ И ОФОРМИТЕЛЬНЫХ ПОСАДКАХ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ .....	51

### МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

<i>Акопян Ж.А., Овакимян Ж.О., Паравян З.М.</i> ПРИРОДНЫЙ ПАМЯТНИК АРМЕНИИ – СИТНИКОВО-КАСАТИКОВЫЕ ЗАСОЛЕННЫЕ БОЛОТА В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. АРАРАТ .....	57
<i>Балыкина Е.Б., Трикоз Н.Н.</i> ВРЕДИТЕЛИ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В АНТРОПОГЕННО-ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА .....	62
<i>Бобров В.В.</i> О РАЗВИТИИ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ РОССИИ .....	66
<i>Бухарова Е.В.</i> НЕКОТОРЫЕ РЕЛИКТЫ И ЭНДЕМИКИ ВО ФЛОРЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ.....	71
<i>Бжещева Н.Р., Тюльпарова С.М.</i> ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ СМОРОДИНЫ К АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ .....	75
<i>Винокуров Н.Б.</i> ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСБЛЕСТЯНОК (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE) ДЛЯ ПРАКТИКИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИНАМИКИ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНОГО КAVKAZA .....	79
<i>Гагарина Л. В., Смыр А. А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ.....	84

<i>Емузова Л.З.</i> РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИМОРСКИХ ЭКОТОПОВ В ПРЕДЕЛАХ НОВОГО АФОНА .....	93
<i>Жукова Е.А.</i> СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ <i>CASTANEA SATIVA</i> MILL. НА ТЕРРИТОРИИ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА .....	99
<i>Жукова Е.А., Тания И.В., Шабунин Д.А.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ САМШИТА В РЕСПУБЛИКЕ АБХАЗИЯ .....	106
<i>Зимнухов Р. А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ СЕВЕРОВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА НА ПРИМЕРЕ КАРАЛАРСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА .....	110
<i>Корженевский В.В., Плугатарь Ю.В.</i> КРЫМСКИЕ ЛЕСА ИЗ <i>PINUS NIGRA SUBSP. PALLASIANA</i> (LAMB.) HOLMBOE НА ГРАДИЕНТАХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ.....	113
<i>Крайнюк Е.С.</i> СОЗОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ФЛОРЫ ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН».....	119
<i>Краснобаев Ю.П.</i> МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА ЖИГУЛЕВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	123
<i>Маслов Д.А., Локтионова О.А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЙ ХМЕЛЕГРАБА ОБЫКНОВЕННОГО ( <i>OSTRYA CARPINIFOLIA</i> SCOP.) .....	127
<i>Орлова М.В.</i> ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	134
<i>Плугатарь Ю.В., Шевчук О.М., Логвиненко Л.А.</i> ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ АБХАЗИИ В КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА .....	141
<i>Потокин А.Ф.</i> ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА "МОНРЕПО" (Г. ВЫБОРГ, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	150
<i>Рапопорт И.Б.</i> ДОЖДЕВЫЕ ЧЕРВИ (OLIGOSCHAETA, LUMBRICIDAE) БУФЕРНОЙ ЗОНЫ ВОСТОЧНОГО ОТДЕЛА КАВКАЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ) .....	155
<i>Резчикова О.Н.</i> МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ <i>TAXUS VASSATA</i> В КАВКАЗСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ .....	161
<i>Салтыков А.Н., Мищенко А.В.</i> ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ В СТЕПНОЙ, ЛЕСОСТЕПНОЙ И ЗОНЕ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ РОССИИ И УКРАИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ КОРЕННЫХ ЛЕСОВ.....	165
<i>Саркина И.С.</i> ДОЛГОСРОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ МАКРОМИЦЕТОВ ООПТ ГОРНОГО КРЫМА.....	170
<i>Смыр А. А., Гагарина Л.В., Катаева О. А.</i> ЛИШАЙНИКИ ИЗ РОДА <i>RAMALINA</i> ASH. НА ТЕРРИТОРИИ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.....	177
<i>Сопин В.Ю.</i> РЖАНКИ ЗАПОВЕДНИКА "ТУНГУССКИЙ" И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЭВЕНКИИ .....	180
<i>Терре Н.И.</i> К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ БЕРЕЗЫ РАДДЕ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ .....	184

<i>Хачева С.И.</i> АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ РИЦИНСКОГО РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ .....	188
<i>Читанова С.М.</i> НЕГАТИВНЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ .....	195
<i>Ямалов С.М., Суворов А.В., Лебедева М.В., Ескина Т.Г., Хасанова Г.Р., Тания И.В.</i> АНАЛИЗ РАЗНООБРАЗИЯ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ СЕВЕРО - ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГЛАВНОГО КАВКАЗСКОГО И ЮЖНОГО ПЕРЕДОВОГО ХРЕБТОВ .....	199

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

<i>Калина А.А.</i> ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТУРИЗМА НА ООПТ НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КУРШСКАЯ КОСА» .....	206
<i>Марко Н. В., Марколия А. А., Палий А. Е., Багателия С. А., Феськов С. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ АБХАЗИИ СВЧ-ЭКСТРАКТОРОМ И ГИДРОДИСТИЛЛЯЦИЕЙ .....	208
<i>Марченко Н.Ф.</i> НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ НЕПРЕРЫВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СЕМЬЕЙ БАРСУКОВ (MELESMELESL.) НА ТЕРРИТОРИИ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОЛОВУШЕК .....	215
<i>Пишгусов Р.Х.</i> МЕТОДЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА В ПРАКТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАВКАЗ) .....	220
<i>Сабекия Т.В., Сангулия Т.Б.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ООПТ .....	227

### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ООПТ)**

<i>Аксенова П. В., Воробьев И.И.</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	231
<i>Никифоров Д.Н.</i> РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ КАВКАЗА ОТ АНАПЫ ДО ТУАПСЕ.....	236
<i>Поплавская Л.Г.</i> ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НП «КУРШСКАЯ КОСА» В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА .....	242
<i>Орлов О. Л.</i> РУКОКРЫЛЫЕ КАК РЕКРЕАЦИОННЫЙ РЕСУРС ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ .....	245
<i>Халювина С.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТАНОВОК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ У РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ .....	247
<i>Цужба А.Х.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ.....	252

Научное издание

ПРИРОДА, НАУКА, ТУРИЗМ В ООПТ  
МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЮБИЛЕЙНОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 20-ЛЕТИЮ РИЦИНСКОГО  
РЕЛИКТОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

**В авторской редакции**

**Подписано в печать 21.09.2016.**

**Формат 60x90/16**

**Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman**

**Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,43**

**Тираж 100. Заказ № 2466**

**ИП Кривлякин С. П.**

**г. Сочи, ул. Новоселов, 5-44**

**тел.: 8 (862) 264-91-32, тел./факс: 8(862) 264-69-17**