

# «ДВОРИКОВСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ ЗАКАЗНИК В БАССЕЙНЕ РЕКИ БЕЛОЙ» – УНИКАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Н.А.Леонова, Л.А.Новикова\*, Н.А.Разживина, А.Н.Добролюбов \*\*

\*Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского

\*\*Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»

Уникальный комплекс лесной, степной, луговой, болотной и водной растительности находится на востоке Пензенской области в Кузнецком районе (Двориковское лесничество) на границе с Ульяновской областью. Довольно близко к этому объекту проходили маршруты знаменитых ботаников И. И. Спрыгина (1986) и Б. А. Келлера (Диксон, Келлер, 1921) во время их экспедиций к Белому озеру. В настоящее время недалеко от этой территории располагается небольшой по размеру памятник природы «Три горы». В его состав вошла только часть существующего сложного растительного комплекса, преимущественно это сосновые леса на водоразделе бассейна р. Белой.

Территория предлагаемого нами ландшафтного заказника включает разные геоморфологические элементы (от днища реки до вершин на водоразделах), которым соответствуют свои специфические типы растительности: водоемы, болота, луга, хвойные и широколиственные леса и даже степи на обнажениях (рис. 1).

Рисунок 1. Карта-схема территории предлагаемого ландшафтного заказника.



Условные обозначения:

- — — — — Граница памятника природы «Три горы».
- ..... Граница предлагаемого заказника.

Участок характеризуется высоким флористическим и фаунистическим разнообразием (Полумордвинов, Иванов, 2008). Флора участка включает много редких видов, 2 из них занесены в Красную книгу России (2008) и 25 видов – в Красную книгу Пензенской области (2002). Из Красной книги РФ здесь встречается по обнажениям ковыль перистый – *Stipa pennata* L. (статус – 3), а в 2006 г. впервые для Пензенской обл. был обнаружен пыльцеголовник длиннолистный – *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (статус – 3). В региональную Красную книгу включены: 4 вида со статусом – 1 (ужовник обыкновенный – *Ophioglossum vulgatum* L., гроздовник полулунный – *Botrychium lunaria* (L.) Sw., ладьян трехнадрезанный – *Corallorrhiza trifida* Chatel., одноцветка крупноцветковая – *Moneses uniflora* (L.) A. Gray); 9 видов со статусом – 2 (дифазиаструм сплюснутый – *Diphysium complanatum* (L.) Rothm., плаун булавовидный – *Lycopodium clavatum* L., п. годичный – *Lycopodium annotinum* L., можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis* L., кокушник длиннорогий – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., лилия кудреватая – *Lilium martagon* L., молодило побегоносное – *Jovibarba sobolifera* (Simms) Opiz, осока Гартмана – *Carex hartmanii* Cajander, пушица широколистная – *Eriophorum latifolium* Hoppe); 12 видов – со статусом – 3 (бубенчик лилиелистный – *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC., волчье лыко обыкновенное – *Daphne mezereum* L., гвоздика песчаная – *Dianthus arenarius* L., ежеголовник малый – *Sparganium minimum* Wallr., ковыль перистый, кувшинка чисто-белая – *Nymphaea candida* J. Presl, льнянка дреколистная – *Linaria genistifolia* (L.) Mill., медуница мягкая – *Pulmon-*

*aria mollis* Wulfen ex Hornem., пальчатокоренник мясо-красный – *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, прострел раскрытый – *Pulsatilla patens* (L.) Mill., спирея городчатая – *Spiraea crenata* L., тайник яйцевидный – *Listera ovata* (L.) R. Br.).

Самые возвышенные плакорные участки и крутые склоны (290 – 310 м над у.м.) заняты старовозрастными сосняками: разнотравно-перисто-коротконожковыми, разнотравно-орляковыми, разнотравными. Древесная синюзия образована сосной обыкновенной с единичным участием березы бородавчатой и с общим проективным покрытием (ОПП) 70 – 80%. Ярус кустарников (ОПП – 5%) представлен единичными растениями шиповника майского, бересклета бородавчатого, раkitника русского. В сообществах наблюдается подрост (ОПП 20%) широколиственных видов деревьев: липы сердцевидной, клена остролистного, рябины обыкновенной, березы бородавчатой. В травяном покрове (ОПП 40 – 60%) наряду с неморальными видами (коротконожка перистая, перловник поникающий, ландыш майский, земляника лесная, купена душистая, звездчатка жестколистная) широко представлены растения бореальных лесов (ортилия однобокая, черника, костяника, вейник тростникововидный), сухих боров (кошачья лапка двудомная, осока верещатниковая, зимолюбка зонтичная, змееголовник Рюйша, орляк) и экотонных сообществ (лазурник трехлопастный). Напочвенный покров образован зелеными мхами из рода политрихум (ОПП до 60%).

На самых верхних участках пологих склонов (290 – 300 м над у.м.) формируются дубо-липняки (формула дресовства 5Лп4Д1Ос1Б) и осинники разнотравные с ОПП дресовства 60 – 70%. Кустарниковая синюзия хорошо выражена (ОПП от 5 до 60%) и представлена лещиной обыкновенной (доминант), бересклетом бородавчатым, раkitником русским. Подрост широколиственных видов деревьев (дуба, липы, осины, клена остролистного) многочисленный и образует достаточно плотный полог (ОПП 60%). В травяном покрове (ОПП 50 – 60%) доминируют ландыш майский, звездчатка жестколистная, орляк, присутствуют купена душистая, сныть обыкновенная, фиалка удивительная, клевер альпийский, герань кроваво-красная, змееголовник Рюйша, коротконожка перистая, мятлик узколистный.

Пологие склоны (260 – 270 м над у.м.) заняты сосняками с дубом разнотравными. В дресовстве помимо сосны, присутствуют дуб черешчатый, береза бородавчатая, иногда липа сердцевидная (ОПП 60 – 80%). Ярус кустарников образован бересклетом бородавчатым (ОПП 4 – 6%). Наблюдается внедрение иматурных растений крушины ломкой и шиповника майского. Для сообществ характерен интенсивный подрост широколиственных видов деревьев (ОПП 50 – 70%): дуба, рябины, осины, клена остролистного. В этих условиях дуб черешчатый имеет полночленные популяции. В травяном покрове обычны виды разных эколого-ценотических групп: земляника лесная, седмичник европейский, герань кроваво-красная, костяника, жабрица порезниковая, клевер альпийский, подмаренник северный, ландыш майский, репешок обыкновенный, полевица тонкая, кострец береговой, брусника, любка двулистная, майник двулистный и другие.

Вывороченные участки (230 – 240 м над у.м.) заняты разреженными старовозрастными сосняками с дубом перисто-коротконожковыми (ОПП дресовства 40%) с многочисленным подростом липы сердцевидной, а также дуба, черемухи птичьей, клена остролистного, березы бородавчатой. В травяном покрове обычны: ландыш майский, майник двулистный, костяника, ястребинка зонтичная, кровохлебка лекарственная, подмаренник северный, земляника лесная, тысячелистник благородный, вейник тростникововидный, редкие для области бубенчик лилиелистный и колокольчик олений, щучка дернистая и другие.

Слабоволнистые поверхности (235 – 240 м над у.м.) заняты культурами сосны (диаметр стволов не превышает 20 см). ОПП дресовства 60%. Ярус кустарников (ОПП 5 - 60%) образован раkitником русским, бересклетом бородавчатым. В травяном покрове доминирует разнотравье: седмичник европейский, прострел раскрытый, вейник тростникововидный, костяника, ортилия однобокая, земляника лесная, черника, коротконожка перистая, перловник поникающий, ландыш майский и другие.

По днищам неглубоких балок (220 – 230 м над у.м.) формируются разреженные осинники с березой и участием вяза голого (ОПП 50%). Ярус кустарников образован черемухи птичьей (кустовидной формой), формирующей плотный полог (ОПП 80%). Травяной покров разрежен (ОПП 3%) и образован ландышем майским, коротконожкой перистой и чиной весенней.

По пойме р. Белой формируются болотистые луга с хорошо выраженными зарослями из ив чернеющей и серовой. На открытых пространствах развиваются сообщества с преобладанием разнотравья (буквица лекарственная, девясил высокий, дудник лесной, таволга вязолистная, чемерица Лобеля, лапчатка прямостоячая) и осок (осока чёрная, о. сближенная, пушица широколистная) и злаков (белоус торчащий). Только на этих лугах произрастают некоторые редкие виды: пальчатокоренник мясо-красный, тайник яйцевидный, ужомник обыкновенный, осока Гартмана, белозор болотный.

Болота формируются в поймах рек и депрессиях на водоразделах и не имеют крупных размеров. Для них характерен более или менее сомкнутый сфагновый покров, а также преобладание различных видов осок (волохитовой, омской, вздутой, серовой), злаков (вейника сероватого и тростника южного) и разнотравья (кизляка кистецветкового, фиалки периколистной и сабельника болотного). Иногда встречаются обширные заросли довольно редкой для Пензенской области ивы розмаринолистной. Лишь на одном болоте (в пойме р. Медаевки – притока р. Белой) отмечена пушица влагалистная. По днищу оврага, впадающего в Шалкеев пруд, отмечен очень редкий для области вид - ладьян трёхнадрезный.

Степная растительность развивается на выровненных поверхностях чаще всего под влиянием антропогенного фактора и по крутым склонам балок южной экспозиции, где естественная эрозия препятствует развитию лесов. На одном из искусственных обнажений среди хвойного леса был обнаружен редкий вид – молодило побегоносное (ОПП 60 до 95%). В травостое доминируют из злаков и осок: овсяница желобчатая (типчак), осока верещатниковая, вейник наземный, полевица тонкая, келерия сизая и др., а из разнотравья: лапчатка песчаная, полынь равнинная, ястребинка волосистая, прострел раскрытый, молодило побегоносное. Иногда отмечается ковыль перистый. Нередко здесь хорошо развивается мохово-лишайниковый ярус из кукушкиного льна можжевелового и различных видов кладин (олений, звездчатой, лесной).

Наиболее крупные обнажения со степной растительностью приурочены к коренным берегам р. Кислей-Кадада и ее притоку р. Белой. ОПП в этих ассоциациях колеблется от 5 до 55%. В сообществах преобладают разнотравье (полюнь равнинная, смолевка днепровская, лапчатка песчаная, качим метельчатый, цмин песчаный, василек сумской, наголоватка васильковая) или злаки (келерия сизая, ковыль перистый).

Хорошо выраженные ковыльники формируются по более пологим и менее эродированным склонам восточной экспозиции.

На склонах южной экспозиции коренного берега реки Каслей-Кадада, дренированных небольшой балкой, формируются ассоциации с доминированием келерии сизой; развиваются злаковые степи с преобладанием ко-стреца безостого, вейника наземного, типчака и ковыля перистого; хорошо представлены разнотравные степи с господством полюнь равнинной, наголоватки васильковой, лапчатки песчаной, смолевки днепровской и др. В этих степях отмечены редкие для области виды: гвоздика песчаная и льянка дроколистная.

На кордонах наблюдаются все стадии восстановления степной растительности на песчаных субстратах: от сизокелериевой ассоциации до типчаковой с единичным участием ковыля перистого. Под антропогенным влиянием формируется множество разнотравных лугов с участием многочисленных сорных видов.

#### Литература:

Диксон Б. И., Келлер Б. А. Белое озеро и его окрестности (в Кузнецком уезде Саратовской губернии). Лимнологические и ботанические исследования / Работы Волжской Биологической Станции. 1921. Т. V. Вып. 4 – 5 // Труды Саратовского Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознания. – Саратов, 1921. – Т. VIII. – Вып. 1. – С. 209 – 249.

Красная книга Пензенской области. Т. 1. Растения и грибы. – Пенза: ИПК «Пензенская правда», 2001. – 160 с.

Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М.: Тов-во научн. изданий КМК, 2008. 855 с.

Полумордвинов О. А., Иванов С. В. Материалы к фауне и экологии булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Hesperioidea и Papilionoidea) бассейна реки Белой (Кузнецкого района, Пензенской области) / Биоразнообразие: Проблемы и перспективы сохранения // Материалы междунауч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. Ч. II. – Пенза: ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – С. 286 – 287.

Спрыгин И. И. Материалы к флоре губерний Пензенской и Саратовской // Труды Общества Естествоиспытателей при Импер. Казанском университете. – Казань, 1896. – Т. XXIX. – Вып. 6. – С. 3 – 75.

## ПРЕСНОВОДНЫЕ ВОДОРОСЛИ ИЗ ГРУППЫ КОНЪЮГАТ (STREPTOPHYTA, ZYGNEMATOPHYCEAE) БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Ф. Лукницкая

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии  
197376, Санкт-Петербург, Ул. Профессора Попова, д. 2 E-mail: [aliyalukn@mail.ru](mailto:aliyalukn@mail.ru)

Как известно, болотные экосистемы – одно из наиболее благоприятных местообитаний зеленых водорослей класса Zygnematorphyceae (Streptophyta). До сих пор альгофлора болот Ленинградской области остается мало и недостаточно изученной (Зауер, 1950; Лукницкая, 1991, 2007).

Сотрудниками лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН был обследован ряд болот и заболоченных территорий, находящихся на Карельском перешейке в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Ленинградской области. Это: 1 - болота Озерное, Сестрорецкое, Охотничье, Ториковское, зарастающие озера – Большое и Малое Раковые, Щукино и Рыбачье и 2 - водно-болотные угодья международного значения «Мшинская болотная система».

Система болот и заболоченных территорий (1) изучалась в летние сезоны 1989-1990 г.г., а болотные экосистемы «Мшинской болотной системы» (2) – летом 2009 г.

Болото Озерное находится в существующем гидрологическом заказнике «Болото Озерное», расположенном в Выборгском районе и представляющем собой грядово-мочажинные и грядово-озерковые болота (454 га), которые занимают бывшую озерную котловину, с сохранившимися первичными озерами – Рыбачье и Щукино. В мочажинах развиты шейхцериево – или очеретниково – сфагновые сообщества, на грядах растет редкая сосна (2 - 3 м высотой), вереск, карликовая березка, болотные кустарнички, мхи (Красная Книга..., 1999). Встречаются черные мочажины – гиорро, на которых в изобилии присутствуют представители сем. Mesotaeniaceae (кл. Zygnematorphyceae). Болота Охотничье и Ториковское и зарастающие озера Большое и Малое Раковые находятся в существующем региональном комплексном заказнике «Раковые озера», расположенном в центральной части Карельского перешейка в Выборгском районе. Озера мелководные (глубина до 1 м) и сильно эвтрофированные, характерно образование сплавин, переходящих в травяные и сфагновые болота (Красная Книга..., 1999). Сестрорецкое болото находится на территории предлагаемого регионального комплексного заказника «Сестрорецкий разлив», который расположен в курортном районе Санкт-Петербурга, в окрестностях Сестрорецка. (Красная Книга..., 1999).

«Мшинская болотная система» принадлежит к водно-болотным угодьям международного значения и расположена в Гатчинском и Лужском районах Ленинградской области. Создана в сентябре 1994 г на основе федерального комплексного заказника «Мшинское болото» и регионального гидрологического заказника «Север Мшинского болота» с целью сохранения одного из крупнейших болотных массивов в области с местами массового гнездования и миграционных стоянок водно-болотных птиц. Болотный массив состоит из 10-ти отдельных грядово-мочажинных и грядово-озерковых верховых болот. В юго-восточной части заказника вокруг Молосовских озер расположены эвтрофные ключевые болота (Красная..., 1999). До настоящего времени биоразнообразие пресноводных водорослей на территории этого огромного массива остается не изученным в отличие от достаточно широко обследованного биоразнообразия и растительности высших растений и мхов. Далее приводится общий список видов пресноводных зеленых водорослей (конъюгаты) класса Zygnematorphyceae, выявленных в обследованных водоемах. Звездочкой (\*) отмечены редкие виды водорослей.

Отдел **STREPTOPHYTA**  
Класс **ZYGNEMATOPHYCEAE**

Пор. ZYGNEMATALES

Сем. Mesotaeniaceae

*Cylindrocystis brebissonii* Menegh., *C. crassa* De Bary, *Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs et Rothe, *N. oblongum* (De Bary) Lütkem. f. *oblongum*, *N. oblongum* var. *cylindricum* W. et G. West.

Сем. Zygnemataceae

*Mougeotia* sp. ster., *Spirogyra decimina* (Müll.) Kütz. (в массе зигоспоры различной степени зрелости), *S. majuscula* Kütz., *Spirogyra* sp. ster., *Zygnema* sp. ster.

Пор. DESMIDIALES

Сем. Closteriaceae

*Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. var. *acerosum*, *C. acerosum* f. *elongatum* (Bréb.) Kossinsk., *C. acutum* (Lyngb.) Bréb., *C. delpontei* (Klebs) Wolle, *C. dianae* Ehr., *C. eboracense* Turn., *C. ehrenbergii* Menegh., *C. gracile* Bréb., *C. intermedium* Ralfs, *C. jenneri* Ralf, *C. kuetzingii* Bréb., *C. libellula* Focke, *C. lunula* (Müll.) Nitzsch., *C. moniliferum* (Bory) Ehr. var. *moniliferum*, *C. moniliferum* var. *concauum* Klebs, *C. navicula* (Bréb.) Lütkem., *C. parvulum* Näg., *C. peracerosum* Gay, *C. peracerosum* var. *elegans* W. West, *C. praelongum* Bréb., *C. primum* Bréb., *C. setaceum* Ehr., *C. striolatum* Ehr., *C. striolatum* var. *rectum* W. West, *C. ulna* Focke, *C. venus* Kütz.

Сем. Desmidiaceae

*Actinotaenium cucurbita* (Bréb.) Teil., *A. cucurbitinum* (Biss.) Teil., *Bambusina brebissonii* Kütz., *Cosmarium botrytis* Menegh., *C. broomei* Thwaites, *C. contractum* Kirchn. var. *contractum*, *C. contractum* var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. et G. S. West, *C. cucumis* (Corda) Ralfs, *C. debaryi* Arch., *C. granatum* Bréb., *C. formosulum* Hoff., *C. impressulum* Elfv., *C. lagerheimii* Gutw., *C. margaritatum* (Lund.) Roy et Biss., *C. margaritifera* Menegh., *C. meneghinii* Bréb., *C. moniliforme* (Turp.) Ralfs, *C. obtusatum* Schmidle, *C. pachydermum* Lund., *C. phaseolus* Bréb., *C. punctulatum* Bréb., *C. pygmaeum* Arch., *C. quadratum* Ralfs, *C. quadratum* Lund., *C. regulare* Schmidle, *C. reniforme* (Ralfs) Arch., *C. subcucumis* Schmidle, *C. subprotumidum* Nordst., *C. subtumidum* Nordst., *C. tumidum* Lund., *C. turpinii* Bréb., *C. venustum* (Bréb.) Arch., *Cosmarium* sp., *Cosmoastrum brebissonii* (Arch.) Pal.-Mordv., *C. gladiosum* (Turn.) Pal.-Mordv., *C. muticum* (Bréb.) Pal.-Mordv., *C. orbiculare* (Ralfs) Pal.-Mordv., *C. punctulatum* (Bréb.) Pal.-Mordv. var. *punctulatum*, *C. punctulatum* var. *striatum* (W. et G. S. West) Pal.-Mordv., *Desmidium coarctatum* Nordst., *D. cylindricum* Grev., *D. schwartzii* Ag., *Euastrum affinae* Ralfs, *E. ansatum* (Ehr.) Ralfs, *E. bidentatum* Näg., *E. denticulatum* (Kirchn.) Gay, *E. dissimile* (Nordst.) Schmidle, *E. dubium* Näg., *E. elegans* (Bréb.) Kütz., *E. insulare* (Witt.) Roy, *E. oblongum* (Grev.) Ralfs, *E. verrucosum* Ehr., *Gonatozygon aculeatum* Hast., *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb., *Micrasterias apiculata* (Ehr.) Menegh., *M. fimbriata* Ralfs, \**M. mahabuleshwariensis* Hobs. var. *wallichii* (Grun.) W. et G. West, *M. papillifera* Bréb., *M. radiata* Hass., *M. rotata* (Grev.) Ralfs, *M. sol* (Ehr.) Kütz., *M. thomasiana* Arch., *M. truncata* (Corda) Bréb., *Pleurotaenium ehrenbergii* (Bréb.) De Bary var. *undulatum* Schaarschm., *P. minutum* (Ralfs) Delp., *P. trabecula* (Ehr.) Näg., *Raphidiastrum avicula* (Bréb.) Pal.-Mordv., *R. brasiliense* (Nordst.) Pal.-Mordv., *R. longispinum* (Bail.) Pal.-Mordv., *R. lunatum* (Ralfs) Pal.-Mordv., *Spondylosium planum* (Wolle) W. et G. S. West, *S. pygmaeum* (Cooke) West, *Staurastrum arcticon* (Ehr.) Lund., *S. chaetoceros* (Schröd.) G. M. Smith, *S. arcuatum* Nordst., *S. furcigerum* Bréb., *S. gracile* Ralfs var. *gracile*, \**S. gracile* var. *cyathiforme* W. et G. S. West, *S. ophiura* Lund., *S. paradoxum* Meyen, *S. polymorphum* Bréb., *S. senarium* (Ehr.) Ralfs, *S. vestitum* Ralfs, *Staurastrum* sp., *Staurodesmus convergens* (Ehr.) Teil., *S. cuspidatus* (Bréb.) Teil., *S. dickiei* (Ralfs) Lillier, *S. extensus* (Borge) Teil., *S. incus* (Bréb.) Teil., *S. incus* var. *ralfsii* (West) Teil., *S. mucronatus* (Ralfs) Croasd., *S. triangularis* (Lagerh.) Teil., *Tetmemorus brebissonii* (Menegh.) Ralfs, *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz.

Сем. Gonatozygaceae

\**Genicularia spirotaenia* De Bary, *Gonatozygon monotaenium* De Bary.

Результаты изучения болот и заболоченных территорий, расположенных на Карельском перешейке, показали, что общий список конъюгат (кл. Zygnematophyceae) насчитывает 98 видов или 106 видов и внутривидовых разновидностей, относящихся к 22 родам (*Actinotaenium*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Cosmoastrum*, *Cylindrocystis*, *Bambusina*, *Euastrum*, *Hyalotheca*, *Genicularia*, *Gonatozygon*, *Micrasterias*, *Mougeotia*, *Netrium*, *Pleurotaenium*, *Raphidiastrum*, *Spirogyra*, *Spondylosium*, *Staurastrum*, *Staurodesmus*, *Tetmemorus*, *Xanthidium*, *Zygnema*). Были встречены три представителя редких десмидиевых и зигнемовых водорослей – *Micrasterias mahabuleshwariensis* var. *wallichii* (Grun.) W. et G. West и *Genicularia spirotaenia* De Bary, которые ранее были внесены в Красную Книгу природы Ленинградской области (Красная Книга..., 1999) и *Staurastrum gracile* var. *cyathiforme* W. et G. S. West, который в будущем, по-видимому, необходимо занести в Красную Книгу Ленинградской области.

Следует отметить, что наиболее обильно были представлены семейства **Closteriaceae** и **Desmidiaceae**, а в них роды *Closterium* (17 видов), *Cosmarium* (20 видов) и *Staurastrum* (10 видов). Важно отметить и нахождение редкого вида рода *Micrasterias* (*M. mahabuleshwariensis* var. *wallichii*), так как указанный род в последнее время встречается все реже и реже.

В Мшинской болотной системе по предварительным данным выявлено 73 таксона (67 видов) пресноводных водорослей класса *Zygnematophyceae*, принадлежащих к 15 родам (*Actinotaenium*, *Closterium*, *Cylindrocystis*, *Cosmarium*, *Cosmoastrum*, *Desmidium*, *Euastrum*, *Gonatozygon*, *Mougeotia*, *Netrium*, *Pleurotaenium*, *Spirogyra*, *Spondylosium*, *Staurastrum*, *Staurodesmus*). Анализ биоразнообразия водорослей выявил следующие закономерности: ведущими являются роды – *Cosmarium* (17 видов), *Closterium* (16), *Euastrum* (8), *Staurastrum* (6), *Staurodesmus* (6).

Интересно отметить, что в пробах из болота «Большое» (рядом с оз. Вялье) встречен в массовом количестве («цветение») *Actinotaenium cucurbitinum* с обилием клеток после деления. В пробе на затопленном участке лесной дороги около Мшинского болота в массовом количестве встречен *Gonatozygon aculeatum* и там же обильно произрастала *Nitella gracilis* (Smith) Ag. – представитель харовых водорослей. Во многих пробах отмечались начальные стадии конъюгации, образования зигоспор (которые чаще всего были незрелые) спирогиры.

Общий список конъюгат, выявленных в изученных болотных экосистемах Ленинградской области (Россия), составляет 130 таксонов, принадлежащих к 22 родам (*Actinotaenium*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Cosmoastrum*,

*Cylindrocystis, Bambusina, Euastrum, Hyalotheca, Genticularia, Gonatozygon, Micrasterias, Mougeotia, Netricum, Pleurotaenium, Raphidiastrum, Spirogyra, Spondylosium, Staurostrum, Staurodesmus, Tetmemorus, Xanthidium, Zygnema).*

#### Литература:

- Зауер Л. М. Некоторые данные о водорослях верховых болот // Ботан. журн. – 1950. – Т. 36, – № 6. – С. 612 - 629.  
 Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1. Особо охраняемые природные территории. – СПб., 1999. – 350 с.  
 Лукницкая А. Ф. Болота Низовское и Термолговские // Болота охраняемых территорий: проблемы охраны и мониторинга. – Л., 1991. – С. 50 – 52  
 Лукницкая А. Ф. К флоре пресноводных зеленых водорослей (Streptophyta, Zygnematomphyceae) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области (заказники «Котельский» и «Болото Ламмин – Суо») // Новости систематики низших растений. – СПб. - Москва, 2007 (2008). – Т. 41. – С. 33 - 40.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ»

П.М. Мазуркин

ГОУ ВПО Марийский государственный технический университет,  
г. Йошкар-Ола, Россия, [kaf\\_po@mail.ru](mailto:kaf_po@mail.ru)

Изучение влияния заповедного режима на окружающую территорию муниципальных образований возможно по данным земельного кадастра. Территория Алатырского участка заповедника подробно охарактеризована в книге (Балясный, Димитриев, 2006). Наибольшее влияние на экологическое неравновесие территории оказывают сельхозугодия (Мазуркин, Ильменев, Салахутдинов, 2002). Сельские районы классифицируются по аграрной освоенности (Мазуркин, Фадеев, 2006).

Однако для анализа территориального экологического равновесия в целом, при активности растительного покрова больше золотой пропорции 0,618, необходимы данные по площади земель по всем участникам земельных отношений (Мазуркин, Михайлова, Автономов, 2008), в данном случае трех муниципальных образований (Алатырский, Батыревский, Яльчикский районы), на которых располагается ГПЗ «Присурский».

В геотриаде «территория + население + хозяйство» (Мазуркин, Михайлова, 2009) для природного заповедника вначале рассматривается только территория. Поэтому в данной статье показано только **территориальное экологическое равновесие**. В дальнейшем можно изучить распределения населения (животные и растения) и хозяйства (норы, муравейники, гнёзда, плотины бобров и пр.). такой анализ относится к методологии **компонентного экологического равновесия**. Население людей и их хозяйства на территории заповедника можно не рассматривать, если они не нарушают заповедный режим хозяйственной деятельностью.

Для ГПЗ «Присурский» выделяются три территории: собственно заповедник (три участка), буферная зона (нет данных земельного кадастра) и сельские районы (земельный кадастр по состоянию на 01.01.2008). Из-за недостатка в данных сравнивается территория заповедника с тремя сельскими районами Чувашии.

К растительному покрову (РП) относят любые земельные участки, на которых произрастают растения без пахоты. Поэтому к растительному покрову нельзя относить однолетние и многолетние травы, применяемые в севооборотах сельскохозяйственных культур. Но у заповедника РП нужно разделить на две группы: общий растительный покров (ОРП) и природный растительный покров (ПРП). Разница между ними будет площадь земельных участков, измененных людьми в прошлом.

Категория земель	Площадь, га
<b>Лесные земли</b>	
Покрытые лесом, всего, в т.ч.	7965,1
Несомкнувшиеся культуры	355,1
Не покрытые лесом	191,7
В том числе: вырубки	138,5
прогалины	53,2
<b>Итого лесных земель</b>	<b>8511,9</b>
<b>Нелесные земли</b>	
Пашни	6,7
<b>Сенокосы</b>	<b>241,9</b>
<b>Пастбища</b>	<b>8,4</b>
<b>Воды</b>	<b>30,6</b>
<b>Болота</b>	<b>19,4</b>
Дороги, просеки	120,7
Прочие земли	85,4
<b>Итого нелесных земель</b>	<b>513,1</b>
<b>Общая площадь</b>	<b>9025</b>

Активность растительного покрова, то есть экстенсивное изменение этого покрова по площади, оказывает прямое влияние на достижение территориального экологического равновесия. Равновесие при условии ПРП → ОРП с активностью более 0,618 должно устойчиво сохраняться десятилетиями и столетиями.

Абсолютная активность растительного покрова будет оцениваться площадью  $S_{РП}$  всего растительного покрова, а относительная активность  $m$  растительного покрова по её площади определится выражением

$$m = S_{РП} / S_{общ}, \quad (1)$$

где  $S_{РП}$  - площадь растительного покрова, га;  $S_{общ}$  - общая площадь, га.

Ядром заповедника является территория Алатырского участка (табл. 1).

По табличной модели (Балясный, Димитриев, 2006), приведенной в таблице 1, покажем методику отбора показателей  $S_{РП} = S_{ОРП}$  и  $S_{ПРП} \leq S_{ОРП}$ .

В отличие от лесоводов к природным участкам РП относим только площадь 7965,1 – 355,1 = 7610,0 га лесных земель. В списке нелесных земель к РП относятся сенокосы, пастбища, воды и болота (биологически активные экосистемы). Тогда получим  $S_{ПРП} = 7610,0 + 241,9 + 8,4 + 30,6 + 19,4 = 7910,3$  га.

Относительная активность будет равна  $m_{ПРП} = 7910,3/9025,0 = 0,876 > 0,618$ . По этому условию видно, что территориальное экологическое равновесие на Алатырском участке ГПЗ «Присурский» вполне соблюдается.

ОРП равен  $S_{ОРП} = S_{ПРП} + 355,1 = 8265,4$  га,  $m_{ОРП} = 8265,4/9025,0 = 0,916 > 0,618$ . По-видимому, нужно время не менее 15-20 лет, пока лесные культуры станут лесом (а может уже сгорели летом 2010 г.). Поэтому, из-за низкой устойчивости и малой надежности лесных культур хвойных пород, будем считать для ядра ГПХ «Присурский» коэффициент активности равным  $m_{ПРП} = 0,876 > 0,618$ .

Для всей территории заповедника по трем участкам земель, располагающимся в трех сельских районах, получены показатели, приведенные в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что части земель ГПЗ «Присурский», находящиеся на территориях Батыревского и Яльчикского районов, имеют сильное экологическое неравновесие, в несколько раз меньшее золотой пропорции 0,618. усилиями сотрудников заповедника в будущем Батыревский участок получит экологическое равновесие. Но проблемы влияния сельских районов останутся надолго.

Таблица 2

**Коэффициенты активности растительного покрова на территории ГПЗ «Присурский»**

Участки заповедника	Площадь S, га	Природный РП		Общий РП	
		S <sub>ПРП</sub> , га	m <sub>ПРП</sub>	S <sub>ОРП</sub> , га	m <sub>ОРП</sub>
Алатырский	9025,0	7910,3	0,876	8265,4	0,916
Батыревский	27,6	1,22	0,044	18,49	0,670
Яльчикский	97,8	10,29	0,105	26,25	0,268
Всего	9150,4	7921,8	0,866	8310,1	0,908

Для выявления последствий дадим анализ этих муниципалитетов (табл. 3).

Рассмотрим группировку по признаку аграрной освоенности территории, то есть по процессу наиболее агрессивного поведения Homo sapiens по коренному изменению природной среды своего обитания.

Таблица 3

**Земли сельскохозяйственного назначения в общей площади (на 01.01.2008), га**

Сельский район и город	Общая площадь	Всего с/х угодий	Доля, %	Сельский район и город	Общая площадь	Всего с/х угодий	Доля, %
Чувашия в целом	1835273	1035852	56.44	Урмарский р-н	59828	48711	81.42
Алатырский р-н	193738	66382	34.26	Цивильский р-н	79075	62360	78.86
Аликовский р-н	55412	46236	83.44	Чебоксарский р-н	119830	63056	52.62
Батыревский р-н	94365	55981	59.32	Шемуршинский р-н	79912	27167	34.00
Вурнарский р-н	101259	61818	61.05	Шумерлинский р-н	104737	29025	27.71
Ибресинский р-н	120118	33765	28.11	Ядринский р-н	89751	61532	68.56
Канашский р-н	98138	68604	69.91	Яльчикский р-н	56716	49680	<b>87.59</b>
Козловский р-н	51875	37503	72.29	Янтиковский р-н	52467	35785	68.20
Комсомольский р-н	63032	41356	65.61	г. Алатырь	4168	1930	46.31
Красноармейский р-н	45633	36968	81.01	г. Канаш	1854	383	20.66
Красночетайский р-н	69156	38807	56.12	г. Новочебоксарск	5114	583	<b>11.40</b>
Марпосадский р-н	68605	39134	57.04	г. Чебоксары	23142	3083	13.32
Моргаушский р-н	84534	62987	74.51	г. Шумерля	1328	391	29.44
Порецкий р-н	111686	62645	56.09				

*Примечание:* Полу жирным шрифтом показано максимальное значение доли сельскохозяйственных угодий в общей площади земель муниципального образования, а полу жирным курсивом – минимальное значение.

Освоенность территории Республики Чувашия аграрным сектором различна. Исторически сложилось так, что человек, взаимодействуя с лесом, отвоевывал себе земли под развитие сельского хозяйства. На первых порах этот процесс освоения проходил на лесных территориях вблизи водных объектов. Затем, с увеличением численности поселений, проводилась вырубка древостоев под сельскохозяйственные угодья, при этом предпочтение отдавалось плодородным почвам. Но и лес являлся источником пропитания и дохода, что повлияло на развитие отраслей деятельности, подспудных сельскому и лесному хозяйствам. По Д.И. Менделееву только затем появились промыслы, которые развились в последующем в отрасли промышленности, оторванные от сельских территорий.

Доля земель сельскохозяйственного назначения, по районам и городам Республики Чувашия изменяется от 11,40 до 87,59 %. Доля земель первой категории земельного кадастра наибольшая у Яльчикского района, а минимальная – у г. Новочебоксарска. Причем минимум приходится на самый урбанизированный центр ЧР, а максимум – на средний по площади сельский район.

По классификации аграрности (Мазуркин, Фадеев, 2006) ЧР образуются группы (страты) земель муниципальных образований, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

**Группировка районов и городов по доле сельскохозяйственных земель**

Доля с/х земель, %	Аграрная освоенность территории	Группы муниципальных образований Чувашской Республики
Более 85	<b>Предельноаграрная*</b>	Яльчикский район
65 - 85	<b>Сверхвысокоаграрная*</b>	Аликовский, Канашский, Козловский, Комсомольский,

Доля с/х земель, %	Аграрная освоенность территории	Группы муниципальных образований Чувашской Республики
		Красноармейский, Моргаушский, Урмарский, Цивильский, Ядринский, Янтиковский районы
45 - 65	<b>Высокоаграрная</b>	Чувашия в целом, Батыревский, Вурнарский, Красночетайский, Марпосадский, Порецкий, Чебоксарский районы, г. Алатырь
25 – 45	Среднеаграрная	Алатырский, Ибресинский, Шемуршинский, Шумерлинский районы, г. Шумерля
10 - 25	Умеренноаграрная	г. Канаш, г. Новочебоксарск, г. Чебоксары
1 – 10	Низкоаграрная	нет
0 – 1	Неаграрная	нет

Из таблицы 4 видно, Алатырский район есть в подгруппе среднеаграрной освоенности, Батыревский – высокоаграрной, а Яльчикский – предельноаграрной.

**Алатырский район.** В таблице 5 отличием является высокая лесистость и умеренная распаханность территории. Экологически полезным является также достаточное значительная площадь болот, как активных и интенсивных экосистем.

Недостатком является высокая доля пастбищ по отношению к сенокосам. Для нормально измененных агроэкосистем желательно примерное равенство площади сенокосов и пастбищ. Значительные площади пастбищ, как правило, устраиваемых на пойменных лугах, указывают на критическое положение всей речной сети. Еще с XVIII века было известно крестьянам, что сенокосы и пастбища должны быть по площади не менее одной трети от площади пахоты. Этот показатель равен в сельском хозяйстве  $(4661 + 11996) / 44253 = 0,482$  и даже превышает исторически сложившийся в рациональных сельских хозяйствах соотношение. Например, в Финляндии фермеры в среднем имеют по 35 га земель различных категорий, причем в среднем треть составляют леса, еще треть луга, озера, реки и болота, и только последнюю треть сельскохозяйственные угодья в виде пашни, дорог, земель промышленности и территорий под поселения и пр.

Таблица 5

**Данные земельного кадастра по Алатырскому району на 01.01.2008, га**

Категория земель	Общая площадь	Всего с/х угодий	В том числе:				Земли, покр. лесом	Земли, не покр. лесом	Леса вне лесного фонда	Болота	Овраги
			Пашни	Мн.лет. насажд.	Сено--косы	Пастбища					
1	66166	61367	44253	457	4661	11996	0	0	1498	184	372
2	4794	3212	2404	300	279	229	0	0	5	2	3
3	1201	0	0	0	0	0	0	0	384	0	0
4	9052	257	0	0	249	8	8512	0	0	19	0
5	111478	1546	21	0	1292	233	104856	1056	0	1318	52
6	1046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	193738	66382	46678	<b>757</b>	<b>6481</b>	<b>12466</b>	<b>113368</b>	<b>1056</b>	<b>1867</b>	<b>1523</b>	<b>427</b>

*Примечания:* 1 – земли сельскохозяйственного назначения; 2 – земли населенных пунктов (поселений); 3 – земли промышленности и др.; 4 – земли особо охраняемых территорий и объектов; 5 – земли лесного фонда; 6 – земли водного фонда; 7 – земли запаса; полужирным шрифтом выделены площади растительного покрова; полужирным курсивом выделены не покрытые лесами лесные земли и овраги, которые могут быть преобразованы по **программе природообустройства** в растительный покров.

По трем вариантам стратегий поведения на будущее (пессимистический А, практически возможный Б и оптимистический В) по формуле (1) получим значения коэффициента активности растительного покрова:

$$А) m_A = (757+6481+12466+113368+1867 +1523)/193738=0,704>0,618;$$

$$Б) m_B = (136462 + 1056 + 427) / 193738 = 0,712 > 0,618;$$

$$В) m_C = (137945 + 46678 \times 0,30) / 193738 = 0,784 > 0,618.$$

Из результатов расчета видно, что третьего варианта стратегии для Алатырского района и не потребует. Надо только привести в экологический порядок и насытить существующий растительный покров. По другим двум районам – плохо и  $m_A = 0,421$  у Батыревского и  $m_A = 0,124$  - Яльчикского сельского района.

Литература

- Балясный В.И., Димитриев А.В. Мониторинг лесных экосистем Алатырского участка ГПЗ «Присурский» // Научные труды ГПЗ «Присурский». Т. 17. Отв. ред. Димитриев А.В. – Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2006. – 120 с.
- Мазуркин П.М., Михайлова С.И. Геотриадное измерение сельских территорий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. № 4. – С.28-35.
- Мазуркин П.М., Ильменев Г.Н., Салахутдинов Ф.Н. Закономерности кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий (на примере Республики Марий Эл). – Йошкар-Ола: МарГТУ-ФГУП МарГипрозем, 2002. – 66 с.
- Мазуркин П.М., Фадеев А.Н. Закономерности распределения земельного фонда (на примере Республики Марий Эл). – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 127 с.
- Мазуркин П.М., Михайлова С.И., Автономов А.Н.. Метод анализа территориального экологического неравновесия // Успехи современного естествознания. – 2008. - № 9. – С.81-85.

## ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»

С.С. Максимов, А.А. Миронов, А.В. Казаков

ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»,  
г. Чебоксары, Россия, [maximov1977@rambler.ru](mailto:maximov1977@rambler.ru)

Рельеф является основой ландшафта. Биоразнообразию практически любой территории сильно зависит от орографических особенностей местности. В связи с этим изучение орографических особенностей местности и динамики современных экзогенных процессов является необходимым и актуальным для специалистов.

В геоморфологическом отношении территория государственного природного заповедника «Присурский» является северной частью Приволжской возвышенности, рельеф которой сформирован тектоническими поднятиями, начавшимися в конце палеогена и продолжавшимися в неоген-четвертичное время. Возраст Приволжской возвышенности определяется как олигоцен-миоценовый (Мещеряков, 1965; Равнины Европейской ..., 1974). Максимальная амплитуда неоген-четвертичных движений возвышенности достигает 90 м (Дедков, 1970). Приволжская возвышенность расположена на северо-восточном склоне Токмовского свода Волго-Уральской антеклизы, которая является крупным позднепротерозойским поднятием. Возвышенность в рельефе выделяется приподнятой всхолмленной равниной, наклоненной к северо-востоку и расчлененной эрозией.

Для Приволжской возвышенности характерен двухъярусный денудационный рельеф. Возраст верхнего плато (280-360 м) определяется как олигоцен-миоценовый или миоценовый (Дедков, Мозжерин, 2000), но на территории государственного природного заповедника «Присурский» он не представлен.

Более широкое распространение на изучаемой территории имеет нижнее плато (140-240 м), которое имеет две ступени. В восточной части заповедника значительные площади занимает верхняя ступень с абсолютными высотами 180-240 м, а к западу преобладает нижняя ступень с отметками высот 140-160 м.

В ряде работ (Дедков, 1970; Средняя Волга. ..., 1991; Дедков, Мозжерин, 2000) верхняя ступень нижнего плато рассматривается как среднее плато, возраст которой определяется как конец плиоцена, а нижнее плато - как нижняя ступень, образование которой относится к началу плейстоцена.

Западную часть заповедника занимает долина Суры. Она асимметрична, дно долины представлено ровной широкой поверхностью поймы, склоны с выраженными уступами террас. В среднем течении левый склон долины крутой, правый - пологий, а в нижнем (за пределами заповедника) - наоборот, правый крутой, левый пологий. Это объясняется молодыми движениями блоков земной коры (Качугин, 1950; Дедков, Дистанов, Латыпов, 1970; Дедков, 1970).

На территории заповедника в долине Суры выделяются четыре надпойменные террасы. Абсолютные отметки поверхности первой, позднеплейстоценовой, террасы составляют 76-78 м, а четвертой, среднеплейстоценовой - 90-110 м. На всех правобережных террасах наблюдаются дюны, образованные в условиях перигляциала.

Также отмечаем, что в работах Ф.Д. Дмитриевой (1948), И.А. Афанасьева (1952), С.И. Андреева (1971), М.М. Сироткиной (1971), Е.И. Арчинова (1995), Ф.А. Карягина (2001) и других авторов приводятся различные виды районирования территории Чувашской Республики (физико-географические, ландшафтно-эрозионные и т. д.). В 2003 году было выполнено геоморфологическое районирование республики по интенсивности современных экзогенных процессов (Максимов, 2003). Согласно указанной сетке районирования территория государственного природного заповедника «Присурский» относится к двум различным геоморфологическим районам: Юго-Западный и Сурский.

Интенсивность современных экзогенных процессов в геоморфологических районах оценена по трехбалльной шкале: 1 - процесс развит слабо или отсутствует; 2 - средняя степень развития процесса; 3 - процесс развит сильно.

Таблица

Интенсивность проявления современных экзогенных процессов  
в геоморфологических районах государственного природного заповедника «Присурский»

Геоморфологические Районы	Процессы						Сумма баллов
	Склоновые	Флювиальные	Карстовые	Суффозионные	Эоловые	Биогенные	
Юго-Западный	2	2	1	2	1	3	11
Сурский	2	3	1	1	2	3	12

При оценке интенсивности экзогенных процессов в различных геоморфологических районах использованы результаты полевых, литературных и картографических данных о плоскостной, овражной эрозии, оползневых, осыпных и других процессах. Такая оценка позволяет относительно сравнить и оценить ход экзогенных рельефообразующих процессов в выделенных районах (табл.).

В Юго-западном геоморфологическом районе на территории заповедника под четвертичным покровом залегают юрские отложения, представленные серыми песками, глинами с включениями гальки и прослоев фосфоритов и с прослоями песков, мергелями, меловые толщи - пески, черные и серые глины с прослоями и гальками фосфорит, с желваками пирита. Породы юры и мела отличаются малой прочностью, в массиве - слабой водопроницаемостью (Дедков, 1970).

Юго-западный район с преобладанием в междуречьях высоких водоразделов и слабологих и пологих склонов является одним из возвышенных частей территории Чувашии. Абсолютные высоты на водоразделах достигают 200 м, а самая высокая отметка равна 228 м. Средняя высота поверхности района 160-170 м.

Для долин малых рек заповедника характерна реликтовая инсоляционная (климатическая) асимметрия с крутыми склонами южной и западной экспозиции (Дедков, 1970; Овражная эрозия ..., 1990). Такие участки особенно характерны для рек, где древесная растительность отсутствует или представлена слабо.

Поверхность государственного природного заповедника «Присурский» занята песчаным эоловым рельефом. Образование указанных форм связано с процессами перевевания и переноса песка ветром на более возвышенные пространства, которые прекратились в начале голоцена (Бутаков, 1986). Впоследствии пески были закреплены растительностью. Мощность песчаных отложений достигает 23 м (Типы экзогенного..., 1980). Длина дюн достигает 95 м, при ширине до 65 м, а высота не превышает 3,5-5 м. Широко распространены дюны меньших размеров.

Здесь слабо проявляется смыл и размыв грунта, а часто и отсутствует. Осыпные и оползневые процессы приурочены к склонам долин малых рек (Люля, Атратка). Высота оползневых форм достигает 5-6 м, ширина 2-3 м и длина 10-15 м.

Овраги встречаются на безлесных участках. Они неглубокие, и многие из них находятся в начальной стадии развития. Крупные балки длиной до 1,5-1,7 км хорошо сохранили свои морфологические черты. Глубина некоторых превышает 15 м, а ширина достигает 120 м.

На лесных участках наблюдается заваливание деревьями русел рек во время весеннего половодья, приводящее к образованию временных плотин и местной аккумуляции наносов на поверхности пойм и террас.

Из биогенных рельефообразующих процессов следует также выделить постройки животными муравейников, холмиков, нарушение дернового покрова, запруды, плотины и т.д.

Западная часть государственного природного заповедника «Присурский» относится к Сурскому геоморфологическому району, которая в рельефе представлена долиной р.Суры. На рассматриваемой территории левый берег крутой, а правый пологий. Долина представлена широкой поймой, первой, второй, третьей и четвёртой террасами, и ширина ее достигает 10-12 км. Абсолютные отметки первой надпойменной террасы составляют 76-78 м, второй 80-85 м, третьей и четвёртой – 90-110 м.

Пойма реки сложена песчано-глинистыми отложениями, надпойменные террасы - песками, реже суглинками и супесями. Рельеф отличается относительно ровной поверхностью с уступами террас. На террасах оврагов мало.

Максимальная отметка (115 м) располагается на четвёртой террасе, а наименьшая соответствует отметке уреза р.Суры (76,0 м). Поверхность поймы наклонена к северу, террас – в сторону русла реки. Район относительно залесен, встречаются крупные балки, расчленяющие склоны плейстоценовых террас. На правобережных террасах почти сплошное распространение имеют эоловые образования – дюны.

Из экзогенных процессов для Сурского района характерно более активное проявление флювиальных и биогенных. Они представлены в основном русловыми процессами в Суре, заболачиванием и торфонакоплением в понижениях пойм, современными эоловыми процессами. На склонах крутых подмываемых берегов у вогнутых участков излучин весной возникают оползни и осыпи, в результате берега интенсивно отступают.

#### Литература:

Андреев С.И. Почвы Чувашской АССР. Том 1. История развития почв республики и воздействия на них человека. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1971. – 358 с.

Арчиков Е.И. Ландшафтно-экологическое районирование территории Чувашской Республики с выделением районов распространения основных негативных процессов и степени их воздействия на состояние земель. – Чебоксары: Чуваш. ун-т, 1995. – 103 с.

Бутаков Г.П. Плейстоценовый перигляциал на востоке Русской равнины. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 144 с.

Дедков А.П., Дистанов У.Г., Латыпов Н.Г. О происхождении песков Лесного Засурья // Труды Казанского геологического ин-та. – Вып. 29. – 1970. – С.42-49.

Дедков А.П., Мозжерин В.В. Новые данные о генезисе и возрасте нижнего плато Приволжской возвышенности Приволжской возвышенности // Геоморфология. – 2000. – №1. – С.56-61.

Дедков А.П. Экзогенное рельефообразование в Казанско-Ульяновском Приволжье. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1970. – 256 с.

Дмитриева Ф.Д. Чувашская АССР (Физико-географическая характеристика) // Дис. ... канд. геогр. наук. – Чебоксары, 1948. – 447 с.

Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики: В 2-х кн. Кн. 1. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 366 с.

Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики: В 2-х кн. Кн. 2. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 430 с.

Качугин Е.Г. Еще об одной причине асимметрии речных долин // «Вопросы географии». – Сб. 21. – 1950. – С.34-41.

Максимов С.С. Современные экзогенные процессы на территории Чувашской Республики // Дис. ...канд. геогр. наук. – Казань, 2003. – 178 с.

Мещеряков Ю.А. Структурная геоморфология равнинных стран. – М: Изд-во «Наука», 1965. – 392 с.

Овражная эрозия востока Русской равнины. Под ред. А.П. Дедкова. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1990. – 144 с.

Равнины Европейской части СССР. Отв. ред. Ю.А. Мещеряков и А.А. Асеев. – М.: Изд-во «Наука», 1974. – 256 с.

Сироткина М.М. Географический анализ природных факторов оврагообразования и оценка современной овражной эрозии на территории Чувашской АССР: Дисс. ... канд. геогр. наук. – Казань, 1971. – 275 с.

Средняя Волга. Геоморфологический путеводитель. Под ред. А.П. Дедкова. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1991. – 148 с.

Типы экзогенного морфогенеза платформенных равнин. Под ред. А.П. Дедкова. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1980. – 75 с.

Чувашская АССР. Очерки о природе. Под ред. И.А. Афанасьева. – Чебоксары: Гос. изд-во Чуваш. АССР, 1952. – 220 с.

## ВОЗОБНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНЫХ УЧАСТКОВ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Л.В. Мартынова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Заповедные участки луговых степей по годам формировали следующие ассоциации: на 3-й год заповедования полынно-пырейно-типчаковые *Artemisia commutata- Elytrigia repens- Festuca lenensis* вторая стадия пастбищной дигрессии; на 4-7-й год заповедования травостоя формируется разнотравно-типчаковая ассоциация *Festuca lenensis- Anemone sylvestris*, 1 стадия пастбищной дигрессии (недостаточного выпаса).

#### Материал и методика

Опытные участки расположены в природном фитоценозе луговой степи II надпойменной террасы среднего течения р. Лены лесной зоны Якутии, высота террасы 18-22 м, абсолютная отметка поверхности 103-107 м над

уровнем моря (Скрябин, 1991). Условия увлажнения характеризуются как засушливые, с недостаточным количеством атмосферных осадков. По многолетним данным не более 150 мм в вегетационные периоды. В период заповедования участков с 2003-2006 гг. гидротермический коэффициент увлажнения в основной период вегетации составлял (ГТК 1,2), в 2007-2010 гг. характеризуются засушливыми условиями увлажнения (в 2007 г. ГТК от 0,9; в остальные годы 0,5 и 0,6).

Учет видового состава травостоя производили в сентябре, перед переходом растений в зиму 2006 – 2010 гг. на 10 постоянных площадках 0,25 кв.м. Виды трав были распределены по группам злаковые, бобовые и разнотравье.

### Результаты и их обсуждение

В луговых степях основу злакового травостоя составляют: **1. Овсяница Ленская** *Festuca lenensis* Drob. травянистый многолетник, плотнодерновинный злак, гемикриптофит, (мезоксерофит) степной вид с сибирско-монгольским типом. Произрастает везде, преимущественно на легких почвах, где условия роста и развития луговых видов растений неблагоприятны. С 1 по 3 стадии пастбищной дигрессии травостоя. **2. Мятлик кистевидный** *Poa botryoides* (Trin. Ex Griseb.) Kom. – многолетний, плотнодерновинный, гемикриптофит, петрофит (остепенные луга). Преобладает в 1 стадии, образует войлок травостоя - в этот период происходит общая мезофитизация фитоценоза. **3. Тонконог тонкий** *Koeleria cristata* (L.) – многолетний, плотнодерновинный злак, гемикриптофит, ксерофит, галофит. Ареал вида циркумполярный, степной, доминирует в относительно благоприятных условиях и при умеренном (3 стадия) антропогенном нарушении травостоя. **4. Мятлик луговой** *Poa pratensis* L.- плотнодерновинно-длиннокорневищный многолетник, мезофит, петрофит. **5. Пырей ползучий** *Elytrigia repens* (L.) Nevski – травянистое многолетнее растение образующее длинные плагиотропные гипогейные корневища, залегающие на глубине 6-12 см, гемикриптофит, ксеромезофит, психрофит. (Определитель...1974, Иванова, 1981; Гоголева, 2004).

Участие бобовых в травостое: **1. Остролодочник ланцетовидный** *Oxytropis strobilacea* Bunge. Травянистый многолетник, гемикриптофит, ксерофит, психрофит. Бесстебельные растения, образующие плотные дерновинки, со значительным числом цветочных стрелок. Вид типичный для луговых степей и остепненных лугов (Гоголева, 2004). **2. Эспарцет сибирский** *Onobrychis sibirica* (Sirj.) Turcz. ex Grossh.- короткостержнекорневое (главный корень сравнительно короткий, сильно сбежистый) многолетнее травянистое растение, гемикриптофит, ксеромезофит, галофит (Определитель..., 1974).

В составе заповедного фитоценоза в группе разнотравья принимают участие: **1. Полынь замещающая** *Artemisia commutata* Bess. Растение семейства *Asteraceae* – относится к группе засухоустойчивого разнотравья (мезоксерофит). Гемикриптофит, в основе лежат монокарпические побеги, происходит переход от полициклических к три-, ди- и малоциклическим монокарпическим побегам (Коробков, 1981; Жукова, 1995). При умеренном нарушении травостоя «эдификатор», относится к хорошо поедаемому виду (Кононов и др, 1979). **2. Ветреница лесная** *Anemone sylvestris* L., семейства *Ranunculaceae* – в группе разнотравья ксеромезофит, гемикриптофит, оксилофит. Распространение в Евразии преимущественно в лесостепных группировках растительности. Многолетнее травянистое растение с коротким вертикальным (1,5-2 см) или косолежащим корневищем, несущим пучок придаточных корней. Корневище толстое, короткое, несет придаточные корни, часть которых простирается в почве горизонтально и может образовывать отпрыски (Старосенкова, 1976).

По годам формировались следующие ассоциации на 3-й год заповедования полынно-пырейно-типчачковые *Artemisia commutate- Elytrigia repens- Festuca lenensis*, находится на второй стадии пастбищной дигрессии. На 4-7-й год заповедования травостоя формируется разнотравно-типчачковая ассоциация *Festuca lenensis- Anemone sylvestris* находится на первой стадии пастбищной дигрессии. В составе травостоя обилие *Poa botryoides*, в последующие 6-7-й годы происходит дальнейшая мезофитизация состава травостоя и обилие таких видов как *Poa pratensis*, *Elytrigia repens*.

Таблица 1

Видовой состав заповедного травостоя луговой степи

Названия вида	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Злаковый травостой					
<i>Elytrigia repens</i>	4	2	2	4	4
<i>Poa botryoides</i>	3,5	4	4	3	3
<i>Koeleria cristata</i>	3,5	2	2	3	3
<i>Festuca lenensis</i>	3,5	3,5	3,5	4	4
<i>Poa pratensis</i>	3	2	2	4	4
<i>Leymus chinensis</i>	1	1	1	-	2
<i>Agropiron gigantea</i>	-	1	-	-	1
Бобовые виды					
<i>Oxytropis strobilacea</i>	4	4	3	3,5	3,5
<i>Onobrychis sibirica</i>	2	3	2	2	2
Разнотравье					
<i>Artemisia commutate</i>	5	4	2	2	2
<i>Anemone sylvestris</i>	4	5	4	4	5

Следовательно, условия заповедования участков луговых степей приводит к преобладанию в составе травостоя овсяницы ленской и сопутствующего вида мятлика кистевидного (1 стадия пастбищной дигрессии). Стадии недостаточного выпаса, почва обязательно покрыта хорошо развитым войлоком из отмерших надземных органов растений (Иванова, 1981).

### Литература:

Скрябин С.З., Караваев М.Н. Зеленый покров Якутии. – Якутск, 1991. – 172 с.  
Определитель высших растений Якутии. – Новосибирск, 1974. – 554 с.

- Иванова В.П. Типчаковые степи – один из этапов пастбищной дигрессии растительности в долине средней Лены// Растительность Якутии и её охрана. – Якутск, 1981. – С. 37-56.
- Гоголева П.А. Конспект флоры высших сосудистых растений Центральной Якутии: Справочное пособие. – Якутск, 2003. – 64 с.
- Коробков А.А. Полюны Северо-Востока СССР. – Л., 1981. – 120 с.
- Кононов К.Е., Гоголева П.А., Бурцева Е.И. Сенокосы и пастбища Центральной Якутии. – Якутск, 1979. 160 с.
- Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. – Йошкар-Ола, 1995. – 224 с.
- Старосенкова М.М. Ветреница лесная (*Anemone sylvestris* L.) // Биологическая флора Московской области. Вып. 3. – М., 1976. – С. 119-138.

## КОМПЛЕКСНЫЕ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ»\*

Д.В.Матвеев, И.В.Никонорова

Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова

Чувашия – небольшая республика с большим ландшафтным разнообразием. В связи с большой антропогенной нагрузкой, в последнее время особо остро стоит вопрос о сохранении ландшафтного и биологического разнообразия территории. Это задача, стоящая не перед отдельным и людьми, а перед всей нацией. Но для её решения необходимо оптимизировать экологический каркас, который обеспечит стабильность развития и устойчивость общества и всего региона в целом.

Преподавателями кафедры физической географии и геоморфологии Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова, а так же студентами географического отделения историко-географического факультета проделана существенная работа в исследовании федеральных ООПТ Чувашской республики как элементов ландшафтно-экологического каркаса и ценности их в плане экотуризма и экологического просвещения. Одним из мероприятий, проведённых с данной целью, стала экспедиция, организованная преподавателями и студентами ИГФ в летний сезон 2010 г.

Цель экспедиции: комплексные физико-географические исследования в буферной и заповедной зонах ГПЗ «Присурский».

Задачи: заложение и описание ключевых участков на наиболее типичных территориях; исследование водных объектов; определение рекреационного потенциала природных ландшафтов заповедника.

Методами исследования были выбраны: комплексный физико-географический, полевой (ключевых участков, маршрутно-полевой), картографический, ландшафтно-рекреационный.

В экспедиции участвовало 12 человек. Были проведены следующие работы.

Определением адреса местности и ландшафтно-рекреационной оценкой территории занимались аспирантка кафедры физической географии и геоморфологии Ефимова С., преподаватели Никонорова И.В. и Краснова М.П. Почвы комплексно изучались студентами: Васильевым Р. и Григорьевой О. Растительность – студентами Михатайкиным К., Гаврилиным А. и преподавателями Сытиной Т.Ф. и Мулендеевой А.В. Гидрологические исследования проводили студенты Вдовенков С., Никандров М. и Матвеев Д.

В период с 29 июня по 1 июля было пройдено 3 маршрута, описано 11 опорных точек и 6 гидрологических объектов. Работа на опорных точках заключалась в инвентаризации растительного и почвенного покровов, описании и измерении пространственных параметров гидрологических объектов. Так же были установлены репера на левом берегу р.Юля для последующего изучения величины береговой эрозии и других процессов формирования русла и речной долины в целом. Так же был оценен ландшафтно-рекреационный потенциал в ГПЗ.

По данным исследований, на приплавных и плакорных типах местности преобладают следующие растительные ассоциации: дубрава снытево-злаковая, смешанный лес (с преобладанием дуба, лещины, берёзы и осины), сосняк берёзово-осоковый, ольшаник осоковый.

В целом на территории заповедника много болотистых типов местности, особенно в пойменной части Суры. Там преобладают ольшаниково-осоковые и луговые формации растительности на соответствующих им интразональных болотных, а так же серых лесных, слабо- и среднегумусированных почвах.

В пойменной части охранной зоны заповедника так же произрастают дубово-злаковые растительные ассоциации, имеющие большую ценность.

Преобладают светло-серые лесные, дерново-подзолистые; в пойменной части характерные пойменно-луговые со средней гумусированностью. Степень смытости колеблется от слабосмытых до среднесмытых, а намытость как следствие – от слабонамытых до средненамытых почв. Механический состав песчаный, структура рыхлая, прозрачность колеблется от единичной до малой.

Особое значение имели гидрологические наблюдения. Гидрологами были изучены малая река, затопленный песчаный карьер, озёра Малое Щучье, Чебак, Лиса, р. Сура ниже села Сурский Майдан.

1. Река Малая Абачка. Долина реки корытообразная, шириной 20 м и глубиной 3 м. Склоны крутизной 45°. Дно долины неровное. Русло извилистое. Пойма не выражена. Глубина русла 20-50 см. Течение слабое, почти отсутствует. Вода застаивающаяся, покрытая маслянистой железистой пленкой оранжево-бурого цвета, с болотным запахом. При удалении плёнки вода прозрачная. Дно илистое. Русло наполнено ветками и листовым опадом, болотными наносами и вымытыми частицами почвы.

2. Затопленный песчаный карьер. В 150 м от трассы Ибреси-Алатырь. Представляет собой водоём неправильной формы. Северо-западный, северный и восточный берега обрывисты и имеют высоту от 1,5 до 3,5 м. Южный, юго-восточный и западный берега пологи и представляют песчаный пляж. Обнажены флювиальные и зандровые пески. Максимальная длина водоёма – 150 м, ширина – 70 м. Средняя глубина – 1,5 м, максимальная – 3 м. Дно песчано-илистое, песчаное. Вода прозрачная, застаивающаяся, пахнет илом.

3. Озеро Малое Щучье. Расположено в пойме Суры. Старичного происхождения. Озеро вытянуто с юго-запада на северо-восток и имеет длину 700 м при средней глубине 2,5-3 м. Дно песчаное, песчано-илистое в центральной части. Вода пахнет слабо, прозрачная. Прозрачность до 1,6 м. Озеро сильно эвтрофицировано (до 8-12 м от берега наблюдается водная растительность: рогоз, кубышка жёлтая. Множество мальков подъязи, лещей, щук.

4. Река Сура в среднем течении у села Сурский Майдан. Описание проводилось на правом берегу. Река протекает в северо-западном направлении в 800 м от села Сурский Майдан. Ширина реки составляет 150-170 м. Скорость течения – 0,3 м/с. Вода мутная (прозрачность 65 см). Правый берег обрывистый, высотой 3,5 - 5 м. Активно выражены обвальнo-осыпные и оползневые процессы. Левый берег на протяжении 100 м имеет уклоны от 0 до 30°, затем переходит в коренной, высотой более 80 м. Ниже по течению имеется брод, где глубина реки составляет 1,5 м. Средняя глубина реки в этом месте составляет 3 м.

При изучении р. Люля было заложено 5 створов для определения расхода воды в реке. Наибольшая глубина на данном участке составляет 78 см, наибольшая скорость течения – 0,3 м/с. Наибольший расход воды – 0,32 м<sup>3</sup>/с, средний – 0,28 м<sup>3</sup>/с.

Вода в реке холодная (18<sup>0</sup>С), чистая, прозрачная, без запаха и без цвета, сладковатая на вкус. Левый берег обрывистый. Высотой 4 м. Правый сложен аллювиальными песками и представляет собой ровный пляж. Через реку между четвёртым и пятым створами лежит поваленная берёза, сползшая в результате эрозионного подмыва берега. В исследованном участке река относится к сильно меандрирующим.

По оценкам экологического состояния рекреационных территорий приблизительно 80% территории заповедника, покрытого лесом, имеет I-ю стадию деградации, 18% II-ю стадию, а 2%, занятые под селитебными постройками и дорогами, IV стадию деградации.

Классификация насаждений по степени устойчивости к отрицательным антропогенным воздействиям показывает, что первый, повышенный класс устойчивости имеют участки леса вдоль железной дороги Канаш – Алатырь. III и IV классы устойчивости имеют все остальные территории заповедника. Т.е. это многоярусные леса с преобладанием одной породы и развитым подлеском и густым надпочвенным покровом, либо дубняки, липняки одновозрастные со слабо развитым подлеском и равномерным размещением древостоя.

В целом, проделанная нами работа представляет собой сбор первичной информации для последующей её обработки, дополнения и обновления сведений о ГПЗ «Присурский». В дальнейшем планируется продолжить эту работу, с целью оптимизации структуры экологического каркаса территории республики.

*\*Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ №10-06-22625а/В*

## **БИОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ПАРНОКОПЫТНЫХ И ДИЧИ В ООО «ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО «ОЗЕРНОЕ»**

**А.В.Мельников  
ВГСА, Россия, г. Киров**

«В условиях коренных преобразований природы под влиянием хозяйственной деятельности человека биотехнические мероприятия представляются перспективной отраслью охотоведческой и природоохранной работы» (Кузнецов Б.А., 1967).

С помощью охотхозяйственной биотехники. О равновесии, то есть мероприятий по направленному повышению кормления, защиты и гнездопригодности угодий для дичи, решается ряд задач, главными из которых являются следующие:

- улучшение условий обитания дичи в целях увеличения прироста и достижения высокого уровня численности;
- поддержание численности на уровне, превышающем естественную емкость местообитаний;
- предотвращение гибели дичи во время бескормицы, вызванной неблагоприятными метеорологическими условиями;
- удержание дичи от перемещения за пределы территории хозяйства;
- сведение к минимуму ущерба, наносимого дичью лесному и сельскому хозяйству.

Искусственная подкормка дичи – ведущий вид биотехнических мероприятий. Ее успех в решающей степени зависит от выполнения следующих правил:

- подкормочные площадки должны по возможности равномерно размещаться в заселенных, освоенных дичью угодьях;
- подкормочные площадки устраиваются на небольших полянах предпочтительно в еловых или лиственных с еловым подростом, насаждениях, на удалении не менее 50 м от опушки, в пересеченной местности - в верхней части склонов южной экспозиции. Указанные участки угодий в наибольшей степени защищены от воздействия ветра и характеризуются благоприятными температурными условиями;
- в интересах заблаговременного привлечения дичи к местам зимней подкормки, корма на кормовых площадках выкладываются осенью, до установления снежного покрова.

Для привлечения животных к кормовой площадке на подходах к ней выкладывается небольшое количество кормов (кочки сена, веники, желуди и другие).

В ООО ОХ «Озерное» каждый год составляется плановое задание по биотехническим и охотхозяйственным мероприятиям на каждый месяц. В конце года составляется отчет по фактическому выполнению работ (Приложение Д). Объемы мероприятий, необходимых к выполнению и затраты на них достаточно стабильны по годам.

В ОХ «Озёрное» постоянно проводятся ветеринарно-профилактические мероприятия, которые имеют большое значение, так как в условиях повышенного скопления отдельных видов животных далеко не всегда удается избежать возникновения их массовых заболеваний (Приложение Е).

**Лось.** Для поддержания высокой численности лоса в ООО ОХ «Озёрное» проводятся следующие биотехнические мероприятия:

1. Подрубка осины.
2. Подкормка порубочными остатками.
3. Омолаживание ивняков.
4. Минеральная подкормка.

Организация подкормки лоса подрубленной осиной – его излюбленным кормом.

Суточная потребность одного зверя в древесно-веточных кормах составляет 12 кг;  
Продолжительность времени питания лося древесно-веточными кормами в зоне смешанных лесов 220 дней.

Потребность одного зверя в древесно-веточных кормах в течение 220 дней – 2640 кг;

Средний запас съедобной коры и веточного корма на одном поваленном дереве осины диаметром ствола от 10 до 40 см составляет 25,6 кг (Козловский А. А., 1971).

Потребность одного лося в древесно-веточных кормах может быть удовлетворена за счет повала 103 осин (2640 : 25,6).

Подрубку осины в таком количестве рекомендуется проводить в охотничьих хозяйствах в целях значительного повышения кормовой емкости угодий для лося или предотвращения повреждения этим копытным молодняков ценных пород.

По данным Козловского А.А. (1971), подрубка осины, то есть посадка ее на пень способствует появлению обильной корневой поросли. Одно дерево осины захватывает своими корневыми отпрысками до четверти гектара. Новые деревья с 4-5 летнего возраста становятся доступны для поедания лосями (осины в возрасте до 3 лет зимой обычно находятся под снегом). Посадка осины на пень может считаться отличным способом увеличения запаса этого ценнейшего для животных дендрофагов кормового дерева.

Подрубка осины в ООО ОХ «Озёрное» проводится по разрешению и в точном соответствии с требованиями лесохозяйственного предприятия.

Подрубка осины производится силами егерского состава после опадания листвы, начиная со второй половины октября. Подкормочные площадки равномерно распределяются по территории хозяйства в заселенных лосями угодьях. На каждой площадке подрубается, порядка 8-10 деревьев. При валке осины комлевая часть дерева оставляется на пне, сучья не обрубается. Но, судя по расчётам подрубаемых осин в хозяйстве, если в среднем в год подрубается около 170 осин, и, опираясь на данные расчётов Козловского А.А. (1971), то можно сделать вывод что подрубаемых осин не хватает для лосей обитаемых в хозяйстве. Следовательно, можно предположить, что достаточно высокая численность лося в хозяйстве, сложилась, не из за биотехнических мероприятий, а благодаря деятельности лесхозов, т.е. большому количеству рубок леса.

Так же необходимо отметить, что объемы подрубки осины могут быть значительно сокращены, так как на территории данного хозяйства ведутся как рубки основного пользования, так и рубки ухода. В связи с рубками активно развивается поросль ивняка, ольхи, осины, что и является основным кормом лося.

Необходимо так же производить омоложение заеденных животными ивняков, потерявших побегообразовательную способность, то есть посадка ивы на пень в целях укрепления кормовой базы лося необходимо проводить ежегодно. «Сильно поврежденные животными ивы не теряют жизнеспособности, то есть в отличии, например от осины, не усыхают и не ломаются. Затравленные экземпляры (особи) ивы подрубается на 1/3 толщины ствола и валятся так, чтобы крона была доступной для лосей. На пеньке развиваются порослевые побеги - наиболее предпочитаемые лосями корм» (Козловский А.А., 1971).

В охотхозяйстве «Озёрное» проводится круглогодичное обеспечение лосей солью. Соль - лизунец выкладывается в виде квадратных брикетов в специальные корыта под навесом (Приложение Ж), в корытообразное углубление в стволе поваленной осины или пеньке.

**Кабан.** Для кабана практикуется подкормка на оборудованных площадках и создание кормовых полей.

Подкормка кабана в охотничьих хозяйствах, расположенных в зоне смешанных лесов средней полосы, - неперемное условие поддержания его численности на эксплуатационном уровне. «Факты значительного сезонного изменения массы тела некоторых охотничьих зверей позволяли полагать о том, что такие животные будут функционально реагировать на искусственное пополнение кормовых ресурсов. С первых же экспериментов стало понятно, что такое изменение в среде обитания не только способствует выживанию отдельных особей, но открывает возможности для управления распределением ресурсов животных в пределах охотничьих угодий» (Чашухин, 2010).

По моим наблюдениям, на центральном участке ОХ «Озёрное», где подкормка в весеннее летнее осенний период проводится более полноценно, в отличии от других участков, поросята до годовалого возраста в середине сентября крупнее, иногда в два раза.

В зимнее многоснежье, сопровождаемое холодами и сильным промерзанием почвы, во избежание гибели зверей, прежде всего, молодняка, проводится не подкормка, а полноценное кормление кабана. Первой жертвой зимней бескормицы становятся отстающие в росте прибылые и ослабленные, не накопившие жира взрослые звери.

Подкормка кабана животными кормами в теплое время года – с 15 апреля по 10 октября – способствует ускорению роста молодняка и накоплению жира в организме животных. Кроме того, она имеет целью ограничение перемещений зверей в поисках недостающих им белковых кормов. Особую потребность в белковых кормах животного происхождения испытывают подсосные свиньи и поросята. Именно летом кабаны наносят наибольший урон охотничьему хозяйству истреблением кладок и птенцов глухаря, тетерева, рябчика, уток, молодняка зайцев, повреждением нор околотоводных зверей, а сельскому хозяйству — порчей посевов и сенокосных лугов.

Подкормка кабана в теплое время года направлена на предотвращение откочевки зверей за пределы территории охотничьего хозяйства, обеспечивающей усилия и затраты на увеличение поголовья этого зверя.

Ниже приводится список кормов, применяемых для подкормки кабана.

1. Концентрированные корма растительного происхождения – зерно пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса и побочные продукты их переработки (отруби и др.), горох, соя, подсолнечное семя, подсолнечный жмых, зерно кукурузы, кукуруза в початках, желуди;

2. Концентрированные корма животного происхождения – сухое молоко, мясокостная мука, рыбная мука, свежая и соленая рыба, туши павших незаразных животных;

3. Сочные корма (корнеклубнеплоды) – картофель, свекла, турнепс, репа, морковь, а также тыква;

4. Витаминные корма – бобовое сено, крапивные веники;

5. Пищевые отходы, отходы предприятий пищевой, пивоваренной, спиртовой промышленности – свекловичный жом, яблочный жом, сухая пивная дробина.

Концентрированные корма хранят в оборудованных помещениях (в угодьях – в металлических ларях) сочные корма – в погребках.

Подкормочные площадки устроены на небольших полянах среди насаждений с развитым преимущественно еловым подростом, то есть в угодьях, благоприятных для кабана в защитном отношении и обеспечивающих ему хорошие условия для передвижения.

Всего по хозяйству расположено 82 подкормочных площадки (не считая трех подкормочных площадок, находящихся в вольере). Каждая площадка оборудована корытами, живоловушкой, специальным ларем для хранения зерна, отбойником – служит для отсева взрослых особей от молодняка во время кормления, и стрелковой вышки (Приложения И). Подкормка ведётся каждый день и круглогодично, с увеличением корма к зиме.

Так же в хозяйстве ведётся устройство кормовых полей – хорошее средство привлечения кабана в те или иные угодья. Кормовые поля, как правило, расположены вблизи подкормочных площадок. Засевают в основном горохоовсяной смесью. В меньшей степени высаживают топинамбур.

Хозяйству необходимо приобрести дробильную установку для того, чтобы измельчать зерновые культуры и делать смеси культур, так как по моим наблюдениям: в экскрементах кабана зёрна ржи, особенно пшеницы, не перевариваются в должной мере. «Цельным зерном кормить не выгодно, поскольку большой отход – значительную часть зерна животные просто не переваривают. Поэтому в рациональных хозяйствах зерно дают или дробят» (Комарницкий И., 2010).

**Благородный олень.** Для оленя проектируется подкормка на оборудованных площадках и возделывание кормовых полей. Такие мероприятия, как посадка ивы на пенёк и сохранение порубочных остатков, рассмотренные в разделе, посвященном биотехнике по лосю, проводятся в целях укрепления кормовой базы всех копытных – дендрофагов.

Площадки для подкормки оленя устраиваются на полянах или возле опушек с преобладанием хвойных пород.

На площадке устанавливается кормушка (ясли или шестигранник), два-три вешала для древесных и травяных веников, подрубается несколько осин или размещаются кучи подвезенных с лесосек порубочных остатков, а также устраивается солонец (Приложение К). Олени во время кормления имеют стойкую привычку передвигаться с места на место. Поэтому кормушка, вешала для веников, кучи порубочных остатков, поваленные осины размещаются на расстоянии 4-7 метров друг от друга.

Для подкормки оленя используются следующие корма: сено из лугового или лесного разнотравья, раннего укоса, желательного теневой сушки. Сено из тимофеевки и клевера излюбленный корм оленя. Сено поедается оленем выборочно. Не съеденное сено должно своевременно заменяться свежим.

Древесные веники - липовые, ивовые, ясеневые, березовые, осиновые заготавливаются в мае - первой половине июня, и обязательно высушиваются в тени.

Травяные веники вяжут из стеблей топинамбура, крапивы и сахалинской гречихи.

Из сочных кормов используют картофель, свекла, морковь, клубни топинамбура, а также силос.

На кормовых полях для оленя выращивается топинамбур, овсяно-гороховая смесь, рожь, клевер, тимофеевка, люцерна, сахалинская гречиха, кормовая капуста, сладкий люпин.

Пятнистый олень. В хозяйствах средней полосы этот олень нуждается в полноценном кормлении с 1 октября по 15 мая.

На кормовых площадках для пятнистого оленя используются следующие корма:

- сено из лугового или лесного разнотравья, раннего укоса, предпочтительно теневой сушки.

- древесные веники – ивовые, липовые, ясеневые, осиновые, березовые заготовленные в мае – первой половине июня, обязательно высушенные в тени.

- травяные веники – из стеблей топинамбура, крапивы, теневой сушки.

- снопы не обмолоченного овса, заготовленные до полного созревания зерна.

- сочные корма – картофель, свекла, морковь, клубни топинамбура, а также силос.

- концентрированные корма – овес, зерно и зерноотходы хлебных злаков, кукуруза, желуди.

Олень легко привыкает к подкормке и не боится подкормочных построек. Более того, этот олень привыкает к людям, выходит на дороги, к деревням, благодаря чему нередко становится жертвой браконьеров и стай одичавших собак. Поэтому кормовые площадки для него необходимо устраивать в наиболее глухих участках в стороне от деревень и проезжих дорог.

Всего на 2009 год было заготовлено кормов: сено – 700 т, силос – 1500 т, зерно и зернофураж – 554 т, веники кормовые – 14722 шт.

Сооружено подкормочных площадок: 1) для кабанов – 82 шт., 2) для оленей и косуль – 57 шт.

Посеяно кормовых полей – 300 га.

Важным охотхозяйственным мероприятием является постоянная и действенная охрана охотугодий. Для удобства охраны угодий, проведения воспроизводственных работ и правильной эксплуатации запасов охотничьих животных территории хозяйства подразделены на четыре производственных участка, которые в свою очередь подразделены на 27 егерских обходов, средней площадью 3,0 тыс. га.

В целях организации действенной охраны угодий проводятся следующие мероприятия:

1. Проводится групповой метод охраны угодий – силами не менее 3-4 человек.

2. Оснащение хозяйства необходимыми для проведения охранных мероприятий транспортными средствами.

3. Сотрудничество в деле охраны угодий с органами милиции и охотнадзора.

4. Проведение разъяснительной работы среди местного населения и пастухов.

5. Постановка перед местной властью вопроса об срочной разработке мер по запрету проезда транспортных средств вне официальных дорог общего пользования и, тем более, по сельскохозяйственным и лесным

угодьям. Помимо охотничьего хозяйства, в решении этого злободневного вопроса остро заинтересованы сельскохозяйственные и лесохозяйственные предприятия, природоохранные организации.

#### 6. Остолбление территории.

Во время патрулирования угодий идет проверка кормовых полей и подкормочных площадок, устраиваются засады. Также прослушивается территория на наличие выстрелов.

Ежедневно на дежурство выезжает машина из центральной конторы.

Бригадный метод патрулирования угодий является наиболее эффективным, обеспечивающим более полное выявление фактов нарушений правил охоты и других требований охотничьего законодательства, быстрое обнаружение и задержание браконьеров. Метод характеризуется сильным психологическим влиянием на браконьеров, подавлением, как правило, желаний нарушителей к сопротивлению и иным негативным действиям.

## **ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

**В.А. Миноранский**

**Южный федеральный университет, Ассоциация «Живая природа степи»,  
г. Ростов-на-Дону, Россия, [eco@aanet.ru](mailto:eco@aanet.ru)**

Ростовская область (Ро), находящаяся на территории европейских степей, относится к староосвоенным районам России, в наиболее сильной степени испытывавшим хозяйственное влияние человека. На Дону земли сельскохозяйственного назначения составляют 87,3% площади области, а степи превратились в агроландшафт. На конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г., где руководителями 140 государств была подписана Конвенция о биологическом разнообразии, одновременно была принята и Конвенция об устойчивом развитии Человечества. В резолюциях Всероссийских съездов по охране природы (Москва, 1995 г. и др.), других научно-практических форумов и документах отмечается, что проблемы сохранения биоразнообразия относятся к важнейшим в концепции устойчивого развития. Игнорирование этой проблемы негативно влияет на благосостояние, здоровье населения. Степные растения и животные являются ведущими группами в Красных книгах. Исчезли тур, тарпан, степной тетерев и ряд других обитавших здесь в прошлом видов. Резко сократили численность и районы обитания белуга, осетр, севрюга, сазан, дрофа, стрепет и многие другие животные. Снизилось содержание гумуса в почве и плодородие почвы, наблюдается значительная разница между получаемым и потенциальным урожаями пшеницы, подсолнечника и других культур. Происходит периодическое массовое размножение грызунов и вредных насекомых, ухудшилась ситуация с рядом связанных с дикими животными болезней домашних птиц, скота и человека (африканская чума свиней, геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила и др.) и т.д. В 80-х–90-х годах XX в., в результате перевыпаса скота и других неразумных форм деятельности людей, на юго-востоке Европы наблюдалось антропогенное опустынивание земель.

В наши дни европейские степи остаются основным ландшафтом хозяйственной деятельности людей. Это единственный регион, где возможно ведение полноценного земледелия для получения достаточного для всего населения страны количества продуктов питания. Все это обуславливает важность природоохранных вопросов в европейских степях. Среди различных мероприятий по сохранению и восстановлению биоразнообразия, его рациональному использованию и успешному регулированию одним из важнейших является создание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и на её основе экосети. В последнее десятилетие вопросам территориальной охраны биоразнообразия степей уделяется повышенное внимание. На Украине, где уже имелось около 10 степных заповедников, в 2009-2010 гг. созданы 10 национальных природных парков (НПП) со степными участками (Приазовский, «Нижнесульский» и др.), Воронежскому заповеднику передан заказник «Каменная степь», заповеднику «Черные земли» – три степных заказника.

На Дону в 90-е годы и первое десятилетие XXI в. также было уделено внимание сохранению биоразнообразия. Проведена инвентаризация и кадастр ООПТ [7, 8], организованы заповедник «Ростовский» (1995 г., площадь 9464,8 га), новые заказники и памятники природы, создана охранная зона заповедника (2000 г., 74350 га), выпущена Красная книга Ро [4, 5], ведется мониторинг редких растений и животных. Здесь оформлено ряд ключевых орнитологических территорий России [3], принято положение о водно-болотных угодьях международного значения (ВБУ), дано описание ВБУ [1, 2], разработаны Стратегии и Плана действий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия на ВБУ [6], запрещена весенняя охота (2002-2010 гг.), выполнены другие мероприятия. В 2003 г. для координации деятельности по природоохранным вопросам организована Ассоциация «Живая природа степи» (Ассоциация), объединившая усилия ученых, органов власти, бизнеса, производителей, общественных организаций по сохранению биоразнообразия степей. Разработан «План мероприятий по устойчивому развитию природного комплекса «Маньч», включая ВБУ «Веселовское водохранилище» и «Озеро Маньч-Гудило», Государственный природный заповедник «Ростовский» и его охранную зону» (2005 г.). Эти и другие мероприятия положительно отразились на биоразнообразии. На юго-востоке Ро в районе заповедника «Ростовский», наиболее сильно пострадавшем от антропогенного опустынивания степе в 80-90-е годы, восстановилась степной травостой, возросла численность многих ценных (огаря, серой куропатки, зайца и т.д.) и редких (журавля-красавки, шилоклювки, стрепета, дрофы и др.) животных. В период миграций концентрируются серый журавль, пискунья, краснозобая казарка и иные, включенные в Красные книги МСОП, РФ, Ро пернатые.

Природоохранные успехи подтвердили участники состоявшихся на Маньче 3-х международных конференции по охране биоразнообразия, представители Минприроды РФ, эксперты ЮНЕСКО, Секретариата Рамсарской Конвенции, ТАСИС, других природоохранных структур. Заповедник «Ростовский» получил статус природного резервата ЮНЕСКО (Мадрид, 3.02.2008 г.). Заповедник и его охранная зона, Маньчские стационары Ассоциации и ЮНЦ РАН стали местами научных исследований сотрудников и студентов МГУ, ЮФУ и иных вузов, ЮНЦ РАН, других научных центров. Восстановленные природные ресурсы Маньча активно способствует развитию научного и экологического туризма.

К сожалению, в последние годы реформы природоохранных, рыбохозяйственных, охотничьих и других структур, занимающихся сохранением и использованием природных ресурсов, в ряде случаев приводят к нега-

тивными процессам. До 2005 г. в Ро к ООПТ относились заповедник «Ростовский», заказник «Цимлянский», 6 участков Ростовского опытного охотничьего хозяйства – РГООХ (Распоряжение Правительства РФ № 591-р от 12.04.96 г.), 27 государственных охотничьих заказников (ГОЗ), 92 государственных памятников природы (ГПП). Они располагались на территории всей области, занимали 7,43% её площади. По инициативе председателя Ростоблкомприроды В.М.Остроуховой в 2005 г. 24 ГОЗ отдали охотпользователям и они потеряли статус ООПТ, а в 2006 г. ликвидировали 23 ГПП. На основе 2-х ГОЗ в 2005 г. организовали природный парк «Донской».

К 2010 г. из ООПТ сохранились биосферный резерват (заповедник «Ростовский» имеет международный и федеральный статус), заказники «Цимлянский» (федеральный) и «Ростовский» (областной), РГООХ (федеральный), природный парк «Донской» (областной) и 69 ГПП (областной), занимающие около 3% территории области. Площадь ООПТ сократилась более чем на 4% и утратила значение основы экосети.

Еще в 90-е годы на Дону были разработаны схемы экологических сетей и началась их реализация путем создания новых ООПТ и охраняемых природных территорий (ОПТ). К 2005 г. основы экосетей были сформированы, однако в последующие годы ряд их элементов было утрачено. В настоящее время Ро нуждается в значительном расширении количества и площади ООПТ, создании дополнительных ключевых территорий, коридоров, восстановленных районов и буферных зон. Основу экосетей Ро, с включением нескольких ключевых территорий, должны составлять степные ландшафты с природным степным биоразнообразием. Такие участки имеются на Цимлянском полуострове, в Заветинском, Ремонтненском, Каменском, Красносулинском, Неклиновском и других районах. Значительные площади на Дону занимают водно-болотные угодья (на водных фонд приходится 2,2% площади Ро), с которыми связаны многие гидро- и гигробионты, включая рыбные ресурсы, размножающихся и мигрирующих околоводных птиц, выхухоль, норку, бобра и других животных. В области нет ни одной водной ООПТ для рыбных ресурсов, которые катастрофически падают. ООПТ необходимы в местах нереста, весенних массовых миграций на нерест, концентрации в зимний период (в дельте Дона, Северском Донце, Цимлянском водохранилище и т.д.). Древесная растительность занимает небольшую территорию области. Земли лесного фонда охватывают 3,4% территории Ро. Однако с ними связано ряд ценных и редких видов растений и животных (вяхирь, тувик, орел карлик, лось, европейский олень и т.д.). Во время миграций древесную растительность интенсивно используют многие дендробионты. Это заставляет включать в экологические сети экосистемы с комплексами гидро-, гигро- и дендробионтов.

В настоящее время в Ро сохранилось ряд ООПТ и ОПТ, разработаны теоретические основы для организации экосетей с указанием конкретных территорий различного ранга и имеются реальные возможности для их создания.

#### Литература:

1. Водно-болотные угодья России. Т. 1. Водно-болотные угодья международного значения / Под ред. В.Г. Кривенко. – М.:Wetlands International Publication. – № 47, 1998. – 256 с.
2. Водно-болотные угодья России. Т. 6. Водно-болотные угодья Северного Кавказа /Под общ. ред. А.М. Мищенко. – М.:Wetlands International, 2006. – 316 с.
3. Ключевые орнитологические территории России. Т.1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России / Сост. Т.В. Свиридова. Под ред. Т.В. Свиридовой, В.А. Зубакина. – М.: Союз охраны птиц России. 2000. – 702 с.
4. Красная книга Ростовской области: Т.1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Под ред. В.А. Миноранского. – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфическая фирма «Малыш», 1984. – 364 с.
5. Красная книга Ростовской области: Т.11. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений / Под ред. В.А. Миноранского. – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфическая фирма «Малыш», 1984. – 334 с.
6. Миноранский В.А. Основные положения Стратегии и Плана действий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия на территории водно-болотных угодий международного значения «Озеро Маныч-Гудило» и «Веселовское водохранилище». – Ростов-на-Дону, 2007. – 47 с.
7. Миноранский В.А., Демина О.Н. Особо охраняемые природные территории Ростовской области. – Ростов н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР», 2002. – 372 с.
8. Миноранский В.А., Тихонов А.В. Особо охраняемые природные территории Ростовской области и обоснование создания их системы для сохранения биоразнообразия. – Ростов н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР», 2002. – 184 с.

## ИЗМЕРЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВЯНОГО ПОКРОВА

С.И. Михайлова

ГОУ ВПО Марийский государственный технический университет, г. Йошкар-Ола, Россия

Чтобы следить за естественной продуктивностью травяного покрова на различных земельных участках особо охраняемой территории заповедников и национальных парков, нами предлагается запатентованный способ (Мазуркин, Михайлова, 2010) применения пробных площадок размерами 1,0×1,0 или 0,5×0,5 м.

Предлагаемый способ относится к травяным покровам различных типов и размеров. Оно может быть использовано при биотехнической и биохимической оценке отдельного компонента травяного покрова, а также агрохимического анализа проб почвы, на незаливных и пойменных лугах малых рек и озер, суходольных и горных лугах, сенокосах и пастбищах, луговинах на полянах и опушках леса.

Недостатком известных способов (Кузьменко, 1977) являются высокая трудоемкость из-за необходимости девятикратного повтора проб травы с одного травяного покрова и усреднение не только значений показателя урожайности, но даже и количества необходимых повторений по пробным площадкам. Трудоемкость возрастает из-за необходимости разметки одинаковых заранее заданных расстояний между пробными площадками. Это повышает погрешности измерений из-за ошибок и несоответствия этих расстояний реальным размерам травяного покрова.

Новизна технического решения заключается в том, что впервые сделана попытка повышения точности и снижения трудоемкости измерений по результатам испытаний травяных проб, срезанных с пробных площадок на территории сложного многокомпонентного по видам травы травяного покрова.

По результатам испытаний проб травы по 18 компонентам прируслового травяного покрова малой реки Ировка, расположенной около деревни Яндемирово Параньгинского района Республики Марий Эл, были рассчитаны средневзвешенные урожайности по левым и правым частям временных гидрометрических створов, самим трем гидрометрическим створам и трем травяным полосам вдоль реки.

Результаты испытаний по всем 18 пробам и количественная оценка урожайности травяного покрова в пределах водозащитной полосы шириной около 200 м и протяженностью более 800 м приведены в таблице 1. При этом на карте и визуальным осмотром были определены границы элементарных участков травяного покрова. Делянки должны иметь однородный видовой состав травяных и травянистых растений. Кроме того, делянки выделяются также по однородности по антропогенного воздействия от излучины реки в средней части изучаемого участка малой реки Ировка, запруды вдоль деревни, запрудной плотины ниже деревни, автомобильного моста в середине деревни, левобережного участка сенокоса, правобережного участка, бывшего примерно 15 лет назад пастбищем, а также грунтовой дороги от начала, середины и до конца деревни.

Таблица 1

**Сводные данные по 18 пробным площадкам трех створов малой реки Ировка**

№ пробной площадки $i$	Высота от уреза воды $H$ , м	Расстояние по створу $L$ , м	Ранг створа $r$	Площадь компоненты $S$ , $\times 10^4$ м <sup>2</sup>	Масса пробы травы, г/м <sup>2</sup>			Влажность травы $W$ , %	Средняя скорость обезвоживания $\bar{V}$ , г/(м <sup>2</sup> ч)
					сырой травы $m$	сухого сена $m_c$	влаги в траве $m_{60}$		
1	2.00	10	0	1.260	880	248.2	624.5	251.6	1.870
2	1.85	20	0	0.420	580	174.7	403.9	231.2	0.889
3	1.68	30	0	0.630	420	149.5	273.8	183.1	1.037
4	1.65	57	0	0.630	475	138.0	338.5	245.3	1.282
5	1.85	67	0	0.420	600	179.9	416.8	231.7	1.579
6	2.00	77	0	1.680	440	125.6	318.4	253.5	1.206
7	1.10	0	1	0.425	340	105.7	232.0	219.6	0.879
8	1.07	10	1	0.170	390	111.3	277.0	248.8	1.049
9	1.03	20	1	0.425	780	192.2	577.1	297.1	1.270
10	1.15	58	1	0.510	630	155.3	478.3	308.0	1.812
11	1.32	68	1	0.170	490	125.4	365.6	291.5	1.385
12	1.50	78	1	0.680	315	91.0	225.2	247.5	0.853
13	1.20	10	2	0.805	565	186.2	378.5	203.2	1.434
14	1.14	20	2	0.230	460	123.7	335.1	270.8	1.269
15	1.07	30	2	0.345	380	119.8	260.6	217.5	1.816
16	1.30	53	2	0.460	595	150.4	437.8	291.1	1.658
17	1.60	63	2	0.230	415	114.7	307.1	267.7	1.163
18	1.90	73	2	1.380	430	126.3	305.9	242.3	1.159

*Примечание.* По сухому селу приняты расчетные по динамике сушки значения.

Такие препятствия развитию и росту травяных растений на особо охраняемых травяных покровах отсутствуют. Поэтому методика опытов упрощается. Вся методика экспериментов подробно изложена в нашем патенте РФ № 2388213. Результаты моделирования динамики естественной сушки проб травы, а также по разным группировкам 18 пробных площадок, показаны в трех статьях (Михайлова, 2009).

В таблице 2 приведены данные расчетов по компонентам (делянкам) травяного покрова в виде левой и правой частей временных гидрометрических створов, в каждом из которых находились по три пробные площадки.

Компоненты травяного покрова прирусловой поймы малой реки Ировка были в таблице 2 получены при группировке временных пробных площадок в поперечном направлении к течению малой реки. Однако другую систему компонентов по травяным полосам можно также получить при группировке вдоль течения реки. Главное, что координаты пробных площадок принимаются относительно водотока.

Таблица 2

**Урожайность травяного покрова по левой и правой частям трех створов наблюдений за травяным покровом прирусловой поймы малой реки**

№ пробной площадки $i$	Площадь компоненты $S$ , $\times 10^4$ м <sup>2</sup>	Удельная масса, г/м <sup>2</sup>		Урожайность, ц/га		Масса травы, т	
		сырой травы $m$	сухого сена $m_c$	сырой травы $q$	сухого сена $q_c$	сырой травы $M$	сухого сена $M_c$
Первый гидрометрический створ до деревни Яндемирово							
Левобережная сторона прирусловой поймы реки Ировка							
1	1.260	880	248.2	88.0	24.82	11.09	3.13
2	0.420	580	174.7	58.0	17.47	2.44	0.73
3	0.630	420	149.5	42.0	14.95	2.65	0.94
Сумма	2.310	-	-	-	-	16.17	4.80
Среднее взвешенное		700.0	207.8	70.0	20.78	-	-
Правобережная сторона прирусловой поймы реки Ировка							
4	0.630	475	138.0	47.5	13.80	2.99	0.87
5	0.420	600	179.9	60.0	17.99	2.52	0.76
6	1.680	440	125.6	44.0	12.56	7.39	2.11
Сумма	2.730	-	-	-	-	12.90	3.74
Среднее взвешенное		472.5	137.0	47.25	13.70	-	-
Второй гидрометрический створ около излучины и в черте деревни Яндемирово							
Левобережная сторона прирусловой поймы реки Ировка							
7	0.425	340	105.7	34.0	10.57	1.45	0.45
8	0.170	390	111.3	39.0	11.13	0.66	0.19

№ пробной площадки $i$	Площадь компоненты $S, \times 10^4 \text{ м}^2$	Удельная масса, г/м <sup>2</sup>		Урожайность, ц/га		Масса травы, т	
		сырой травы $m$	сухого сена $m_c$	сырой травы $q$	сухого сена $q_c$	сырой травы $M$	сухого сена $M_c$
9	0.425	780	192.2	78.0	19.22	3.32	0.82
Сумма	1.020	-	-	-	-	5.42	1.46
Среднее взвешенное		531.4	143.1	53.14	14.31	-	-
Правобережная сторона прирусловой поймы реки Ировка							
10	0.510	630	155.3	63.0	15.53	3.21	0.79
11	0.170	490	125.4	49.0	12.54	0.83	0.21
12	0.680	315	91.0	31.5	9.10	2.14	0.62
Сумма	1.360	-	-	-	-	6.19	1.62
Среднее взвешенное		455.1	119.1	45.51	11.91	-	-
Третий гидрометрический створ после плотины в конце деревни Яндемирово							
13	0.805	565	186.2	56.5	18.62	4.55	1.50
14	0.230	460	123.7	46.0	12.37	1.06	0.28
15	0.345	380	119.8	38.0	11.98	1.31	0.41
Сумма	1.380	-	-	-	-	6.92	2.20
Среднее взвешенное		501.4	159.4	50.14	15.94	-	-
Правобережная сторона прирусловой поймы реки Ировка							
16	0.460	595	150.4	59.5	15.04	2.74	0.69
17	0.230	415	114.7	41.5	11.47	0.95	0.26
18	1.380	430	126.3	43.0	12.63	5.93	1.74
Сумма	2.070	-	-	-	-	9.63	2.70
Среднее взвешенное		465.2	130.4	46.52	13.04	-	-
Сумма	10.870	-	-	-	-	57.23	16.51
Среднее общее, т/га		526.5	151.9	52.65	15.19	5.265	1.519

Прирусловая пойма была разделена на три травяные полосы вдоль реки по ее течению: левобережную, приречную (центральная с включением самого водотока) и правобережную. Каждая из этих трех травяных полос получает, из-за собственных особенностей прируслового рельефа, ландшафта и влияния антропогенных объектов, характерные значения показателей свойств по частям травяного покрова. Эти важнейшие показатели были перечислены в таблице 1. Результаты вычислений по полученным формулам показаны в таблице 3.

На правом берегу малой реки Ировка со стороны деревни урожайность вдоль травяной полосы почти в полтора раза меньше по сравнению с левобережной травяной полосой. При этом разброс значений урожайности поперек реки значительно выше по сравнению с продольным распределением травяного покрова.

Таблица 3

**Урожайность травяного покрова по трем травяным полосам прирусловой поймы вдоль малой реки Ировка**

№ пробной площадки $i$	Площадь компоненты $S, \times 10^4 \text{ м}^2$	Удельная масса, г/м <sup>2</sup>		Урожайность, ц/га		Масса травы, т	
		сырой травы $m$	сухого сена $m_c$	сырой травы $q$	сухого сена $q_c$	сырой травы $M$	сухого сена $M_c$
Левобережная травяная полоса							
1	1.260	880	248.2	88.0	24.82	11.09	3.13
2	0.420	580	174.7	58.0	17.47	2.44	0.73
7	0.425	340	105.7	34.0	10.57	1.45	0.45
8	0.170	390	111.3	39.0	11.13	0.66	0.19
13	0.805	565	186.2	56.5	18.62	4.55	1.50
14	0.230	460	123.7	46.0	12.37	1.06	0.28
Сумма	3.310	-	-	-	-	21.25	6.28
Среднее взвешенное		642.0	189.7	64.20	18.97	-	-
Центральная (приречная) травяная полоса							
3	0.630	420	149.5	42.0	14.95	2.65	0.94
4	0.630	475	138.0	47.5	13.80	2.99	0.87
9	0.425	780	192.2	78.0	19.22	3.32	0.82
10	0.510	630	155.3	63.0	15.53	3.21	0.79
15	0.345	380	119.8	38.0	11.98	1.31	0.41
16	0.460	595	150.4	59.5	15.04	2.74	0.69
Сумма	3.000	-	-	-	-	16.22	4.52
Среднее взвешенное		540.7	150.7	54.07	15.07	-	-
Правобережная травяная полоса							
5	0.420	600	179.9	60.0	17.99	2.52	0.76
6	1.680	440	125.6	44.0	12.56	7.39	2.11
11	0.170	490	125.4	49.0	12.54	0.83	0.21
12	0.680	315	91.0	31.5	9.10	2.14	0.62
17	0.230	415	114.7	41.5	11.47	0.95	0.26

№ пробной площадки $i$	Площадь компо-ненты $S \cdot 10^4 \text{ м}^2$	Удельная масса. $\text{г}/\text{м}^2$		Урожайность. $\text{ц}/\text{га}$		Масса травы. $\text{т}$	
		сырой травы $m$	сухого сена $m_c$	сырой травы $q$	сухого сена $q_c$	сырой травы $M$	сухого сена $M_c$
18	1.380	430	126.3	43.0	12.63	5.93	1.74
Сумма	4.560	-	-	-	-	19.76	5.70
Среднее взвешенное		433.3	125.0	43.33	12.50	-	-
Сумма	10.870	-	-	-	-	57.23	16.51
Среднее общее, $\text{т}/\text{га}$		526.5	151.9	52.65	15.19	5.265	1.519

Предлагаемый способ мониторинга за продуктивностью прируслового или иного (средне пойменного, при-террасного) пойменного луга может быть использован также для экологического контроля за антропогенными воздействиями на луга (сенокосы и пастбища). Он прост в практической реализации и позволяет узнать о поведении совокупности травяных проб, а через это о поведении травяного покрова пойменного луга в целом, многие биотехнические, биохимические и агрохимические явления и процессы. Свойства трав по пробам могут стать показателями эффективной экологической оценки любого речного ландшафта и прибрежного рельефа, на котором произрастает трава.

#### Литература:

- Кузьменко И.Т., Павлова М.П., Богомолова Р.Т., Тюрюканов А.Н., Шкурников Л.А. Почвы и первичная биологическая продуктивность пойм рек Центральной России. – М.: Наука, 1977. – 152 с.
- Михайлова С.И., Мазуркин П.М. Испытания травяного покрова по динамике фитомассы проб // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 4. – С.38-46.
- Михайлова С.И., Мазуркин П.М., Иванов А.А. Мониторинг реки по длине и падению притоков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. № 4. – С.46-51.
- Михайлова С.И., Мазуркин П.М. Оценка экологического состояния речной сети реки Буй по растительному покрову на водосборах притоков // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 4. – С.47-59.
- Пат. 2388213 Российская Федерация, МПК А 01 G 23 / 00, А 01 G 7 / 00 (2006.01). Способ измерения урожайности травяного покрова / Мазуркин П.М., Михайлова С.И. (РФ); заявитель и патентообладатель Марийск. гос. тех. ун-т. – №2008141344/12; заявл. 17.10.2008; опубл. 10.05.2010.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРАВЯНОГО ПОКРОВА ПРИБРЕЖНОЙ ЛУГОВИНЫ С.И. Михайлова, Н.П. Тойшева ГОУ ВПО Марийский государственный технический университет, г. Йошкар-Ола, Россия

Луг богат разнообразием биологических видов. Он хорошо защищает почву от эрозии и воду в почве от испарения. При этом луг является важной частью растительного покрова территории (Мазуркин, Анисимов, Михайлова, 2006).

Особенно богат луг видовым разнообразием на особо охраняемых территориях. Но и здесь часты грунтовые дороги, например, вдоль малых ре и речек, и поэтому между берегом малой реки и лесом прямо на лугу вдоль водотока реки может проходить грунтовая дорога.

Целью статьи является оценка качества прибрежной луговины по результатам полевых исследований, а также последующим статистическим моделированием биотехническим законом с учетом оценки мозаичности территории и визуальной оценки качества проб травы (Мазуркин, Михайлова, 2009).

Для достижения этой цели была разработана методика полевых экспериментов, проведены закладка пробных площадок и взвешивание проб травы непосредственно после срезания на переносных весах, а затем обработаны статистические данные, полученные в результате проведенных экспериментальных исследований. Это позволило дать экологическую оценку прибрежной луговины на основе анализа адекватности и устойчивости полученных статистических моделей.

Взятие проб (Н.П. Тойшева) проводили 10 июля 2010 года с участка сенокоса размерами  $135 \times 166 \text{ м}$ , находящегося на расстоянии около 24 м от берега реки Немда на территории Республик Марий Эл. На этом расстоянии находился естественный прибрежный луг (основной объект исследования). Из-за засухи не удалось взять пробы из-за недоросля травы между берегом реки и грунтовой дорогой.

Результаты полученных полевых данных приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Сводные данные по пробным площадкам**

Номер площадки	Общая масса пробы травы $m$ , г	Расстояние вдоль реки $L_{вд}$ , м	Расстояние поперек дороги $L_{пд}$ , м	Расстояние поперек леса $L_{пл}$ , м
1	2466	0	75	15
2	3100	28	45	45
3	886	54	61	29
4	314	69	54	36

Статистические данные были обработаны в математической среде CurveExpert Version 1.40. Методика моделирования имеется на кафедре природообустройства МарГТУ и ею студенты пользуются со второго курса обучения.

По данным таблицы 1 получены следующие статистические закономерности.

Изменение массы травы вдоль дороги (рис. 1) определяется линейным уравнением (из-за малого числа площадок) вида

$$m = 2480,95 - 30,62491L_{вд} \quad (1)$$

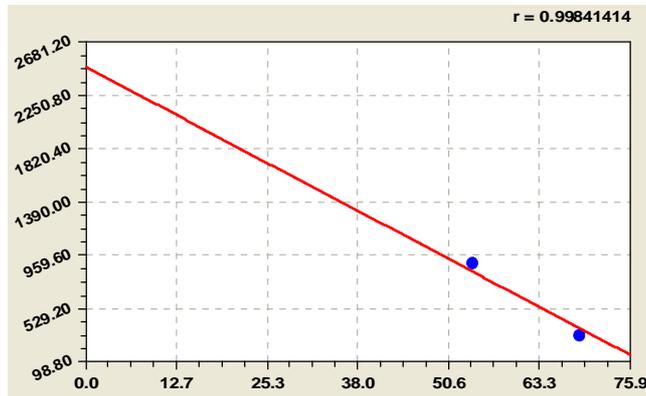


Рис 1. Изменение массы проб сырой травы (после срезания) вдоль дороги

Изменение срезанной массы травы поперек дороги (рис. 2) происходит так:

$$m = 746565,59 \exp(-0,049581L_{no}) - 906,607L_{no}^{2,24785} \exp(-0,091419L_{no}) .(2)$$

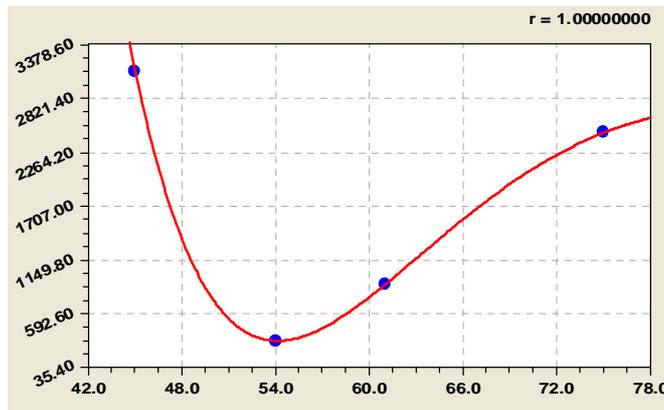


Рис 2. Изменение массы срезанной пробы травы поперек от дороги

Изменение срезанной массы травы поперек леса (рис. 3) закономерно:

$$m = 8473,609 \exp(-0,081998L_{nl}) + 1,57867 \cdot 10^{-57} L_{nl}^{36,45165} .(3)$$

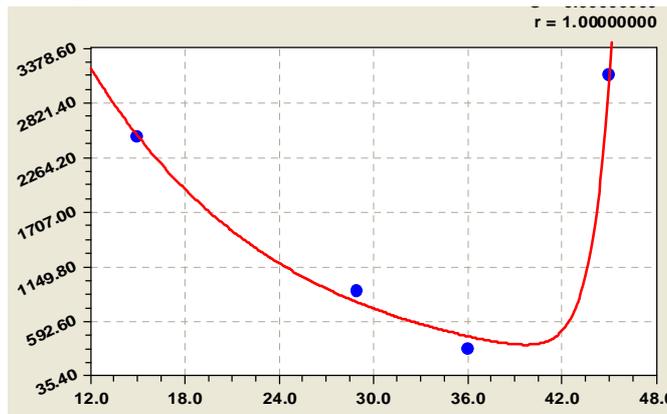


Рис 3. Изменения массы пробы срезанной травы поперек от леса

В результате проведенных исследований выявлено, что распределение массы проб травы в сыром виде изменяются по статистическим закономерностям, содержащим две составляющие. Первая составляющая, изменяется по экспоненциальному закону гибели. Причем в формуле (1) выражение под экспонентой будет равно нулю. Вторая составляющая показывает стрессовое возбуждение по биотехническому закону (Мазуркин, Михайлова, 2009).

Для наглядности был построен пространственный график (рис. 4 и рис. 5), который показывает хорошую возможность двухфакторного моделирования.

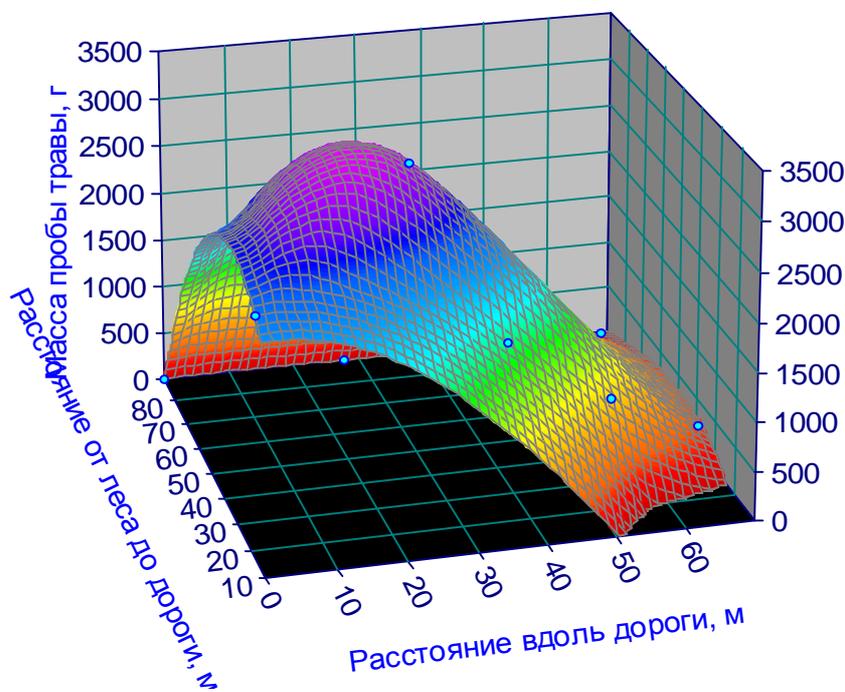


Рис. 4. Пространственное распределение массы проб срезанной травы на прибрежной луговине между лесом и грунтовой дорогой

В частном случае, в сравнении с уравнением (2), в формуле (1) остался только первый параметр, а в формуле (3) остались два первых параметра и дают рост значений. Поэтому изменение массы проб срезанной травы от леса до дороги можно объяснить борьбой между группами видов растений. От леса к дороге происходит вымирание естественных видов травяных растений и их замещение теми видами, которые произрастают на антропогенным действием измененных территориях. Иначе говоря, около дороги есть группа видов сорных трав, а около леса – луговых природных травяных растений.

Полученные статистические модели позволяют проанализировать влияние леса и грунтовой дороги на продуктивность прибрежного луга. Затем, новыми экспериментами в магистратуре, будут найдены закономерности изменения урожайности травы в зависимости от расстояния от берега реки до кромки леса, а также влияния затенения травы на пробных площадках от солнечных лучей лесом и экологического состояния территории, на которой она произрастает. Для найденных статистических моделей коэффициент корреляции выше 0,99.

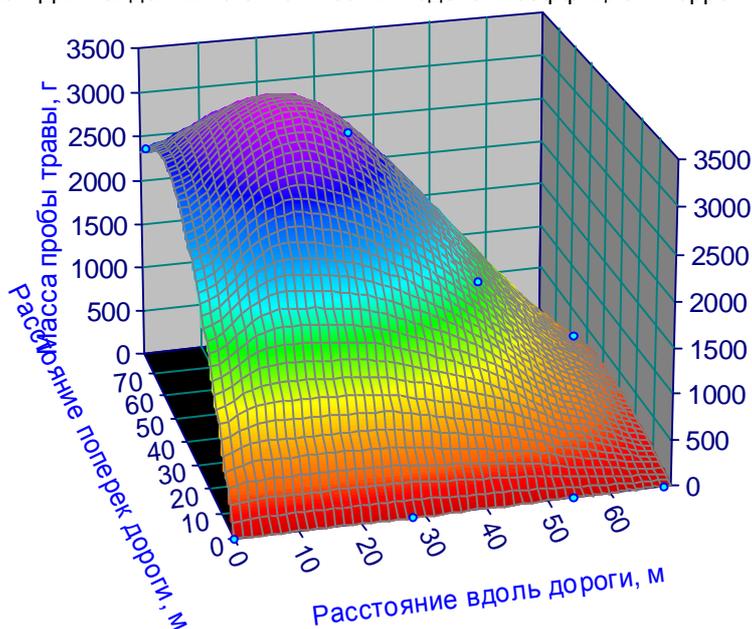


Рис. 5. Пространственное распределение массы проб срезанной травы на прибрежной луговине между грунтовой дорогой и лесом

**Литература:**

Мазуркин П.М., Михайлова С.И. Биотехническая оценка пойменного луга. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2009. – 279 с.

Мазуркин П.М., Анисимов С.Е., Михайлова С.И. Рациональное природопользование: учебное пособие. В 3-х ч. Ч. 1: Экологически ответственное землепользование / Ред. П.М. Мазуркина. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. –176 с.

# МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) ООПТ ЧУВАШСКИЙ РЕСПУБЛИКИ

М.В.Мокроусов

Международный независимый эколого-политологический университет

г.Н.Новгород, Россия, [sphecid@inbox.ru](mailto:sphecid@inbox.ru)

Роющие осы – крупная группа жалоносных перепончатокрылых надсемейства Apoidea (часто рассматривается как неформальная группировка Spheciformes), которая в мировой фауне насчитывает около 9650 рецентных видов 4-х семейств, относящихся примерно к 315 родам. В фауне Среднего Поволжья роющие осы представлены 3 семействами и более чем 200 видами (Мокроусов, 2010).

Материалом для сообщения послужили коллекции Государственного природного заповедника (далее – ГПЗ) «Присурский», сборы Л.В. Егорова, единичные сборы других исследователей. Всего был изучен 121 экз. роющих ос с территории ГПЗ «Присурский», его охранной зоны и Национального парка (далее – НП) «Чаваш вармане».

## Семейство Sphecidae

### Триба Ammophilini

1. *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758). 1♂, 3♀: Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. д. Асаново – 10.07.2010 (1♂, Егоров); окр. с. Бичурга-Баишево – 10.07.2010 (3♀, Егоров). Наиболее массовый и широко распространенный вид семейства.

## Семейство Crabronidae

### Подсемейство Astatinae

2. *Astata kashmirensis* Nurse, 1909. 1♀: Яльчикский р-н: окр. с. Эшмикеево (Яльчикский участок ГПЗ «Присурский») – 03.08.2002 (1♀, Егоров). В Среднем Поволжье встречается не часто. 3. *Dryudella lineata* Mocsáry, 1879. 1♀: Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», Кирилстан – 22.08.2010 (1♀, Егоров). Редкий вид, из Среднего Поволжья известен по единичным экземплярам.

### Подсемейство Vembicinae

#### Триба Vembicini

4. *Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758). 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 53-54 – 28.07.2003 (1♂, Егоров). Повсеместно обычен на открытых песчаных местах. 5. *Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781). 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», окр. с. Атрать – 21.07.2004 (1♂, Егоров). Повсеместно обычен на открытых песчаных местах.

### Подсемейство Crabroninae

#### Триба Crabronini

6. *Crabro* (s. str.) *cribrarius* (Linnaeus, 1758). 2♂: Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», кв. 134, окр. с. Бичурга-Баишево – 11.07.2010 (1♂, Егоров). Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Кулюкары – 26.07.2010 (1♂, Егоров). Повсеместно обычен. 7. *Crossocerus (Ablepharipus) assimilis* (F. Smith, 1856). 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (2♀, Егоров). Довольно редкий вид. 8. *Crossocerus (Ablepharipus) congener* (Dahlbom, 1844). 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 51 – 26.07.2002 (1♂, Егоров). Встречается редко. 9. *Crossocerus (Blepharipus) annulipes* (Lepeletier et Brullé, 1835). 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♀, Егоров). Повсеместно обычный вид. 10. *Crossocerus (Blepharipus) barbipes* (Dahlbom, 1845). 1♂, 3♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♂, 1♀, Егоров); кв. 51 – 20-23.07.2002 (1♀, Егоров); кв. 21 – 23-26.07.2002 (1♀, Егоров). В Поволжье довольно редкий вид. 11. *Crossocerus (Blepharipus) cetratus* (Shuckard, 1837). 1♂, 6♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (2♀, Егоров); кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♂, 4♀, Егоров). Не редок. 12. *Crossocerus (Blepharipus) leucostoma* (Linnaeus, 1758). 1♂, 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♂, Егоров); кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров). Повсеместно обычный вид. 13. *Crossocerus (Blepharipus) megacephalus* (Rossi, 1790). 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♀, Егоров); кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♀, Егоров). Повсеместно обычный вид. 14. *Crossocerus (Blepharipus) styrius* (Kohl, 1892). 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♀, Егоров). Для европейской части России приводится впервые. 15. *Crossocerus* (s. str.) *varus* Lepeletier et Brullé, 1835. 2♀: Алатырский р-н: окр. дер. Березовая Поляна, охранная зона ГПЗ «Присурский» – 28.07.-03.08.2003 (2♀, Владимирова). В Среднем Поволжье довольно редкий вид. 16. *Crossocerus (Cuphopterus) binotatus* Lepeletier de Saint Fargeau et Brullé, 1835. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♀, Егоров). В Среднем Поволжье очень редкий вид известный по единичным экземплярам. 17. *Crossocerus (Cuphopterus) subulatus* (Dahlbom, 1845). 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♀, Егоров); окр. п. Березовая Поляна, охранная зона ГПЗ «Присурский» – 26.07.2003 (1♀, Владимирова). Реликтовый редкий вид. 18. *Ectemnius (Cameronitus) nigratarsus* (Herrich-Schaeffer, 1841). 3♀: Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♀, Егоров); ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♀, Егоров), оз. Кулюкары – 26.07.2010 (1♀, Егоров). Повсеместно редкий вид. 19. *Ectemnius (Clytochrysus) cavifrons* (Thomson, 1870). 1♂, 5♀: Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♂, 4♀, Егоров); ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♀, Егоров). Повсеместно обычный вид. 20. *Ectemnius (Clytochrysus) lapidarius* (Panzer, 1805). 3♂, 1♀: Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♂, 1♀, Егоров). Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 11.07.2010 (2♂, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. 21. *Ectemnius (Clytochrysus) ruficornis* (Zetterstedt, 1838). 1♀: Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♀, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. 22. *Ectemnius* (s. str.) *borealis* (Zetterstedt, 1838). 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. 23. *Ectemnius* (s. str.) *dives* (Lepeletier et Brullé, 1835). 1♂, 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров), 18-21.07.2000 (1♀, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. 24. *Ectemnius (Hypocrabro) continuus* (Fabricius, 1804). 1♂, 1♀: Алатырский р-н: охранная зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♀, Егоров). Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 11.07.2010 (1♂, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. 25. *Ectem-*

*nus (Metacrabro) fossorius (Linnaeus, 1758)*. 14♂, 9♀: Алатырский р-н: охранный зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (10♂, 6♀, Егоров); ГПЗ «Присурский», кв. 51 – 20.07.2002 (1♀, Егоров); охранный зона ГПЗ «Присурский», оз. Кулюкары – 26.07.2010 (2♀, Егоров). Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 11.07.2010 (4♂, Егоров). Повсеместно очень обычный вид. **26. *Ectemnius (Metacrabro) lituratus (Panzer, 1805)***. 2♂, 6♀: Алатырский р-н: охранный зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (6♀, Егоров); ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (2♂, Егоров). Повсеместно довольно обычный вид. **27. *Ectemnius (Metacrabro) spinipes (A. Morawitz, 1866)***. 2♂, 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 63 – 14.07.2010 (1♂, Егоров); охранный зона ГПЗ «Присурский», оз. Кулюкары – 26.07.2010 (2♀, Егоров). Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», кв. 134, окр. с. Бичурга-Баишево – 11.07.2010 (1♂, Егоров). Не редок. **28. *Lestica (Solenius) camelus (Eversmann, 1849)***. 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 42 – 22.07.2002 (1♂, Егоров). В Среднем Поволжье обычен. **29. *Lindenius albilabris (Fabricius, 1793)***. 1♂, 1♀: Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 10.07.2010 (1♂, 1♀, Егоров). Повсеместно очень обычный вид.

#### Триба Larrini

**30. *Tachysphex obscuripennis (Schenck, 1857)***. 3♂, 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, 1♀, Егоров), 18-21.07.2000 (2♂, Егоров). Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 10.07.2010 (1♀, Егоров). Повсеместно обычный вид. **31. *Tachysphex pompiliformis (Panzer, 1805)***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», окр. с. Атрать – 21.07.2000 (1♀, Егоров). Повсеместно очень обычный вид.

#### Триба Miscophini

**32. *Nitela borealis Valkeila, 1974***. 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров). Не редок, но часто просматривается из-за мелких размеров и специфической биологии.

#### Триба Oxybelini

**33. *Oxybelus trispinosus (Fabricius, 1787)***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♀, Егоров). Обычен. **34. *Oxybelus uniglumis (Linnaeus, 1758)***. 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров). Обычен.

#### Триба Trypoxylini

**35. *Trypoxylon clavicerum Lepeletier et Serville, 1828***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 43 – 20-28.07.2000 (1♀, Егоров). Не редок.

#### Подсемейство Dinetinae

**36. *Dinetus pictus (Fabricius, 1793)***. 2♂, 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♀, Егоров), 18-21.07.2000 (1♂, Егоров); ГПЗ «Присурский», окр. с. Атрать – 21.07.2000 (1♂, Егоров). Повсеместно обычный вид.

#### Подсемейство Pempredoninae

##### Триба Pempredonini

**37. *Diodontus minutus (Fabricius, 1793)***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♀, Егоров). Один из наиболее массовых видов семейства. **38. *Passaloecus corniger Shuckard, 1837***. 2♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (2♀, Егоров). Относительно обычен. **39. *Passaloecus singularis Dahlbom, 1844***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 51 – 26-28.07.2002 (1♀, Егоров). Обычен. **40. *Pempredon (Cemonus) inornata Say, 1824***. 1♀: Алатырский р-н: охранный зона ГПЗ «Присурский», оз. Чага – 25.07.2010 (1♀, Егоров). Повсеместно массовый вид. **41. *Pempredon (Cemonus) wesmaeli (A. Morawitz, 1864)***. 1♂: Яльчикский р-н: окр. с. Эшмикеево (Яльчикский участок ГПЗ «Присурский») – 12.06.2010 (1♂, Егоров). В Среднем Поволжье не часто. **42. *Pempredon (s. str.) lugens Dahlbom, 1843***. 1♀: Алатырский р-н: окр. дер. Березовая Поляна, охранный зона ГПЗ «Присурский» – 28.07.-03.08.2003 (1♀, Владимиров). Не редок. **43. *Pempredon (s. str.) montana Dahlbom, 1845***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♀, Егоров). Лесной вид, местами не редок. **44. *Stigmus solskyi A. Morawitz, 1864***. 1♀: Алатырский р-н: окр. дер. Березовая Поляна, охранный зона ГПЗ «Присурский» – 28.07.-03.08.2003 (1♀, Владимиров). Довольно обычен.

##### Триба Psenini

**45. *Mimumesa dahlbomi (Wesmael, 1852)***. 1♂: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 56 – 13-18.07.2000 (1♂, Егоров). Обычен. **46. *Psenulus laevigatus (Schenck, 1857)***. 1♀: Алатырский р-н: ГПЗ «Присурский», кв. 26 – 20-28.07.2002 (1♀, Егоров). Очень редкий в Среднем Поволжье вид.

#### Подсемейство Philanthinae

##### Триба Cercerini

**47. *Cerceris quinquefasciata (Rossi, 1792)***. 1♀: Батыревский р-н: окр. д. М. Шыгырданы (Батыревский участок ГПЗ «Присурский») – 10.08.2003 (1♀, Егоров). Не часто. **48. *Cerceris rybyensis (Linnaeus, 1771)***. 2♂, 1♀: Шемуршинский р-н: НП «Чаваш вармане», окр. с. Бичурга-Баишево – 10.07.2010 (1♂, 1♀, Егоров). Яльчикский р-н: окр. с. Эшмикеево (Яльчикский участок ГПЗ «Присурский») – 29.06.2004 (1♂, Егоров). Очень обычен.

##### Триба Philanthini

**49. *Philanthus triangulum (Fabricius, 1775)***. 1♂: Батыревский р-н: окр. д. М. Шыгырданы (Батыревский участок ГПЗ «Присурский») – 02.08.2002 (1♂, Егоров). Очень обычен.

**Заключение.** В ходе изучения коллекционных материалов, на территориях охраняемых природных территорий Чувашии выявлено 49 видов роющих ос 2-х семейств, среди которых несколько редких (*Dryudella lineata* Mocs., *Crossocerus binotatus* Lep. et Brullé, *Ectemnius nigritarsus* H.Sch., *Psenulus laevigatus* Schenck). Один вид (*Crossocerus styrius* Kohl) приводится впервые для Восточной Европы.

**Благодарности.** Автор выражает глубокую благодарность Л.В. Егорову (Чебоксары) за предоставленные материалы и всестороннюю помощь в подготовке публикации.

#### Литература:

Мокроусов М.В. Роющие осы (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Северного Поволжья и сопредельных территорий // Программа и тезисы докладов. II Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. 8-й Коллоквиум Российской секции Международного союза исследователей общественных насекомых (IUSSI). Россия, Санкт-Петербург, 13–19 сентября 2010 г. – С-Петербург, 2010 – С. 100.

# ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ОРХИДНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ВОДОЛЕЕВСКИЙ» В ЧУВАШИИ

Н.В. Налимова

Филиал Российского государственного социального университета в г.Чебоксары,  
Ecolog\_rgsu\_cheb@mail.ru

Исследование популяций кальцефитов сем. *Orchidaceae* проводилось в Марпосадском районе Чувашской Республики на территории государственного природного заказника «Водолеевский» комплексного профиля в начале июня 2010 г. Заказник находится на крутом (35-50°) склоне коренного правого берега р.Волга северной экспозиции. На дневную поверхность выходят отложения казанского и татарского ярусов верхней перми, представленные известняково-красноглинисто-мергельными породами (Атлас..., 2007). Исследование проводилось на средней части склонов с близким залеганием подземных вод и местами с маломощным почвенным горизонтом (до 10 см).

Изучение ценопопуляций (ЦП) *Cypripedium calceolus* L. (башмачок настоящий) и *Orchis militaris* L. (ятрышник шлемоносный), занесенных в Красные книги РСФСР (1988) и Чувашской Республики (2001), проводили с помощью общепринятых демографических показателей (Ценопопуляции растений, 1976, 1977; Жукова, 1995) по выборочной и генеральной совокупности без подразделения генеративной фракции. Типы ЦП видов определялись по известным классификациям. Онтогенетические состояния выделялись согласно концепции дискретного описания онтогенеза, у *C. calceolus* – по: Фардеева, 2002, у *O. militaris* – по: Вахрамеева и др., 1995. В качестве биологической счетной единицы у клубнеобразующего *O. militaris* рассматривалась особь, у корневищного *C. calceolus* – парциальный побег.

Нами изучена онтогенетическая структура типичных вариантов природных ценопопуляций орхидных. Все ЦП являлись нормальными, неполночленными, в основном, с отсутствующими сенильными особями (табл.1). Из таблицы 1 видно, что все исследованные ЦП являлись нормальными, неполночленными, в основном, с отсутствующими сенильными особями.

Ценопопуляция *Cypripedium calceolus* L. произрастает в условиях затенения в молодых искусственных насаждениях хвойно-широколиственного леса с разреженным травяным покровом. Она способна к самоподдержанию, т.к. имеет высокое значение индекса восстановления ( $I_B=3,2$ ). ЦП короткорневищного башмачка настоящего имела характерный для данной жизненной формы левосторонний спектр с максимумом на v-группе (62%), т.е. являлась молодой. По литературным данным (Фардеева, 2002), виргинильные особи часто образуются вегетативным способом. Незначительная средняя (3,5) и максимальная (6) плотность на 1 м<sup>2</sup>, слабая способность к образованию компактных клонов, а также отсутствие ювенильной группы, возможно, объясняются ухудшением условий освещения тенивыносливого вида в связи с увеличением затенения по мере роста древесных растений.

Таблица 1

**Демографические параметры природных ценопопуляций орхидных растений**

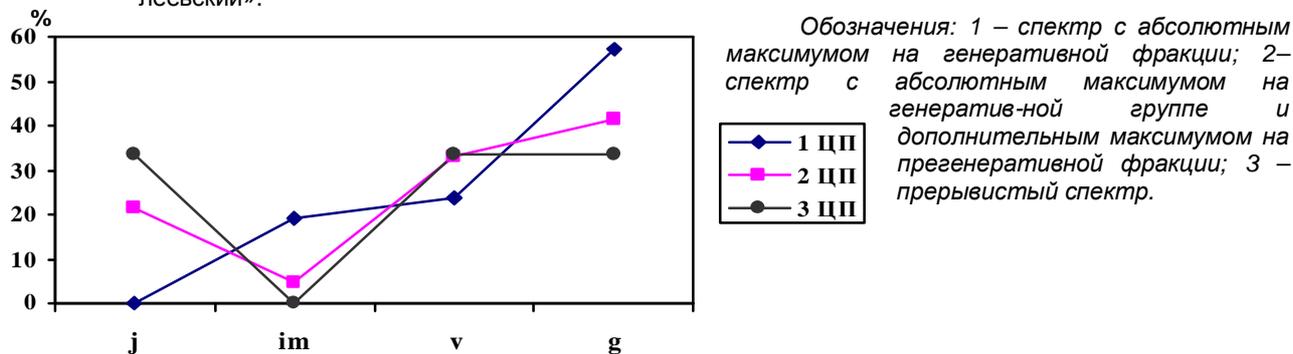
Виды	№ ЦП, Фитоценоз	Число особей на 1 м <sup>2</sup>		Возрастная структура			max в спектре	отсутствующие группы	I <sub>B</sub>
		min/max	плотность средняя	преген. абс./%	генер. абс./%	постген. абс./%			
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	молодые насаждения хвойно-широколиственного леса	1/6	3,5	32/76	10/24	-	v	j, ss	3,2
<i>Orchis militaris</i> L.	№1, разнотравно-злаковый	1/3	2	9/43	12/57	-	g	j, ss	0,8
	№2, злаково-разнотравный мшистый	5/35	20	50/59	35/41	-	g	ss	1,4
	№3, разнотравный	-/6	3	4/67	2/33	-	j, v, g	im, ss	2,0

Две ценопопуляции (№2, №3) *Orchis militaris* L. в мшистых разнотравных фитоценозах с разреженным травостоем имели индексы восстановления более 1,0 ( $I_B=1,4; 2,0$ ), что может говорить о возрастании способности к самоподдержанию ятрышника шлемоносного по мере снижения проективного покрытия травостоя и мшистого покрова. На обочине дороги молодая №3 ЦП из шести экземпляров была с прерывистым спектром из-за отсутствия имматурной группы (рис.1). Зрелая №2 ЦП в злаково-разнотравном мшистом фитоценозе имела характерный для орхидных онтогенетический спектр с господством g-фракции и локальным максимумом на ювенильной группе. Такие ЦП определяются как устойчивые. Здесь наблюдалась высокая плотность ятрышника шлемоносного – 35 особей на 1 м<sup>2</sup>. В нарушенном местообитании с отсутствием травостоя вследствие склоновой эрозии была отмечена инвазионная ЦП вида с плотностью до 50 особей, что может свидетельствовать о наличии эксплерентной черты у ятрышника.

Изучение природных ценопопуляций *Cypripedium calceolus* L. и *Orchis militaris* L. как компоненты приспособленности их к условиям местообитания показало, что облигатными условиями устойчивого существования популяций обоих видов являются карбонатность и увлажненность почвы, для *O. militaris* – также разреженность травостоя и достаточная освещенность. На территории заказника «Водолеевский» популяции орхидных способны к самоподдержанию и перспективны их развития благоприятные. Естественные эрозийные процессы на крутом склоне коренного берега Волги, создавая местные нарушения, обеспечивают условия стабильного самоподдержания слабо конкурентоспособных видов.

На разнотравно-злаковом задернованном лугу с высоким проективным покрытием *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth (вейник наземный) №1 ЦП *O. militaris* с господством генеративной фракции (рис.1) близка к критическому состоянию, т.к. процессы возобновления затруднены ( $I_B=0,8$ ). Это подтверждает слабую конкурентоспособность вида.

Рис. 1. Онтогенетические спектры природных ценопопуляций *Orchis militaris* L. на территории заказника «Водолеевский».



Гарантированным способом поддержания биоразнообразия орхидных является использование системного подхода с сохранением популяций видов в их естественных местообитаниях с многообразием исторически сложившихся взаимоотношений, которое реализуется в создании сети особо охраняемых природных территорий.

#### Литература:

- Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики. – Чебоксары, 2007. – 184 с.  
 Вахрамеева М.Г., Загульский М.Н., Быченко Т.М. Ятрышник шлемоносный // Биологическая флора Московской области. Вып.10. – М.: Изд-во МГУ; Аргус, 1995. – С.64-74.  
 Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. – Йошкар-Ола: Ланар, 1995. – 224 с.  
 Красная книга РСФСР (растения) / Сост., отв. ред. А.Л.Тахтаджян. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 590 с.  
 Красная книга Чувашской Республики. Т.1. Ч.1. Редкие и исчезающие растения и грибы / Коллектив авторов. – Чебоксары: Чувашия, 2001. – 275 с.  
 Фардеева М.Б. Башмачок настоящий, или Венерин башмачок // Онтогенетический атлас лекарственных растений. Т.3. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2002. – С.114-119.  
 Ценопопуляции растений. – М.: Наука, 1976-1977. – 216 с. –134 с.

## РОЛЬ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ» В СОХРАНЕНИИ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Д.В. Наумкин

ФГУ «Государственный природный заповедник «Басеги»,  
 г. Гремячинск, Пермский край, Россия, [zapbasegi@rambler.ru](mailto:zapbasegi@rambler.ru)

Заповедник «Басеги» организован в 1982 г. Он расположен в восточной части Пермского края, в пределах западных отрогов Уральской горной страны. Хребет Басеги состоит из трех отдельных вершин, расположенных цепью с юга на север, с абсолютными высотами от 851 м (Южный Басег) до 997 м (Средний Басег). Наиболее характерная черта природной среды заповедника – выраженная высотная поясность, представленная тремя основными ландшафтными поясами: горно-таежным, подгольцовым и горно-тундровым с типичной для них древесной и кустарничково-травянистой растительностью (Воронов и др., 1988; Баландин, Ладыгин, 2002; Лоскутова, 2003). Фрагменты горных тундр на вершинах Басег – самый южный вариант подобных сообществ в пределах Пермского края и Среднего Урала в целом. Охранная зона заповедника представляет собой бывшие вырубki, занятые в основном вторичными мелколиственными и пихтово-елово-мелколиственными лесами, достигшими в настоящее время стадии сомкнутости крон.

В период подготовительных работ предполагалось, что площадь, отведенная под заповедник, составит не менее 50 (до 100) тыс. га (Лоскутова, 2001; 2003). Однако его первоначальная площадь была всего 19,4 тыс. га, и не охватывала целый ряд типичных горно-лесных ландшафтов. При расширении территории в 1993 г. в его состав включили пологие макросклоны, занятые вырубками. Северная граница заповедника спустилась на левобережье р. Усьвы. Площадь увеличилась до 37,9 тыс. га.

Тем не менее, в настоящее время вопрос о расширении заповедной территории остается по-прежнему актуальным (Лоскутова, 2001). Это связано с ее проблематичной репрезентативностью с точки зрения сохранения как ландшафтного, так и видового разнообразия. Актуальность дальнейшего расширения территории заповедника становится очевидной при рассмотрении представленного здесь биоразнообразия, в частности, орнитофауны.

Видовое богатство является приоритетным критерием при анализе биоразнообразия (Дежкин и др., 2006). Инвентаризационные работы, направленные на выявление видового состава орнитофауны, ведутся с момента организации заповедника. Некоторые итоги отражены в публикациях (свыше 20), в том числе – в двух обзорах (Бояршинов и др., 1989; Лоскутова и др., 1998), содержащих сведения о 138 и 180 видах соответственно. В обобщающей сводке «Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России» (2003) фигурирует уже 182 вида птиц. В настоящее время в заповеднике, его охранной зоне и ближайших сопредельных территориях Горнозаводского и Гремячинского районов Пермского края выявлен 191 вид птиц, относящихся к 15 отрядам и 42 семействам, что составляет 67,5 % современной орнитофауны края (Шепель, 2006).

Среди них преобладают *Passeriformes* – 100 видов из 21 семейства (52,5% орнитофауны). Многочисленны *Charadriiformes* – 21 вид из трех семейств (11%). Отряды *Anseriformes* и *Falconiformes* представлены 16 видами каждый (по 8,4%). *Strigiformes* представлены 12 видами (6,3%), *Piciformes* – 6 (3,2%), *Galliformes* – 5 (2,7%), *Gruiformes* и *Columbiformes* – 3 (1,5%), *Podicipediformes*, *Ciconiiformes*, *Cuculiformes* – 2 видами (1%). Отряды *Caprimulgiformes*, *Apodiformes* и *Upupiformes* представлены лишь по одному виду (по 0,5%), причем последний – залетный.

При этом на учетных маршрутах, заложенных в основных типах станций заповедника – темнохвойной елово-пихтовой тайге, вторичных мелколиственных и хвойно-мелколиственных лесах, горных лугах, криволесьях и горных тундрах – были отмечены 65 видов воробьинообразных, 5 видов куликов, кряквы, 5 видов дневных хищников, три вида сов, три вида дятлов, 4 вида куриных, 2 вида кукушек и по 1 – журавлеобразных, голубеобразных и стрижеобразных (Курулюк, 2001). Именно они составляют основу населения вышеперечисленных станций, относясь к категориям многочисленных и обычных (фоновых) видов (Кузякин, 1981). Формально доминирующие в списках орнитофауны ржанкообразные, гусеобразные и дневные хищники в действительности встречались в основном в окрестностях заповедника, в его охранной зоне в долинах рек Усьвы и Вильвы. На территории собственно заповедника подходящих для них биотопов практически нет. К тому же большинство из них – редкие или очень редкие виды.

В составе орнитофауны заповедника и его окрестностей отмечено 15 видов птиц, занесенных в Красную Книгу России (2001), и еще 9, занесенных в Красную Книгу Пермского края (2008). Это 63% от числа всех «краснокнижных» видов, отмеченных на территории края. Встречаемость их весьма различна. Так, последняя встреча скопы произошла 3.07.2005 г. на р. Вильве у кордона Коростелевка. В предыдущие годы она несколько раз отмечалась в окрестностях поселка Вильва. Численность орлана-белохвоста в Пермском крае в настоящее время растет, в связи с чем, начиная с 2000 г., отдельные птицы несколько раз были встречены на Басегах во время весеннего пролета. Беркут отмечен в последний раз 10.04.2007 г. в устье р. Коростелевки (юго-восточная часть охранной зоны), неопределенных до вида орлов наблюдали в 2008 и 2009 гг. Наблюдения сапсана относятся в основном к сопредельным территориям, к долинам рек Косьвы, Койвы и Чусовой; непосредственно на территории заповедника, в альпийском поясе г. Северный Басег сапсан встречен в июне 2010 г. Кулик-сорока впервые отмечен 5.05.2007 г. – стая из 20 птиц пролетела вниз по течению р. Вильвы у кордона Коростелевка (Наумкин, Лоскутова, 2009). Ток дупелей впервые наблюдали 17.06.2002 г. в горных лугах Северного Басега. Позднее токующие птицы отмечены здесь в мае 2004 и 2008 гг., последняя встреча – 5.07.2010 г. Большой кроншнеп отмечен лишь на сопредельных землях – обширных Першинских болотах к северу от заповедника (2001 г.). Филин несомненно гнездится в заповеднике, но чаще отмечается также на сопредельных территориях, обычно по вокализации в репродуктивный период. Серый сорокопут, белая лазоревка и вертячая камышевка включены в списки орнитофауны на основании единичных встреч.

Из прочих видов федеральной Красной книги необходимо упомянуть черного аиста – птицу, существование которой в Пермском Прикамье в последнее десятилетие XX в. подвергалось обоснованным сомнениям (Шепель, 1993). В 1997 г. впервые более чем за десятилетие были отмечены наблюдения птиц на р. Вильве: 28.04, 17.08 (сразу три особи) и 28.08. В 1998 г. аист был отмечен у Барановой горы в устье р. Осиновой (притока р. Вильвы). Последняя встреча – 22.04.2005 г. на р. Вильве у кордона Коростелевка (наблюдения н.с. Э.Е. Кичигаева). С другой стороны, белая куропатка не встречалась на Басегах уже более 10 лет. Из двух видов, внесенных в Приложение Красной Книги РФ, коростель является обычным гнездящимся, а перепел – редким, периодически гнездящимся (Лоскутова, Курулюк, 1999).

Из птиц, занесенных в Красную Книгу Пермского края (2008), дербник впервые встречен 23.08.1993 г. – три птицы пролетели над г. Северный Басег. Еще по одной птице отмечено здесь же 5.09.1996 г. и 8.09.1997 г. Кобчик впервые встречен 22.09.1998 г. на речке Танчихе – притоке р. Вильвы. Золотистых ржанок (пролетную группу из 8 птиц) впервые для заповедника наблюдали в лугах Северного Басега 23.08.2009 г. (Наумкин, Лоскутова, 2009). Ястребиная сова гнездится на территории заповедника с 1991 г. (Лоскутова, 1997), отмечается почти ежегодно, в том числе в зимнее время. Встречи бородатой неясыти отмечены 2.06.2001 г. на лугах Северного Басега; 26.06.2007 г. в квартале 39 Коростелевского лесничества; 18.08.2008 г. – у камня Дикарь (последние два случая – по характерной вокализации). Обыкновенная неясыть впервые за много лет встречена на сопредельной территории – в пос. Громова 29.12.2008 г. Лебедь-кликун и средний кроншнеп не встречались очень давно, как и воробьиный сыщик, но последний, несомненно, гнездящийся в заповеднике, незаметен, скорее всего, из-за очень скрытного образа жизни.

Индекс фаунистического сходства орнитофауны Басег (индекс Жаккара, J) подчеркивает промежуточное (в широтном отношении) положение заповедника между реликтовыми участками Кунгурской лесостепи на юго-востоке края (J = 69%) и Вишерским заповедником на севере (J = 73%). Высокое орнитофаунистическое сходство заповедников объясняется их расположением в горных районах, наличием высотной поясности, сходством ландшафтов и растительности. При этом в них отсутствуют крупные озерно-болотные комплексы. С этим связаны характерные особенности их орнитофаун: в Вишерском заповеднике отмечено 22 вида арктического фаунистического комплекса, в «Басегах» – 17, а на территории Кунгурской лесостепи – 26. Большинство из них – гидрофильные пролетные виды ржанко- и гусеобразных.

Таким образом, для оптимизации территории заповедника «Басеги» очевидна необходимость включения в ее состав фрагментов речных долин рек Усьвы и Вильвы, а также верховых межгорных Першинских болот между р. Усьвой и горным массивом Осянка. Именно к ним приурочены встречи большинства «краснокнижных» видов (черный аист, скопа, беркут, сапсан, кулик-сорока, кроншнепы, филин, серый сорокопут). Кроме того, здесь расположены оптимальные биотопы, в которых останавливаются транзитные северные мигранты – кулики и гусеобразные. Это значительно повысит роль заповедника как орнитологического резервата не только в Пермском крае, но и на территории всего Среднего Урала.

#### Литература:

- Баландин С.В., Ладыгин И.В. Флора и растительность хребта Басеги. – Пермь: издатель Богатырев П.Г., 2002. – 191 с.  
Бояршинов В.Д., Шураков С.А., Семяников Г.В. Список птиц заповедника «Басеги» // Распространение и фауна птиц Урала. – Свердловск: УрО АН СССР, 1989. – С. 24-26.  
Воронов Г.А., Никулин В.Ф., Акимов В.А., Баландин С.В. Заповедник «Басеги» // Заповедники Европейской части РСФСР. Ч.1. – М.: Мысль, 1988. – С. 248-264.  
Дежкин В.В., Лихацкий Ю.П., Снакин В.В., Федотов М.П. Заповедное дело: теория и практика. – М.: Фонд «Инфосфера», НИА-Природа, 2006. – 420 с.  
Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ, Астрель, 2001. – 861 с.

- Красная книга Пермского края / Отв. ред. д.б.н. А.И. Шепель. – Пермь: Книжный мир, 2008. – 256 с.
- Кузякин А.П. Метод учета лесных птиц // География и экология наземных позвоночных Нечерноземья. – Владимир, 1981. – С. 38-48.
- Курулюк В.М. Биотопическое распределение птиц заповедника «Басеги» // Исследования эталонных природных комплексов Урала. – Екатеринбург: «Екатеринбург», 2001. – С. 118-120.
- Лоскутова Н.М. О статусе ястребиной совы на хребте Басеги // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Вып. 2. – Екатеринбург, 1997. – С. 101.
- Лоскутова Н.М. К вопросу о расширении границ заповедника «Басеги» // Исследования эталонных природных комплексов Урала. – Екатеринбург: «Екатеринбург», 2001. – С. 69-71.
- Лоскутова Н.М. Басеги – страна заповедная. – Пермь: Курсив, 2003. – 180 с.
- Лоскутова Н.М., Бояршинов В.Д., Адиев М.Я. Птицы // Флора и фауна заповедников. – Вып. 3: Позвоночные животные заповедника «Басеги». – М., 1998. – С. 10-30.
- Лоскутова Н.М., Курулюк В.М. Перепел в горно-лесных районах северо-востока Пермской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Вып. 3. – Екатеринбург, 1999. – С. 95-96.
- Наумкин Д.В., Лоскутова Н.М. Дополнение к авифауне заповедника «Басеги» // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Вып. 14. – Екатеринбург: УрГУ, 2009. – С. 126-127.
- Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. – Вып.1. : Позвоночные животные / Под ред. Д.С. Павлова и И.С. Даревского. – М.: МСОП, МПР РФ, Комиссия РАН по сохранению биоразнообразия, 2003. – 258 с.
- Шепель А.И. Видовое разнообразие животного мира // Состояние и охрана окружающей среды Пермской области в 2005 г. – Пермь, 2006. – С. 160-172.
- Шепель А.И. Черный аист в Пермском регионе // I Межд. конгресс по черному аисту. – Рига, 1993. – С. 83.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТРОФИЧЕСКИМ СВЯЗЯМ СЕМЕЙСТВА *DOLICHOPODIDAE* (DIPTERA)

О.П. Негроров\*, С.В. Погонин\*\*

\* Воронежский государственный университет, Университетская пл.1, Воронеж, 394006, Россия,  
[ins285@bio.vsu.ru](mailto:ins285@bio.vsu.ru)

\*\* Окский заповедник, пос. Брыкин Бор, Рязанская область, 391072 Россия,  
[pogoninsv@yandex.ru](mailto:pogoninsv@yandex.ru)

Семейство *Dolichopodidae* среди отряда двукрылых насекомых относится к одному из самых многочисленных по количеству видов и насчитывает в мировой фауне более 7 тысяч видов. В то же время данные по питанию видов хищников данного семейства крайне ограничены. Для большинства же видов семейства питание остаётся неизвестным.

Одно из первых указаний по питанию видов данного семейства можно найти в монографии В. Лундбека (Lundbeck, 1912) по фауне долихоподид Дании. Отмечено питание долихоподид личинками кровососущих комаров (Servis, 1973, Olejníček, 1980). Имеется указание о питании представителей энхитреидами в балтийском янтаре. Первое указание по углеводному питанию имаго на Северном Кавказе имеется в работе О.П. Негророва (1968). Обзор, сделанный Г. Ульрихом (Ulrich, 2004), в котором обобщены практически все имеющиеся сведения о питании долихоподид, содержит список, включающий 168 видов зеленушек. Подавляющая часть наблюдений носит случайный, разовый характер и не может в полной мере ответить на вопросы о предпочтительности вида жертвы, разнообразии питания внутри популяции, зависимости популяции мух от состояния пищевой базы.

В настоящей работе обобщены результаты наблюдений за питанием имаго *Dolichopodidae*, проводившихся в заповеднике «Столбы» (Красноярский край), расположенном в зоне низкогорной тайги Восточных Саян, и в Окском заповеднике (ОГПБЗ) (Рязанская обл.), находящемся на юго-востоке Мещерской низменности в зоне европейской тайги.

Под наблюдением была группа видов семейства, представители которой обычно встречаются около воды (берега рек, озёр, лужи) или на растущих рядом с водой травах. В заповеднике «Столбы» фиксировались только взятые с пищи экзemplяры мух. Отлов проводился сачком и пробиркой. Собрано 56 экзemplяров мух с добычей. В Окском заповеднике инструментом фиксирования факта питания являлась видеокамера Canon XM2 с линзой +8 диоптрий, позволяющей вести макросъёмку. Взятие мух с пищей позволяло выявлять лишь часть трофики, связанной с наиболее крупными размерами жертв (пищи), так как во время поедания зеленушками мелких беспозвоночных пищу практически невозможно рассмотреть невооружённым глазом, а при попытке отлова мухи успевают бросить добычу. Макросъёмка видеокамерой дала возможность значительно расширить сведения о пищевых связях *Dolichopodidae* в Окском заповеднике.

Узкой специфичности в питании часто встречающихся с добычей видов не отмечено. Для большинства видов долихоподид характерно преимущественное питание у самок, самцы с пищей встречаются редко. Предпочтение в пище отдаётся тем видам и группам, которые в данный момент достаточно многочисленны и легче добываются. Такие условия создаются при высыхании водоёмов различного происхождения, когда обитатели воды и переувлажнённой почвы скапливаются на небольшой площади. Активизация питания мух в «Столбах» отмечалась после дождя, когда появлялись лужи и грязь, обычно редкие на каменистых почвах в условиях горного рельефа, другие водоёмы со стоячей водой здесь редки. С этим, по-видимому, связано и преобладание в качестве добычи долихоподид почвообитающих личинок двукрылых (*Diptera*) и олигохет (*Enchytraeidae*).

При анализе питания видов сем. *Dolichopodidae*, наблюдавшихся в заповеднике «Столбы» и Окском заповеднике отмечены виды 7 родов: *Dolichopus* (7 видов), *Hercostomus* (4), *Hydrophorus* (3), *Argyra* (2), *Campsicnemus* (2), *Rhaphium* (1), *Sciapus* (1). Большинство наблюдавшихся видов из приведённого списка являются герпетохортобионтами. Наблюдается прямая зависимость биотопического и стациального распределения как видов, так и полов от характера питания. Эта связь объясняет обилие долихоподид во влажных биотопах и их скопления около луж и по берегам водоёмов. Особенности питания, а также полового поведения обусловлено и стациальное распределение полов. Так самки видов из родов *Dolichopus* и *Hercostomus* в большом количестве встречаются на поверхности почвы и воды (*Hercostomus chrysozygos* Wd.), где занимают активным поиском пищи. Самцы, требующие меньше пищи, выслеживают самок с возвышенных мест, которыми являются листья трав и кустарников, растущих около охотничьих участков самок.

Результаты сборов в заповеднике «Столбы». Олигохетами (Enchytraeidae) питались виды: *Dolichopus robustus* Stack. (16 ♀♀), *D. unguatus* L. (10 ♀♀), *D. mannerheimi* Ztt. (3 ♀♀), *D. plumitarsis* Fll. (3 ♀♀), (1 ♀), *H. celer* Mg. (1 ♂), (1 ♀), *Argyra atriceps* Lw. (1 ♀), *Rhaphium* sp. (1 ♀).

Отмечено также питание личинками двукрылых насекомых: *Dolichopus robustus* Stack. (7 ♀♀), *D. unguatus* L. (1 ♀), *D. (1 ♀)*, *D. popularis* Wd. (1 ♀), *Hercostomus brevicornis* Staeg. (3 ♀♀), *Argyra diaphana* F. (1 ♀), *Rhaphium* spp. (4 ♀♀) и моллюсками (Limacidae): *Dolichopus nigricornis* Mg. (1 ♀).

В Окском заповеднике биотопические особенности обитания и, соответственно, питания Dolichopodidae связаны с обилием болот, стариц, луж и других мелких стоячих водоёмов, являющихся местами скопления большого количества личинок комаров, дафний и гидробионтных олигохет. Из мелкой воды и грязи виды родов *Dolichopus*, *Hercostomus* и *Rhaphium* выхватывают олигохет, дафний, личинок *Diptera*. Основой питания видов рода *Hydrophorus* являются упавшие в воду и прибитые к берегу мелкие насекомые. С поверхности воды, особенно ранней весной, подбирают коллембол *Campsicnemus scambus* и личинок мелких цикад – *Campsicnemus dasicnemus*.

В результате наблюдений в Окском заповеднике отмечено питание олигохетами (Enchytraeidae): *Dolichopus unguatus* L. – часто, (♀♀ преобладают; ♂♂ единично); *D. campestris* Mg. – не часто, (♀♀); *Hercostomus aerosus* Fll. – не часто, (♀♀); *Rhaphium elegantulum* Mg., (1♀).

Жертвами долихоподид в Окском заповеднике были так же дафнии (*Daphnia*): *Dolichopus unguatus* L. – часто, (♀♀ преобладают; ♂♂ единично); *D. campestris* Mg. – часто, (♀♀); *Hercostomus aerosus* Fll. – часто, (♀♀); *Hercostomus chrysosygos* Wd. – часто, (♀♀); *Hydrophorus praecox* Lehman. – не часто, (♀♀); *Hydrophorus litoreus* Fll. – не часто, (♀♀); *Rhaphium elegantulum* Mg., (1♀).

Долихоподиды также питались ногохвостками (*Collembola*): *Campsicnemus scambus* Fll. – не часто, (♀♀ и ♂♂); *Hydrophorus viridis* Mg. – часто, (♀♀, реже ♂♂); *H. praecox* Lehman. – не часто, (♀♀); *Hydrophorus litoreus* Fll. – не часто, (♀♀), тлями (Aphidodea): *Hydrophorus viridis* Mg., (2♀♀, 1♂), цикадами (Auchenorrhyncha): *Campsicnemus dasycnemus* Lw. (3♀♀), перепончатокрылыми (*Formicidae*, крылатая особь муравья): *Hydrophorus viridis* Mg., (♀), цикадами: *Campsicnemus dasycnemus* Lw., личинками комаров семейства Chironomidae: *Dolichopus unguatus* L. – часто, (♀♀ преобладают; ♂♂); *Hercostomus aerosus* Fll. – часто, (♀♀); *H. chrysosygos* Wd. – часто, (♀♀), имаго семейства Chironomidae: *Hydrophorus praecox* Lehman. – не часто, (♀♀ преобладают; ♂♂), личинками мух: *Dolichopus unguatus* L. – редко, (♀♀); *Hercostomus aerosus* Fll. – не часто, (♀♀), имаго мух семейства Lonchopteridae (*Lonchoptera* sp.): *Hydrophorus litoreus* Fll., (1♀), пауками: *Sciapus platypterus* F., (♀). Было отмечено одно наблюдение питания мёртвым мальком рыбы: *Hydrophorus viridis* Mg. (♀♀, ♂♂).

Выбор жертвы, по-видимому, зависит от конкретных условий, в частности разнообразия, доступности и привлекательности обитателей мелкой воды в качестве пищи. Так, при обилии личинок Chironomidae и наличии других потенциальных жертв предпочтение отдаётся хирономидам. Охота за ними становится вполне целенаправленной. Хотя личинки Chironomidae часто превосходят размерами зеленушек, борьба обычно предрешена в пользу мух. пойманную добычу долихоподида старается вытащить из воды (грязи) и, если размеры добычи не слишком велики, уносит в сторону от места охоты, при наличии рядом растительности – на листья трав.

При перемешивании грязи проходящими животными или человеком обитатели заболоченной почвы и луж оказываются поднятными на поверхность субстрата и долихоподиды активно пользуются появляющейся доступностью добычи. Это было неоднократно проверено на небольших участках луж и берега озера, где концентрация долихоподид сразу же увеличилась, и начиналась активная охота за оказавшимися на поверхности хирономидами, олигохетами и дафниями.

У видов рода *Hydrophorus* пищевые предпочтения отдаются коллемболам, хотя представители этого рода не отказываются и от любых других групп и видов насекомых как плавающих на поверхности воды, так и прибитых ветром и выброшенных волной на берег. Лишь однажды наблюдалось питание мёртвым мальком рыбы, на котором собралось около десятка экземпляров *Hydrophorus viridis* Mg.

Поглощение пищи происходит высасыванием жертвы через прокол, сделанный ротовым аппаратом. Остающаяся хитиновая оболочка мухой выбрасывается. Поедание добычи целиком наблюдалось только при поимке долихоподидами мелких и тонких олигохет, которых они захватывали с одного конца тела и в течение нескольких минут втягивали целиком.

При питании дафниями, возможно, ведётся выбор экземпляров с более мягкими покровами. В подавляющем числе наблюдений долихоподида, выхватив из воды рачка, долго его вращает, пробуя прокусить покровы со всех сторон, и чаще всего после этого бросает, возобновляя поиск и продолжая ловить других дафний. При большом количестве наблюдений достоверно зафиксировано лишь несколько случаев, когда попадались дафнии с мягкой раковиной (сразу после линьки) и долихоподиды их полностью высасывали.

Отмечено также, углеводное питание ряда видов семейства Dolichopodidae на пади в колониях тлей на тёрне и лопухе. Это *Dolichopus picipes* Mg., *Dolichopus linearis* Mg., *Dolichopus longicornis* Stan., *Medetera pallipes* Ztt., *Sciapus albifrons* Mg., *Sciapus wiedemanni* Fll. При нанесении на листья растений сахарного сиропа и мёда, долихоподиды охотно переходили на питание искусственной подкормкой. Соотношение полов при углеводном питании всех видов было приблизительно 1:1.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08-04-01623 а.

#### Литература:

- Неробов О.П. 1968. К изучению углеводного питания долихоподид // Сборник работ аспирантов ВГУ. – Воронеж, 1968. – Вып. 4: Естеств. науки. – С. 240-243.
- Lundbeck W. Genera and species of flies hitherto found in Denmark // *Diptera Danica*. – Part IV. Dolichopodidae. – Copenhagen & Wesley, London, 1912. – 416 pp.
- Olejníček J. Species of the family Dolichopodidae as enemies of mosquito and blackfly larvae and adults // *Folia parasit.* – 1980. – № 27. – P. 75-76.
- Servis M.W. Study of the natural predators of *Aedes cantans* (Meigen) using the precipitin test // *J. med. Ent.* (Honolulu). – 1973. – № 10. – P. 503-510.
- Ulrich H. Predation by adult Dolichopodidae (Diptera): a review of literature with an annotated prey-predator list // *Studia dipt.* – 2004. – № 11. – P. 369-403.

# ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ) СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Е.С. Немирова, В.Т. Старикова, С.Е. Гаврилова

Московский государственный областной университет, г. Москва, Россия

[mgoubotanica2006@rambler.ru](mailto:mgoubotanica2006@rambler.ru)

На территории Сергиево-Посадского района Московской области (далее – МО) находится 15 особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) областного значения, относящихся к категории государственных природных заказников.

Наибольшее количество заказников сосредоточено в северной части района – на территории Дубнинского и Ольховско-Батьковского болотных массивов. Это такие заказники как: «Озеро Заболотское и его котловина», «Долина р. Сулать», «Долина р. Пихты», «Дубненский левобережный заказник», «Правобережье р. Дубны», «Константиновские черноольшанники», «Переходное болото в Торгашинском лесничестве», «Леса и болота в кв. 108, 109 Веригинского лесничества», «Большое и Малое Туголянские озера», «Комплекс сырых лесов и лесных болот». Сосредоточение большого количества ООПТ в северной части района в совокупности с охраняемыми территориями соседнего Талдомского района играет важную роль в поддержании экологического равновесия всего северного Подмоскovie.

В 30-х гг. XX века природа этой части района претерпела значительные изменения в результате спрямления русла р. Дубны и осушения, что отрицательным образом сказалось и на биоразнообразии. Так в результате искусственного понижения уровня воды ускорилось зарастание озера Заболотское, которое являлось единственным в Московской области местом обитания реликтовой водоросли *Cladophora aegagropila*. В результате активных торфоразработок пострадали большие площади, находящиеся в настоящее время на территории заказника «Большое и Малое Туголянские озера». Последний участок Дубнинского болотного массива, где граница болота имеет естественный характер сохранился лишь на территории заказника «Переходное болото в Торгашинском лесничестве».

В настоящее время в заказниках северной части Сергиево-Посадского района под охраной находятся преимущественно болотные экосистемы, сохранившиеся до настоящего времени в естественном или близком к естественному состоянию. Данные ООПТ имеют важное значение для сохранения биоразнообразия болотных экосистем и экосистем переувлажненных черноольховых, сосновых и смешанных лесов. Сохранность редких видов растений на территории этих заказников во многом определяется небольшой плотностью населения в данной части района, труднодоступностью и непроходимостью в весеннее-летний период заболоченных участков. Здесь встречаются такие редкие и сокращающиеся в численности виды как: *Rubus chamaemorus* L., *Cypripedium calceolus* L., *Listera cordata* (L.) R.Br., *Herminium monorchis* (L.) R.Br., *Malaxis monophyllos* (L.) Swartz, *Betula humilis* Schrank, *Carex pauciflora* Lightf., *C. paupercula* Michx., *C. rhynchophysa* C.A.Mey., *Empetrum nigrum* L., *Utricularia intermedia* Hayne, *Nuphar pumila* (Timm) DC., *Nymphaea candida* C. Presl и др.

В ближайшее время на территории Сергиево-Посадского и соседнего Талдомского районов планируется создание крупного природного парка «Журавлиный край», который объединит в единую ООПТ крупнейшие в Московской области болотные массивы и водно-болотные угодья плоских водно-ледниковых и аллювиальных равнин Верхневолжской низменности, находящиеся в близком к естественному состоянию, играющие важную водоохранную роль, являющиеся местом обитания редких растений и животных, а также местом массовых миграционных скоплений и гнездования охраняемых видов птиц.

Южная часть Сергиево-Посадского района более освоена в хозяйственном отношении и испытывает гораздо большую антропогенную нагрузку по сравнению с северной частью. Здесь сосредоточены все промышленные предприятия района, сильнее развита дорожная сеть, возрастает плотность населения.

В южной половине района находится 5 ООПТ. Это заказник «Болото и озеро Озерецкое», «Варавинский овраг», «Кварталы Алексеевского лесничества в районе дер. Алексеево и Бревново», «Гремячий водопад на реке Вондиге» и «Молюкчинский ботанико-энтомологический заказник». По характеру растительности и охраняемых объектов эти заказники значительно отличаются друг от друга.

Уникальным является заказник «Болото и озеро Озерецкое». Озеро и болото имеют ледниковое происхождение и относятся к сплавинному типу. Особенностью Озерецкого комплекса является наличие разнородных поясов растительности, отражающих степени обводненности участков: низинные, переходные и верховые. Здесь произрастают разнообразные виды ив: *Salix pentandra* L., *S. myrsinifolia* Salisb., *S. caprea* L., *S. starkeana* Willd., *S. aurita* L., *S. cinerea* L., *S. lapponum* L., *S. rosmarinifolia* L., среди которых вид, занесенный в Красную книгу МО – *S. myrtilloides* L. В самом озере обитает *Nymphaea candida*.

На территории заказника «Варавинский овраг» расположен участок типичного ельника Клиско-Дмитровской гряды. Сам овраг является одним из самых глубоких в МО, его глубина достигает 25 м.

Кварталы Алексеевского лесничества представляют собой участки насаждений из ели и дуба, возраст которых более 150 лет. Здесь произрастают такие виды как – *Daphne mezereum* L., *Lathraea squamaria* L., *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo. и др.

Заказник «Гремячий водопад на реке Вондиге» помимо природоохранного имеет и огромное историко-культурное значение. Этот святой источник представляет собой выходы мощных родников на крутом известняковом склоне реки Вондиги. Гремячий водопад является одним из немногих мест обитания *Lunaria rediviva* L. на территории МО. *Lunaria rediviva* произрастает под пологом лиственного леса, покрывающего вершину холма, из которого бьют ключи, а также склоны оврагов вблизи источника. Следует отметить, что местообитания лунника это основной объект охраны на территории заказника. Однако вследствие активного посещения данной территории многочисленными паломниками и туристами, ценопопуляции *Lunaria rediviva* испытывают довольно сильную антропогенную нагрузку, несмотря на природоохранный статус территории.

Наиболее крупным заказником в южной половине Сергиево-Посадского района является «Молокчинский ботанико-энтомологический заказник», расположенный вдоль реки Молокчи. Территория заказника покрыта смешанными елово-березовыми лесами с примесью осины, берёзы, сосны, режы липы и дуба, с подлеском из рябины, лещины, бересклета. В травяном покрове встречаются такие сокращающиеся в численности виды как *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Lathraea squamaria*, *Campanula persicifolia* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Daphne mezereum*. На участках занятых елью обитает *Hepatica nobilis* Mill. – вид занесенный в Красную книгу МО. Помимо редких растений на территории заказника находятся под охраной редкие виды насекомых, например занесенные в Красную книгу МО виды бабочек: *Glaucopsyche alexis*, *Quercusia quercus*, *Clossiana titania*, *Pararge aegeria*.

Следует отметить, что на территории Сергиево-Посадского района в ближайшее время планируется создание еще одного заказника «Попово Болото». Болото расположено на крайнем юго-западе района и имеет ледниковое происхождение – сформировалось при эвтрофикации ледникового лесного озера. Здесь произрастает довольно крупная ценопопуляция *Rubus chamaemorus*, встречаются *Oxycoccus palustris* Pers, *Vaccinium uliginosum* L.

ООПТ Сергиево-Посадского района играют важнейшую роль в сохранении его биологического разнообразия. Именно на территориях заказников видовой состав флоры района наиболее богат и разнообразен, именно здесь сосредоточено наибольшее количество редких видов растений. Однако, следует отметить, что в настоящее время выполнение заказниками своей основной природоохранной функции затруднено рядом факторов. Многие ООПТ подвергаются рекреационной нагрузке, иногда достаточно значительной. Например, Большое и Малое Туголянские озера активно посещаются рыбаками и туристами, захламляющими и вытаптывающими берега этих водоемов. Территория заказника Гремячий водопад каждый день испытывает огромную нагрузку в связи с большим количеством туристов и паломников. Заказник Молокчинский и планируемый заказник Попово болото активно посещаются дачниками. Экологическую нагрузку испытывает часть Варавинского оврага, прилегающая к Ново-Ярославскому шоссе. В наиболее выгодном положении в данном случае оказываются лишь труднодоступные территории на севере района.

Таким образом, для лучшего выполнения заказниками своих природоохранных функций необходимо усиление контроля за их состоянием со стороны организаций, в подчинении которых они находятся. Особое значение может иметь также просветительская деятельность среди населения, особенно в образовательных учреждениях всех уровней.

#### Литература:

- Ежегодный информационно-справочный альманах-путеводитель «Весь Сергиев Посад». – №6. – 2003.  
Красная книга Московской области (издание второе, доп. и перераб.) / Отв. ред. Т.И.Варлыгина, В.А. Зубакин, Н.А.Соболев. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 828 с.  
Левин В.Ф., Смирнов В.А. Природа и экология Сергиево-Посадского района. – Сергиев Посад: «Весь Сергиев Посад», 2003. – 208 с.  
Постановление правительства Московской области №106/5 от 11.02.2009 «Об утверждении Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Московской области».  
Экология Подмосковья. Энциклопедическое пособие. – М.: Современные тетради, 2001. – 606 с.

## СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ В ЧЕБОКСАРСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Ю.А.Неофитов, Н.Н.Прокопьева, Л.И.Балясная

Чебоксарский филиал Учреждения Российской академии наук

Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, г. Чебоксары, Россия, [gard@cbx.ru](mailto:gard@cbx.ru)

Ботанические сады играют важную роль в достижении целей, поставленных международной Конвенцией по биологическому разнообразию (1992). Коллекции ботанических садов и опыт, накопленный в области ботанических исследований, сохранения растений *in situ* и *ex situ*, размножения и выращивания растений, образования и экологического просвещения вносят огромный вклад в выполнение Конвенции. Выявление и разработка экономически важных видов растений в плане рационального использования компонентов биологического разнообразия являются важными составляющими деятельности ботанических садов.

В настоящее время на коллекционных участках и экспозициях Чебоксарского ботанического сада сосредоточено значительное видовое и сортовое разнообразие растений. Коллекция древесно-кустарниковых видов представлена 812 видами 50 формами и 39 сортами из 41 семейства, цветочно-декоративных растений открытого грунта - 270 видами и 429 сортами из 50 семейств, лекарственных и пряно-ароматических – 331 видом из 42 семейств. В коллекции 69 редких видов, в т.ч. 24 вида, занесенных в Красную книгу России, 16 видов и 257 сортов плодово-ягодных культур, 159 видов комнатных растений.

Основное направление научной деятельности Чебоксарского филиала Главного ботанического сада РАН – интродукция и акклиматизация растений в условиях Среднего Поволжья. Комплексные научные исследования по изучению адаптации деревьев и кустарников к абиотическим факторам окружающей среды при интродукции включают в себя установление закономерностей формирования биологической продуктивности интродуцентов в новых условиях, исследование биоморфологических особенностей сезонных и онтогенетических формирований адаптационных признаков интродуцируемых растений в процессе их испытаний в новых условиях и отбор наиболее устойчивых форм и видов. Проводится анализ интродукционных ресурсов природной и культурной флоры различных регионов России и зарубежных стран. Мобилизационный список растений включает более 3000 видов, форм и сортов из 137 семейств. Изучаются сезонные ритмы развития новых растений-интродуцентов, вопросы зимостойкости, цветения, плодоношения и декоративности растений на коллекционных участках. В коллекциях дендрофлоры Северной Америки, Сибири и Дальнего Востока большая часть изученных растений характеризуется высокой зимостойкостью (1-2 балла). В коллекции дендрофлоры Средней Азии растения сохранившиеся видов также имеют зимостойкость 1-2 балла.

Проведена интегральная оценка перспективности интродуцентов по классической методике ГБС РАН (Лапин, Сиднева, 1973) для 60 видов в дополнение к уже включенным в Рекомендации (2005). Список новых дре-

весно-кустарниковых видов для практического использования в условиях республики включает 18 видов из различных дендрофлор мира. С целью изучения связи продолжительности и интенсивности роста в разные периоды с зимостойкостью изучаются особенности развития и динамики роста однолетних побегов интродуцентов и местных видов в пределах одного рода (род *Quercus*, *Crataegus*, *Cornus*, *Acer*, *Ulmus*, *Ptelea*, *Sorbus*). Подтверждена взаимосвязь текущих приростов и зимостойкости видов в условиях республики. Выявлены статистически достоверные величины различия и сходства показателей приростов родových аналогов. Заложены опыты по повышению зимостойкости растений различными способами: задержкой роста побегов по А.Болотову, осенним закаливанием пониженными температурами, воздействием физиологически активных растворов естественного происхождения и растворов ретардантов. На данном этапе выявлены достоверные различия в развитии побегов яблони Синап Орловский в опыте по методу А.Болотова – наступление осеннего пожелтения листьев зафиксировано на три дня раньше по сравнению с контролем. Положительный результат – 90.3% сохранившихся длин однолетних побегов против 63.1% на контроле – дали опыты по дефолиации побегов Кatalьпы прекрасной. Поставлены опыты по внутривидовой гибридизации методом простого скрещивания сортов яблони Апорт Алмаатинский и Антоновка обыкновенная по двум вариантам: 1) материнское дерево – Апорт. Дерево-опылитель – Антоновка, 2) роли в родительской паре заменены на противоположные. Первый вариант опыта доведен до стадии получения гибридных плодов весом  $141.5 \pm 5.5$  г, т.е. крупнее Антоновки, но мельче Апорта. Вкусовые качества улучшены по сравнению с Антоновкой и приближены к Апорту. Проведено апробирование методики определения надземной фитомассы деревьев- интродуцентов без их валки (ввиду их ценности) с использованием теодолита для определения диаметров стволов и крон через промежутки, равные одной десятой части высоты дерева, по всей его длине. Расхождение данных по надземной фитомассе, полученных на основе таких измерений, с данными прямых измерений срубленных экземпляров находятся в пределах допустимых расхождений по лесотаксационным нормативам. Рекомендованная методика позволит расширить интродукционные исследования с одновременным изучением вопросов формирования фитомассы экзотов без их рубки.

Основными направлениями научных исследований по цветочно-декоративным видам являются: разработка научных основ интродукции декоративных растений из других климатических зон и флористических регионов; изучение особенностей морфогенеза вновь привлеченных видов и сортов; рассмотрение вопросов, связанных с адаптацией растений в новых условиях: эколого-биологической устойчивости в грунте, изменчивости морфологических признаков, декоративных качеств, продуктивности цветения, семенной продуктивности и коэффициентов размножения; сравнительная сортооценка и отбор перспективных видов и сортов для озеленения и декоративного садоводства в Чувашской Республике.

Завершены работы по сортоизучению 70 сортов тюльпанов, 45 сортов гладиолусов, 27 сортов ирисов, 15 сортов пионов с применением комплексной системы сравнительной сортооценки (Былов, 1971). В результате для массового размножения в Чувашии рекомендовано: тюльпаны – 35 сортов, гладиолусы – 17 сортов, ирисы – 15 сортов, пионы – 6 сортов.

Многолетнее изучение семенной продуктивности, коэффициентов вегетативного размножения, зимостойкости, степени поражения гетероспориозом и ржавчиной 25 видов ирисов позволило сделать вывод о перспективности культивирования в Чувашии 12 видов из других климатических зон, из которых 7 видов отнесены к группе перспективных (11-12 баллов), 5 видов (*Iris graminea*, *I.pseudacorus*, *I.pumila*, *I.sanguinea*, *I.setosa*) – очень перспективных (13-14 баллов).

С целью выявления сортов для промышленного ассортимента в 2005-2008 г.г. проведены работы по сортоизучению и сортооценке 27 сортов ирисов по методике первичного сортоизучения интродуцированных растений с применением комплексной системы сравнительной сортооценки (Былов, 1971). По данным наблюдений наибольшее количество баллов получили сорта: *Elizabeth Noble* (145 баллов), *Frost and Flame* (145), *Helen Novak* (144), *Agatine* (143), *Christmas Angel* (142), *Royal Violet* (141), *Firecracker* (140) и др.

Проведены исследования по установлению способности к размножению стеблевыми черенками и отводками 15 сортов пионов. Клонирование отводками по всем изученным сортам приводит к отрицательному результату, а стеблевыми черенками только у 2 сортов – *Sarah Bernhardt* и *M-me de Verneville* получен положительный эффект. Организованные исследования по ускоренному размножению пионов методом подреза (подсечки) куста с определением процента укоренения деленок по сортам и окончательного выхода деленок с одного куста в течение 3-х лет позволяют увеличить выход посадочного материала в 3 раза.

Усовершенствован способ получения саженцев корнесобственных роз из групп плетистые, полиантовые и флорибунда методом зеленого черенкования (Неофитов, Прокопьева, 2008). Выполнение ряда агроприемов, применение стимуляторов роста совместно с питательными субстратами, своевременной подкормкой как отдельными элементами, так и их сочетаниями позволяют увеличить количество листьев и побегов в 2-4 раза, суммы прироста и суммы длин скелетных корней – в 1,5-3 раза.

Обобщены результаты исследований по семенной продуктивности 15 сортов бархатцев отклоненных. Выделены группы сортов по массе семян с одного растения: малоурожайные, среднеурожайные и высокоурожайные.

Установлена семенная продуктивность 10 сортов астры однолетней, проведена оценка соответствия сортов условиям выращивания.

Проведены исследования по установлению влияния регулятора роста с фунгицидной активностью биологического происхождения Агат-25 К на рост и развитие ценных декоративных культур: астры китайской, годеции прелестной, лаватеры трехмесячной, портулака крупноцветкового. Обработки установленными оптимальными концентрациями различной кратности позволили улучшить декоративные качества растений, увеличить: высоту – до 24%, диаметр цветков – до 11%, общее количество цветков и бутонов на растении – до 10-13%; сдвинуть цветение на более ранние сроки с увеличением продолжительности на 4-5 дней, улучшить качественные характеристики цветков и листьев.

На основе проведенного интродукционного изучения для озеленения столицы Чувашии города Чебоксары, других городов и сельских поселений Чувашской Республики разработан ассортимент цветочно-декоративных

растений, включающий 226 видов, в т.ч. однолетников – 80, двулетников – 9, многолетников – 137 видов (Рекомендации, 2005), что позволит увеличить видовое разнообразие и обогатить ассортимент по сравнению с современным состоянием более чем в два раза.

#### Литература:

- Былов В. Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции // Бюлл. ГБС АН СССР. Вып. 81. – М.: Наука, 1971. – С. 69-77.
- Карпионова Р. А., Русинова Т. С., Вавилова Л. П. Садовые цветы от А до Я. – М.: Астрель, 2005. – 319 с.
- Конвенция о биологическом разнообразии. – Рио-де-Жанейро, 1992.
- Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: ВАСХНИЛ, 1973. – С. 7-67.
- Неофитов Ю.А., Прокопьева Н.Н. Применение питательных элементов при черенковании роз из групп плетистые, полиантовые, флорибунда // X Международный симпозиум «Эколого-популяционный анализ полезных растений: интродукция, воспроизводство, использование». – Сыктывкар, 2008. – С. 135-137.
- Рекомендации по созданию и содержанию зеленых насаждений в городах и сельских поселениях Чувашской Республики. – Чебоксары.: Чувашия, 2005. – 224 с.

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ВКЛЮЧЕНИИ *CYZICUS TETRACERUS* (KRYNICKI, 1830) В КРАСНУЮ КНИГУ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В.Н. Подшивалина

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,  
г. Чебоксары, Россия, [vpodsh@newmail.ru](mailto:vpodsh@newmail.ru)

Фауна водных беспозвоночных Чувашской Республики (ЧР) исследуется более столетия. Однако изученность ее остается по-прежнему невысокой. Особенно это касается временных и мелководных водоемов, о которых имеются лишь отрывочные сведения. А между тем, именно они являются местами обитания листоногих раков (Crustacea, Euphylloroda), признанных одними из наиболее примитивных ракообразных и являющихся весьма древними животными (щитни и конхостраки известны с нижнего девона, голые жаброноги – со среднего триаса), что позволяет считать их реликтами – «живыми ископаемыми» (Добрынина, 2005).

Ранее на территории ЧР из числа Euphylloroda отмечались щитни (*Triops cancriformis* Bosc, 1801, *Lepidurus apus* Linnaeus, 1758) (Егоров Л.В., личное сообщение) и голые жаброноги (*Tanymastix stagnalis* Linnaeus, 1758) (Яковлев, 2010).

В результате полевых исследований 2010 г. впервые для фауны региона установлено наличие двустворчатых листоногих рачков *Cyzicus tetracerus* (Krynicky, 1830). Вид был обнаружен в первой декаде июня в практически не измененной пойме р. Волга, в небольшом крайне мелководном водоеме, заросшем высшей водной растительностью. Данный участок расположен в Козловском районе, в окрестностях дер. Солдыбаево и является одним из немногих мест, где можно наблюдать Волгу в ее прежнем русле. Обнаруженное местообитание является типичным для данного таксона в условиях Средней полосы России. Так, в Подмосковье, в Ярославской области он встречается во временных водоемах, весенних лужах и мелких заросших прудах (Добрынина, 2005; Чертопруд, Чертопруд, 2010). В целом, вид широко распространен в северной части Палеарктики. Известен от Испании до Уссурийского края (Alonso, 1985; Добрынина, 2005). Обычен в степной, лесостепной и лесной зонах Евразии. С продвижением на север его встречаемость падает (Добрынина, 2005).

Обнаруженная популяция представлена и самками, и самцами, характеризуется относительно высокой плотностью.

Категория водоемов, которые являются типичным местообитанием Conchostraca, является наиболее уязвимой из всех водных объектов. Временные мелководные водоемы, как правило, не учитываются при оценке воздействия на среду, при планировании и организации мероприятий в поймах рек. В связи с этим, ареал двустворчатых листоногих рачков резко сокращается в хозяйственно освоенных регионах с высокой антропогенной нагрузкой, становясь из сплошного фрагментарным (Добрынина, 2005). В большинстве стран Западной и Восточной Европы представители данного таксона внесены в Красные книги и в списки редких и находящихся под угрозой исчезновения (Добрынина, 2005). Они включены также в региональные списки охраняемых видов Саратовской области и некоторых других субъектов. Однако на территории большинства регионов фауна конхострак совершенно не изучена. Это обусловлена коротким жизненным циклом рачков, их редкостью и обитанием в водоемах, которые исследователи обычно обходят своим вниманием (Добрынина, 2005).

Представляется целесообразным внесение обнаруженного представителя Conchostraca *C. tetracerus* в общий систематический список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, включаемых в Красную книгу ЧР, в связи с редкостью и реликтовостью происхождения. На данный момент его статус оценивается как принадлежащий IV категории – «Вид с неопределенным статусом», поскольку достаточных сведений о состоянии его популяции на территории Чувашской Республики нет.

Тем не менее, наиболее эффективной мерой охраны Conchostraca в целом и *C. tetracerus*, в частности, является сохранение их местообитаний (Hodl, Eder, 1996). Как показывают исследования, очень часто виды различных таксонов Euphylloroda (щитни, голые жаброноги, двустворчатые листоногие рачки), которые являются охраняемыми в большинстве регионов России, обитают совместно и формируют сообщества временных пересыхающих и мелководных водоемов (Alonso, 1985; Marrone, Naselli-Flores, 2004; Добрынина, 2005; Ермохин, Евдокимов, 2006). Перечисленные обстоятельства обуславливают необходимость создания заказников в сохранившихся поймах рек, где имеются заливные луга и разнотипные пойменные водоемы, а также важность соблюдения водоохраненных зон и предотвращения загрязнения и антропогенно ускоренного эвтрофирования на мелководных объектах различного происхождения как наиболее уязвимых потенциальных мест обитания уникальных реликтовых видов листоногих рачков.

Следует подчеркнуть, что в установленном для *C. tetracerus* местообитании ранее был обнаружен очень редкий вид насекомых (жужелица *Sarabus aurolimbatus* Dejean, 1829), рекомендованный к внесению в Красную книгу ЧР (Егоров, 2009). Это делает идею создания микрозаказника для сохранения редких видов водных и на-

земных беспозвоночных в сохранившейся естественной пойме р. Волга вблизи устья р. Аниш более обоснованной.

Нами предлагается текст статьи о виде (Приложение 1) для включения в Красную книгу ЧР.

Приложение 1

*Cyzicus tetracerus (Krynicky, 1830)*

*Цизикус четырехусый*

Тип Членистоногие - Arthropoda

Класс Ракообразные - Crustacea

Надотряд Двустворчатые листоногие рачки - Conchostraca

Отряд Спиникаудаты - Spinicaudata

Семейство Цизициды - Cyzicidae

**Статус.** IV категория. Вид с неопределенным статусом. Реликт.

**Краткое описание внешнего вида.** Тело сильно укорочено и сжато с боков, заключено в двустворчатую раковину. Длина раковины 6.5-12.4 мм, высота 3.5-8.7 мм. Она имеет несколько полос, указывающих на число проделанных линек. Тело разделено на голову, трюнкус и тельсон. Голова снабжена рострумом без шипа, имеет сложные и один непарный простой глаза, несет 2 пары антенн. Затылок сильно оттянут назад, на конце сужен и иногда даже заострен, имеется глубокий и узкий затылочный желоб. Число сегментов, составляющих трюнкус, сильно варьирует. Шипы тельсона, представляющего собой последний, сильно хитинизированный сегмент тела, неодинаковые, имеется 1 пара крупных проксимальных шипов (Жизнь..., 1940; Определитель..., 1995).

**Распространение.** Широко распространен в северной части Палеарктики. Обычен в степной, лесостепной и лесной зонах Евразии. С продвижением на север его встречаемость падает (Добрынина, 2005).

**Места обитания.** Встречается во временных водоемах, весенних лужах, пойменных водоемах и мелких заросших прудах (Добрынина, 2005; Чертопруд, Чертопруд, 2010). В ЧР отмечен в пойменном водоеме в окрестностях д. Солдыбаево (Козловский район).

**Численность и тенденции ее изменения.** Данные о численности в ЧР отсутствуют.

**Основные лимитирующие факторы.** Резкое сокращение числа временных пойменных водоемов вследствие изменения режима паводков на больших и малых реках, а также в связи с хозяйственным освоением.

**Разведение.** Возможно разведение в аквариуме, а также в мелководных прудах.

**Принятые меры охраны.** Отсутствуют.

**Необходимые меры охраны.** Изучение распространения, обилия и особенностей биологии в весенне-летний период во всех районах ЧР. Выявление мест обитания в постоянных мелководных, а также во временных водоемах на территории Чувашской Республики. Установление режима охраны с запретом загрязнения, эвтрофирования, изменения гидрологического режима в местах их локализации. Соблюдение водоохраных зон. Ограничение работ на водосборах малых рек, приводящих к загрязнению и изменению их гидрологического режима. Создание микрозаказников в поймах рек.

**Источники информации:** Жизнь пресных вод..., 1940; Определитель..., 1995; Добрынина, 2005; Чертопруд, Чертопруд, 2010.

**Составитель:** Подшивалина В.Н.

Автор выражает искреннюю признательность Егорову Л.В. за предоставление материала, а также Добрыниной Т.И. за идентификацию вида.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта 10-04-97053-р\_поволжье\_a Российского фонда фундаментальных исследований.

#### Литература:

Добрынина Т.И. Листоногие раки водоемов Ярославской области // Актуальные проблемы экологии Ярославской области: материалы третьей научно-практической конференции. Вып. 3. Т. 1. – Ярославль: Издание ВВО РЭА, 2005. – С. 169-171.

Егоров Л.В. О колеоптерофауне поймы р. Волги в пределах Чувашской Республики // Малые реки Чувашии: экологическое состояние и перспективы развития: материалы докладов межрегиональной научной конференции. – Чебоксары: Изд-во ООО «Листок». – С. 106-109.

Ермохин М.В., Евдокимов Н.А. Редкие и исчезающие виды водных беспозвоночных на страницах Красной книги Саратовской области // Поволжский экологический журнал. – 2006. – Вып. спец. – С. 41-46.

Жизнь пресных вод СССР. Т.1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1940. – 460 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. II. – Л.: Наука, 1995. – 628 с.

Чертопруд М.В., Чертопруд Е.С. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России. – М., 2010. – 185 с.

Alonso M. A survey of the Spanish Euphyllopoda // Misc. Zool. – 1985. – 9. – P. 179-208.

Marrone F., Naselli-Flores L. First record and morphological features of *Hemidiaptomus (Occidodiptomus) ingens* (Gurney, 1909) (Copepoda, Calanioda) in Italy // J. Limnol. – 2004. – 63 (2). – P. 250-255.

Hodl W., Eder E. Rediscovery of *Leptestheria dahalacensis* and *Eoleptestheria ticinensis* (Crustacea: Branchiopoda: Spinicaudata): an overview on presence and conservation of clam shrimps in Austria // Hydrobiologia. – 1996. – 318. – P. 203-206.

## РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГ В ОХРАНЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ НАСЕКОМЫХ

<sup>1</sup>А.Н. Полтавский, <sup>2</sup>М.П. Полтавская

<sup>1</sup>Ботанический сад Южного Федерального университета,  
г. Ростов-на-Дону, Россия, [poltavsky54@mail.ru](mailto:poltavsky54@mail.ru)

<sup>2</sup>МУ «Ростовский зоопарк», г. Ростов-на-Дону, Россия, [zoo.rostov@mail.ru](mailto:zoo.rostov@mail.ru)

Охрану биологического разнообразия насекомых, по нашему мнению, необходимо вывести на принципиально новый концептуальный уровень и это должно произойти при одновременном росте значения Красных книг (далее – КК). Множество публикаций российских энтомологов с 80-х годов XX века отмечают непригодность су-

существующего общего стандарта КК, принятого в России, для решения проблемы охраны насекомых. Общее идейное и методическое отставание российских КК от мирового уровня подробно проанализировано краснодарскими энтомологами Щуровым В.И. и Замотайловым А.С. (2006). Применительно к Ростовской области обсуждение этого вопроса было начато в печати в первые годы XXI века (Полтавский, Полтавская, Арзанов, 2003; Полтавский, 2004). Критическая оценка КК Ростовской области (2004) была дана во многих региональных публикациях, объединённых в едином сборнике под ред. Лимана Ю.Б. (2007).

Главным методологическим пороком, практикуемым в России при составлении КК, является общий порядок работы над ними, который приводит к выделению охраняемых объектов, не соответствующих современным приоритетам сохранения уникальных компонентов национального биоразнообразия. Федеральная КК фактически предписывает региональным КК включать в списки охраняемых таксонов обычные или даже массовые виды, не нуждающиеся в охране. На примере Ростовской области можно указать стрекозу плоскую, осу сколию-гиганта, пчелу-плотника. Одновременно в КК включены уже исчезнувшие из региональной фауны виды: голубянки рода *Tomaes* и кузнечик толстун-степной. По нашему глубокому убеждению, Федеральная КК должна формироваться на основе анализа региональных КК с обязательным учетом национальных приоритетов в охране биоразнообразия насекомых. Только после этого она сможет утвердить видовые списки, уже выбранные регионами, для биоконсервации в национальном масштабе.

Но ещё большим пороком является тот факт, что существующие КК концентрируют внимание на охране отдельных видов животных, что правильно для позвоночных, но неверно для насекомых. Класс насекомых включает на порядок больше видов, чем все позвоночные. Поэтому среди насекомых гораздо больше редких и уязвимых видов. Все они, безусловно, не могут быть перечислены в формате традиционной КК, так как иначе это издание будет состоять из множества томов. Из-за этого старые КК реализуют в отношении насекомых принцип неравенства уязвимых таксонов, ведя отбор по ненаучным субъективным критериям (например, делается акцент на охране более крупных видов). В этой связи необходимо полностью пересмотреть способ представления насекомых в КК.

Первыми новаторскими российскими КК, внедрившими элементы нового подхода к охране насекомых, были КК Ленинградской области (2002) и КК ООПТ Тульской области (2007). Однако, они были признаны нелегитимными из-за использования не существующего в российском законодательстве понятия: «КК ООПТ». Но именно тот факт, что охраняемые таксоны насекомых (также растений и позвоночных животных) привязывались в них к конкретным местообитаниям, был важным шагом в повышении практической значимости КК в охране биоразнообразия.

Ростовскими учёными была предложена новая концепция охраны биоразнообразия насекомых в естественных «энтомологических рефугиумах», тесно увязанная с КК. В соответствии с нею охраняются не отдельные виды, а уникальные по видовому составу локальные энтомологические комплексы насекомых, обитающих на ограниченных по площади участках – рефугиумах в окружении агроландшафтов (Полтавский, Артохин, Шмареева, 2005). Возможно, в дальнейшем такие рефугиумы будут приравнены к охраняемой категории объектов «уникальный феномен». Учитывая вышесказанное, при составлении новых изданий региональных КК мы предлагаем руководствоваться следующими принципами.

1. Следует расширить представленность насекомых в КК и сделать приложение к ней с описаниями региональных энтомологических рефугиумов и полными таксономическими списками редких и уязвимых видов, обитающих в них.

2. Для каждого энтомологического комплекса выделяются несколько наиболее значимых видов (преимущественно из числа наиболее уязвимых), которые признаются «маркёрами энтомологического рефугиума».

3. Из видов-маркёров формируются списки для основного текста КК и готовятся развёрнутые статьи, составленные по общему плану, принятому в КК.

4. Присвоение категорий статуса видам-маркёрам следует осуществлять по методологии МСОП.

5. Все прочие редкие (уязвимые) виды локального энтомологического комплекса получают статус VU – Vulnerable (Уязвимые). То есть, речь идёт об охране уязвимого энтомологического комплекса (уникального феномена).

На примере Ростовской области с развитым сельским хозяйством практически все популяции малочисленных видов находятся в окружении агроландшафтов под антропогенной угрозой.

Последующий мониторинг насекомых, внесённых в КК, должен проводиться по принципу мониторинга не всей территории региона, а по энтомологическим рефугиумам и отдельным значимым популяциям редких видов, которые существуют вне выделенных рефугиумов.

В идеальном случае мониторинг региональной энтомофауны должен проводиться непрерывно в рамках целевых программ по сохранению биоразнообразия и для контроля сельскохозяйственных вредителей. Фактически же, большинство российских энтомологов проводят мониторинг отдельных крупных таксонов либо на инициативной основе и за собственные средства, либо в процессе решения иных задач, связанных с финансируемыми тематиками различных научных институтов. Отсутствие единого координирующего органа, единой утверждённой методики и крайний недостаток специалистов по многим таксонам в каждом российском регионе делают мониторинг энтомофауны неполным и неполноценным.

Периодические кампании мониторинга, организуемые в рамках КК, лишь частично решают существующую проблему недостатка информации об региональных энтомофаунах в целом и редких и исчезающих видах, в частности. Крайне отрицательно сказывается на организации мониторинга КК конкурсная система выбора организации-исполнителя. При существующем дефиците специалистов-энтомологов, рассеянных по организациям различных ведомств, подобное дополнительное отчуждение редких научных кадров от процесса мониторинга неизбежно ведёт к деградации всех работ по КК. Организация-исполнитель всегда стремится вести все работы по мониторингу самостоятельно, распределяя выделяемые средства между своими сотрудниками, даже не имеющими необходимой квалификации.

Дополнительно к этому, демпинговый принцип выбора организации-исполнителя ведёт к сокращению бюджета мониторинга. Так, в Ростовской области в процессе конкурса 2010 года бюджет понизился с 400.000 до 300.000 руб. В результате, мониторингом насекомых по трём районам занимался один специалист-энтомолог, и ещё два лишь частично принимали участие в этой работе. Такая ситуация в корне неприемлема. Годовой бюджет по всем разделам КК должен составлять не менее 3 миллионов рублей. Только по насекомым должны работать не меньше двух отряда энтомологов по 2-3 человека в каждом (по одному отряду на район). Последующий мониторинг вновь утверждённых списков насекомых должен проводиться в следующем порядке:

а) по уже имеющимся координатам популяций уязвимых видов, установленным в процессе предыдущего мониторинга;

б) по выделенным энтомологическим рефугиумам;

в) по учреждённым Памятникам природы, если с ними территориально не совпадают изученные и описанные энтомологические рефугиумы;

г) мониторинг уже известных рефугиумов должен сочетаться с поиском и исследованием новых.

Ориентировочная смета мониторинга насекомых должна составляться на основе, как минимум, трёхкратного посещения каждого энтомологического рефугиума (ООПТ, уникальной популяции) в течение весенне-летнего сезона. Отсюда рассчитываются затраты на бензин для экспедиционного транспорта и прочие расходы.

Сборы и учёты насекомых должны проводиться стандартными способами, которые предполагают обязательное приобретение в рамках сметы мониторинга необходимого оборудования: светоловушек, электрических генераторов, сачков разных типов, лопат и совков, распылок, эклекторов и др., а также расходных материалов: эфиров, спирта, глицерина, формалина и др.

Учитывая тот очевидный факт, что в соответствии с рефугиальным принципом охраны насекомых необходимо проводить массовые сборы и оперативное определение десятков видов насекомых, к работе по мониторингу должны привлекаться, прежде всего, ведущие региональные специалисты-энтомологи. Поэтому в основе создания временного трудового коллектива по мониторингу насекомых должен лежать принцип набора, в первую очередь, лучших специалистов по каждому макротаксону, имеющих высокий профессиональный рейтинг в России и за рубежом, а не ведомственные или иные критерии. Полевые сборы насекомых могут проводить менее опытные энтомологи, предоставляя ведущим специалистам необходимый материал для камеральной обработки.

#### Литература:

- Красная книга Ростовской области. Ч.1. – Ростов-на-Дону: ОАО «Малыш», 2004. – 364 с.  
Красные книги и охрана насекомых. Тематическая подборка публикаций 2001-2007 гг. – Ростов-на-Дону: ООП ГОУ ДОД ОЦТТУ, 2007. – 182 с.  
Красная книга природы Ленинградской области. Т.3. Животные. – Санкт-Петербург: АНО НПО «Мир и семья», 2002. – 480 с.  
Красная книга. Особо охраняемые природные территории Тульской области. – Тула, 2007. – 316 с.  
Полтавский А.Н. Новые подходы к изучению и охране энтомокомплексов в степных регионах юга Европейской части России // Биоразнообразие заповедника «Ростовский» и его охрана. Труды Государственного природного заповедника «Ростовский». – Ростов-на-Дону, 2004. – Вып. 3. – С. 237–250.  
Полтавский А.Н., Артохин К.С., Шмараева А.Н. Энтомологические рефугиумы в ландшафтных системах земледелия. – Ростов-на-Дону: ДСМ-групп, 2005. – 212 с.  
Полтавский А.Н., Полтавская М.П., Арзанов Ю.Г. Проблемы методологии разработок региональных Красных Книг и новый экологический подход к проблеме редких видов на примере насекомых Северного Кавказа // Роль зоопарков в сохранении редких видов животных и экологическом просвещении. – Ростов-на-Дону, 2003. – С. 13–32.  
Щуров В.И., Замотайлов А.С. Опыт разработки регионального списка охраняемых видов насекомых на примере Краснодарского края и Республики Адыгея // Чтения памяти Николая Александровича Холодковского. – Вып. 59. – Санкт-Петербург: ЗИН РАН, 2006. – 215 с.

## К ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ В ЕСТЕСТВЕННЫХ БИОЦЕНОЗАХ

Н.И. Простаков

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия, [bstmz288@main.vsa.ru](mailto:bstmz288@main.vsa.ru).

Дальнейшее освоение природных биологических ресурсов неизбежно влечет за собой изменение и разрушение естественных биоценозов, исчезновение многих видов животных. Основа сохранения биологических видов в различных формах и на различных стадиях развития жизни – это, прежде всего, сохранение природных экосистем в естественном состоянии. Поэтому для обеспечения функционирования и развития биологического разнообразия необходимо расширение площадей особо охраняемых природных территорий (ООПТ), разумное использование биологических ресурсов и рациональное ведение хозяйственной деятельности человеком.

ООПТ являются основными природными экосистемами, где изучается и сохраняется многообразие животного и растительного мира (Борисов и др. 1985; Заповедники СССР, 1989; Дьяченко, 2001).

Основа сохранения биологических видов в различных формах и на различных стадиях развития жизни – это прежде всего сохранение и защита природных экосистем в естественном состоянии. Поэтому для обеспечения функционирования и развития биологического разнообразия необходимо расширение площадей особо охраняемых природных территорий (*далее – ООПТ*), разумное использование биологических ресурсов и рациональное ведение хозяйственной деятельности человеком. Охраняемые территории – это резерваты дикой природы, которые располагаются в местах, где разнообразие биологических видов наибольшее, где сосредоточена определенная часть генофонда популяций животных и растений, как на охраняемой территории, так и на сопредельной (Флинт, Черкасова, 1985).

Воронежская область, площадью 52, 4 тыс. кв. км имеет достаточно значительные территории особо охраняемых природных территорий: 2 государственных природных заповедника, площадью около 48 тыс. га, 2 комплексные природные заказника, площадью более 41 тыс. га, 150 памятников природы общей площадью около 4 тыс. га. В силу разной степени ограничения хозяйственного использования, присущей отдельным категориям ООПТ, различного уровня охраны их роль в сохранении биологического многообразия далеко не одинакова. Те задачи, которые могут решать и решают заповедники, включающие в себя относительно слабо затронутые деятельностью человека экосистемы, не могут быть решены в условиях заказников и тем более памятников при-

роды (Побединский, Простаков, 1999). Однако, именно такой разноплановый характер охраняемых природных территорий в наибольшей степени отвечает условиям лесостепи, характеризующейся мощным и повсеместным антропогенным прессингом на природные биогеоценозы.

Первоочередной задачей охраны и защиты животного мира является проведение постоянной инвентаризации биоценозов по определенным методикам как на заповедной территории, так и на территориях другого назначения и пользования. Основными исполнителями мониторинговых исследований экосистем призваны быть ученые вузов, сотрудники заповедников, заказников, комитеты охраны природы и природных ресурсов, управления по охране, контролю и регулированию использования охотничьих видов, а также общественные организации природопользования.

Во исполнение Конвенции о биологическом разнообразии, принятой и подписанной в 1992 г. в Рио-де-Жанейро и ратифицированной Россией в 1995 году, постановлением правительства РФ от 11 ноября 1996 г. «О порядке ведения государственного учета, кадастра и мониторинга объектов животного мира» была возложена организация и проведение биомониторинга только на региональные комитеты по охране природных ресурсов, которые приступили к выполнению этих задач без единой научной концепции, унифицированных методик учета, принципов и подходов к организации региональных систем как экологического мониторинга в целом, так и биологического в частности.

Мониторинг за состоянием природных экосистем невозможен без постоянного учета и инвентаризации, в первую очередь, позвоночных животных. Здесь необходимо создание региональной службы учета, которая могла бы собирать информацию и формировать ее в банк данных (охотничье-промысловые животные, фоновые животные, малочисленные и редкие виды, вредители лесов, степных участков и сельхозкультур и т. д.).

Значительный интерес представляют выделяемые в качестве наземных и гидрологических памятников природы некоторые особо ценные территории и акватории (водоемы). Этот статус конкретных природных объектов в большей степени способствует реальной охране и позволяет сберечь весь связанный с ними сопредельный природный комплекс.

В настоящее время имеется необходимость расширения такой сети природных территорий с целью сохранения мест обитания редких и малочисленных видов, таких как места обитания дрофы, стрепета, перевязки в южных районах области, хищных птиц в основных лесных массивах и т.д.

Это вполне возможно достичь созданием малых форм охраняемых территорий, небольших по площади заказников и памятников природы, а укрепление материальной базы исследовательских учреждений, усиление научного потенциала Вузов, заповедников будут являться действенными мерами по осуществлению планов и задач защиты, сохранения и рационального использования биологических ресурсов.

#### Литература:

Борисов В.А., Белоусова Л.С., Винокуров А.А. Охраняемые природные территории мира // Национальные парки, заповедники, резерваты. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1985. – 210 с.

Дьяченко И.П. О стратегиях формирования биоразнообразия // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Матер. Междунар. конф. – Оренбург, 2001. – С. 345-346.

Заповедники европейской части СССР / Под общ. ред. В.Е. Соколова, Сыроечковского. – М.: Наука, 1989. – Т. – 301 с.

Побединский Г.Д., Простаков Н.И. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении видового разнообразия позвоночных животных. – Воронеж: ВГУ, 1999. – С. 14-21 (Тр. биол. учеб.-науч. центра "Веневагинво"; Вып. 13).

Флинт В.Е., Черкасова М.В. Редкие и исчезающие животные. – М.: Педагогика, 1985. – 112 с.

## РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Простаков, Л.Ф. Делицына

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия, [bstmz288@main.vsa.ru](mailto:bstmz288@main.vsa.ru)

Основа сохранения биологического разнообразия, в том числе на различных стадиях, циклах развития и организация их различных форм – это, прежде всего, сохранение и защита природных экосистем в их естественном состоянии.

Экосистемы Среднерусской лесостепи, куда относится и Воронежская область, наиболее уязвимы при воздействии антропогенного прессинга, и именно, они нуждаются в особом внимании и охране.

В настоящее время фауна млекопитающих Воронежской области, с учетом фоновых, редких и акклиматизированных диких животных насчитывает 70 видов позвоночных (Барабаш-Никифоров, 1957; Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр, 1996; Простаков, 2001).

Сравнение периода с относительно минимальным уровнем воздействия на экосистемы (1910-1960 гг.) с периодом усиливающегося антропогенного воздействия (1960-2009 гг.) показывает, что к концу прошлого столетия и началу XXI века антропогенный прессинг возрос почти на порядок.

Природные естественные биоценозы лесостепи за последние 50 лет претерпели значительную трансформацию. Резко сократились площади естественных ландшафтов, а вместе с этим изменились условия обитания многих видов зверей. Некоторые виды стали обитателями урбанизированных территорий, и в регионе все больше проявляется модификация – синантропизация.

В результате собранного материала и литературных данных по состоянию фауны млекопитающих за последние десятилетия териофауна области претерпела определенные изменения. Произошли изменения видового состава, которые обусловлены различными факторами, такими как антропогенный прессинг, интродуцированные работы, расширение сети особо охраняемых территорий, квотирование добычи охотничье-промысловых видов, охрана мест обитания, расселение.

Общая относительная численность рукокрылых сократилась в 2-4 раза, хищников – в 3-5 раз, зайцеобразных, особенно зайца-беляка в 4-6 раз, насекомоядных также в несколько раз. В последнее десятилетие-пятнадцать лет в области заметно снизилось поголовье копытных животных: лося – в 2,8 раза, оленя благородного – в 3, кабана – в 2,3, акклиматизированный пятнистый олень на грани исчезновения и лишь поголовье косули осталось без изменения.

В связи с усилением лесозаготовительной хозяйственной деятельности человека, сокращением естественных мест обитания животных, увеличением зон рекреации, у 23 фоновых видов млекопитающих заметно снизилась численность, 14 видов животных являются редкими или очень редкими и 1 вид находится на грани исчезновения.

Таким образом, в современной териофауне Воронежской области насчитывается 70 видов млекопитающих разного статуса. Состояние отдельных видов, семейств, популяций и сообществ диких животных, находящихся в различных экологических условиях, которые зависят от степени трансформации естественной системы. Биологическое разнообразие животного мира, как правило, увеличивается от экосистем открытых пространств до естественных лесных биоценозов.

В последние годы некоторые млекопитающие стали уязвимыми на сохранившихся целинных участках и в агроценозах. В этих условиях к настоящему времени с постоянных мест обитания начали исчезать мышовка степная, хомячок серый, хомяк обыкновенный, большой тушканчик, перевязка. Кроме того, количественный состав териофауны обусловлен уровнем трансформации наземных и водных экосистем и подвергаются антропогенными факторами насекомоядные, рукокрылые, хищники, численность которых сократилась в несколько раз. Интенсивное освоение целинных участков и расширение агроценозов привело к резкому сокращению некоторых видов мелких млекопитающих (Простаков, 2003).

Среди первоочередных мер, направленных на сохранение биологического разнообразия животных должны быть - сохранение заповедных территорий, расширение сети особо охраняемых территорий, создание широкой сети ремизных воспроизводственных участков, запрещение распашки сохранившихся целинных участков, склонов балок и различных неудобий, прибрежных участков, недопущение химического загрязнения и уменьшение антропогенного воздействия на водные и наземные экосистемы.

#### Литература:

- Барабаш-Никифоров И.И. Звери юго-восточной части Черноземного Центра. – Воронеж: Воронеж. кн. изд-во, 1957. – 372 с.  
Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр. – Воронеж: Бионик, 1996. – 225 с.  
Простаков Н.И. Значение особо охраняемых территорий в сохранении биоразнообразия. - Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. – Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург, 2001. – С. 366-367.  
Простаков Н.И., Бережнов А.В. Особо охраняемые природные территории Новоусманского района. – Природа, население и экология Новоусманского района Воронежской области. – Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж: ВГУП ИПФ "Воронеж", 2003. – С. 234-245.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

О.В.Рублёва, М.А.Попкова

Южно-Уральского государственного университета, г.Челябинск

Рост численности населения на планете и интенсификация человеческой деятельности в связи с научно-техническим прогрессом приводят к резкому росту антропогенного влияния на природу, которая испытывает неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды. Некоторые организмы являются чувствительными индикаторами изменений условий окружающей среды, в частности, загрязнения экосистем токсичными веществами. К таким организмам относят лишайники (Ахимшина Т.Я., 2006).

Ильменский заповедник, как охраняемая государством территория, нуждается в постоянном наблюдении за общим состоянием окружающей природной среды. Изучение экологического состояния урбанизированных территорий является на сегодняшний день одной из актуальных проблем. Лишайники, произрастающие в урбо-экосистемах, подвергаются мощному антропогенному влиянию. В результате изменяются многие показатели лишайникового покрова. Реакция лишайников на атмосферное загрязнение различна. Это позволяет использовать их в качестве биоиндикаторов. В настоящее время, когда наличие современных технических средств позволяет осуществлять непосредственный контроль над степенью загрязнения воздуха путем создания сети автоматических газоанализаторных станций, интерес к эпифитным лишайникам, как индикаторам загрязнения не уменьшается. Использование лишайников для индикации остается актуальным и часто более выгодным, поскольку метод лишайноиндикации имеет большие возможности (Свирко Е.В., 2006).

Лишайники не являются самостоятельной по своему происхождению группой живых организмов, т.к. образованы соединением гриба (большая часть из сумчатых) и водоросли (из зеленых и сине-зеленых). Однако результатом этого соединения является качественно отличное от обоих компонентов новое тело, новый организм, который обнаруживает целый ряд морфологических и экологических особенностей. Поэтому лишайники можно рассматривать как особую, хотя и не самостоятельную в своем происхождении группу (Голубкова Н.С., 1993). По внешности лишайники весьма разнообразны. Они бывают сероватого, желтого, бурого, иногда почти черного цвета и различной формы. Различают:

- корковые (накипные) лишайники, представленные в виде корочек, плотно прирастающих к субстрату и не отделяемых от него без повреждения.
- листоватые лишайники, представленные в виде дорзо-вентральных пластинок, соединенных с субстратом не так плотно, главным образом при посредстве ризоидоподобных отростков и легко отделяемых от него.
- кустистые лишайники, представленные в виде ветвящихся, часто округлых в сечении стволиков и т.п., соединенных с субстратом только основанием и в остальной части свободно от него отходящих (Корчагина В.А., 1992).

Лишайники – многолетние организмы, поэтому они накапливают запасные вещества в форме полисахаридов или иных соединений, близких к углеводам (например, сахароспиртов). В коре и сердцевине лишайников образуются сложные жирные кислоты и их производные. Способность синтезировать те или иные соединения – важный систематический признак лишайников. Таким образом, лишайник оказывается результатом тройного симбиоза различных по своим физиологическим функциям организмов.

Чувствительность лишайников к загрязнению окружающей среды обусловлена несколькими причинами. Во-первых, в силу того, что лишайники представляют собой симбиотическую ассоциацию гриба и водорослей, любое воздействие, которое изменяет баланс взаимодействия между симбионтами, будет влиять на их жизне-

способность. Кроме того, лишайники поглощают аэрозоли и газы всей поверхностью талломов, что также повышает их чувствительность к загрязнению, а периодически происходящая дегидратация талломов, позволяющая переживать лишайникам периоды засухи, приводит к росту концентрации загрязняющих веществ в талломах до высоких уровней (Плакунова О.В., Гусев М.В., 1993).

Под воздействием токсичных веществ (диоксид серы, оксиды азота, тяжелые металлы, озон, органические оксиданты и др.) происходят изменения биохимического состава, физиологических процессов, анатомических и морфологических признаков, структуры популяций, видового состава и структуры лишайниковых сообществ. Наиболее изученными являются биохимические реакции лишайников и изменения видового состава эпифитных лишайников в условиях атмосферного загрязнения (Плюснин С.А., 2006).

Так как значительную часть необходимых для жизни лишайников минеральных веществ лишайники получают из поглощаемой их поверхностью пыли, оседающей из воздуха, это делает их весьма чувствительными к химическому составу пыли и к содержанию в воздухе загрязняющих веществ. Лишайники первыми из живых существ страдают от загрязнения воздуха. На этой реакции основана методика лишайноиндикации - оценки степени загрязненности воздуха в городах и в лесных массивах. Лишайноиндикация - использование лишайников в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха, основанное на изучении состава и биологических особенностей лишайнофлоры (Инсаров Г.Э., Инсарова И.Д., 2000).

Как и большинство биологических методов оценки состояния окружающей среды, лишайноиндикация не может различить конкретные вредные вещества, загрязняющие атмосферный воздух, но зато позволяет выделить территории, подверженные воздействию загрязненного воздуха.

В основе нашего исследования лежит метод территориального районирования. Территорию научно-производственной базы Ильменского государственного заповедника (в *дальнейшем НПБ*) мы разделили на 5 зон 20x20 м так, что зона 1 располагалась непосредственно у авто- и железно-дорожной магистрали, а зона 5 на расстоянии 2 км от зоны 1 (зоны 2,3,4 считать промежуточными, расстояние между зонами 400 метров). В каждой зоне были заложены пробные площадки: хаотично избирались 10 одновозрастных сосен. Выбор нами данной территории обусловлен тем, что она охватывает как участки, на которых активность антропогенного фактора сильна, так и зоны, частично изменённые или абсолютно нетронутые человеческой деятельностью.

Расчёты покрытия и сбор коллекций осуществлялись непосредственно на территории НПБ, определение видового состава производилось в биологической лаборатории Южно-Уральского государственного университета.

Наиболее загрязненный участок – территория зоны 1. Здесь в основном распространены накипные лишайники, но гораздо более обильно покрывают они камни и почву, частота встречаемости хоть и большая (что соответствует оценке «4»), но степень покрытия средняя (что соответствует оценке территории «3»). Зону считать средне- либо мало- загрязнённой. Общая оценка экологического состоянию зоны 3,5 балла.

Территории зон 2 и 4 очень похожи по показателям степени покрытия и частоты встречаемости. Здесь встречаются листоватые лишайники, степень покрытия, в сравнении с зоной 1, увеличивается. Растёт и высота покрытия (лишайники встречаются на высоте до 2,5 м). Различаются зоны лишь видовым составом. Оценка по шкале встречаемости и степени покрытия 4,5 – 4,7. Общая оценка экологического состояния зоны 4,6.

Зона 3 – аномальная. Здесь показатели несколько падают. В том числе снизилась и высота покрытия до 1,5 метров. Оценка встречаемости и степени покрытия 4. Общая оценка экологического состояния 4 балла.

Зона 5, как и ожидалось, оказалась самой чистой. Здесь лишайнофлора наиболее разнообразна, обильно встречаются кустистые и листоватые формы, что говорит нам о высоком качестве воздуха и практически полном отсутствии химических поллютантов. Оценка встречаемости, степени покрытия и общая оценка экологического состояния территории 5 баллов.

Помимо оценочной работы нами были собраны коллекции для дальнейшей обработки в лаборатории и определения видового разнообразия.

Результаты, полученные в ходе исследования, вносят определенный вклад в изучение флоры, биологии и экологии эпифитных лишайников, а также позволяют обосновать выбор и использование конкретных видов лишайников в качестве индикаторов для оценки загрязнения атмосферной среды территории заповедника и прилегающих территорий.

## **К ФАУНЕ РЕДКИХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA) ООПТ «БУРКИНСКИЙ ЛЕС» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.С. Сажнев**

**Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, [sazh@list.ru](mailto:sazh@list.ru)**

Изучение биоразнообразия из области чисто научных интересов перешло в область необходимых практических действий. Сохранение биоразнообразия относится к числу наиболее актуальных мировых задач. Одним из первых этапов данной системы является инвентаризация и классификация биоразнообразия – оценка современного состояния биоразнообразия для проведения инвентаризации различных видов и их таксономических групп. Выявление редких видов и таксонов, наиболее подверженных к антропогенному прессу, а также видов-индикаторов, позволяет выделить наиболее пригодные для их охраны территории.

Буркинский лес примыкает к окраине с. Буркин Буерак Саратовского района Саратовской области и находится на водораздельных и склоновых участках Приволжской возвышенности в 6 км от правого берега р. Волги (Волгоградского водохранилища). Распространяется как на водораздельном плато Приволжской возвышенности, так и на восточном макросклоне – по отрогам и буеракам, с общим уклоном в направлении р. Волги.

Статус особо охраняемой территории природный комплекс получил в 2005 году согласно Постановлению Губернатора Саратовской области от 21.04.1997 № 321 (ред. от 21.10.2005) «Об утверждении перечня памятников природы регионального значения в Саратовской области».

Набор фитоценозов Буркинского леса достаточно широк – нагорные и байрачные дубравы, березовые рощи, липняки, осинники, поляны с пышным разнотравьем, зарастающие вырубki, степные участки на юго-восточных склонах, заболоченные участки в тальвегах лесных ущелий.

Отмечается высокое видовое разнообразие травянистых растений, многие из которых занесены в Красную книгу Саратовской области (2006), например, кочедыжник женский, страусник обыкновенный, василек русский, прострел раскрытый, любка двулистная и другие.

Наши исследования проводились на территории Буркинского леса с 2006 по 2010 годы, и коснулись жесткокрылых – огромной группы членистоногих, биоценологически тесно связанных практически со всеми видами сухопутных и водных экологических ниш. В первую очередь нами выяснялся фаунистический состав жуков, среди которых были отмечены и редкие виды. Согласно последнему изданию Красной книги Саратовской области (2006), в нее внесено 16 видов жесткокрылых, 4 вида входят в перечень, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, и 3 вида включены в аннотированный перечень таксонов и популяций грибов, растений и животных Саратовской области как приложения к региональной Красной книге (Аникин, Березуцкий, Жигалов и др., 2008). Сейчас готовятся новые дополнения по списку рекомендованных для охраны видов.

На основе литературных данных и многолетних энтомологических сборов нами был составлен предварительный список редких видов жесткокрылых ООПТ «Буркинский лес»: 1. *Calosoma sycophanta* (Linné, 1758), 2. *Calosoma inquisitor* (Linné, 1758), 3. *Carabus marginalis* Fabricius, 1794, 4. *Lucanus cervus* (Linné, 1758), 5. *Sinodendron cylindricum* (Linné, 1758), 6. *Copris lunaris* (Linné, 1758), 7. *Oryctes nasicornis* (Linné, 1758), 8. *Gnorimus variabilis* (Linné, 1758), 9. *Netocia aeruginosa* (Drury, 1770), 10. *Trichius fasciatus* (Linné, 1758), 11. *Necydalis major* Linné, 1758, 12. *Purpuricenus kaehleri* (Linné 1758). Для некоторых видов это новые данные по их распространению на территории Саратовской области.

Список, несомненно, неокончательный и в результате дальнейших находок должен быть продолжен, в частности, можно прогнозировать нахождение таких видов как: *Carabus bessarabicus concretus* Fischer von Waldheim, 1823 (близкие находки были сделаны чуть южнее по берегу Волги), *Emus hirtus* (Linné, 1758), *Purpuricenus budensis* (Götz, 1783), *Aromia moschata* Linné, 1758 и других.

Таким образом, в настоящее время с территории Буркинского леса нам достоверно известно 12 видов жесткокрылых, включенных в списки редких и нуждающихся в особом внимании видов Саратовской области. Учитывая наши ранние исследования в окрестностях Саратова и в природном парке «Кумысная поляна» (Сажнев, Роднев, 2008; 2009), очень близкими по составу растительного покрова и рельефу, можно заключить о практически идентичности фаун редких жесткокрылых этих территорий.

Можно отметить, что основной комплекс редких видов жесткокрылых ООПТ «Буркинский лес» представлен таксонами, связанными в своей экологии с широколиственными лесами, нагорными дубравами, что соответствует фоновому фитоценологическому профилю территории.

Саратовская область в природно-географическом положении уникальна тем, что она расположена в трех географических типах ландшафта – лесостепь, степь, полупустыня. Большая часть Саратовской области лежит в степной зоне. Естественные леса и лесопосадки занимают лишь шесть процентов территории области. Лесные массивы находятся на севере Правобережья в лесостепной зоне, а также по долинам рек (Хопер, Медведица, Иргиз) и в отдельных местах степи по балкам. Исследования в Поволжье, показали, что лесные полосы являются местами и путями расселения травянистой флоры в ландшафте, а вследствие, и животных организмов. Все это немаловажные факторы выбора в качестве объекта охраны и сохранения биоразнообразия малонарушенных лесов.

Стоит отметить, что лесной массив ООПТ «Буркинский лес» из-за своей транспортной доступности активно используется в рекреационно-туристических целях. И если одиночные отдыхающие не наносят значительного вреда природе, то массовые мероприятия, даже при соблюдении санитарно-гигиенических требований, являются мощным беспокоящим фактором.

Учитывая опыт региональных Красных книг, мы выделили ряд видов, которые по нашему мнению могут быть рекомендованы для внесения в Красную книгу Саратовской области или в списки дополняющие ее. Ниже представлен перечень этих жесткокрылых, отмеченных на территории Буркинского леса, и краткое обоснование нашего выбора.

1. *Hololepta plana* (Sulzer, 1776). Численность повсеместно низка. Вид приурочен к старым осинникам. Имаго и личинки живут под корой и в лубе старых, чаще поваленных, реже – стоящих осин. Вид крайне стенобионтен, весьма требователен к заселяемому субстрату.

2. *Potosia fieberi boldyrevi* Jacobson, 1909. Редок. Ранее отмечались лишь единичные находки в северных районах области (Сажнев, Роднев, 2010). Приурочен к старым листовым лесам, более обычен в поймах рек. Жуки встречаются на стволах деревьев и на цветах. Личинка развивается в гнилой древесине дуба и липы.

3. *Prionus coriarius* (Linné, 1758). Повсеместно редкий вид. Фактическая численность неизвестна. Встречается в старовозрастных широколиственных лесах с примесью дуба. Может считаться индикатором полновозрастных листовых лесов.

4. *Stenocorus quercus* (Götz, 1783). В Саратовской области довольно редок, предпочитает пойменные и нагорные смешанные леса с примесью дуба.

5. *Leptura thoracica* Creutzer, 1799. Редкий вид. Развитие связано с мертвой древесиной толстых упавших и сухостойных стволов и сухобочин старых лип, берез. Может считаться индикатором полновозрастных листовых лесов.

Как видно из списка, все виды являются ксилофильными, что на наш взгляд вписывается в характер изучаемой территории. Особое место среди малонарушенных биотопов могут занять труднодоступные для туристов места лесничества – это байрачные, овражные и уремные участки леса.

Представленный перечень видов является лишь начальным и носит рекомендательный характер, что говорит о недостаточной изученности энтомофауны Буркинского леса и региона в целом. Но можно сказать, что первые сведения о фауне жесткокрылых ООПТ «Буркинский лес» получены. На сегодняшний момент, помимо нескольких Интернет-публикаций, данных о видах жуков этого памятника природы в литературе не было.

На наш взгляд первоочередной задачей в сохранении биоразнообразия является охрана ключевых биотопов, в которых обитают виды, а не конкретные таксоны, но в тоже время их выявление тесно связано с опреде-

лением видового состава и инвентаризацией биологических объектов, что особенно важно на начальных этапах программы сохранения биоразнообразия.

#### Литература:

Аникин В.В., Березуцкий М.А., Жигалов В.Н., Завьялов Е.В., Костецкий О.В., Мосолова Е.Ю., Ручин А.Б., Сажнев А.С., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В., Якушев Н.Н. Аннотированные перечни таксонов и популяций грибов, растений и животных Саратовской области как приложения к региональной Красной книге: принципы формирования и корректировки // Научные труды Национального парка «Смоленский». Саранск – Смоленский, 2008. Вып. 1. С. 8–18.

Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окр. ср. и природопользования Саратов. обл. – Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. – 528 с.: ил.; 16 с. ил. (вкладка).

Сажнев А.С., Роднев Н.В. Предварительные списки видов подсемейств Trichiinae, Cetoniinae, Valginae, (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны Саратовской области // Сборник первых международных Беккеровских чтений. Часть 1. – Волгоград, 2010. – С. 507–509.

Сажнев А.С., Роднев Н.В. Редкие виды насекомых Саратова и его окрестностей // Вестник Мордовского университета. Серия «Биологические науки», №1. – Саранск, 2009. – С. 63–64.

Сажнев А.С., Роднев Н.В. Фаунистические исследования урбосистем окрестностей Саратова: список редких жесткокрылых // Вавиловские чтения – 2008: Материалы Межд. науч.-практ. конф. – Саратов: ИЦ «Наука», 2008. – С. 202–204.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО СТАФИЛИНАМ (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) ЗАПОВЕДНИКА «ВОРОНИНСКИЙ»

Д.М. Самохин

Государственный природный заповедник «Воронинский», п. Инжавино,  
Тамбовская область, Россия, [zap\\_vorona@rambler.ru](mailto:zap_vorona@rambler.ru)

Жуки в биоценозах заповедника в настоящее время изучены слабо. Первые сведения по стафилиниам заповедника появились в публикации Л.И. Касандровой с соавт. (2002), которые упоминают всего 3 вида. В последующих публикациях (Переверзев, 2004; Бескокотов, Самохин, 2009) список стафилин дополнен до 18 видов.

В данной работе представлен предварительный список жуков-стафилинов заповедника, составленный на основании сборов автора в различных биотопах заповедника в 2001-2009 гг. и литературных данных. Основными методами являлись почвенные ловушки и ручной сбор. Система семейства и номенклатура видов приводятся по каталогам (Löbl & Smetana, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008).

Rybaxis longicornis (Leach, 1817); Pselaphus heisei Herbst, 1792; Sepedophilus marshami (Stephens, 1832); Tachinus rufipes (Linnaeus, 1758); Tachyporus abdominalis (Fabricius, 1781); Tachyporus obtusus Linnaeus, 1767; Aleochara curtula Goeze, 1777; Bolitochara pulchra Gravenhorst, 1806; Zyras limbatus Paykull, 1789; Ischnopoda umbratica (Erichson, 1837); Scaphidium quadrimaculatum Oliver, 1790; Anotylus rugosus Fabricius, 1775; Bledius tricornis Herbst, 1784; Oxyporus rufus (Linnaeus, 1758); Stenus junco (Paykull, 1789); Lathrobium brunnipes (Fabricius, 1793); L. furcattum Czwaliņa, 1888; Paederus limnophilus Erichson, 1840; P. littoralis Gravenhorst, 1802; P. riparius Linnaeus, 1758; Philonthus cruentatus Gmelin, 1790; Ph. decorus Gravenhorst, 1802; Ph. politus Linnaeus, 1758; Ph. succicola Thomson, 1860; Creophilus maxillosus Linnaeus, 1758; Emus hirtus Linnaeus, 1758; Ocypus pispennis Fabricius, 1793; Ontholestes murinus (Linnaeus, 1758); Platydracus fulvipes (Scopoli, 1763); Staphilinus erythropterus Linnaeus, 1758; Xantholinus linearis (Olivier, 1795).

Таким образом, на территории заповедника «Воронинский» в настоящее время известен 31 вид стафилин из 24 родов. При сравнении видового состава стафилин с таковым соседних областей, например Воронежской (Кадастр ..., 2005) и Липецкой (Цуриков, 2009), видно, что исследования по данной группе жуков в заповеднике находятся на начальном этапе. По предварительным оценкам видовой состав стафилинов изучен на 5-7 %.

Выражаем благодарность Цурикову М.Н. с. н. с. заповедника «Галичья гора» за помощь в определении собранных экземпляров.

#### Литература:

Бескокотов Ю.А., Самохин Д.М. К познанию энтомофауны заповедника «Воронинский» // Труды государственного природного заповедника «Воронинский»: Т.1. / Мин-во природных ресурсов и экологии РФ. – Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2009. – С. 118 - 141.

Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области / Под ред. проф. О.П. Негрובה. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 825 с.

Касандрова Л.И., Романкина М.Ю., Щекочихин А.В. К изучению энтомофауны Воронинского заповедника в весенний период // Растения и животные Тамбовской области: кадастр и мониторинг; Сб. науч. тр. – Мичуринск, 2002. – С. 33-40.

Переверзев Д.И. К экологии осы Polistes nimpha Christ. (Vespidae) // Вопросы естествознания. Вып. 9: Матер. XV межвуз. науч. конф. преподавателей, аспирантов и студентов. – Липецк, 2001. – С. 23 - 25.

Цуриков М.Н. Жуки Липецкой области. – Воронеж, 2009. – 332 с.

Löbl I. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. / I. Löbl, A Smetana. – Vol. 1. – Stenstrup: Apollo Boors, 2003. – 819 p.

Löbl I. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. / I. Löbl, A Smetana. – Vol. 2. – Stenstrup: Apollo Boors, 2004. – 942 p.

Löbl I. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. / I. Löbl, A Smetana. – Vol. 3. – Stenstrup: Apollo Boors, 2006. – 690 p.

Löbl I. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. / I. Löbl, A Smetana. – Vol. 4. – Stenstrup: Apollo Boors, 2007. – 935 p.

Löbl I. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. / I. Löbl, A Smetana. – Vol. 5. – Stenstrup: Apollo Boors, 2008. – 670 p.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭПИФИТНОЙ ЛИХЕНОФЛОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»

Е.А. Синичкин, И.И. Семенова

Российский государственный социальный университет, Филиал в г. Чебоксары,  
ФГУ «Государственный природный заповедник «Присурский»  
г. Чебоксары, Россия, e-mail: [ecolog\\_rgsu\\_cheb@mail.ru](mailto:ecolog_rgsu_cheb@mail.ru)

Лихенофлора государственного природного заповедника (далее – ГПЗ «Присурский») в настоящее время изучена недостаточно. Данная работа является продолжением ранее начатых научных исследований (Синичкин, 2009, 2010).

Исследования проводились в заповеднике «Присурский» и его охранной зоне с мая по октябрь 2008 – по июнь 2010 года. Сбор материала осуществлялся на территории ГПЗ «Присурский» – окрестности кордона Орлик, окрестности села Атрадь, притоках р. Атрадка и в охранной зоне.

Производился сбор видового состава эпифитных лишайников, а также велся учёт при прохождении маршрутов. Эпифитная лихенофлора собиралась на *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula*

*pendula* Roth., *Populus tremula* L., *Alnus incana* (L.) Moench. Каждый собранный экземпляр лишайника вкладывался в бумажный конверт. К конверту прикреплялась этикетка с данными: место сбора, дата сбора, вид дерева, тип формаций, кем собран.

При определении лишайников использовались: Определитель лишайников СССР [3], Определитель лишайников России [4], Определитель лишайников на [http:// www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru), микроскопы МБС-1, МБИ-10, реактивы: 10% раствор КОН, насыщенный водный раствор  $\text{CaCl}_2\text{O}_2$ , раствор  $\text{I}_2$  в водном растворе йодистого калия и спиртовой раствор парафенилендиамина  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ .

Достоверность определения таксонов подтверждена старшим научным сотрудником государственного природного заповедника «Большая Кокшага» Г.А. Богдановым.

Проведен систематический, экобиоморфологический и географический анализ эпифитной лишайнофлоры.

Систематический анализ осуществлялся по современной международной классификации лишайников.

В результате исследований выявлены следующие виды лишайников:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) Körb.,                     | 21. <i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulf.) Nyl.,                        |
| 2. <i>Buellia insignis</i> (Naeg. ex Hepp) Th. Fr.            | 22. <i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold.,                    |
| 3. <i>Evernia mesomorpha</i> (Flot.) Nyl.,                    | 23. <i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M.Choisy & Werner in Werner, |
| 4. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.,                        | 24. <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl.,                             |
| 5. <i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale.,                  | 25. <i>Pertusaria alpina</i> Hepp ex H.E. Ahles,                     |
| 6. <i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.,                          | 26. <i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.,                          |
| 7. <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.,                      | 27. <i>Physcia aipolia</i> (Ehrh.) Hampe,                            |
| 8. <i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.,                 | 28. <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.,                              |
| 9. <i>Lecania dubitans</i> Nyl. A. L. Sm,                     | 29. <i>Physconia detersa</i> (Nyl.) Poelt.,                          |
| 10. <i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Nyl ,                    | 30. <i>Physconia distorta</i> (With.) J.R. Laundon.,                 |
| 11. <i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.,                         | 31. <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt.,                     |
| 12. <i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme,                   | 32. <i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf,                        |
| 13. <i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.,                          | 33. <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.,                             |
| 14. <i>Lecanora conizaoides</i> Nyl. Ex Cromb,                | 34. <i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.,                        |
| 15. <i>Lecanora rugosella</i> Zahlbr.,                        | 35. <i>Usnea glabrata</i> (Ach.) Vain.,                              |
| 16. <i>Lecidea lucida</i> (Ach.) Ach.,                        | 36. <i>Usnea hirta</i> Webb. in Wigg.,                               |
| 17. <i>Lecidea sphaerella</i> Hedl.,                          | 37. <i>Vulpicida pinastri</i> (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lay,     |
| 18. <i>Melanelia fuliginosa</i> (Fr. ex. Duby) Essl. in Egan, | 38. <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.                           |
| 19. <i>Melanelia olivacea</i> (L.) Essl.,                     |  |
| 20. <i>Parmelia sulcata</i> Tayl.,                            |  |

В составе флоры лишайников исследуемых территорий насчитывается 10 семейств. Среднее число видов в семействе – 3,8. Уровнем видового разнообразия выше среднего показателя обладают 6 семейств. Основу флоры лишайников исследуемой территории составляют семейства *Parmeliaceae* Zenker, *Physciaceae* Zahlbr., *Lecanoraceae* Körber.

Биоморфологический анализ лишайнофлоры в настоящее время является неотъемлемой составной частью экологического анализа региональных флор лишайников. При биоморфологическом анализе за основу были взяты жизненные формы, разработанные Н.С. Голубковой [1].

Исследуемые территории представлены отделом эпигенных жизненных форм. Класс накипных жизненных форм представлен тремя группами: однообразно-накипные, диморфные, чешуйчатые. Группа однообразно-накипных жизненных форм характеризуется слоевищем, имеющим вид корочки, обладающим интеркалярным ростом, однообразным по строению в центральной и периферической частях. Представлена родами *Buellia* De Not., *Graphis* Ach., *Lecania* A. L. Sm., *Lecanora* Ach., *Lecidea* Ach., *Phlyctis* (Spreng.) Flot. Группа диморфных жизненных форм характеризуется периферическим ростом слоевища, в центральной части – накипного, а в периферической – обладающего листовидными лопастями. Включает роды *Pertusaria* DC, *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.

Класс листоватых жизненных форм характеризуется слоевищем с радиальным ростом гиф в виде листовой пластинки, рассеченной на широкие или узкие лопасти. Класс представлен 2 группами:

1. Рассеченнолопастных ризоидальных жизненных форм (виды родов *Flavoparmelia* Hale, *Melanelia* Essl., *Parmelia* Ach., *Physcia* (Schreb.) Michx., *Physconia* Poelt, *Parmeliopsis* Ach., *Vulpicida* (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lay).

2. Вдудолопастных неризоидальных жизненных форм представлен видами рода *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.

Класс кустистых жизненных форм представлен группой кустистых повисающих жизненных форм. Группа кустистых повисающих жизненных форм характеризуется слоевищем в виде свисающих кустиков, прикрепленных к субстрату псевдогомфом. Группа включает две подгруппы: плосколопастные (виды родов *Evernia* Ach., *Ramalina* Ach., *Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb.), радиально-лопастные (виды рода *Usnea* Dill ex Adans.).

Эколого-биоморфологический анализ выявляет значительное разнообразие жизненных форм лишайников исследуемых территорий. В ГПЗ «Присурский» ведущим по количеству видов является класс накипных жизненных форм (17 видов, или 42,5%).

Для географического анализа лишайнофлоры был использован вариант классификационной системы географических элементов, разработанный Н.С. Голубковой [1,5].

А.Н. Окснер указывал на тесную связь формирования ареалов лишайников с определенными растительно-климатическими зонами. Основной единицей географического анализа лишайнофлоры является географический элемент флоры, который «выделяется в зависимости от растительно-климатической зоны, в которой этот элемент является наиболее распространенным» [2].

Во флоре лишайников исследуемой территории выделено 5 географических элементов:

1. Гипоарктический – объединяет виды, основное распространение которых связано с Гипоарктикой. После значительной дизъюнкции данные виды встречаются в хвойно-лесном поясе гор Голарктики, а также других флористических царств. Представлен мультирегиональным типом ареала (*Buellia insignis* (Naeg. ex Hepp) Th. Fr).

2. Бореальный – объединяет виды, распространение и центры массовости которых связаны с бореальной зоной хвойных лесов Голарктики, а также произрастающие в горах (даже до альпийского пояса), встречающиеся

также в аналогичных условиях в других флористических царствах. Ареалы бореальных лишайников относятся к трем типам: евразийскому, голарктическому, мультирегиональному. Евразийский тип ареала свойствен *Lecidea sphaerella* Hedl. Голарктический тип ареала характерен для следующих видов: *Evernia mesomorpha* (Flot.) Nyl., *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav., *Lecania dubitans* Nyl. A. L. Sm., *Lecanora populicola* (DC. in Lam. & DC) Duby, *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach., *Melanelia olivacea* (L.) Essl., *Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl., *Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl., *Usnea hirta* Webb. in Wigg. Мультирегиональный тип ареала представлен следующими видами: *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold., *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf, *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lay.

3. Неморальный – объединяет виды, распространение и центры массовости которых связаны с зоной широколиственных лесов Голарктики, а также аналогичными местообитаниями других флористических царств. В экологическом отношении неморальные лишайники являются четко выраженной группой видов, присущих листоватому и смешанному лесам. Ареалы неморальных лишайников относятся к двум типам: голарктический и мультирегиональный. Голарктический тип ареала характерен для *Lecanora chlorotera* Nyl., *Lecanora rugosella* Zahlbr., *Melanelia fuliginosa* (Fr. ex. Duby) Essl. in Egan, *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl., *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot., *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt., *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt. Мультирегиональный тип ареала характерен для *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale., *Graphis scripta* (L.) Ach., *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl., *Lecanora argentata* (Ach.) Malme, *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner in Werner, *Physcia aipolia* (Ehrh.) Hampe, *Physcia adsendens* (Fr.) H. Oliver, *Physcia stellaris* (L.) Nyl., *Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon., *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

4. Мультизональный – объединяет виды, широко распространенные во многих растительно-климатических зонах Голарктики, а также других флористических царств. Мультизональные лишайники являются представителями всех существующих экологических групп. Следует отметить, что наибольшее видовое разнообразие, обилие и проективное покрытие мультизональных лишайников наблюдается в фитоценозах, подвергавшихся значительным нарушениям в результате хозяйственной деятельности. Представлен мультирегиональным типом ареала. Виды: *Lepraria incana* (L.) Ach., *Parmelia sulcata* Tayl., *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.

5. Монтанный – объединяет виды, распространение и центры массовости которых сосредоточены в лесных поясах гор Голарктики, а также других флористических царств. Монтанные лишайники произрастают на выходах горных пород, а также в лесах и степях, приуроченных к останцам палеогенового плато Приволжской возвышенности, расположенным в основном в центральной и южной частях возвышенности. Данные виды могут встречаться в предгорьях и на равнинах, а также вышерасположенных безлесных поясах гор. Представлен мультирегиональным типом ареала (*Pertusaria alpina* Hepp ex H.E. Ahles).

Следует отметить, что ареалы трех видов - *Lecidea lucida* (Ach.) Ach., *Lecanora conizaoides* Nyl. Ex Cromb, *Usnea glabrata* (Ach.) Vain. не удалось проанализировать из-за отсутствия достаточно полных данных.

Ведущим по числу видов географическим элементом лихенофлоры является неморальный элемент, представленный 19 видами (54,3%). Лихенофлору ГПЗ «Присурский» можно охарактеризовать как неморально-бореальную, со значительной долей мультизональных, с участием гипоарктических и монтанных видов.

Нами анализирована приуроченность эпифитных лишайников к субстрату исследуемых территорий по собранным материалам. Сбор материала производился на следующих естественных насаждениях: *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth., *Populus tremula* L., *Alnus incana* (L.) Moench. Обнаружено, что наибольшее количество эпифитных лишайников произрастают на *Populus tremula* L. Большинство выявленных видов лишайников на данной породе – группа накипных однообразно-накипных жизненных форм (*Buellia insignis* (Naeg. ex Hepp) Th. Fr., *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl.), но также отмечались листоватые и кустистые формы (*Graphis scripta* (L.) Ach., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. и др.). Также накипные лишайники были обнаружены на *Alnus incana* (L.) Moench.

Листоватые и кустистые формы лишайников, наоборот, встречались на таких породах как *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth. (*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale., *Evernia mesomorpha* (Flot.) Nyl. и др.

На основании анализа собственных исследований установили:

1. В результате исследований выявлено 38 видов эпифитных лишайников, принадлежащих к 10 семействам. Основу флоры лишайников исследуемых территорий составляют семейства *Parmeliaceae* Zenker, *Physciaceae* Zahlbr., *Lecanoraceae* Körber.

2. Ведущим по количеству видов является класс накипных жизненных форм (17 видов, или 42,5%).

3. Ведущим по числу видов географическим элементом лихенофлоры является неморальный элемент, представленный 19 видами (54,3%).

4. Наибольшее количество эпифитных лишайников произрастают на *Populus tremula* L. Большинство выявленных видов лишайников на данной породе – группа накипных жизненных форм. Листоватые и кустистые формы лишайников, наоборот, встречались на таких породах как *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L. и др.

**Авторы выражают искреннюю благодарность старшему научному сотруднику Государственного природного заповедника «Большая Кокшага» Г.А. Богданову за подтверждение в определении видов лишайников.**

#### Литература:

1. Голубкова Н.С. Анализ флоры лишайников Монголии. – Л.: Наука, 1983. – 248 с.
2. Окснер А.Н. Определитель лишайников СССР: Морфология, систематика и географическое распространение. Вып. 2. – Л.: Наука, 1974. – 283 с.
3. Определитель лишайников России. – СПб.: Наука, 1996. – Вып. 6. – 203 с; 1998. – Вып. 7. – 166 с; 2003. – Вып. 8. – 277 с; 2004. – Вып. 9. – 339 с.
4. Определитель лишайников СССР. – Л.: Наука, 1971. – Вып. 1. – 412 с; 1975. – Вып. 3. – 275 с; 1977. – Вып. 4. – 344 с; 1978. – Вып. 5. – 305 с.
5. Синичкин Е.А., Семенова И.И., Акбердина Р.Х. Материалы к изучению эпифитной лихенофлоры заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». – Чебоксары-Атрат, 2009. – Том 22. – С. 76-77.
6. Синичкин Е.А., Семенова И.И., Акбердина Р.Х. Анализ эпифитной лихенофлоры заповедника «Присурский» // Научные исследования как основа охраны природных комплексов заповедников и заказников: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 29 октября 2009 г. Выпуск 1. – Киров, 2009. – С. 138-140.
7. Шустов М.В. Лишайники Приволжской возвышенности. – М.: Наука, 2006. – 237 с.

# ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗНАЧЕНИЯ

Н.А. Соболев

Центр охраны дикой природы, Москва. [econet@biodiversity.ru](mailto:econet@biodiversity.ru)

Принятая в 2004 г. Программа работ по охраняемым территориям Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) предусматривает формирование комплексных и экологически репрезентативных систем охраняемых территорий, их интеграцию в более широкие ландшафты и экономические сектора на основе экосистемного подхода, с учётом экологической связности и концепции экологических сетей. Как известно, экосистемный подход представляет собой стратегию сохранения и устойчивого использования природных ресурсов. Из этого следует качественный критерий успешности выполнения особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) своей роли в сохранении биологического разнообразия: живой природы должно быть столько и такого качества, чтобы повсеместно обеспечить разнообразие и количество экосистемных услуг, достаточные для устойчивого природопользования. Важно не только само по себе сохранение каждого вида живых существ и типа природных сообществ, но и поддержание каждого элемента биоразнообразия по всему его природному ареалу в качестве полноценного компонента естественных экологических систем. В связи с этим система ООПТ и других природных территорий рассматривается как неотъемлемый компонент развития регионов и страны в целом (Реймерс, Штильмарк, 1978; Экологическая доктрина Российской Федерации, 2002).

Формирование Панъевропейской экологической сети как первое тематическое направление Панъевропейской стратегии в области биологического и ландшафтного разнообразия представляет собой вклад Европы в выполнение Программы работ по охраняемым территориям КБР. Согласно Руководству по формированию Панъевропейской экологической сети (1999), в качестве её ключевых территорий рассматриваются участки так называемой Сети Эмеральд – территории особого природоохранного значения (*далее – ТОПЗ*), которое определяется их ролью в сохранении видов и природных местообитаний европейского значения. Сеть Эмеральд формируется в рамках Конвенции об охране живой природы и природных местообитаний в Европе (Бернская конвенция). Перечень местообитаний и видов европейского значения установлен, соответственно, резолюциями № 4 и № 6 Исполкома Бернской конвенции, причём перечень видов был в дальнейшем расширен.

Российская Федерация активно участвует в выполнении Конвенции о биологическом разнообразии и осуществлении Панъевропейской стратегии в области биологического и ландшафтного разнообразия, участие России в формировании сети Эмеральд обосновано её статусом наблюдателя в Исполкоме Бернской конвенции. Основные направления государственной политики по развитию системы государственных природных заповедников и национальных парков в Российской Федерации на период до 2015 года (Приказ МПР России № 342 от 22.04.2003) предусматривают расширение участия в программах и мероприятиях в рамках Панъевропейской стратегии в области биологического и ландшафтного разнообразия и связанных с ней конвенций и других документов, в том числе Бернской конвенции. В 2009-2011 гг., по поручению Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и на основании соглашения с Советом Европы, Санкт-Петербургская благотворительная общественная организация «Биологи за охрану природы» осуществляет программу выявления ТОПЗ на территории Северо-Западного, Центрального, Приволжского, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, условно (для целей данной программы) поименованной как «Европейская России». В постоянную российскую рабочую группу по Сети Эмеральд входят специалисты Арктического и Антарктического НИИ, ВНИИприроды, Института географии РАН, Института проблем экологии и эволюции РАН, НЦ «Охрана биоразнообразия» РАЕН, Рязанского и Санкт-Петербургского госуниверситетов, Центра охраны дикой природы.

Цель российской программы – выявить к концу 2011 г. 50 % (по площади) потенциальных ТОПЗ в Европейской России. Поскольку выявление потенциальных участков Сети Эмеральд представляет собой вклад в реализацию Программы работ по охраняемым территориям КБР, предусматривающей формирование репрезентативной системы природоохранных территорий площадью 10 % от территории соответствующего географического выдела (государства, региона, континента и т.п.), то общая площадь ТОПЗ, выявленных к 2011 г., должна составить не менее 5 % площади условной Европейской России (см. выше), то есть, округлённо, не менее 20 млн. гектаров (Narrative report..., 2009).

Поскольку в системе Панъевропейской экологической сети между участками Сети Эмеральд должны поддерживаться активные экологические связи, то таких участков должно быть довольно много и они должны быть расположены довольно «густо». Задача сохранения *in situ* того или иного вида, включая его внутривидовое разнообразие, предполагает его сохранение и, следовательно, распределение значимых для этого ТОПЗ, в пределах всего ареала.

Признание общеевропейской значимости многих природных территорий в России на основе международных критериев убедительно демонстрирует роль России в сохранении европейской природы как бесценного наследия и источника материальных и духовных ценностей. Это повышает общественный статус и, соответственно, защищённость ценных природных территорий также и в России.

Объективно обоснованное общеевропейское природоохранное значение того или иного участка свидетельствует в пользу того, что правообладатель участка (собственник, пользователь, арендатор и т.п.) осуществляет экологически ответственное природопользование. Данное обстоятельство может быть предпосылкой к получению конкурентного преимущества при продвижении на экологически чувствительных рынках товаров и услуг - туристического продукта и др.

Необходимым, хотя и не достаточным условием особой значимости территории для сохранения того или иного вида или местообитания является наличие уже установленного природоохранного режима, адекватного этой задаче. Фактически ТОПЗ – это не отдельная форма охраны природных территорий, а номинация уже имеющихся природоохранных территорий, то есть признание их соответствия определённым критериям.

Для отнесения территории к ТОПЗ важна не форма охраны, а фактически установленный режим. Согласно документам, определяющим Сеть Эмеральд, в неё могут входить природоохранные территории трёх типов, каждый из которых имеется в России.

К категориям типа А относятся территории, выделенные с целью охраны флоры, фауны, местообитаний и ландшафтов (последнее – лишь при соответствии задачам охраны фауны, флоры и местообитаний). Это большинство ООПТ, организуемых на основании федерального закона (ФЗ) «Об особо охраняемых природных территориях»:

- государственные природные заповедники;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники (комплексные, биологические и гидрологические);
- памятники природы (природные комплексы и объекты живой природы);
- другие ООПТ, кроме дендрологических парков и ботанических садов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов и др., организованных для охраны объектов искусственного происхождения или неживой природы.

К типу В относятся природоохранные территории и объекты, статус которых установлен законодательством и административными актами с иными задачами, нежели непосредственно охрана живой природы, однако фактически способствующие охране флоры, фауны и/или природных местообитаний. К типу В могут быть отнесены:

- ООПТ, не отнесённые к типу А – см. выше (ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»);
- защитные леса и особо защитные участки лесов, возможно – резервные леса (Лесной кодекс РФ);
- водоохранные зоны и прибрежные полосы (Водный кодекс РФ);
- рыбоохранные зоны и рыбохозяйственные заповедные зоны (ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»);
- зоны охраны охотничьих ресурсов (ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов...»);
- особо охраняемые геологические объекты (Закон РФ «О недрах»);
- историко-культурные заповедники и зоны охраны объектов историко-культурного наследия (ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»);
- планируемые природоохранные территории, учтённые в схемах территориального планирования и других документах территориального планирования и следующих из них документах (Градостроительный кодекс РФ).

К типу С относятся территории, природоохранный режим которых установлен в пределах имеющихся полномочий природопользователем – правообладателем участка, то есть физическим или юридическим лицом, обладающим соответствующими правами. Например, к типу С могут быть отнесены:

- частные природоохранные территории;
- территории биологических станций и стационаров;
- сертифицированные участки леса;
- некоторые специализированные охотхозяйства.

Для того, чтобы территория, на которой отмечен один из видов европейского значения, могла считаться потенциальным участком Сети Эмеральд, надо, чтобы она была важна для сохранения такого приоритетного вида. В случаях, когда рассматриваемая территория может служить местообитанием или хотя бы одной из стадий выявленного на ней приоритетного вида, важность территории для его сохранения определяется по соответствию одному из нижеприведённых признаков.

1. Состояние вида на природоохранной территории соответствует критериям территорий международного значения (ключевые орнитологические или ботанические территории, водно-болотные угодья и пр.).

2. Если не обосновано иное, то природоохранная территория важна для сохранения вида в случае, когда сохранение вида прямо или косвенно входит в задачи её функционирования, например:

- зоологический заказник, созданный для сохранения и воспроизводства вида европейского значения, относящегося в данном субъекте РФ к охотопромысловым видам (рябчик, тетерев, речной бобр во многих регионах России);
- заповедник, созданный для сохранения природного комплекса и, следовательно, всех входящих в него видов, в том числе и видов европейского значения, хотя бы и не занесённых ни в Красную книгу Российской Федерации, ни в Красную книгу соответствующего субъекта РФ (медведь и рысь во многих регионах России);

3. Законодательство не допускает ухудшения среды обитания видов, занесённых в Красную книгу Российской Федерации или в красные книги субъектов РФ, тем самым признавая важность мест обитания таких видов для их сохранения. Поэтому, если вид не только приоритетен в Сети Эмеральд, но и занесён в Красную книгу Российской Федерации или в Красную книгу соответствующего субъекта РФ, то его обитание на рассматриваемой территории говорит о важности территории для его сохранения.

4. Если приоритетный вид не отнесён к особо значимым объектам на рассматриваемой природоохранной территории и не занесён ни в Красную книгу Российской Федерации, ни в Красную книгу соответствующего субъекта РФ, то основанием для признания важности населённой им территории для его сохранения служит состояние среды обитания, близкое к географически обусловленному («естественному»): оно способствует стабилизирующему отбору, благодаря чему адаптированный к давно сформировавшимся условиям вид именно сохраняется, а не изменяется. Для соблюдения российских, в т.ч. региональных, приоритетов при выявлении потенциальных участков Сети Эмеральд индикация состояния природной территории, фактически близкого к географически обусловленному, производится по обитанию на ней редких видов, уязвимых к изменению условий обитания и официально находящихся под охраной. Одним из достаточных показателей важности территории для сохранения официально не охраняемого вида признаётся обитание в одном с ним биотопе не менее уязвимого охраняемого вида – например, вида, находящегося на том же или более высоком трофическом уровне и при этом занесённого в Красную книгу Российской Федерации или в Красную книгу соответствующего субъекта РФ с категорией статуса I (находится под угрозой исчезновения) или II (сокращается в численности). Обитание видов, занесённых в соответствующие Красные книги с иным статусом, также может быть в ряде случаев принято во внимание, однако из-

за меньшей экологической требовательности этих видов возрастает вероятность ситуации, когда приемлемые только для них условия сложились в результате взаимной компенсации отклонений отдельных параметров среды обитания от оптимальных. В этом случае выявление близких к естественным условиям обитания более надёжно производить по наличию в экосистеме не одного, а группы охраняемых редких видов, занимающих в ней существенно различные экологические ниши: соответствовать экологическим требованиям одновременно всех таких видов в сообществе могут только условия, к которым эти виды адаптировались в ходе длительной совместной эволюции. Разнообразие экологических требований видов-индикаторов позволяет исключить из рассмотрения сильно изменённые территории, где благоприятные условия для одного или группы экологически близких редких видов сложились случайно: в случае существенного отклонения экологических условий от оптимальных приемлемая совокупность условий обитания видов с разными экологическими требованиями могла бы сложиться, только если бы каждый экологический показатель принял одновременно несколько разных (специфических для каждого вида) значений в пределах одного местообитания, что физически невозможно. Таким образом, если приоритетный вид не относится к особо охраняемым на данной природоохранной территории, то, с учётом приведённых выше условий, она может быть признана существенной для его сохранения в случаях, когда на той же территории обитают виды, занесённые в Красную книгу РФ или в Красную книгу соответствующего субъекта РФ.

Для отнесения к потенциальным участкам Сети Эмеральд территории, на которой представлен один из типов природных местообитаний, перечисленных в Резолюции № 4, надо, чтобы она была важна для сохранения этого приоритетного типа местообитаний, что определяется по соответствию одному из нижеследующих признаков.

1. Состояние природного местообитания соответствует критериям территорий международного значения (старовозрастные леса, водно-болотные угодья и пр.).

2. Если не обосновано иное, то природоохранная территория важна для сохранения природного местообитания, если сохранение природного местообитания прямо или косвенно входит в задачи её функционирования, например:

- памятник природы, созданный для сохранения природного объекта или сообщества, упомянутого в Резолюции № 4 (пещеры, болота и др.);
- заповедник, созданный с целью сохранения природного комплекса в целом и, следовательно, всех входящих в него природных местообитаний.

3. Природное местообитание используется в качестве биотопа редкими видами, уязвимыми к изменению условий обитания – например, видом, занесённым в Красную книгу Российской Федерации или в Красную книгу соответствующего субъекта РФ с категорией статуса I (находится под угрозой исчезновения) или II (сокращается в численности). Обитание видов, занесённых в соответствующие Красные книги с иным статусом, также может быть принято во внимание, но более надёжным показателем сохранности природного местообитания служит использование его в качестве биотопа не одним, а группой редких видов, занимающих существенно различные экологические ниши (см. выше).

После выявления ТОПЗ идёт их подробное описание и картирование. На каждую потенциальную ТОПЗ заполняется специальная стандартная форма, в которую вносят следующую информацию об участке:

- местоположение;
- площадь;
- протяжённость [для линейных объектов] и высота [над у.м.];
- административный и биогеографический регион;
- охранный статус участка – категория природоохранной территории;
- наличие официальных международных номинаций (биосферные резерваты, водно-болотные угодья международного значения, участки всемирного наследия, ООПТ – обладатели Диплома Совета Европы);
- местообитания европейского значения, имеющиеся на участке, и их оценка;
- виды европейского значения, обитающие на участке, и их оценка;
- информация о других значимых видах (при необходимости);
- общая характеристика участка (рельеф, растительность, землепользование и т.п.);
- качество и значение участка, в том числе на основании широко признанных критериев (ключевые орнитологические территории; перспективные водно-болотные угодья международного значения и др.);
- уязвимость участка;
- отношения собственности [правообладатели участка];
- информация о воздействии на участок;
- карта участка.

Для работы по программе мы используем официальные документы (красные книги, документация на ООПТ), научную литературу, фондовые материалы. Большое значение для успеха проекта имеет участие специалистов по природе отдельных регионов Европейской России. Для вовлечения их в работу мы адаптировали стандартную форму данных о ТОПЗ к российским условиям, составили руководства по выявлению ТОПЗ и пояснения к применяемой в Сети Эмеральд классификации местообитаний.

К началу 2010 года российская рабочая группа произвела анализ распределения приоритетных видов и местообитаний по биогеорегионам Европейской России. Уточнены перечни типов местообитаний и видов европейского значения, выявленных на территории Европейской России, а также их распределение по биогеорегионам. Одновременно появились более конкретные, чем раньше, основания для дополнения перечней указанных приоритетных объектов.

По состоянию на ноябрь 2010 г. к потенциальным участкам Сети Эмеральд отнесены расположенные в Европейской России 122 ООПТ федерального значения (заповедники, национальные парки, федеральные заказники) и более 400 ООПТ регионального значения и несколько природоохранных территорий типов В и С.

После завершения в 2011 г. реализуемой в настоящее время программы работу по выявлению ТОПЗ предполагается продолжить.

#### Литература:

- Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. – М., Мысль, 1978. – 295 с.  
Руководящие принципы формирования Общевропейской экологической сети / Сост. Г. Бенетт. Перевод с английского (ред. Н.А. Соболев) // Информационные материалы по экологическим сетям – М., ЦОДП, 2000. – Выпуск 4. – 31 с.  
Narrative report on the implementation of the Programme of identification of the potential Areas of Special Conservation Interest (ASCIs) of the Emerald Network in the Russian Federation in 2009. SpB CPO «Biologists for Nature Conservation». – 2009. – 29 Pp.

## О НАХОДКЕ БОГОМОЛА ОБЫКНОВЕННОГО – *MANTIS RELIGIOSA* L., 1758 В МОРДОВИИ

С.В. Сусарев, А.Б. Ручин

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия,  
[sergeySusarevzoo@yandex.ru](mailto:sergeySusarevzoo@yandex.ru)

Переселение чужеродных видов носит глобальный характер и в большинстве случаев этому способствует человек. В мире известно множество подобных случаев заноса животных, например филлоксеры – во Франции, кролики и опунция – в Австралии и т.д. В России подобных случаев фиксируется немного, так как исследования инвазионного процесса ведутся сравнительно недавно (Кузнецов В.Н., Стороженко С.Ю., 2010). В Мордовии также отмечались случаи заноса видов, ареал которых располагается намного южнее (Ручин А.Б., Вечканов В.С., Вечканова С.А., 2007). В 2010 году было отмечено два местообитания богомола обыкновенного. Данный вид (*Mantis religiosa* L.), обитает по всей Южной Европе (к югу от 54-ой параллели), в Передней и Средней Азии, Африке, отчасти Юго-Восточной Азии и Австралии (где конкурирует с родственными видами). Завезен в Северную Америку и Австралию.

Материал: Было обнаружено 2 экз. в разных частях Мордовии: г. Саранск (центр города, около дома, 18.VIII.2010, leg. Д.С. Лямкин) и с. Пурдошки (в пойме р. Мокши, примерно в 50 м от трассы Пурдошки-Саров, координаты 54°40'36.5" с.ш., 43°33'02.1" в.д., 12.VIII.2010, leg. С.В. Сусарев). Последний экземпляр смонтирован на энтомологическую булавку.

Длина тела 45 мм. Окраска зеленая, покровительственная. Задние крылья прозрачные, по переднему краю зеленоватые или буроватые на внутренней поверхности тазиков передних ног имеется черное пятно, со светлым глазком в центре. Переднеспинка умеренной длины, передние ноги хватательные, кроме добывания пищи, используются также для передвижения. Задние ноги бегательные.

Богомолы – прожорливые хищники, питаются насекомыми, подстерегая их на растениях. Схватывают их передними конечностями, зажимая жертву между бедром и голенью. Самки никогда не едят самцов, если есть другая еда. Но если еды совсем мало, богомолы легко переходят на питание друг другом: среди них каннибализм – весьма распространенное явление. Самки крупнее самцов (48—76 мм и 40—61 мм соответственно). (Мерзоян С.А., [Батиашвили И.Д.], Грамма В.Н. и др., 1982).

В брачный период действие половых гормонов приводит к возрастанию агрессивности в поведении. В это время между самками нередки случаи каннибализма. Одна из самых знаменитых особенностей обыкновенного богомола — пожираение самца самкой после или даже во время спаривания. По мнению некоторых ученых, самец богомола не способен к совоплощению, когда у него есть голова, поэтому, половой акт у богомолы начинается с того, что самка отрывает самцу голову; без этого у него не может произойти выброса семени, и следовательно – оплодотворения. Однако в большинстве случаев спаривание происходит нормально, а самка съедает самца только после спаривания, и то только в 50 % случаев. На самом деле самка поедает самца из-за высокой потребности в белке на ранней стадии развития яиц.

При кладке яиц самка вместе с яйцами выделяет обволакивающую их клейкую жидкость, которая при застывании образует оотеку длиной ~ 3 см и шириной 1,5 - 2 см, содержащую 100-300 яиц. Развитие – с неполным превращением (яйцо–молодая особь–имаго) (Гиляров, 1969).

По-видимому, две основные причины обнаружения богомола в Мордовии: первая – завоз насекомого вместе с грузом и вторая – возможно расширение ареала вида.

#### Литература:

- Гиляров М. С. Жизнь животных. Беспозвоночные / Под ред. Зенкевича Л. А. – М. – 1969. — Т. 3. — С. 211-215.  
Кузнецов В.Н., Стороженко С.Ю. Инвазии насекомых в наземные экосистемы Дальнего Востока России // Российский журнал биологических инвазий. – 2010. – № 1. – С. 12-18.  
Мерзоян С.А., [Батиашвили И.Д.], Грамма В.Н. и др. Редкие насекомые. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 165 с.  
Ручин А.Б., Вечканов В.С., Вечканова С.А. О находке мухоловки (*Scutigera coleoptrata* (L.)) (Myriapoda: Chilopoda, Scutigeraomorpha) в Саранске // Краеведческие записки. – Саранск: Тип. «Красн. Окт.», 2007. – С. 140 - 142.

## ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО АЛЬГОФЛОРЕ ПЛАНКТОНА ЗАПОВЕДНОЙ РЕКИ ЛЮЛЯ И ПРУДА НА РЕКЕ ЭНДЕБИНКА (Государственный заповедник «ПРИСУРСКИЙ»)

Н.Г. Тарасова

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия, [tnatag@mail.ru](mailto:tnatag@mail.ru)

Летом 2010 г. (июнь, июль) впервые проводились исследования фитопланктона двух заповедных рек Чувашии: р. Люля (Алатырский участок государственного природного заповедника «Присурский») и пруда на р. Эндебинка (его Яльчикский участок). Всего за это время было отобрано и обработано 5 поверхностных планктонных проб (три с р. Люля и две с р. Эндебинка). Пробы отбирали и обрабатывали по стандартным гидробиологическим методикам (Методика изучения..., 1975).

Таблица 1

Таксономический состав альгофлоры планктона заповедных рек Люля и Эндебинка летом 2010 г.

Отдел	Число				Число таксонов		Итого, рангом ниже рода
	классов	порядков	семейств	родов	видовых	внутри-видовых	
Cyanophyta	2	3	3	8	10	0	10
Chrysophyta	1	1	2	2	4	0	4
Bacillariophyta	2	4	9	11	16	1	17
Xanthophyta	1	1	1	1	1	0	1
Cryptophyta	1	1	1	2	3	0	3
Dinophyta	1	1	1	1	2	0	2
Euglenophyta	1	1	1	1	1	0	1
Chlorophyta	3	3	8	10	17	1	18
<b>Всего:</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>56</b>

В составе фитопланктона указанных рек нами было зарегистрировано 56 таксонов водорослей, рангом ниже рода (табл. 1). Они относятся к 8 отделам, 12 классам, 15 порядкам, 26 семействам, 36 родам. Как и в основной массе пресноводных водоемов, наибольшим числом видов, разновидностей и форм характеризовался отдел зеленых водорослей, который сосредотачивал в своем составе 32% видовых и внутривидовых таксонов; затем следовали диатомовые (30%); синезеленые (18%); золотистые (7%); криптофитовые (5%), динофитовые (4%) желтозеленые и эвгленовые (по 2%).

Как показал сравнительный анализ альгофлоры планктона двух рек, наибольшим числом видов, разновидностей и форм водорослей характеризуется пруд на р. Эндебинка (табл. 2). Значительно больше здесь число видов синезеленых водорослей, вызывающих «цветение» воды, а так же представителей отделов диатомовых и зеленых. Среди водорослей последнего отдела наибольшим числом видовых и внутривидовых таксонов характеризуется порядок хлорококковых, представители которого предпочитают эвтрофные воды (Трифонов, 1990).

Таблица 2

Число видовых и внутривидовых таксонов водорослей в составе альгофлоры планктона рек Люля и Эндебинка

Отдел	р. Люля		р. Эндебика	
	число видовых и внутривидовых таксонов водорослей	% от общего числа таксонов, рангом ниже рода	число видовых и внутривидовых таксонов водорослей	% от общего числа таксонов, рангом ниже рода
Cyanophyta	2	8	9	22
Chrysophyta	4	16	4	10
Bacillariophyta	9	36	11	27
Xanthophyta	0	0	1	2
Cryptophyta	2	8	1	2
Dinophyta	1	4	1	2
Euglenophyta	1	4	0	0
Chlorophyta	6	24	14	35
<b>Всего:</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Отличаются реки и по таксономической структуре: если в р. Люля на первом месте по числу таксонов водорослей, рангом ниже рода стоят диатомовые водоросли, то в р. Эндебинка – зеленые. Синезеленые водоросли в р. Люля представлены всего 2 таксонами, и занимают четвертую позицию по видовому богатству наряду с криптофитовыми; в р. Эндебинка представители этого отдела устойчиво занимают третью позицию по числу видов, разновидностей и форм, незначительно уступая диатомовым.

Как показал эколого-географический анализ, в альгофлоре планктона рек по отношению к местообитанию преобладают планктонные организмы (табл.3). В р. Люля выше доля бентосных, литоральных форм и видов-обрастателей, чем в Эндебинке. Вероятно, это связано с тем, что скорость течения в реке несколько выше, чем в пруду, и при небольшой глубине бентосные, литоральные организмы и обрастатели попадают в планктон. В зависимости от распространения в реках преобладают виды с широким географическим распространением (космополиты). Среди видов-индикаторов солености воды больше всего индифферентов по отношению к этому показателю и обитателей пресных вод (олигогалобов). По отношению к кислотности в р. Люля преобладают индифференты, а в Эндебинке они находятся в равных долях с видами-показателями высоких значений pH (алкалифилами).

Таблица 3

Распределение числа видов, разновидностей и форм водорослей в альгофлоре планктона некоторых рек заповедника «Присурский» по эколого-географическим группам

Группа	р. Люля		р. Эндебинка	
	число таксонов	процент	число таксонов	процент
<b>по местообитаниям</b>				
Планктонный	13	54	25	63
Бентосный	4	17	6	15
Литоральный	3	13	5	13
Обрастатель	3	13	2	5

Группа	р. Люля		р. Эндебинка	
	число таксонов	процент	число таксонов	процент
Эпифит	0	0	1	2
Планктонно-бентосный	0	0	1	2
Бентосно-планктонный	1	3	0	0
<b>Всего:</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<b>по распространению</b>				
космополит	21	91	35	95
бореальный	2	9	2	5
<b>Всего:</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>
<b>по отношению к солености</b>				
Галофоб	0	0	1	3
Олигогалоф	3	14	5	13
Индиферент	18	82	30	79
Галофил	1	4	2	5
<b>Всего:</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>по отношению к рН</b>				
Индиферент	10	63	11	52
Алкалифил+	6	37	10	48
Алкалибионт				
<b>Всего:</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Как известно, среди водорослей много видов-индикаторов различной степени органического загрязнения водоема. В обоих водоемах на долю водорослей, показателей низкой степени органического загрязнения (от 0 до 0-α) до приходится порядка 40% от общего числа видов-сапробионтов в р. Люля и 49% в Эндебинке (табл. 4). Водоросли-показатели средней степени органического загрязнения (β-мезосапробы) составляли в р. Люля 35%, в Эндебинке – 32 %.

Таблица 4

Число видов-индикаторов различной степени органического загрязнения среди водорослей рек Люля и Эндебинка

Зона сапробности	р. Люля		р. Эндебинка	
	числотаксонов	процент	числотаксонов	процент
<b>по местообитаниям</b>				
o	3	15	3	10
o-β	0	0	6	19
β-o	4	20	3	10
o-α	1	5	3	10
β	7	35	10	32
β-α	4	20	1	3
α-β	1	5	1	3
α	0	0	3	10
ρ-α	0	0	1	3
<b>Всего:</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Водоросли, предпочитающие богатые органикой воды (от β-α до ρ-α) составляли 25% от общего числа видов-сапробионтов в р. Люля и 19% в Эндебинке.

Как видно из табл. 5, в летний период доминирующий по численности комплекс видов водорослей практически полностью состоит из представителей от дела синезеленых (Cyanoprocarota). В его составе – виды, вызывающие «цветение» воды стоячих водоемов. По биомассе в основном доминируют «случайные» виды водорослей – т.е. виды, имеющие крупные клетки, но регистрируемые единично. Это представители различных отделов: зеленых (*Closterium acerosum*, *Cosmarium obtusatum*, *Phacotus coccifer*, *Cosmarium paragranoites*, *Oocystis borgei*), диатомовых (*Melosira unulata*, *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum*, *Cyclotella radiosa*, *Amphora ovalis*), желтозеленых (*Tribonema vulgare*), динофитовых (*Peridinopsis penardiiforme*, *Peridinopsis quadridens*), эвгленовых (*Trachelomonas volvocina*) водорослей. Хотелось так же отметить, что в обоих водоемах биомасса фитопланктона, которая является одним из критериев оценки степени его трофности, не превышала 1 мг/л, что характеризует водоемы как олиготрофные.

Таблица 5

Численность, биомасса фитопланктона и состав доминирующих по численности и биомассе комплексов видов водорослей

Дата	Численность, млн. кл/л	Водоросли, доминирующие по численности (% от общей)	Биомасса, мг/л	Водоросли, доминирующие по биомассе (% от общей)
р. Люля				
6.06	0,1	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.) Ralfs (29), <i>Phormidium mucicola</i> Hub. (21), <i>Melosira unulata</i> (Ehr.) Kütz. (13)	1,02	<i>Closterium acerosum</i> (Schrank) Ehr. (79), <i>Melosira unulata</i> (16)
13.07	0,06	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend. Elenk. (33), <i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr. (20)	0,05	<i>Trachelomonas volvocina</i> (67), <i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr. var. <i>coronatum</i> (Ehr.) W. Sm. (11)

27.07	0,36	<i>Microcystis aeruginosa</i> (46), <i>Phormidium foveolarum</i> (Mont.) Gom. (21), <i>Fragilaria virescens</i> Ralfs (10)	0,22	<i>Peridinopsis penardiiforme</i> (Lemm.) Bourrelly (51), <i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz. (15), <i>Dinobryon sertularia</i> Ehr. (10)
р. Эндебинка				
10.06	0,74	<i>Anabaena constricta</i> (Szaf.) Geitl. (19), <i>Dinobryon divergens</i> Imhof (12), <b><i>Borzia trilocularis Cohn (11)</i></b>	0,88	<i>Cosmarium obtusatum</i> (Schmile) Schmile (19), <i>Tribonema vulgare</i> Pasch. (18), <i>Cyclotella radiosa</i> (Grun.) Lemm. (11), <i>Amphora ovalis</i> (11)
11.07	0,3	<i>Microcystis aeruginosa</i> (20), <i>Oscillatoria limnetica</i> Lemm. (16), <i>Anabaena constricta</i> (11), <i>Lyngbya limnetica</i> Lemm. (11)	0,08	<i>Peridinopsis quadridens</i> (Stein) Bourrelly (34), <i>Phacotus coccifer</i> Korsch. (16), <i>Cosmarium paraganatoies</i> Bréb. (14), <i>Oocystis borgei</i> Snow. (13)

На основании проведенных исследований можно сделать следующие заключения:

1. В составе фитопланктона рек Люля и Эндебинка нами было зарегистрировано 56 таксонов водорослей, рангом ниже рода. Наибольшим видовым разнообразием отличались отделы зеленых и диатомовых водорослей.
  2. Реки Люля и Эндебинка отличались по таксономической структуре фитопланктона. Наибольшим числом видовых и внутривидовых таксонов водорослей отличался фитопланктон реки Эндебинка.
  3. В состав доминирующего по численности комплекса видов водорослей входили представители отдела синезеленых; по биомассе - водоросли различных отделов.
  4. Биомасса фитопланктона указанных рек была низкой и соответствовала показателям, характеризующим данные водоемы как олиготрофные.
- Автор искренне признателен А.В. Димитриеву (Чебоксары) за предоставленный на обработку материал.

#### Литература:

- Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. - М., 1975. - 240 с.  
Трифонова И.С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона. - Л.: «Наука», 1990. - 184 с.

## СПИСОК АЛЬГОФЛОРЫ ПЛАНКТОНА Р. ЛЮЛЯ

Н.Г. Тарасова

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия, [tnatag@mail.ru](mailto:tnatag@mail.ru)

По итогам альгологических исследований летом 2010 г. составлен список альгофлоры реки Люля (Алатырский участок заповедника Присурский):

### ОТДЕЛ CYANOPHYTA

#### КЛАСС CHROOCOCCEAE

##### Порядок Chroococcales

##### Семейство Merismopediaceae

*Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. – П, к, И, Ал, β, 2.0.

#### КЛАСС HORMOGONIOPHYCEAE

##### Порядок Nostacales

##### Семейство Anabaenaceae

*Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs – П, к, И, β, 2.2.

### ОТДЕЛ CHRYSOPHYTA

#### КЛАСС CHRYSOPHYCEAE

##### Порядок Chromylinadales

##### Семейство Chrysococcaceae

*Kephyrion rubri-claustri* Conrad – Б, б, И, о, 1.3.

##### Семейство DINOBRYONACEAE

*Dinobryon bavaricum* Imhof – П,  
*D. divergens* Imhof – П, к, И, Ин, о-α (1,8)  
*D. sertularia* Ehr. – П, к, И, β (2,1)

### ОТДЕЛ BACILLARIOPHYTA

#### КЛАСС CENTRIPHYCEAE

##### Порядок Melosirales

##### Семейство Melosiraceae

*Melosira unolata* (Ehr.) Kütz. – Л, к.

#### КЛАСС PENNATOPHYCEAE

##### Порядок Araphales

##### Семейство Fragilariaceae

*Fragilaria virescens* Ralfs – Л, б, И, Ин, о (1,0)

##### Порядок Raphales

##### Семейство Naviculaceae

*Navicula capitata* Ehr. – Л, к, И, Ал, β-α, 2,4  
*Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl. – Б, к, Ог, Ин, о, 1,2

### Семейство Achnanthaceae

*Cocconeis placentula* Ehr. – Л - О, к, Ог, Ин, β-о, 1,6

### Семейство Cymbellaceae

*Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz. – Б, к, Ог, Ал, β-о, 1.7.

### Семейство Gomphonemataceae

*Gomphonema acuminatum* Ehr. var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm. – О, к, И, Ал, β-о, 1.7.  
*G. parvulum* Kütz. – О, к, И, Ин, β (2,1)

### ОТДЕЛ CRYPTOPHYTA

#### КЛАСС CRYPTOMONADOPHYCEAE

##### Порядок Cryptomonadales

##### Семейство Cryptomonadaceae

*Chroomonas acuta* Uterm – П, к, И, β, 2.3.  
*Cryptomonas ovata* Ehr. – Б-П, к, И, Ин, β-α, 2,4

### ОТДЕЛ DINOPHYTA

#### КЛАСС DINOPHYCEAE

##### Порядок Peridinales

##### Семейство Peridiniaceae

*Peridinopsis penardiiforme* (Lemm.) Bourrelly – П, к, И, Ин.

### ОТДЕЛ EUGLENOPHYTA

#### КЛАСС EUGLENOPHYCEAE

##### Порядок Euglenales

##### Семейство Euglenaceae

*Trachelomonas volvocina* Ehr. – П, к, Гл, Ин, β, 2.0.

### ОТДЕЛ CHLOROPHYTA

#### КЛАСС CHLOROPHYCEAE

##### Порядок Chlorococcales

##### Семейство Oocystaceae

*Oocystis borgei* Snow – П, к, И, Ин, β-о, 1.7.

##### Семейство Chlorellaceae

*Monoraphidium griffithii* (Berk.) Kom.-Legn. – П, к, И, β, 2.3.

*M. minutum* (Näg.) Kom.- Legn. – П, к, И, Ал, β-α, 2.5.

#### КЛАСС CHLAMYDOPHYCEAE

##### Порядок Chlamydomonadales

**Семейство Chlamydomonadaceae***Chlamydomonas monadina* Stein – П, к, И, β-α, 2.4.**Семейство Phacotaceae***Phacotus coccifer* Korsch. – П, к, И, Ин

Обозначения: М е с т о о б и т а н и е: П - планктонный, Л - литоральный, О - обитатель обрастаний, Б - бентосный, Б-П - бентосно-планктонный. Р а с п р о с т р а н е н и е: к - космополит, б - борельный. Г а л о б н о с т ь: Ог - олигогалоф, Гл - галофил, И - индифферент. О т н о ш е н и е к рН: Ин - индифферент, Ал - алкалофил+алалибионт. С а п р о б н о с т ь: о - олиго-сапроб, β-о - бета-олигосапроб, о-α - олиго-альфамезосапроб, β - бета-мезосапроб, β-α - бета-альфамезосапроб, α-β - альфа-бетамезосапроб.

Автор искренне признателен А.В. Димитриеву (Чебоксары) за предоставленный на обработку материал.

**КЛАСС CONJUGATORPHYCEAE****Порядок Desmidiaceae****Семейство Closteriaceae***Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. – Б, к, И, Ал, α-β, 2.6.**СПИСОК АЛЬГОФЛОРЫ ПЛАНКТОНА Р. ЭНДЕБИНКА**

Н.Г. Тарасова

Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия, [tnatag@mail.ru](mailto:tnatag@mail.ru)

По итогам альгологических исследований летом 2010 г. составлен список альгофлоры пруда на реке Эндебинка (ручей Суринский) Яльчикского участка заповедника «Присурский»:

**ОТДЕЛ ЦАНОФЫТА****КЛАСС CHROOCOCCEAE****Порядок Chroococcales****Семейство Merismopediaceae***Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. – П, к, И, Ал, β, 2.0.**КЛАСС HORMOGONIOPHYCEAE****Порядок Oscillatoriales****Семейство Oscillatoriaceae*****Borzia trilocularis* Cohn - Л***Lyngbya limnetica* Lemm. – П, к, И, Ин, β, 2.3.*Oscillatoria limnetica* Lemm. – П, к, И, о-β, 1.4.*Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom. – Л, к, И, α (3,0)*P. mucicola* Hub. – Э, к, И, С-Т, о-β, 1.5.*Spirulina laxissima* G. S. West – П**Порядок Nostacales****Семейство Anabaenaceae***Anabaena constricta* (Szaf.) Geitl. – к, И, ρ-α, 3,8*A. flos-aquae* (Lyngb.) Bréb. – П, к, И, β, 2.0.**ОТДЕЛ CHRYSOPHYTA****КЛАСС CHRYSOPHYCEAE****Порядок Chromylinadales****Семейство Chrysococcaceae***Kephyrion rubri-claustri* Conrad – Б, б, И, о, 1.3.**Семейство DINOBRIONACEAE***Dinobryon bavaricum* Imhof – П,*D. divergens* Imhof – П, к, И, Ин, о-α (1,8)*D. sertularia* Ehr. – П, к, И, β (2,1)**ОТДЕЛ BACILLARIOPHYTA****КЛАСС CENTRIPHYCEAE****Порядок Thalassiosirales****Семейство Stephanodiscaceae***Cyclotella radiosa* (Grun.) Lemm. – П, к, И, Ал, о-β.**Порядок Melosirales****Семейство Aulacosiraceae***Aulacoseira ambigua* (Grun.) Sim. – П, к, И, Ал, о-β, 1.5.**КЛАСС PENNATORPHYCEAE****Порядок Raphales****Семейство Naviculaceae***Navicula cryptocephala* Kütz. – Б, к, И, Ал, β-α, 2.5.*N. exigua* (Greg.) Grun. – П - Б, к, И, Ал, о-β, 1.4.*N. rhynchocephala* Kütz. – Л, к, И, Ал, α.*N. veneta* Kütz. – Б, к, Гл, Ал, α*Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl. – Б, к, Ог, Ин, о, 1,2**Семейство Cymbellaceae***Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz. – Б, к, Ог, Ал, β-о, 1.7.*Cymbella silesiaca* Bleich. – О, к, И, Ин, β, 2.0.**Семейство Gomphonemataceae***Gomphonema parvulum* Kütz. – О, к, И, Ин, β (2,1)**Семейство Nitzschiaceae***Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm. – Л, к, И, Ал, α-β, 2.7.*N. sublinearis* Hust. – Б, б, И, Ин, о-β.**Отдел ХАНТОФЫТА****КЛАСС HETEROTRICHOPHYCEAE****Порядок Tribonematales****Семейство Tribonemataceae***Tribonema vulgare* Pasch. – П, к, И, о-β, 1,4**ОТДЕЛ CRYPTOPHYTA****КЛАСС CRYPTOMONADOPHYCEAE****Порядок Cryptomonadales****Семейство Cryptomonadaceae***Cryptomonas caudata* Schiller – П, к, И.**ОТДЕЛ DINOPHYTA****КЛАСС DINOPHYCEAE****Порядок Peridinales****Семейство Peridiniaceae***Peridopsis quadridens* (Stein) Bourelly – П, к, Ог, Ал.**ОТДЕЛ CHLOROPHYTA****КЛАСС CHLOROPHYCEAE****Порядок Chlorococcales****Семейство Characiaceae***Schroederia setigera* (Schrod.) Lemm. – П, к, И, о-α, 1.9.**Семейство Oocystaceae***Oocystis borgei* Snow – П, к, И, Ин, β-о, 1.7.*O. submarina* Lagerh. – П, к, Гл.**Семейство Chlorellaceae***Monoraphidium arcuatum* (Korsch.) Hind. – П, к, И, β, 2.1.*M. irregulare* (G. M.Sm.) Kom.-Legn. – П, к, И, Ин.*Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. – П, к, И, β, 2.1.**Семейство Scenedesmaceae***Didymocystis planctonica* Korsch. – П, к, И, β, 2.1.*Scenedesmus opoliensis* P. Richt. – П, к, Ог, Ин, β, 2.2.**КЛАСС CHLAMYDOPHYCEAE****Порядок Chlamydomonadales****Семейство Chlamydomonadaceae***Chlamydomonas globosa* Snow – П, к, Ог, Ин, о-α, 1.9.**Семейство Phacotaceae***Phacotus coccifer* Korsch. – П, к, И, Ин**КЛАСС CONJUGATORPHYCEAE****Порядок Desmidiaceae****Семейство Closteriaceae***Closterium acutum* (Lyngb.) Bréb. var. *variabile* (Lemm.)

W. Kreig – Л, к, Гб, β-о, 1,6.

*C. selenastroides* Roll – П, к.**Семейство Desmidiaceae***Cosmarium obtusatum* (Schmile) Schmile – П, к, И, о

*C. paragranoites* Bréb.

Обозначения: М е с т о о б и т а н и е: П - планктонный, Л - литоральный, О - обитатель обрастаний, Э - эпифит, Б - бентосный, П-Б - планктонно-бентосный. Р а с п р о с т р а н е н и е: к - космополит, б - борельный. Г а л о б н о с т ь: Гб - галофоб, Ог - олигогалоф, Гл - галофил, И - индифферент. О т н о ш е н и е к рН: Ин - индифферент, Ал - алкалофил+алалибионт. С а п р о б н о с т ь: о - олигосапроб, о-β - олиго-бетамезосапроб, β-о - бета-олигосапроб, о-α - олиго-альфамезосапроб, β - бета-мезосапроб, β-α - бета-альфамезосапроб, α-β - альфа-бетамезосапроб, α - альфа-мезосапроб, р-α - поли-альфасапроб.

Автор искренне признателен А.В. Димитриеву (Чебоксары) за предоставленный на обработку материал.

## РАЗНООБРАЗИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ПРОДУКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАЗАХСТАНА

А.Н.Телеуов

\*Актюбинский Государственный университет им.К.Жубанова, Актюбе, Казахстан, [stipa@mai.kz](mailto:stipa@mai.kz)

В Казахстане степи занимают почти 2,7 млн. км<sup>2</sup> территории и играют огромную роль в поддержании как земельных ресурсов, плодородия почв, биологического разнообразия флоры и фауны, так и среды обитания человека. Степная растительность ископом веков традиционно является местом пастбищного животноводства. В течение длительного времени нами проводятся наблюдения за состоянием степной растительности нашего региона. Исследования степной растительности Западного Казахстана в пределах Актюбинской области позволили выделить и установить флористический состав основных пастбищных сообществ, динамику видового состава и их урожайность.

Степи, подразделены на зону степной и пустынной растительности (Лавренко, 1956; Исаченко, 1972). Для каждой природной зоны присущ свой зональный тип биогеоценоза (Карамышева, Рачковская, 1973; Сафронова, 1979). Южная часть зоны имеет переходный к пустыням характер, полосу опустыненных степей в виде полынно-злаковых сообществ и их комплексов с полынными и злаковыми сообществами (Рачковская, 1963).

В настоящее время, большая часть пастбищных экосистем Западного Казахстана серьезно нарушена. Многие ценные в кормовом отношении виды растений исчезли или стоят под угрозой исчезновения. В зоне сухих дерновинно-злаковых степей наибольшее распространение имеют ксерофитно-разнотравные ассоциации ковылка *Stipa lessingiana* с участием полыней *Artemisia austriaca*, *Artemisia lerchiana*, также встречаются различные ассоциации типчака *Festuca valesiaca* с участием тонконога *Koeleria cristata* и полыней, которые также характеризуются бедным разнотравьем. На плоских песчаных и супесчаных равнинах в растительных сообществах *Stipa lessingiana* замещается другим ковылом *Stipa capillata*. Травостой также изреженный и летний период полупокоя растительности выражен отчетливо. В полосе полынно-дерновинно-злаковых опустыненных степей в основном встречаются сообщества с участием *Stipa sareptana* и *Stipa lessingiana*. В формировании опустыненных полынно-ковыльных сообществ на солонцеватых светлокаштановых почвах большую роль играют полукустарничковые полыни *Artemisia Lercheana*, *Artemisia gracilescens*, *Artemisia pauciflora*. На солонцах в травостоях преобладают пустынные галофитные полукустарнички - *Atriplex cana*, *Anabasis salsa*, *A. aphylla*, *Nanophyton erinaceum*, *Suaeda physophora*. На супесях и легких суглинках доминирует *Stipa capillata*, полукустарнички - *Artemisia Lerchiana*, *Artemisia semiarida*, *Artemisia gracilescens* и другие. При движении с севера на юг, наблюдается закономерное изменение горизонтальной структуры травостоя - общего проективного покрытия и истинного покрытия основаниями растений, видовой насыщенности травостоя (на 1 м<sup>2</sup>), высоты травостоя.

Основной жизненной формой таких опустыненных пастбищных экосистем являются полукустарнички из полыней *Artemisia*, многолетние виды из маревых (*Kochia*, *Camphorosma* и др.), с участием рыхлокустовых, корневищных, нередко плотнокустовых многолетних трав (*Stipa*, *Agropyron*, *Leymus* и другие) на светло-каштановых суглинистых почвах.

Для более южной зоны характерные в основном полукустарничковые сообщества, которые занимают 70% площади и представлены данные сообщества с участием таких представителей как камфоросма (*Camphorosma monspeliaca*), чернополынниками, бюргуновыми *Anabasis salsa*, реже тасбиюруновыми *Nanophyton erinaceum* и кокпековыми *Atriplex cana*. На долю злаковых сообществ остается не более 10-20% площади от занимаемой площади.

Нами были проведены наблюдения за состоянием некоторых основных ассоциаций в выделенных зонах, среди которых можно выделить ксерофитноразнотравно-типчаково-ковылковая ассоциация (*Stipa lessingiana* + *Festuca valesiaca* + *Artemisia austriaca* + *Artemisia Lercheana* + *Tanacetum achillefolium*), белополынно-ковыльно-типчаковые (*Festuca valesiaca* + *Stipa sareptana* + *Stipa lessingiana* + *Artemisia Lercheana*), полынно-тырсиговых (*Stipa sareptana* + *Artemisia Lercheana*) и типчаково-полынных ассоциации (*Artemisia lercheana* + *Festuca valesiaca*).

Наблюдения осуществлялись на ключевых участках в различные сроки: 25 апреля - 5 мая (весна), 5 - 12 июня (начало лета), 03-12 августа (лето), 5-12 сентября (конец лета). Чрезвычайно резкие сезонные колебания погодных условий затрудняют долгосрочные прогнозы урожая и для таких ожиданий требуются хорошо поставленные метеоусловия. Самым верным и надежным показателем для определения урожайности естественной растительности является наличие осадков в весеннее время (Ларин, 1952, 1963). Так, при наличии влажных и теплых 3-4 декад весной и осадков свыше 80 мм, можно ожидать увеличение урожая почти в 1,5-2 раза, по сравнению с засушливыми годами.

Для ксерофильноразнотравных-дерновинных степях вегетационный период начинается в второй половине марта, а завершение происходит в начале октября. Период массового цветения приходится на первую декаду летней фазы. Период полупокоя сухой степи, составляет от 1-1,5 месяца. Характерным явлением для растительности данного региона является периодичность или дифференцированность вегетации растений во времени. Установлено, что даже многократное наблюдение в течение одного отдельно взятого года не в состоянии выявить полностью ботанический состав растительности пастбищ.

Данный фактор может являться является одним из существенных рекомендаций к наиболее полному использованию растительности для сенокосения и пастбищ. Так для ранневесенних растений с летним периодом

полупокоя способствует лучшему развитию наличие осадков ранней весной и начало лето, для развития летних и позднелетних длительно вегетирующих растений необходимо выпадение осадков в летний период.

Максимальные урожаи ксерофитноразнотравных дерновинно-злаковых сообществ приурочены к первой половине июня. Урожайные годы отличаются повышенным количеством осадков за апрель – июнь (в ср 100 мм) и не жаркий вегетационный период. Не урожайные годы количество осадков не превышает 45-50 мм и неблагоприятный резкий подъем температуры от апреля к маю, повышенные температуры и засушливые май, июнь и июль. Исходя из полученных наблюдений, количество осадков за осеннее-зимнее – весенний период (с октября по апрель) и начало лето июнь, является достаточно надежным критерием о степени оценки уровня урожайности пастбищных растений.

Выявлены закономерности сезонной динамики урожайности опустыненных полукустарничковых сообществ: весной наблюдается некоторое накопление надземной фитомассы до 30-40%, рост которой в начале лета достигает 75-80%, а к концу летнего периода, в зависимости от климатических условий составляет от 70 – до 100% или максимальной величины, к осени наблюдается спад и в первые декады составляет до 75% от максимального урожая. Максимальная урожайность приходится на фазу бутонизации – цветения полукустарничков *Artemisia Lercheana*, *Artemisia austriaca*. В засушливые годы, рост и развитие растений могут быть заторможены на более ранних фазах. Данные геоботанических исследований показывают, что полныни составляют около 1/3 всей кормовой массы для пастьбы и самое благоприятное время для стравливания полынных пастбищ является осень и начало зимы. Поэтому возможно следует рекомендовать использование полукустарничковых полынных пастбищ до первой половины зимы с точки зрения рационального использования пастбищного корма. Соблюдение организации и использования сезонной динамики развития растений, позволяет лучше использовать пастбища, снизить нагрузку животных на естественные экосистемы, обеспечив тем самым ежегодное естественное самовозобновление и самовоспроизводство кормовой массы. Следует также отметить, что сезонный ход динамики урожайности основных пастбищ в сухие годы ускоряется, а во влажные замедляется почти в два раза. Так, например, максимально валовая урожайность некоторых сообществ достигается в благоприятные годы достигают в фазу бутонизации – цветения, а в засушливый период – в фазу вегетации (3 декада мая).

Таким образом, нельзя рассчитывать на коренное решение вопросов улучшения кормовой базы животноводства для аридной полосы, только за счет более рационального и полного использования естественных сенокосов, хотя урожайность их может быть повышена, а качество сено сильно улучшено. Серьезным препятствием к освоению кормовых ресурсов является свойственные резкие колебания в урожайности пастбищ и сенокосов. Видовая и ценотическая неполноценность пастбищных экосистем выражается в сравнительно упрощенной структурной организации, обедненности ботанического состава травостоя. Сильная истощенность почв, в некоторых случаях потери гумуса составляют до 25 - 30% и в дальнейшем не восполняются. Нужно также отметить, что около 60% пастбищных земель подвержено ветровой эрозии и более 50% почв в той или иной степени засолено. Негативные изменения приобрели практически необратимый характер и без крупных финансовых вложений (фитолесомелиоративных работы) самовосстановление пастбищ экосистем или невозможно, **или для этого требуется введение заповедного режима на длительный период времени.**

#### Литература:

- Исаченко Е.А. Зональные и аazonальные закономерности распределения галофитной растительности (на примере степей Западного Казахстана) // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1972, – Т.104, вып.4. – С.277-282.
- Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л., 1973. – 278 с.
- Лавренко Е.М. Степи и сельскохозяйственные земли на месте степей // Растительный покров СССР. Т.2. – М.-Л., 1956. – С. 595-730.
- Ларин И.В. Поправочные коэффициенты для определения хозяйственной урожайности сенокосов и пастбищ // Краткое руководство для геоботаников. – М., 1952. – С.78-106.
- Ларин И.В. Основные типы природных сенокосов и пастбищ // Природные сенокосы и пастбища. – Л., 1963, – С. 94-157.
- Рачковская Е.И. Типы комплексов растительного покрова сухой степи Центрального Казахстана и их классификация // Тр.Бот.ин-та им. В.Л.Комарова. – Сер. III, Геоботаника, – Вып.15. –1963. – С.159-173.
- Сафронова И.Н. Среднемасштабная карта растительности степной части Подуральского плато (Актюбинская область) // Геоботаническое картирование. – Л., 1979. – С.21-32.

## О РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ФЛОРЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ «БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЙ КУРОРТ «ВОЛЖСКИЕ ЗОРИ»»<sup>1</sup>

Л.П.Теплова, С.В.Иванова

ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»  
г. Чебоксары, Россия, [ranunculus2010@rambler.ru](mailto:ranunculus2010@rambler.ru)

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) республиканского значения «Бальнеологический курорт «Волжские зори»» расположена на территории 1,2,3 кварталов Карачуринского участкового лесничества ГУ «Опытное лесничество» Министерства природных ресурсов и экологии ЧР и входит в состав Чебоксарского физико-географического района (Ступишин, 1964). Площадь ООПТ (без учёта акватории Чебоксарского водохранилища) 603 га.

Изучение флоры и растительности проведено маршрутным методом (Миркин и др., 2000). После чего сделано описание растительности и составлен флористический список. Изучение флоры проведено в начале июля, поэтому в список не попали эфемероиды. Обработка материала заключалась в заполнении и выверке баз данных с использованием возможностей программы электронных таблиц «Excel 2003».

Территория занимает равнинные и склоновые участки северной экспозиции Чебоксарского водохранилища, западнее г. Чебоксары. Преобладающим типом почв является дерново-карбонатная. Рельеф овражистый.

Русловые участки берега водохранилища либо обрывистые – либо более-менее пологие, задернённые. Крутизна склона колеблется от 30° до 85°, что делает его местами непроходимым. Береговые уступы достигают

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-04-97053 p\_поволжье\_a)

высоты 170-180 м и сложены породами татарского яруса Перми (Никонорова, Арчиков, 2000). Склон сильно эродирован. Отмечены следы оползней и осыпей разной степени зарастания. На этих участках доминирует растительность «пионерного» типа (*Tussilago farfara* L., *Arctium lapra* L., *Carduus acanthoides* L.), реже склоны оголенные.

В нижней части склонов часто располагаются террасы, которые образовались в результате оползней больших блоков почвенного субстрата, иногда располагающихся друг за другом в виде ступеней. Одной из причин образования оползней является выход на поверхность подземных вод, образующих ручейки и заболоченные участки на террасах, расположенных в средней части склонов. В местах стока ручьев наблюдается выход на поверхность материнских пород.

Растительность территории достаточно разнообразна и представлена растениями лесных, луговых фитоценозов. Значительные площади занимает залежь.

Леса относятся к 1 категории, то есть являются водоохранными (Глебов и др., 1998). Основным типом леса склоновой части является дубрава кленово-пролестниково-снытевая естественного происхождения. Древесный ярус, кроме *Quercus robur* L., сформирован *Acer platanoides* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Alnus incana* (L.) Moench., *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L. В состав подлеска входят *Corylus avellana* L., *Ulmus glabra* Huds, *Salix triandra* L., *Salix fragilis* L., *Salix pentandra* L., *Euonymus verrucosa* Scop. Ярус полукустарников представлен *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L. На береговой линии по урезу воды имеются древесные вывалы *Q. robur*, *P. tremula*, *A. glutinosa* и *A. incana*. Местами видны оголенные корни деревьев, произрастающих на склонах.

Поверхность многих стволов покрыта зелеными мхами, а также лишайниками из родов *Xanthoria*, *Hypogymnia*. Многие стволы повреждены дереворазрушающими трутовиковыми грибами.

Травяной покров хорошо развит, составлен видами нескольких групп: дубравных (*Pulmonaria obscura* Dum, *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L. и т.д.), переувлажненных (*Scutellaria galericulata* L., *Lycopus europaeus* L., *Moehringia trinervis* (L.) Clairv. и т.д.), луговых (*Festuca pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Hypericum perforatum* L. т.д.), сорных (*Sonchus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Stellaria media* (L.) Vill. и т.д.). На почве встречаются пятна зеленых мхов – *Bryum caespitosum*, видов рода *Mnium*, а также представителя класса печеночных мхов *Marchantia polymorpha*.

Флора склоновых участков фитоценоза представлена 133 видами из 42 семейств и 87 родов.

В нижней части склона выявлены и другие ассоциации дубрав: вязово-снытевая, липово-пролестниково-снытевая, лещиново-снытевая. Местами в первый ярус, наряду *Q. robur*, выходит *B. pendula*. Наблюдается усыхание верхушек зрелых дубов. В то же время, отмечено наличие возобновления дуба с хорошей жизненностью. Второй ярус составлен *A. platanoides*, *P. tremula* L., *S. aucuparia*. Подлесок разрежен. В ярус кустарников входят *C. avellana*, *Lonicera xylosteum* L., *E. verrucosa*, *Rosa majalis* Herrm. Травяной покров хорошо развит на осветленных участках, здесь степень его покрытия порядка 100%. Под пологом леса чередуются участки с доминированием *A. podagraria* и пятнами *A. europaeum*. В составе травяного покрова, кроме *A. podagraria*, встречаются виды дубравного широколиственного (Campanula trachelium L., Mercurialis perennis L., Actae spicata L. и т.д.), папоротники (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), хвощи (*Equisetum pratense* Ehrh., *Equisetum palustre* L.). По дну оврагов, пересекающих склон северной экспозиции, протекают ручьи, создавая избыточную увлажненность, и способствуя развитию растительности гигрофитного типа. Именно здесь отмечен вид, включенный в Красную книгу Чувашской Республики – *Circaea alpina* L., популяция которой достаточно многочисленна и образует большие заросли.

Флора фитоценоза представлена 142 видами из 39 семейств и 42 родов.

На охраняемой территории, непосредственно примыкающей к лесам, расположенным на склоне, имеются многочисленные овраги, внедряющиеся вглубь коренного берега, и открывающиеся к Чебоксарскому водохранилищу. По их склонам располагаются березняки, представляющие собой вторичные леса, сформировавшиеся на месте сведенных дубрав. Древесный ярус представлен *B. pendula*. Подлесок разрежен, в его состав входят *C. avellana*, *Malus sylvestris* (L.) Mill., *U. glabra*, разные виды шиповников. Травяной покров хорошо развит, в его составе доминируют луговые виды.

Равнинную часть охраняемой территории занимают луговые участки, сформированные на месте сведенных лесов. Они представляют собой типичные суходольные луга со значительной долей сорно-рудеральных растений.

Флора луговых участков представлена 69 видами из 23 семейств и 57 родов.

Структура дубрав нарушена тропиной сетью, вдоль которой под полог леса внедряются растения-антропофиты. Обнаружены следы кострищ и бытовой мусор. Обследование территории показало, что процессы, вызванные антропогенными факторами (образование водохранилища и поднятие уровня воды, увеличение числа оползней, развитая тропиная сеть, местами неудовлетворительное состояние возобновления), свидетельствуют о необходимости выполнения комплекса природоохранных мероприятий, а также организации постоянных мониторинговых исследований территории.

#### Литература:

1. Глебов В.П., Верхунов П.М., Урмаков Г.Н. Дубравы Чувашии. – Чебоксары: Изд-во «Чувашия», 1998. – 199 с.
2. Красная книга Чувашской Республики. Т. 1. Ч. 1. Редкие и исчезающие растения и грибы. – Чебоксары: РГУП «ИПК «Чувашия», 2001. – 275 с.
3. Миркин Б. М., Наумова Л.Г., Соломеш А.И. Современная наука о растительности – М.: Логос, 2000. – 264 с.
4. Никонорова И.В., Арчиков Е.И. Геолого-географические особенности формирования Чувашского участка Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ. – Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2000. – 104 с.
5. Ступишин А.В. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1964. – 200 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ» (ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА) ПО МАКРОЗООБЕНТОСУ

А.А.Терентьева, В.Н.Подшивалина

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева

Значение водных ресурсов в жизни человека трудно переоценить. Сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих регионах мира. Одной из причин этого является ее ненадлежащее качество. Это обуславливает актуальность изучения состояния водной среды в целом и озер как важных источников водоснабжения, в частности.

Как известно, качество воды определяет условия существования гидробионтов в водоеме. Состав и структура сообществ водных организмов меняются в связи с трансформацией среды их обитания. Однако биота водоемов весьма не однородна по своему составу и особенностям взаимодействия со средой обитания. Это проявляется, в частности, в отличной реакции отдельных групп гидробионтов на одно и то же воздействие. В связи с этим, для целей биоиндикации в каждом случае рекомендуется использование определенных групп организмов. Часто следствием антропогенного воздействия на водоем и территорию его водосбора является ускоренная эвтрофикация водного объекта, следствием которой является форсированное его старение. Учитывая все большее внимание к применению биоиндикационных методов в оценке состояния водных объектов, считаем целесообразным определить их применимость с учетом эволюционного возраста водоемов.

Отбор проб производился в 2008-2009 г. скребком по стандартной методике (Руководство..., 1992). Пробы отбирались в литоральной зоне, поскольку именно в ней влияние нарушений на водосборе проявляется в наибольшей степени. Оценка качества вод производилась с использованием и *Trent Biotic Index (TBI)* на основе данных по макрозообентосу (Семенченко, 2004). Значения индексов сопоставлялись со шкалой (Семенченко, 2004) для определения зоны сапробности. Отдельно выявлялась принадлежность доминирующего таксона в пробах из каждой точки к преимущественному обитанию в водах с той или иной загрязненностью органическим веществом (по: Руководство..., 1992).

В качестве объектов исследования были выбраны озера пойменного происхождения Малое Щучье, Старица, Новая Старица, Базарское, Лиса, Кулюкары и Чебак (расположены в Присурье) (табл. 1). Озера «Группа озер Старица, Базарское», «Группа озер Старая Старица» - Лиса, Кулюкары являются памятниками природы регионального значения. Остальные изученные объекты расположены в охранной зоне ГПЗ «Присурский».

Экосистемы пойменных водоемов не испытывают сильное антропогенное воздействие, которое оказывало бы влияние на ход их развития. Сурские старицы зачастую расположены в заболоченной лесистой труднопроходимой для человека местности, вдали от населенных пунктов, поэтому эти водоемы сохраняют особенности естественных экосистем (Петрова, 2005). Озера являются местообитанием редких видов растений, занесенных в Красные книги России и Чувашской Республики, а также водоплавающей дичи (Особо охраняемые природные территории..., 2004).

В большинстве своем они сходны по структуре и произрастающей растительности (Петрова, 2005). В последние годы на всех озерах Присурья усилился процесс заболачивания. Это, в первую очередь, связано с отсутствием выраженных половодий, способствующих выносу отложившихся донных осадков. В этих условиях почти все малые пойменные озера превратились в болота.

Таблица 1

Характеристика озер

Озеро	Тип донных отложений	Растительность	Площадь, га
Озера старичного происхождения			
Малое Щучье	Илисто-песчаный, с растительным опадом	Большое количество лиственных деревьев в прибрежье, водная растительность не отмечена	3,4
Старица	Песчано-илистый	Телорез, ряска	35,1
Новая Старица	Илисто-песчаный	Телорез, ряска	20,0
Базарное	Илистый, с растительным опадом	Большое количество ив, водная растительность не отмечена	13,
Лиса	Илистый, с растительным опадом	Большое количество ив, водная растительность не отмечена	11,3
Кулюкары	Песчанно-илистый	Телорез, ряска	12,7
Чебак	Илистый, с растительным опадом	Большое количество лиственных деревьев, водная растительность не отмечена	6,0

Основную роль в структуре макрозообентоса старичных озер играет Mollusca - 46,8%,. Индикаторами  $\alpha$ -мезосапробной зоны являются *P. fontinalis (L.)*, *A. aquaticus(L.)*;  $\beta$ -мезосапробной - *p. Unio*, *P. planorbis*, *L. stagnalis*, что соответствует 4 и 3 классам качества вод (табл. 2).

Таблица 2

Оценка качества вод пойменных озер

Озеро	Оценка сапробности		ТБИ	
	Зона сапробности	Класс качества вод	ТБИ, балл	Класс качества вод
Малое Щучье	$\alpha$ -мезосапробная	4	6	3
Старица	$\alpha$ -мезосапробная	4	6	3
Новая Старица	$\beta$ -мезосапробная	3	5	3
Базарское	$\alpha$ -мезосапробная	4	5	3
Лиса	$\beta$ -мезосапробная	3	5	3
Кулюкары	$\beta$ -мезосапробная	3	2	5
Чебак	$\beta$ -мезосапробная	3	5	3

Анализируя значения сапробности вод ( $\beta$ -мезосапробная и  $\alpha$ -мезосапробная зоны), свидетельствующие о загрязненности органическим веществом, и схожесть обитающих в водоемах видов (*A. aquaticus*, *P. planorbis*, *L.*

*stagnalis*), можно сделать предварительное заключение, что исследованные старичные озера находятся на примерно одинаковой стадии развития.

Воды озер в пойме р. Сура на территории ГПЗ «Присурский» в значительной степени загрязнены органическим веществом, что позволяет говорить об интенсивно развивающемся их заилении, приводящем к старению водоемов. Наблюдающиеся процессы напрямую не связаны с антропогенным воздействием и обусловлены, вероятно, уменьшением выноса донных отложений в связи со снижением интенсивности весенних разливов р. Сура.

#### Литература:

Боченков С.А., Глушенков О.В. О некоторых результатах исследования, перспективах изучения, охраны растительного и животного мира Чувашского Присурья // Экологический вестник Чувашии. Вып. 2. – Чебоксары, 1993. - С. 67-72.

Каменев А.Г., Тимралеев З.А., Вельямкина А.Н. Зооперифитон малых озер левобережного Присурья. Фитофильные беспозвоночные. - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. - 108 с.

Особо охраняемые природные территории и объекты Чувашской Республики: материалы к единому пакету кадастровых сведений. - Чебоксары, 2004. – 444 с.

Петрова, Е.А., зарастание сурских стариц в охранной зоне заповедника «Присурский» // Экологический вестник ЧР. Выпуск 51. Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Участие молодежи в решении экологических проблем регионов России». - Чебоксары, 2005. – с. 69.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеоздат, 1992. – 180 с.

Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текучих вод. - Минск: Орех, 2004. - 124 с.

## НУЖНЫ ЛИ СПИСКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВИДОВ ДЛЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ?

В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова

ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства», г. Санкт-Петербург, Россия,

[piceaveps@yandex.ru](mailto:piceaveps@yandex.ru)

Списки биологических видов (растений и животных разных систематических групп) являются исходным материалом для оценки видового (и вообще – таксономического) разнообразия территорий разного пространственного уровня (растительного сообщества, ландшафта и др.). Подобные списки видов, как правило, составляются и для особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в том числе регионального значения. Например, в процессе актуализации положений о заказниках и памятниках природы Ленинградской области, который осуществляется в связи с целевой программой «Поддержка и развитие особо охраняемых природных территорий Ленинградской области на 2010–2011 годы», выяснилось, что характеристика флоры и фауны всех ООПТ, как правило, сопровождается составлением списков видов. Понятно, что такие списки имеют разную полноту и качество в зависимости от наличия уже имеющихся материалов или возможности дополнительного изучения флоры и фауны.

**Списки видов, разумеется, полезны в любом случае.** Однако необходимы ли они для всех ООПТ? А если они нужны, то какими они должны быть? Ответ на эти вопросы зависит от того, о каких типах ООПТ идет речь, какие задачи стоят перед конкретной территорией, какие существуют возможности для детального описания флоры, фауны и отдельных биологических видов.

Можно предположить, что для большинства региональных заказников и памятников природы, в которых основным объектом охраны являются не виды, а природные комплексы (ландшафты, их структурные компоненты) или объекты не биологического характера (геологические, гидрологические), составление списка видов не является существенной частью характеристики ООПТ. Более важным, помимо характеристики указанных выше охраняемых объектов, следует считать учет и характеристику только охраняемых видов растений и животных. Именно наличие таких видов является одним из оснований для того, чтобы данной территории придать (или сохранить) статус особо охраняемой.

Однако, в перечне охраняемых видов, помимо их статуса (включение в Красную книгу РФ, региональные Красные книги и др.) должны содержаться следующие сведения:

- приуроченность к определенным условиям местообитания (в том числе местным); места распространения;
- возможность сохранения этих условий обитания при различных видах использования природного комплекса ООПТ;
- рекомендуемый режим охраны каждого вида, т.е. условия, обеспечивающие его сохранение (стабильность местообитания вида и др.).

В Красной книге природы Ленинградской области (2000, 2002) даны сведения об экологии охраняемых видов и факторах, которые лимитируют их распространение. При характеристике редких и иных уязвимых видов охраняемых территорий регионального значения подобные данные приводятся не всегда. Между тем без такого рода сведений, особенно с учетом местных хозяйственных особенностей, невозможно оценить соответствие принятого природоохранного режима задачам сохранения редких видов на данной ООПТ.

Для тех ООПТ, где в соответствии с задачами охраны и другими условиями желательно и возможно получить данные обо всем таксономическом разнообразии растений и животных, целесообразно составлять не просто списки видов, а базы данных по флоре и фауне. Это относится прежде всего к ООПТ федерального уровня. Основное требование к такой базе состоит в возможности ее преобразования в «целевые списки видов», т.е. в списки, характеризующие флору и фауну в определенном отношении. Для этого требуется многосторонне охарактеризовать каждый биологический вид, включаемый в такую базу.

В качестве примера можно привести ранее опубликованные принципы построения и структуру баз данных по флоре и орнитофауне (Федорчук и др., 2004).

Особенности такой базы данных (БД) состоят в следующем:

- 1) основой БД являются электронные таблицы, имеющие два ключевых поля – латинское и русское название вида; они выполняются в СУБЗ MS ACCESS;
- 2) используется набор электронных таблиц, характеризующих различные свойства видов;

3) обязательным элементом блока справочных данных является таблица синонимов названий видов и иных систематических групп;

4) предлагаются следующие показатели видов: для растений и птиц – принадлежность к экологическим или эколого-ценотическим группам, степень редкости, причины редкости, степень уязвимости, динамическое состояние популяции; виды растений дополнительно характеризуются по жизненным формам, способам размножения, виды птиц – по статусу пребывания (по отношению к гнездованию, оседлости, зимовке); все виды характеризуются в отношении их охранного статуса и природно-хозяйственного статуса (в том числе по степени синантропности);

5) предусматривается получение выборки видов, обладающих определенным набором свойств с помощью имеющейся в MS ACCESS системы «запросов»; например, можно получить выборку лесных, луговых и болотных сосудистых растений, относящихся к категориям «уникальные» и «редкие», или выборку птиц, имеющих регрессивный характер популяции, по степени оседлости, гнездования, приуроченности к данной станции и т.п.

Градации показателей видов и фрагменты полученных результатов, в том числе по некоторым «запросам», приведены в публикациях, которые основаны на материалах, собранных в национальном парке «Себежский» (Федорчук и др., 2004, 2006).

Полученная для отдельной ООПТ база данных по видам растений и животных может быть использована для характеристики конкретной флоры и фауны территории, в том числе систематической, эколого-биологической и географической структуры флоры и фауны, роли видов разного природоохранного и хозяйственного статуса (в том числе данные о степени синантропизации территории), специфичности флоры и фауны данной территории и др. (Программа..., 1987, и др.). Эти сведения характеризуют таксономическое и иное разнообразие совокупности биологических видов.

Таким образом, списки охраняемых на данной ООПТ биологических видов целесообразно сопровождать сведениями о тех условиях, которые могут обеспечить выживание и сохранение этих видов. Списки всех видов растений и животных, встречаемых на данной ООПТ, желательно представлять таким образом, чтобы на их основе было нетрудно получить данные, характеризующие различные стороны разнообразия флоры и фауны. Именно при таком подходе к составлению списков видов они будут иметь не формальное значение, а действительно учитываться в природоохранной деятельности.

#### Литература:

- Красная книга природы Ленинградской области. Т.2. Растения и грибы. – СПб.: АНО НПО «Мир и Семья», 2000. – 672 с.  
Красная книга природы Ленинградской области. Т.3. Животные. – СПб.; АНО НПО «Мир и Семья», 2000. – 480 с.  
Программа флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 219-242.  
Федорчук В.Н., Кузнецова М.Л., Сергиенко В.Г., Храбрый В.М. Принципы построения и структура баз данных по флоре и орнитофауне особо охраняемых лесных территорий // Труды Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства. – СПб., 2004. – Вып. 2 (12). – С. 225-239.  
Федорчук В.Н., Сергиенко В.Г., Кузнецова М.Л. Построение базы данных по флоре особо охраняемых лесных территорий на примере национального парка «Себежский» // Национальный парка «Себежский»: научно-исследовательская работа, охрана, экологическое просвещение и развитие экологического туризма / Материалы научно-практической конференции. – Псков: ПОЦНТ, 2006. – С. 20-28.

## ЧИСЛЕННОСТЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ АРАНЕОФАУНЫ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ДОНСКОЙ»

А.С. Хныкин

Волгоградский государственный университет

Природный парк «Донской» выделяется как пример территории, слабо затронутой хозяйственной деятельностью. Он образован в 2001 году в качестве степного парка. Географически парк находится в так называемой малой излучине Дона и включает земли Иловлинского, Клетского и Калачёвского районов. Ядро парка административно относится к Иловлинскому району Волгоградской области. Буферная зона административно расположена на стыке Иловлинского, Фроловского и Калачёвского районов Волгоградской области. Полная площадь более 2500 га, из них заповедная зона – 500 га. Вследствие удалённости от крупных населённых пунктов и промышленных центров этот регион не испытывает значительной антропогенной нагрузки и представляет одно из немногих мест европейской части России, где сохранились значительные по площади массивы целинных невозделанных степей.

Зональные типчково-ковыльные степи встречаются на целинных и залежных участках. В растительном покрове здесь господствуют ковыли: Лессинга, украинский и др., типчак, тонконог, житняки, а также раннецветущие эфемеры и эфемероиды (веснянка, гусиные луки, тюльпаны и т. д.). Степное мезофильное и ксерофильное разнотравье выражено достаточно слабо, в основном на лугово-степных склонах балок и опушках нагорно-байрачных лесов.

Важнейшей особенностью лесов в малой излучине Дона являются экстремальные условия их существования при недостатке влаги и, как следствие, – их тяготение к различным понижениям в рельефе (балки, поймы рек), а также к местам выхода грунтовых вод («верховодки») – так называемые «Венцы». По опушке степные кустарники образуют своеобразный «бордюр», отделяющий лесные фитоценозы от степных.

Район Донского природного парка является исторически освоенным для сельскохозяйственного производства. К моменту организации парка большую его часть составляли агроэкосистемы в комплексе с естественными уникальными биогеоценозами. Поля и посевы многолетних трав расположены вблизи населённых пунктов. В северной части парка много пашни, в остальных местах – в основном пастбища и сенокосы. Достаточно много лесополос, находящихся в запущенном состоянии.

В целом природный парк имеет мозаичную структуру, в которой имеется несколько заповедных ядер, объединённых в зону особой охраны. Между заповедными участками роль буферной зоны выполняют нераспаханные залежные земли, байрачные леса и балки [2].

Целью данного исследования стало изучение динамики численности пауков в разных экосистемах. Для этого были заложены ключевые полигоны в экосистемах, резко различающихся между собой по абиотическим условиям и степени антропогенной нагрузки, и географически достаточно удалённых друг от друга. В качестве

метода получения данных использовался ручной сбор. Он осуществлялся как на ключевых полигонах, так и маршрутным способом. Определение видовой принадлежности пауков проводилось по определителям М. Дж. Роберта [1], Н. С. Ажегановой [3] и В. П. Тыщенко [4], а также при помощи ресурсов Интернета [6, 7]. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- наблюдение за ключевыми полигонами в различных природного парка «Донской» и изучение численности и видового состава пауков на полигонах и методом маршрутных наблюдений.
- определение принадлежности пауков к различным биотопам и экосистемам и их отношения к антропогенной нагрузке

Исследования проводились в течение пяти лет, в среднем раз в месяц на каждом из ключевых полигонов. На пробных площадях исследования велись следующим образом: выбирался наиболее репрезентативный участок, в среднем размером 15×15 м, на котором учитывались все встреченные пауки. По ходу наблюдения все особи сортировались по видам, и в конце подсчитывалось количество видов и численность каждого вида. Определение видовой принадлежности проводилось по определителям Н. С. Ажегановой (1968) и В. П. Тыщенко (1971). Далее велся пересчет численности в шт./га.

Из пяти выделенных в природном парке типов ландшафтов аранеофауна была обследована в следующих трёх:

#### I. Ландшафты донских «Венцов».

Абсолютная высота 252 м над уровнем моря. Преобладающий тип растительности: биоценозы нагорных дубрав (Иловлинская дубрава, Белоусова дубрава). Значительное увеличение растительности приурочено к опушкам лесов и к выходам грунтовых вод. Ландшафты Венцов называют верхним плато [2].

Аранеокомплекс здесь сравнительно разнообразен. Всего встречено 18 видов пауков из 14 родов и 11 семейств. Наибольшего таксономического разнообразия достигли пауки семейства *Araneidae*, которое представлено двумя родами (*Araneus* и *Mangora*) и четырьмя видами. Также разнообразны виды из семейств *Thomisidae* и *Salticidae*, представленные каждое двумя родами по одному виду в каждом. Общая численность пауков достигает 3300 особей на га. Более подробные сведения о биоразнообразии аранеофауны донских «Венцов» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Биоразнообразие аранеофауны донских «Венцов»

Род, вид	Обилие, баллы [5]	Численность, шт/га
<i>Aelurillus festivus</i>	1	167
<i>Agelena labyrinthica</i>	1	50
<i>Araneus angulatus</i>	2	456
<i>A. cucurbitinus cucurbitinus</i>	1	127
<i>A. diadematus</i>	1	151
<i>Drassodes pubescens</i>	2	208
<i>Euryopis flavomaculatus</i>	1	88
<i>Leptyphantes nebulosus</i>	1	85
<i>Mangora acalypha</i>	1	129
<i>Oxyopes lineatus</i>	1	187
<i>O. heterophthalmus</i>	1	80
<i>Pachygnatha clercki</i>	1	134
<i>Pardosa sphagnicola</i>	1	168
<i>P. lugubris</i>	3	863
<i>Pellenes nigrociliatus</i>	1	69
<i>Pisaura mirabilis</i>	1	21
<i>Thomisus onustus</i>	1	148
<i>Xysticus graecus</i>	2	205

II. Ландшафты низких плато – понижения с рельефом, сильно расчлененным оврагами по несколько километров. Растительный покров представлен биоценозами типчаково-ковыльных степей, в балках – байрачные леса и заросли кустарников, на северных склонах – лугово-степная и разнотравная растительность, на южных склонах – поlynно-злаковые группировки [2].

Видовой состав пауков несколько беднее (14 видов из 13 родов и 9 семейств). Численность значительно ниже, чем на венцах, составляя цифру 1400 особей на га. Здесь по два рода включают в себя семейства *Araneidae*, *Salticidae* и *Thomisidae*. Сюда в опушки из нагорно-байрачных дубрав заходит лесной вид – крестовик (*Araneus angulatus*). Остальные семейства представлены лишь одним родом, хотя род *Oxyopes* из сем. *Oxyopidae* представлен двумя видами (табл. 2).

Таблица 2

Биоразнообразие аранеофауны низких плато

Род, вид	Обилие, баллы	Численность, шт/га
<i>Anyphaena sabina</i>	1	48
<i>Araneus angulatus</i>	1	112
<i>Drassodes pubescens</i>	1	89
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	1	84
<i>Heliophanus cupreus</i>	1	98
<i>Mangora acalypha</i>	1	129
<i>Lycosa narbonensis</i>	1	82
<i>Oxyopes lineatus</i>	1	134
<i>O. heterophthalmus</i>	1	72
<i>Pachygnatha clercki</i>	1	184
<i>Pellenes nigrociliatus</i>	1	69

Род, вид	Обилие, баллы	Численность, шт/га
<i>Pisaura mirabilis</i>	1	101
<i>Thomisus onustus</i>	1	138
<i>Xysticus graecus</i>	1	76

### III. Ландшафты долины реки Дон.

Расположены от границы коренного берега до уреза воды в виде тонкой полоски прирусловой поймы. При высоких уровнях в половодье пойма достигает 5 км, в ней встречаются пойменные озера (старицы) и низинные болота. Большинство в летний период пересыхает. Характерная растительность: биоценозы пойменных лесов, разнотравных заливных лугов, низинных слабо заболоченных мест. Достаточно близкое нахождение воды обуславливает благоприятные условия для развития луговой и лесной растительности [2].

Пойма дна обладает самым богатым видовым составом пауков из всех экосистем природного парка «Донской» и включает 24 вида из 19 родов и 12 семейств. Численность также максимальная из всех рассмотренных в данной работе (7000 особей на га). По-прежнему разнообразно семейство *Araneidae* – 3 рода и 6 видов. Также три рода в семействе *Theridiidae*, по одному виду в каждом. По два рода в семействах *Salticidae*, *Thomisidae* и *Tetragnathidae*, насчитывающих по виду каждый (табл. 3).

Таблица 3

#### Биоразнообразие аранеофауны поймы Дона

Род, вид	Обилие, баллы	Численность, шт/га
<i>Agelena labyrinthica</i>	2	362
<i>Araneus adiantus</i>	2	226
<i>A. angulatus</i>	3	534
<i>A. cornutus</i> = <i>A. folium</i>	1	163
<i>A. ullrichi</i>	1	150
<i>Argiope bruennickei</i>	2	446
<i>Drassodes pubescens</i>	1	189
<i>Episus truncatus</i>	единично	
<i>Euryopis flavomaculatus</i>	1	88
<i>Evophrys frontalis</i>	1	100
<i>Leptyphantus nebulosus</i>	3	724
<i>Mangora acalypha</i>	1	129
<i>Myrmarachne simoni</i>	1	85
<i>Oxyopes lineatus</i>	2	234
<i>Pachygnatha clercki</i>	1	134
<i>Pardosa lugubris</i>	4	1863
<i>P. sphagnicola</i>	2	462
<i>Pellenes nigrociliatus</i>	1	69
<i>Pisaura mirabilis</i>	1	52
<i>Sparassus validus</i>	1	156
<i>Tetragnatha extensa</i>	2	212
<i>T. montana</i>	2	452
<i>Thomisus onustus</i>	1	150
<i>Ulorobus walkenaerius</i>	1	36

#### Литература:

1. Roberts M.J. Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe. – London: HarperCollins, 1995. – 383 p.
2. Особо охраняемые природные территории Волгоградской области /В. А. Брылёв, Н. О. Рябинина и др./ Под ред. В. А. Брылёва. – Волгоград: Альянс, 2006. – 256 с.
3. Ажеганова Н.С. Краткий определитель пауков (Aranei) лесной и лесостепной зоны СССР. – Л.: Наука, 1968. – 147 с.
4. Тыщенко В.П. Определитель пауков европейской части СССР. – Л.: Наука, 1971. – 281 с.
5. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАТА, 2001. – 510 с.
6. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Fotogalerie. URL: <http://www.spiderling.de/arages/Fotogalerie/Fotogalerie.htm>.
7. Jørgen Lissner. Spiders of Europe and Greenland. Images and Species Descriptions. URL: <http://www.jorgenlissner.dk/families.aspx>.

## ЧЕТЫРЕХНОГИЕ КЛЕЩИ (ACARI: ERIOPHYOIDEA) ПОЛИСТОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ – II

Ф.Е. Четвериков, С.И. Сухарева

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия,

[philipp-chetverikov@yandex.ru](mailto:philipp-chetverikov@yandex.ru)

Четырехногие клещи (надсем. Eriophyoidea Nalera, 1898) – мельчайшие хелицероносые, способные вызывать разнообразные повреждения на растениях и переносить фитопатогенные вирусы. Мировая фауна четырехногих клещей изучена крайне фрагментарно. Наиболее полно исследована фауна Северной Америки и Европы. Большинство европейских видов четырехногих клещей описано А. Налепой, Дж. Канестрини, Дж. Лиро и Х. Рой-вайненом в период с 1890 по 1953 гг. Описания этих видов устарели и по большей части не пригодны для работы систематиков. В связи с этим к настоящему времени назрела необходимость ревизии видов четырехногих клещей фауны Европы. Ревизию европейских видов целесообразно начать с изучения фауны какой-либо модельной территории. С этой целью нами был выбран Полистовский заповедник. С 2009 года мы участвуем в экспедициях СПбГУ, направленных на инвентаризацию фауны отдельных групп беспозвоночных этого заповедника. В 2010 году состоялась очередная экспедиция, в ходе которой был собран уникальный материал по четырехногим клещам. В данной публикации представлены результаты нашей работы во II-й Полистовской экспедиции.

Материал был собран с 10 по 20 июля 2010 г. в южной части Полистовского заповедника (в окрестностях деревень: Гоголево, Сосново, Оболонье и Кондратово Локнянского р-на Псковской обл.), а также в урочище Лен-

но, расположенном в северо-западной части заповедника (в окрестностях дер. Ручьи в трех километрах к востоку от оз. Полисто). Растения просматривались под бинокляром; обнаруженных четырехногих клещей переносили препаративной иглой в каплю жидкости Фора-Берлеза на предметном стекле для просветления и накрывали покровным стеклом. Для улучшения качества просветления препараты в течение полутора часов выдерживали на металлическом электромармите при температуре +80°C. Изготовлено 20 постоянных препаратов, исследование которых осуществлялось при помощи микроскопа Leica DM750. Определение клещей до рода велось по определителю Дж. Эмрайна (Amrine et al. 2003), до вида – по первоописаниям. В ходе обработки материала были зарисованы дорзальные щитки найденных видов клещей (рис. 1-12). Виды растений определены по ключу Н.Н. Цвелева (2000); результаты определения были сопоставлены с конспектом флоры Полистовского заповедника (Решетникова и др. 2006).

Просмотрено 20 сосудистых растений, из которых 9 оказались не заселены четырехногими клещами. Это: *Andromeda polifolia* L., *Calla palustris* L., *Geranium palustre* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Rubus chamaemorus* L., *Vaccinium uliginosum* L., *V. vitis-idaea* L. Ниже приводится аннотированный список найденных видов четырехногих клещей, включающий 13 видов из 2 семейств.

#### СЕМ. ERIOPHYIDAE NALEPA 1898

***Acaphyllysa salicobia* (Nalepa, 1892) – рис. 1.** Клещи собраны с нижней поверхности листьев *Salix triandra* L. [Salicaceae] 11.07.2010 на обочине дороги в окр. дер. Оболонье. Распространение: широко распространенный европейский вид, в России зарегистрирован впервые.

***Aceria artemisiae* (Canestrini, 1891) – рис. 2.** Клещи собраны из зеленых мешковидных галлов на верхней стороне листьев *Artemisia vulgaris* L. [Asteraceae] 11.10.2010 на обочине дороги в окр. дер. Кондратово. Распространение: широко распространенный европейский вид, в России найден впервые.

***Aceria exigua* (Liro, 1940) – рис. 3.** Клещи собраны с листьев *Calluna vulgaris* (L.) Hull [сем. Ericaceae] 12.07.2010 на окраине верхового болота в 700 м к западу от дер. Сосново. Примечание: в Фенноскандии клещи *A. exigua* вызывают на вереске повреждения («ведьмины метлы»), проявляющиеся в сгущении и укорочении побегов (Liro, Roivainen, 1951). Мы не находили таких повреждений на вереске; все собранные клещи были свободноживущими. Распространение: Финляндия, Швеция; в России найден впервые.

**?*Aceria fennica* (Lindroth, 1899) – рис. 4.** Клещи собраны из пазух листьев, с поверхности молодых клейких побегов и почек *Betula nana* L. [сем. Betulaceae] 16.07.2010 на верховом болоте, в которое упирается дорога, ведущая от р. Осьянки к ур. Ленно. Примечание: клещи *A. fennica* вызывают образование войлочков на листьях *B. nana* в Финляндии и Швеции (Liro, Roivainen, 1951). Мы не находили войлочков на *B. nana* в Полистовском заповеднике. Видовая идентификация собранных нами клещей проблематична, поскольку в литературе нет ни одного рисунка, отражающего морфологию вида *A. fennica*. Для уточнения определения необходима ревизия видов четырехногих клещей с *B. nana*.

***Aceria populi* (Nalepa, 1890) – рис. 5.** Клещи собраны из разросшихся сморщенных почек *Populus tremula* L. [сем. Salicaceae] 16.07.2010 в 400 м от берега реки Осьянки в осиновой роще по правой стороне дороги, ведущей в урочище Ленно. Распространение: данный вид приводится в литературных источниках как типичный для центральной Европы, указания о находках на территории северной Европы и России в литературе отсутствуют. Ранее мы собирали клещей *A. populi* 9.07.2004 из разросшихся осиновых почек в окр. дер. Секачи (Смоленская обл.). Находка клещей *A. populi* в Полистовском заповеднике свидетельствует о том, что ареал данного вида, вероятно, включает территорию Северо-Западной Европы.

***Aceria silvicola* (Canestrini, 1892) – рис. 6.** Клещи собраны из зеленых галлов на верхней стороне листьев *Rubus saxatilis* L. [Rosaceae] 13.07.2010 на окраине верхового болота в 2 км к востоку от ур. Заход. Примечание: клещи данного вида имеют фронтальную долю дорзального щитка, что нетипично для рода *Aceria*. Распространение: широко распространенный европейский вид.

***Aculus tetanothrix* (Nalepa, 1889).** Клещи собраны из красных галлов на верхней стороне листьев *Salix aurita* L. [сем. Salicaceae] 12.07.2010 на окраине верхового болота в 700 м к западу от дер. Сосново. Распространение: широко распространенный европейско-североамериканский вид.

**?*Aculus craspedobius* (Nalepa, 1925) – рис. 7.** Клещи собраны из краевых галлов (закручивание края листа вверх) на *Salix triandra* L. [Salicaceae] 11.07.2010 на обочине дороги в окр. дер. Оболонье. Примечание: в литературе нет данных о находках краевых галлов на *S. triandra*. В Европе на других видах ив такие повреждения вызывают клещи *A. craspedobius*. Видовая идентификация собранных нами клещей затруднена тем, что морфологические рисунки клещей *A. craspedobius* в литературе отсутствуют. Для уточнения определения необходима ревизия видов четырехногих клещей, вызывающих образование галлов на ивах.

***Eptrimerus vaccinii* Flogel and Goosman, 1933 (рис. 8).** Клещи собраны с нижней поверхности листьев *Vaccinium myrtillus* L. [Ericaceae] 10.08.2010 в сосняке с березой в 400 м к северу от кордона в дер. Гоголево. Распространение: широко распространенный европейский вид, в России найден впервые.

***Eptrimerus* sp. (рис. 9).** Клещи собраны с нижней поверхности листьев *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench [Ericaceae] 10.08.2010 в сосняке с березой в 400 м к северу от кордона в дер. Гоголево и 13.07.2010 с того же растения на окраине верхового болота в 2 км к востоку от ур. Заход. Примечание: в литературе отсутствуют данные о находках четырехногих клещей на *C. calyculata*. Возможно, найденные нами клещи относятся к новому виду. Для решения этого вопроса необходима ревизия видов четырехногих клещей с растений сем. Ericaceae.

***Platyphytoptus sabinianae* Keifer, 1938 (рис. 10).** Клещи собраны из чехликов игл и с поверхности игл *Pinus sylvestris* L. [сем. Pinaceae] 16.07.2010 на верховом болоте, в которое упирается дорога, ведущая от р. Осьянки к ур. Ленно. Распространение: европейско-североамериканский вид, в России найден впервые.

#### СЕМ. DIPTILOMIOPIIDAE KEIFER 1944

***Brevulacus reticulatus* Manson, 1984 (рис. 11).** Клещи собраны с нижней стороны листьев *Quercus robur* L. [сем. Fagaceae] 12.07.2010 на окраине верхового болота в 500 м к западу от дер. Сосново. Особенности морфологии: для клещей *B. reticulatus* характерна расширенная фронтальная лопасть дорзального щитка с выемкой

посередине, напоминающая по форме обратное сердцевидный листочек кислицы (р. *Oxalis*). Распространение: клещи *B. reticulatus* до настоящего времени были найдены на *Q. robur* в Новой Зеландии и Китае. Поскольку дуб *Q. robur* – типичное растение европейской флоры, мы предполагаем, что в Китай и Новую Зеландию клещи *B. reticulatus* были завезены из Европы в ходе интродукции дуба.

**Genus sp.** – **рис. 12.** Клещи собраны с листьев *Calluna vulgaris* (L.) Hull [сем. Ericaceae] 12.07.2010 на окраине верхового болота в 700 м к западу от дер. Сосново. Особенности морфологии: эмподий цельный; на дорзальном щитке присутствуют небольшие бугорки на месте утраченных *s.d.2*; щетинки *s.pat.* и *s.acc.* отсутствуют; пальпы снизу прикрыты суборальной пластинкой; опистосома разнокольчатая; дорзальные полукольца образуют три продольных гребня, покрытых восковым налетом; первые 3-4 дорзальных полукольца покрыты микробугорками, остальные дорзальные полукольца гладкие; прижизненная окраска тела буро-фиолетовая. Данная комбинация признаков не встречается ни в одном из известных родов сем. Diptilomiopidae. Клещи *Genus sp.* принадлежат к новому роду, который будет описан нами в ближайшее время.

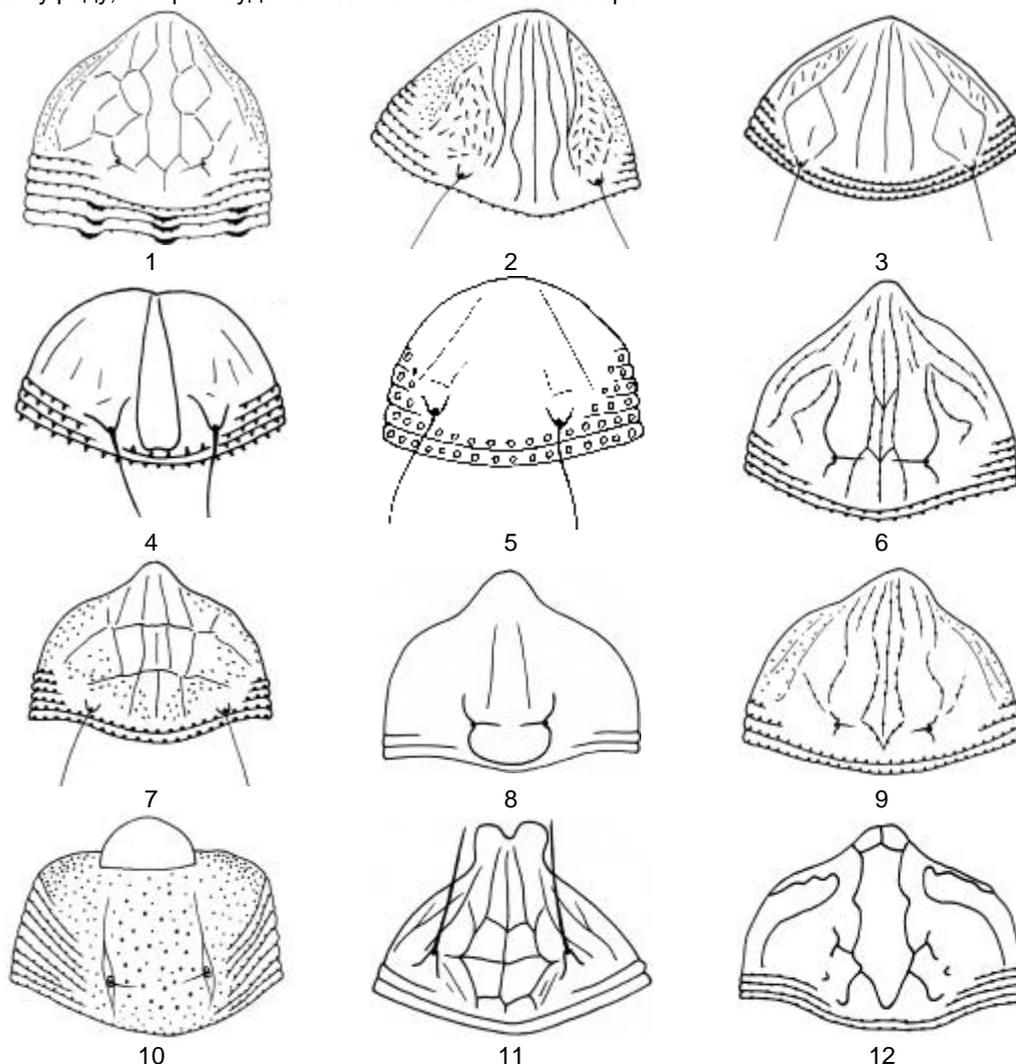


Рис. 1-12. Дорзальные щитки четырехногих клещей (масштаб не выдержан). 1 – *Acaphyllysa salicobia*; 2 – *Aceria artemisiae*; 3 – *A. exigua*; 4 – ?*A. fennica*; 5 – *A. populi*; 6 – *A. silvicola*; 7 – ?*A. craspedobius*; 8 – *Epitrimerus vaccinii*; 9 – *Epitrimerus* sp.; 10 – *Platyphytoptus sabinianae*; 11 – *Brevulacus reticulatus*; 12 – *Genus sp.*

Авторы искренне благодарят директора Полистовского заповедника М.С.Яблокова за содействие в работе экспедиции. Мы также признательны Г.Ю. Конечной (БИН РАН, СПб) за консультации по видовой диагностике растений.

#### Литература:

Решетникова Н.М., Королькова Е.О., Новикова Т.А. Сосудистые растения заповедника «Полистовский» // Флора и фауна заповедников. – Вып. 110. – 2006. – 97 с.

Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). – СПб, 2000. – 781 с.

Amrine J.W. Jr., Stasny T.A. and Flechtman C.H. W. Revised keys to the world genera of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). – Michigan, USA, 2003. – 244 pp.

Liro J.I., Roivainen H. Äkämpunkit Eriophyidae. Suomen Eläimet. Anim. Fenn., vol. 6. Porvo-Helsinki, W. Söderström Osakeyhtiö. 1951. – 281 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Л.В. Чхутиашвили

ФГУ «Государственная юридическая академия имени О.Е. Кутафина», г. Москва, Россия,

[lela@email.ru](mailto:lela@email.ru)

Человечество слишком медленно подходит к пониманию масштабов опасности, которую создает легкомысленное отношение к окружающей среде. Между тем решение таких грозных глобальных проблем, как

экологические, требует неотложных энергичных совместных усилий международных организаций, государств, регионов, общественности.

Как утверждают специалисты, через 30 - 50 лет начнется необратимый процесс, который на рубеже XXI - XXII веков приведет к глобальной экологической катастрофе.

Хотя никто не станет спорить и с тем, что в последние десятилетия тысячелетий с антропогенным воздействием на природу планеты приходится считаться. Интересно, что многие исследователи сам факт появления и значительного распространения человека на Земле называют одной из крупнейших экологических катастроф древности.

За прошедшие тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своём развитии. Изменился вид человеческих поселений, канули в Лету языки древности, сам внешний облик «человека разумного» изменился до неузнаваемости. Не одно в жизни человека осталось неизменным: все, что цивилизация способна собрать в своих амбарах, складировать за высокими заборами специальных баз, распихать по полкам домашних шкафов и холодильников - все это взято из окружающей среды. И весь ритм жизни человечества, как в прошедшие эпохи, так и сегодня, определялся одним - возможностью доступа к тем или иным природным ресурсам.

По масштабам распространения экологические проблемы можно подразделить:

- локальные: загрязнение подземных вод токсичными веществами,
- региональные: повреждение лесов и деградация озер в результате атмосферных выпадений загрязнителей,
- глобальные: возможные климатические изменения вследствие увеличения содержания углекислого газа и других газообразных веществ в атмосфере, а также истощения озонового слоя.

Совокупное воздействие интенсивного сельского хозяйства, возросшей добычи полезных ископаемых и урбанизации значительно усилило деградацию потенциально возобновимых ресурсов - верхнего почвенного слоя, лесов, пастбищ, а также популяций диких животных и растений.

Индустриализация значительно увеличила власть людей над природой и в то же время уменьшила численность населения, живущего в непосредственном контакте с ней. В результате люди, особенно в промышленно развитых странах, еще сильнее уверились в том, что их назначение состоит в покорении природы. Многие серьезные ученые убеждены, что, пока будет сохраняться подобное мироощущение, будут продолжать разрушаться и системы жизнеобеспечения Земли.

*Загрязнение почвы.* Охрана почв от человека является одной из важнейших задач человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека.

Во-первых, происходит постоянное вымывание загрязнений в открытые водоемы и грунтовые воды, которые могут использоваться человеком для питья и других нужд. Во-вторых, эти загрязнения из почвенной влаги, грунтовых вод и открытых водоемов попадают в организмы животных и растений, употребляющих эту воду, а затем по пищевым цепочкам опять-таки попадают в организм человека. В-третьих, многие вредные для человеческого организма соединения имеют способность аккумулироваться в тканях, и, прежде всего, в костях.

Как же вещества-загрязнители литосферы попадают в почву? Различные почвенные загрязнения, большинство из которых антропогенного характера, можно разделить по источнику поступления этих загрязнений.

С атмосферными осадками. Многие химические соединения (газы - оксиды серы и азота), попадающие в Атмосферу в результате работы предприятий, затем растворяются в капельках атмосферной влаги и с осадками попадают в почву.

Осаждающиеся в виде пыли и аэрозолей. Твердые и жидкие соединения при сухой погоде обычно оседают непосредственно в виде пыли и аэрозолей.

При непосредственном поглощении почвой газообразных соединений. В сухую погоду газы могут непосредственно поглощаться почвой, особенно влажной.

С растительным опадом. Различные вредные соединения, в любом агрегатном состоянии, поглощаются листьями через устьица или оседают на поверхности. Затем, когда листья опадают, все эти соединения поступают в почву.

Загрязнения почвы трудно классифицируются, в разных источниках их деление дается по-разному. Если обобщить и выделить главное, то наблюдается следующая картина загрязнения почвы: мусором, выбросами, отвалами, отстойными породами, тяжелыми металлами, пестицидами, микотоксинами, радиоактивными веществами.

*Воздух.* Существуют природные ресурсы, необходимые человечеству, как воздух. Но нет, пожалуй, такого ресурса, кроме самого воздуха, отсутствие которого становилось бы неразрешимой проблемой для человека уже менее чем через минуту. Известно, что загрязнение атмосферы происходит в основном в результате работы промышленности, транспорта и т.п., которые в совокупности выбрасывают ежегодно выбрасывают «на ветер» более миллиарда твердых и газообразных частиц. Основными загрязнителями атмосферы на сегодняшний день являются окись углерода и сернистый газ. Но, конечно, нельзя забывать и о фреонах, или хлорфторуглеродах. Именно их большинство ученых считают причиной образования так называемых озоновых дыр в атмосфере. Фреоны широко используются в производстве и в быту в качестве хладореагентов, пенообразователей, растворителей, а также в аэрозольных упаковках. А именно с понижением содержания озона в верхних слоях атмосферы медики связывают рост количества раковых заболеваний кожи. Известно, что атмосферный озон образуется в результате сложных фотохимических реакций под воздействием ультрафиолетовых излучений Солнца. Хотя его содержание невелико, его значение для биосферы огромно. Озон, поглощая ультрафиолетовое излучение, предохраняет все живое на земле от гибели. Фреоны же, попадая в атмосферу, под действием солнечного излучения распадаются на ряд соединений, из которых окись хлора наиболее интенсивно разрушает озон. Благодатные капли дождя - еще один дар небес - всегда радовали человека. Но в некоторых районах земного шара дожди превратились в серьезную опасность. Возникла сложная и трудная в своем решении проблема кислотных дождей, которая на международном уровне была впервые

поднята Швецией на конференции ООН по окружающей среде. С тех пор она превратилась в одну из главных природоохранных проблем человечества.

Кислотные дожди губительно действуют на природу водоёмов, наносят ущерб лесной растительности и сельскохозяйственным культурам, наконец, все эти вещества представляют определенную опасность для жизни человека.

В последние годы происходит некоторое изменение баланса азота в атмосфере за счет хозяйственной деятельности людей. Возросла фиксация азота, включение атмосферного азота в сложные химические соединения при производстве азотных удобрений. Уменьшается поступление его в атмосферу из-за нарушения почвообразовательных процессов на больших территориях, как в Западной Сибири.

Однако из-за огромного количества азота в атмосфере проблема его баланса не так серьезна, как баланс кислорода и углекислого газа. Жизнедеятельность живых организмов поддерживается современным соотношением в атмосфере кислорода и углекислого газа. Естественные процессы потребления углекислого газа и кислорода и их поступление в атмосферу сбалансированы. С развитием промышленности и транспорта кислород используется на процессы горения. Уменьшается поступление кислорода в атмосферу из-за сокращения площадей лесов, саванн, степей и увеличения пустынных территорий. Сокращается число продуцентов кислорода и в водных экосистемах из-за загрязнения рек, озер, морей и океанов.

Источниками искусственного загрязнения служат промышленные и бытовые выбросы. Основным поставщиком загрязнений служат промышленные предприятия. Главный химический загрязнитель атмосферы – сернистый газ выделяющийся при сжигании каменного угля, сланцев, нефти, при выплавке железа, меди, производстве серной кислоты и др. Сернистый газ служит причиной выпадения кислотных дождей. При высокой концентрации сернистого газа, пыли, дыма во влажную тихую погоду в промышленных районах возникает смог – ядовитый туман, резко ухудшающий условия жизни людей.

**Вода.** Третий, не менее важный, чем небо над головой и земля под ногами, фактор существования цивилизации - водные ресурсы планеты.

На свои нужды человечество использует главным образом пресные воды. Недостаток воды усугубляется ухудшением её качества. Используемые в промышленности, сельском хозяйстве и в быту воды поступают обратно в водоёмы в виде плохо очищенных или вообще неочищенных стоков. Загрязнение гидросферы происходит, прежде всего, в результате сброса в реки, озера и моря промышленных, сельскохозяйственных и бытовых сточных вод. Крупные водохранилища и каналы оказывают серьезное отрицательное воздействие на окружающую среду: изменяют режим грунтовых вод в прибрежной полосе, влияют на почвы и растительные сообщества, их акватории занимают большие участки плодородных земель.

**Фауна.** Изменяя свой мир, человек, желает он того или нет, существенно вмешивается в жизнь своих соседей по планете.

Острота современных экологических проблем требует участия в их решении широких масс населения. Любые технологические, организационные и экономические меры могут дать должный эффект лишь в том случае, если экологическая идея овладеет массами. Массовое экологическое образование призвано формировать экологическое мировоззрение, нравственность и экологическую культуру людей. Для достижения этих целей нужна интеграция всех знаний, как о природных, так и общественных законах функционирования окружающей среды.

В настоящее время во всём обширном многообразии задач, стоящих перед человечеством, большое значение и остроту приобрели глобальные геоэкологические проблемы. Это отчётливо продемонстрировала Международная конференция по проблемам окружающей среды и развитию в Рио-де-Жанейро. Решение глобальных проблем требует единства международных усилий, скоординированных действий многих государств. Ни одна из стран мира, даже самая развитая и богатая, не в состоянии собственными силами предотвратить или хотя бы смягчить глобальные экологические следствия деятельности людей.

Формирование экологического мировоззрения опирается на осознание необходимости ограничения потребления. Но при этом вовсе не отвергается известная социальная формула: «от каждого по способностям, каждому – по потребностям». Она точно отражает острейшие социально-экологические проблемы современности. Под потребностями подразумевается нужда в чём-либо объективно необходимом для поддержания жизнедеятельности и развития организма. А это, прежде всего, полноценное питание и благоприятные для жизни экологические качества окружающей природной среды.

Говоря о возможных вариантах развития экологической ситуации на планете, наиболее осмысленным, кажется разговор о некоторых из существующих сегодня направлениях природоохранной деятельности. Иначе пришлось бы говорить исключительно об ужасах истощения природных ресурсов.

В 1982 году ООН приняла специальный документ – Всемирную хартию охраны природы, а затем создала специальную комиссию по окружающей среде и развитию. В 1983 году в ООН была создана комиссия по окружающей среде и развитию, которая издала в 1987 году доклад «Наше общее будущее». Лейтмотивом доклада стала знаменитая фраза: «Человечество способно сделать развитие устойчивым – обеспечить, чтобы оно удовлетворяло нужды настоящего, не подвергая риску способность будущих поколений удовлетворять свои потребности».

Наше будущее определяется, прежде всего, возможностями природы и нельзя брать у нее больше, чем она может восстановить.

Литература:

1. Андерсен Д.М. Экология и науки об окружающей среде. – Л.: Гидрометеиздат, 2005. – 165 с.

## **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САМАРЫ**

**А.В. Шабанова**

**ГОУВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»,**

г. Самара, Россия, e-mail: [moineau@yandex.ru](mailto:moineau@yandex.ru)

Центром многих рекреационных объектов Самары являются пруды. Большинство из них было создано в конце XIX – начале XX в.в. для нужд сельского хозяйства, а впоследствии оказались включенными в жилую застройку. Поэтому такие объекты представляют собой ценность не только как рекреационный ландшафт, но и как памятник [1].

В качестве объектов исследования были выбраны семь рекреационных объектов Самары, четыре из которых являются ООПТ (таблица 1).

Таблица 1

Характеристики объектов исследования [2]

Объект	Статус	Площадь акватории, тыс.м <sup>2</sup>	Сведения о водных объектах
Ботанический сад	Памятник природы. Уровень охраны: районный. Решение об охране: РИК №248 от 25.10.1977; ОИК №201 от 14.06.1989.	Верхний пруд – 1,6; Нижний пруд – 5,5	Два пруда овражного происхождения
Парк «Воронежские Озера»	Памятник природы. Уровень охраны: районный. Решение об охране: РИК №373 от 02.10.1991.	Пруд №1 – 2,7; Пруд №2 – 8,4; Пруд №2 – 6,5	Три пруда овражного происхождения
Пруд Сухой	Памятник природы. Уровень охраны: районный. Решение об охране: не принято.	1,3	Копанный пруд
Пруд на ул. Аэродромная	Памятник природы. Уровень охраны: районный. Решение об охране: не принято.	0,5	Копанный пруд
Пруд №1 в 12 микрорайоне	Охранного статуса не имеет	1,3	Копанные пруды, созданы в конце XIX - начале XX века
Пруд №2 в 12 микрорайоне	Охранного статуса не имеет	1,2	
Пруд в 14 микрорайоне	Охранного статуса не имеет	0,4	
Пруд около экономической академии	Охранного статуса не имеет	12	

Количественная оценка сходства объекта исследования с эталонами может производиться с помощью различных коэффициентов сходства, например коэффициента Сьеренсена (1) и коэффициента Жаккара (2) [2]. В настоящей работе мы сравнивали объекты с помощью разнообразия или богатства видов:

$$d = \frac{S}{\lg A},$$

где S – количество видов в описании на площадке стандартного размера, A – площадь учетной площадки.

Данные по видовому составу воздушно-водной и водной растительности взяты из работ [3] и [4]. Самое большое богатство видов отмечалось для Верхнего пруда Ботанического сада, оно и было принято в качестве нормирующего. Результаты расчетов представлены на диаграмме (рисунок 1).

Для интерпретации результатов расчета использовалась вербально-цифровая шкала Харрингтона (таблица 2).

Таблица 2

Вербально-цифровая шкала Харрингтона

Выраженность признака	Значение
Очень высокая	1,00 – 0,80
Высокая	0,80 – 0,63
Средняя	0,63 – 0,37
Низкая	0,37 – 0,20
Очень низкая	0,20 – 0,00

Высокое и среднее богатство видов (0,37-1,00) было отмечено для прудов Ботанического сада, Воронежских озер (пруд №3) и пруда около экономического академии. Все объекты довольно крупные (площадь акватории 1,6-12 тыс. м<sup>2</sup>). Исключение составляет пруд на ул. Аэродромной. Относительное благополучие этого объекта объясняется бережному отношению к нему местных жителей, а также проводимой периодически расчистке дна водоема.

Три из семи рассмотренных ООПТ характеризуются низким и очень низким богатством видов. Пруд Сухой в маловодные годы к июлю пересыхает, как и пруд в 14 микрорайоне. Воронежские Озера (пруды №№ 1 и 2) испытывают высокие рекреационные нагрузки при полном отсутствии мер по защите ландшафта. Таким образом, высокое богатство видов характеризует те ООПТ, где реально существует режим охраны, регулируются рекреационные потоки, проводятся природоохранные мероприятия. Поскольку в условиях города исключить рекреационные функции ООПТ не представляется возможным, тем большее значение приобретает разработка системы управления такими объектами.

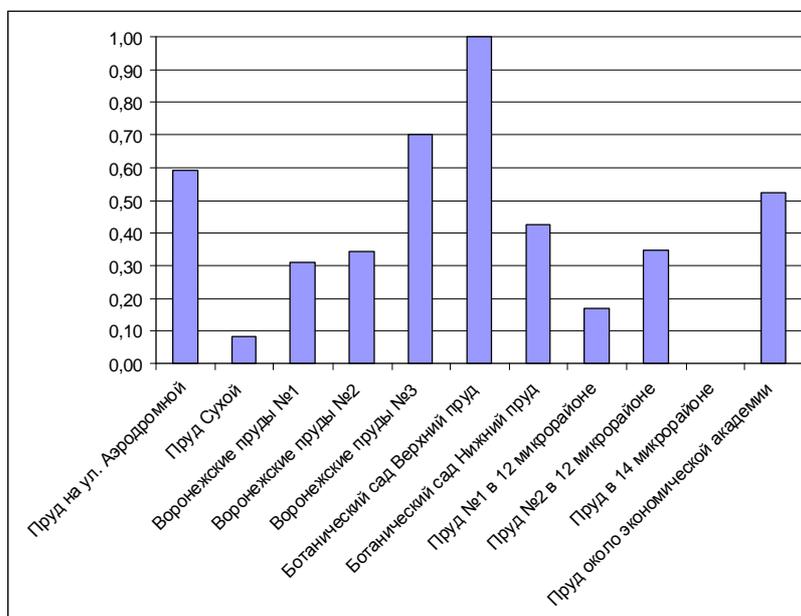


Рисунок 1. Относительное богатство видов

**Литература:**

1. Шабанова А.В. Разработка методики сравнения рекреационных объектов с использованием коэффициентов сходства // Вестник Национальной академии туризма. – 2010. – №3. – С.27-31.
2. Голубая книга Самарской области: Редкие и охраняемые гидробиоценозы /Под редакцией чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и док.биол.наук С.В. Саксонова. – Самара: СамНЦ РАН, 2007. – 200 с.
3. Герасимов Ю.Л. Зоопланктон как компонент гидробиоценозов городских прудов // Вестник Самарского государственного университета. Естественнонаучная серия. – 2007. – №8. – С.39-49.
4. Синицкий А.В., Захаров Е.В., Герасимов Ю.Л. Современное экологическое состояние некоторых прудов г. Самары // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. – 2003. – Второй спец.выпуск. – С.192-208.

## ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА БЕРЕЗНЯКА

Т.А. Шадрина, Н.С. Иванова

ГОУ ВПО Марийский государственный технический университет, г. Йошкар-Ола, Россия,  
[tany\\_shadrina@mail.ru](mailto:tany_shadrina@mail.ru)

Лес является главным сосредоточением жизни на Земле, средой обитания самого большого числа живых организмов. Нерациональное природопользование лесными насаждениями ведет к ухудшению природной среды, которая сопровождается явлениями загрязнения, истощения и деградации природных систем и комплексов, нарушением экологического баланса на территории, разрушением биоценозов и снижением биологического разнообразия жизни на данной территории (Мазуркин, 2006). Поэтому пока единственным выходом из трагедии является создание природных заповедников и национальных парков.

Целью статьи является оценка качества деревьев березняка по результатам традиционных таксационных измерений структуры древостоя и последующим статистическим моделированием биотехническим законом с последующей экологической оценки территории. Данную методику также можно использовать и для природных объектов особого природоохранного, научного, культурного, эстетического, рекреационного и оздоровительного значения, которые изъяты полностью или частично из хозяйственного пользования.

Для этого необходимо обработать статистические данные, полученные в результате сплошного перечета деревьев березняка на лесосеке, провести экологическую оценку древостоя на основе устойчивости полученных статистических моделей (Мазуркин, Анисимов, Михайлова, 2006) и дать оценку качеству березняка.

В Нолькинском лесничестве Учебно-опытного лесхоза МарГТУ был проведен визуальный осмотр леса, а затем выполнен сплошной пере́чет деревьев в квартале № 58, на выделах № 6, 10, 14 площадью 15,2 га в мягколиственном хозяйстве. Результаты сплошного пере́чета деревьев березы приведены в таблице 1.

Статистические данные были обработаны в математической среде CurveExpert Version 1.34. На основе результатов таксационных измерений древостоя последующим статистическим моделированием были получены закономерности распределения деловых, дровяных и всех деревьев березы на трех выделах.

Для деловых деревьев березняка на данной лесосеке статистическая модель выглядит (рис. 1) в виде уравнения

$$y = 3,9519e - 006x^{0,6382} \exp(-0,0015x^{2,2412} - 9,4700) + 0,0135e + 009x^{-0,2069} \cos(\pi x / (19,4648 - 29,1969x^{0,1392})) - 20,0695.$$

Таблица 1. Результаты сплошного пере́чета деревьев берёзы на лесосеке

Степень толщины d, см	Число деревьев берёзы, шт.		
	деловых	дровяных	всего
8	-	5	5
12	-	11	11
16	-	25	25
20	10	5	15
24	16	6	22

Ступень толщины $d$ , см	Число деревьев берёзы, шт.		
	деловых	дровяных	всего
28	18	4	22
32	51	3	54
36	92	3	95
40	82	6	88
44	43	4	47
48	22	3	25
52	9	1	10
56	2	-	2
60	1	-	1
Итого	346	76	422

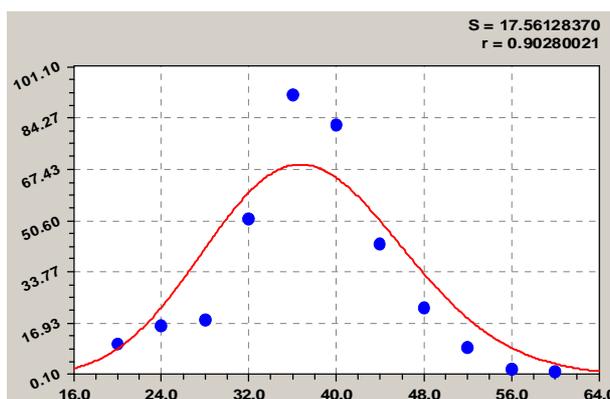


Рис.1. Распределение деловых деревьев березы по первой составляющей

А формула распределения дровяных деревьев (рис. 2) березняка имеет вид

$$y = 3,0930e^{-0,026x} \exp(2,6004x^{1,0686} - 22,1868) - 55532x^{-2,5465} \cos(\pi x / (-0,0203 + 2,0064x^{0,9991}) - 9,9967e - 006).$$

Распределение деловых и дровяных деревьев березняка также можно представить в виде формулы. В результате проведенных исследований было выявлено, что распределения деловых и дровяных деревьев березы изменяются по статистическим закономерностям, содержащим две составляющие, причем вторая составляющая – волновая.

Первая составляющая, которая в статистической модели является естественной, изменяется по биотехническому закону, выведенному профессором П.М. Мазуркиным. Вторая составляющая показывает колебательное возмущение на антропогенное или иное воздействие (на какое-либо загрязнение, пожары, катастрофы и другие факторы). При этом перед функцией косинуса находится амплитуда колебания, изменяющаяся по какому-то закону. А внутри косинуса в знаменателе находится сумма из постоянного члена и какого-то закона и они показывают изменение половины периода колебательного возмущения (Иванова, 2006).

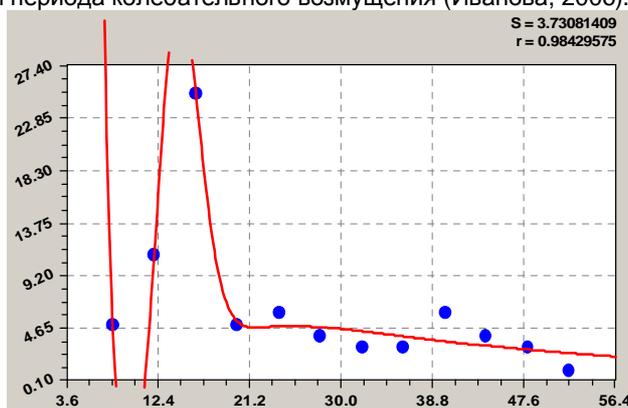


Рис.2. Распределение дровяных деревьев березы по трем выделам

Технологическое состояние древостоя в целом можно считать благоприятным, так как суммарное количество деловых деревьев в 4,6 раза превышает количество дровяных. Сравнивая их по ступени толщины  $d = 36$  см, видно, что количество деловых деревьев равно 92 (максимальное значение), а дровяных деревьев – 3. поэтому в измеренных березняках вполне можно заготавливать фанерные края диаметром более 26 см.

Однако экологическое состояние березняков очень плохое из-за того, что по ступням толщины 8, 12 и 16 см все деревья являются дровяными. Поэтому будущее этих древостоев весьма проблематичное. В условиях заповедников запрещена любая хозяйственная деятельность. Но как быть с теми вторичными древостоями, ко-

торые поступили во введение особо охраняемой территории уже расстроены по структуре и качеству? Предлагаемая методика позволяет хотя бы ставить такой сложный для поведения работников заповедников вопрос.

Полученные статистические модели можно использовать для среднесрочного долгосрочного прогнозирования качественной структуры березняков как возможного сырья для заготовки высокоценного кругляка в виде фанерных кряжей и одновременно экологического состояния территории, на которой они произрастают, так как доверительный интервал для статистических моделей более 95 %.

#### Литература:

Иванова, Н.С. Распределение березняка на лесосеке Учебно-опытного лесхоза // Наука в условиях современности: Сб. ст. студ., асп., докторантов и ГПС по итогам научно-техн. конф. МарГТУ в 2006 г. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 214с.

Мазуркин П.М., Анисимов С.Е., Михайлова С.И. Рациональное природопользование: учебное пособие. В 3-х ч. Ч. 1: Экологически ответственное землепользование / Ред. П.М. Мазуркина. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. –176 с.

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ЧАВАШ ВАРМАНЁ» В СЕТИ ООПТ ПРИСУРЬЯ

А.А. Яковлев

ФГУ «Национальный парк «Чăваш вăрманĕ», с. Шемурша, Россия, [park@cbx.ru](mailto:park@cbx.ru)

Присурский лесной массив является уникальным образованием в Поволжье, здесь на широте широколиственных лесов и лесостепей располагаются экосистемы, характерные для более северных таежных зон. Характерными особенностями данной территории, расположенной по правобережью р. Сура, является широкое распространение песчаных отложений четвертичного периода и наличие ели в составе древостоя. Общая площадь массива составляет около 5200 км<sup>2</sup>, из них на облесенную часть приходится 4500 км<sup>2</sup>. Практически вся территория административно входит в Чувашскую республику, лишь самый южный участок (до с. Сурское) площадью около 270 км<sup>2</sup>, относится к Ульяновской области.

На территории Присурского лесного массива располагается целая сеть особо охраняемых природных территорий, из которых федеральными ООПТ являются ГПЗ «Присурский» (9147,8 га) с охранной зоной (25497,5 га) и НП «Чăваш вăрманĕ» 25200 га. В 2010 г. было организовано три крупных государственных природных заказника – «Калининский» площадью 7180 га в Вурнарском районе, «Бугуяновский» (12530 га) в Ибресинском районе и «Кумашкинский» (12680 га) в Шумерлинском и Красночетайском районах. Также на территории Присурья имеются 23 памятника природы республиканского значения, общей площадью 2883,3 га, созданные для сохранения различных природных объектов, таких как лесные реки, пойменные озера, болотные массивы, лесные культуры и генетические резерваты (Особо охраняемые..., 2004).

Кроме этого, на территории Ульяновской области расположен государственный природный заказник федерального значения «Сурский» на площади 22200 га. На территории Чувашского Присурья выделены две Ключевые орнитологические территории России (КОТР) ЧУ–001 «Пойма реки Алгашка» и ЧУ-002 «Присурье» (Яковлев и др., 2000).

Таким образом, особо охраняемые природные территории занимают около 22% территории Присурского лесного массива, что позволяет надеяться на сохранность данных экосистем.

В целом, состояние экосистем Присурского лесного массива не вызывает особой тревоги. В связи со спадом экономики в 90-х гг. прошлого века антропогенный пресс намного снизился, лес начал восстанавливаться, в том числе начали зарастать лесом заброшенные сельхозугодья и пастбища. Однако состояние некоторых местообитаний вызывает тревогу. Прежде всего, это сурские пойменные озера, большинство которых находятся в состоянии зарастания и заиливания. Особо усугубило положение малоснежные зимы и жаркое сухое лето в последние два года.

Также необходимо уделить особое внимание еловым лесам. Южная граница данного лесного массива является также южной границей распространения ели в Поволжье. О границе ареала ели по устью р. Барыш и с. Промзино (ныне Сурское) упоминали еще Богданов (1871) и Житков, Бутурлин (1906). К сожалению, доля спелых ельников в Присурье ничтожно мала, сохранились они лишь в некоторых труднодоступных пойменных ландшафтах. С исчезновением данных типов растительных сообществ Присурье может лишиться уникальной таежной флоры и фауны, приуроченной к ельникам.

Большинство вышеназванных ООПТ располагаются в долине реки Сура или непосредственно примыкают к ней. Исключение составляет национальный парк «Чăваш вăрманĕ», который располагается в бассейне реки Бездна, правого притока Суры, на самом юго-востоке Присурского лесного массива. Территория парка непосредственно граничит с лесостепными районами Чувашии и Татарстана.

Лесопокрытая площадь национального парка составляет 95,5%. Наибольшую долю в лесной площади занимают хвойные породы: сосна – 45,3%, ель – 1,4%, липняки составляют 7,4%, а дубовые древостои – 1,6%. Доля мелколиственных насаждений с преобладанием березы – 27,2%, осины – 14,6%. (Елисеев, Тихонов, 2002). По типам лесорастительных условий более ¾ облесенной территории приходится на свежие гигротопы (77,8%), а по трофности – на субори (В) 41,9% и судубравы (С) 40,7% (Тихонов, 2002). Растительный покров сильно трансформирован вырубками, а так же пожарами 70-х гг. прошлого века. Рельеф осложнен дюнами золотого происхождения, реками, болотами и озерами. Все это способствовало возникновению на территории парка лесных ландшафтов высокой степени мозаичности.

В настоящее время наиболее ценными и уникальными фитоценозами национального парка являются спелые хвойные, хвойно-широколиственные леса с элементами таежной боровой флоры, дубово-ясеневые леса с неморальной флорой, а также приуроченные к поймам рек старовозрастные черноольшанники, приречья ельники и пойменные липняки. В северо-западной части парка особый интерес представляют небольшие болота переходного типа, расположенные в междюнных понижениях. Данные сообщества являются резерватами редких видов растений и животных и, несомненно, требуют охраны и дальнейшего изучения.

Одним из критериев ценности ООПТ является наличие редких видов растений и животных, включенных в Красные книги России и Чувашии, что в свою очередь свидетельствует о разнообразии и сохранности природных экосистем. К настоящему времени в национальном парке выявлено около 620 видов сосудистых растений, из которых 57 занесены в Красную книгу республики (Гафурова, Теплова, 2002; Гафурова и др., 2010; Красная книга, 2001; Петрова, Утемова, 2008; Петрова и др., 2008). То есть практически 25% редких видов сосудистых растений Чувашии произрастают на территории парка. Особо следует отметить, что некоторые краснокнижные виды (*Pulsatilla patens*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Lycopodium clavatum*, *Diphysastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Gratiola officinalis*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Salix rosmarinifolia*, *Trollius europaeus*, *Polemonium caeruleum* и др.) нередко образуют целые заросли, играя роль субдоминантов и доминантов в растительном покрове, либо формируют сезонный аспект. Работы по инвентаризации флоры и изучению редких видов продолжаются и, с большой долей вероятности, можно предположить находки новых интересных видов.

Из беспозвоночных животных выявлено 4 вида насекомых, включенных в красную книгу Российской Федерации – аполлон (*Parnassius apollo*), мнемозина (*Driopa mnemosyne*), пчела-плотник (*Xylocopa valga*), крупный парнопес (*Parnopes grandior*) (Егоров, 2010а; Яковлев, Егоров, 2010). Работы по инвентаризации редких видов насекомых, включенных в Красную книгу Чувашии, продолжаются, одних жуков выявлено 16 видов (Протоколы заседаний, 2008; Егоров, 2010б).

На территории парка из позвоночных животных, включенных в Красную книгу Российской Федерации, отмечены 1 вид рыб (быстрянка русская – *Alburnoides bipunctatus*) и 11 видов птиц (Артаев и др., 2010; Яковлев, 2010). Режим охраны, минимальный антропогенный пресс, сохранность естественных экосистем в национальном парке позволяет гнездиться крупным хищным птицам – орлу-могильнику (*Aquila heliaca*) и змеяйду (*Circaetus gallicus*). Инвентаризация позвоночных животных также не завершена, особое внимание уделяется мониторингу редких видов, включенных в региональные и федеральные Красные книги (Яковлев, 2008).

Таким образом, национальный парк «Чăваш вăрманĕ» в настоящее время является одним из крупнейших ООПТ на территории Присурского лесного массива. Благодаря сочетанию климатических и физико-географических факторов, на данной территории сформировались уникальные интразональные экосистемы, включающие таежные бореальные, неморальные и лесостепные комплексы. Режим охраны, ограниченная хозяйственная деятельность создают условия для сохранения биоразнообразия, выполняя роль рефугиума для последующего расселения видов по всему Присурью.

#### Литература:

- Артаев О.Н., Ручин А.Б., Рыжов М.К. Аннотированный список низших позвоночных национального парка «Чăваш вăрманĕ», отмеченных в 2009 году // Научные труды национального парка «Чăваш вăрманĕ». Т.3. – Чебоксары, 2010. – С.95-99.
- Богданов М.Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги. – Тр. О-ва естествоисп. при импер. Казан. ун-те. Казань, 1871. – 226 с.
- Гафурова М.М., Теплова Л.П. Характеристика растительности и флоры некоторых участков национального парка «Чăваш вăрманĕ» // Науч. тр. национального парка «Чăваш вăрманĕ». – Чебоксары-Шемурша, 2002. – Т. 1. – С. 48-71.
- Гафурова М.М., Варгот Е.В., Яковлев А.А., Автаева Н.В. Находки редких видов растений в бассейне реки Бездны и дополнения в Красную книгу Чувашской Республики // Научные труды национального парка «Чăваш вăрманĕ». – Т.3. Чебоксары, 2010. – С.52-64.
- Егоров Л.В. Находка в Чувашии *Parnopes grandior* (Pallas, 1771) (Hymenoptera, Chrysididae) – вида из Красной книги Российской Федерации // Устойчивость экосистем: теория и практика: матер. докладов Всеросс. научн. конф. с междунар. участием. – Чебоксары, 2010а. – Т. 1. – С. 13-15.
- Егоров Л.В. Распространение редких видов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) на особо охраняемых природных территориях Чувашской Республики // Материалы Пятой международной научной школы «Наука и инновации – 2010» ISS «SI-2010»: Материалы Пятого международного научного семинара «Фундаментальные исследования и инновации» и Всероссийского молодежного научного семинара «Наука и инновации – 2010» / Под ред. И. И. Попова, В. А. Козлова, В. В. Самарцева, В. Г. Зинова, В. Г. Яшина. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2010б. – С.329-331.
- Елисеев В.И., Тихонов В.П. Краткая характеристика национального парка «Чăваш вăрманĕ» Научные труды Национального парка «Чăваш вăрманĕ», Том 1. – Чебоксары-Шемурша – 2002. – 96 с.
- Житков Б.М., Бутурлин С.А. Материалы для орнитофауны Симбирской губернии. – Зап. Импер. Рус. геогр. об-ва. Т. XLI. N. 2. – СПб., 1906. – 275 с.
- Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 1. Редкие и исчезающие растения и грибы. Гл. редактор, д.м.н., профессор, академик Иванов Л.Н. Автор-составитель и зам. гл. редактора Димитриев А.В. – Чебоксары: РГУП «ИПК «Чувашия», 2001. – 275 с.
- Особо охраняемые природные территории и объекты Чувашской республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений / Отв. за выпуск, авторы-составители: Кириллов А.К., Димитриев А.В., Яковлева А.Б. – Чебоксары, 2004. – 444 с.
- Петрова Е.А., Утемова Л.Д. Дополнения к флоре национального парка «Чăваш вăрманĕ» // Научные труды Национального парка «Чăваш вăрманĕ». Том 2. – Чебоксары-Шемурша, 2008. – С. 22-38.
- Петрова Е.А., Яковлев А.А., Волкова Н.А. Редкие растения Чувашской Республики в национальном парке «Чăваш вăрманĕ» // Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. «Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края»: сб. науч. тр. конф. Чебоксары Чувашской Республики, 3-5 октября 2008 г. / Гл. ред. д.б.н. Папченков В.Г. – Чебоксары, 2008. – С. 67-74.
- Протоколы заседаний Правительственной комиссии по Красной книге Чувашской Республики // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Том 20. – Чебоксары, 2008. – С.54-80.
- Тихонов В.П. Типы лесорастительных условий и лесообразующие породы национального парка «Чăваш вăрманĕ» // Научные труды национального парка «Чăваш вăрманĕ». Т.1 - 2002. – С. 9-12.
- Яковлев А.А. Изученность позвоночных животных национального парка «Чăваш вăрманĕ» // Научные труды национального парка «Чăваш вăрманĕ». Т.2. Отв. за выпуск Яковлев А.А. – Чебоксары, 2008. – С.62-68.
- Яковлев А.А. Современное состояние редких видов птиц на территории национального парка «Чăваш вăрманĕ». – Бутурлинский сборник: Материалы III Всероссийских Бутурлинских чтений. – Ульяновск, 2010. – С. 306–316.
- Яковлев В.А., Гафурова М.М., Глушенков О.В., Димитриев А.В., Панченко В.А. Республика Чувашия. – Ключевые орнитологические территории России. Том 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. / Под ред. Т.В. Свиридовой, В.А. Зубакина. – М., 2000. – С. 416–421
- Яковлев А.А., Егоров Л.В. Новые данные о насекомых Красной книги Чувашской Республики, обнаруженных на территории национального парка «Чăваш вăрманĕ» // Биодиверситология: Современные проблемы сохранения и изучения биологического разнообразия: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции / Под ред. А.В. Димитриева, Е.А. Синичкина. – Чебоксары: типография «Новое время», 2010. – С. 87-89.

## Раздел 2. НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ И ИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БОЖЬИХ КОРОВОК НА УЧАСТКАХ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

М.С. Быстрякова

Ученица МОУДОД ЭБЦ «Караш», (8352) 62-27-77, 62-54-72

объединения учащихся: «Юный энтомолог».

7 «А» кл., СОШ № 9 (г. Чебоксары).

Научный руководитель:

Ластухин Альберт Аркадьевич, Директор МОУ ДОД ЭБЦ «Караш»,

**Задачей** наших исследований было изучение видового состава божьих коровок на трех разных участках с разной антропогенной нагрузкой:

1. район Заволжья – в четырех километрах от д. Липша – малая антропогенная нагрузка;
2. Чебоксарский район – ост. Заводская – средняя антропогенная нагрузка;
3. г. Чебоксары - микрорайон «Богданка» – высокая антропогенная нагрузка.

#### Методика.

1. Божьих коровок собрать сачком и поместить в морилку. От каждого участка сбор производить в отдельную морилку.
2. Насекомых разложить на ватные матрасики.
3. Определить видовой состав божьих коровок.
4. Произвести статистическую обработку.

Божьих коровок собирали методом кошени. Собранных насекомых помещали в морилку на 6-8 часов. Из морилок насекомых раскладывали на ватные матрасики, оформляли этикетки, на которых указывали место сбора и дату. Матрасики с насекомыми просушивали и помещали в картонную коробочку.

Камеральная обработка заключалась в определении собранных насекомых с использованием микроскопа и современных определителей.

Далее была проведена статистическая обработка собранного материала.

#### Описание исследуемых участков:

**Участок № 1 – «Заволжье»** – смешанный лес, с преобладанием сосны, березы, ели. Находится за р. Волга, в четырех километрах от д. Липша.

**Участок № 2 – «Заводская»** – смешанный лес, с преобладанием дуба, клена, лещины. Находится в Чебоксарском районе, остановка «Заводская», в пяти километрах от г. Чебоксары.

**Участок № 3 – «Богданка»** – пустырь вдоль автотрассы, растительность – донник, цикорий, пижма, заросли шиповника, городской микрорайон «Богданка».

**Результаты исследований.** Нами проведена статистическая обработка собранных материалов, которая представлена в таблице 1.

Таблица № 1

Частота встречаемости божьих коровок в 2008 и 2009 годах

Вид	Заволжье		Заводская		«Богданка»		Всего	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
<i>Coccinella septempunctata</i>	10	4	3	12	1	3	14	19↑
<i>Coccinella quinquepunctata</i>	4		4		-	2	8	2↓
<i>Adalia bipunctata</i>	1		-	5	6	2	7	7=
<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	2		1	2	-		3	2↓
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	4		3	1	-	1	7	2↓
<i>Coccinella magnifica</i>	4		-		-	2	4	2↓
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	1		-		-		1	↓
<i>Coccinula quatuordecimpustula</i>	1	6	-		-		1	6↑
<i>Subcoccinella virgintiquatuordecimpunctata</i>	1		-		-		1	-↓
<i>Ceratomegilla notata</i>		4						4↑
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>		1						1↑
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>		1						1↑
<b>Всего:</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>46</b>	<b>47↑</b>

Все собранные божьи коровки относятся к 12 видам.

Наиболее разнообразный видовой состав божьих коровок на участке «Заволжье».

#### Выводы:

1. На первом участке «Заволжье» найдены 12 видов божьих коровок.
2. На втором участке «Заводская» найдены 5 видов божьих коровок.
3. На третьем участке «Богданка» найдены 4 вида божьих коровок.
4. Больше всего видов обнаружено на участке «Заволжье».
5. Наименьший видовой состав в городе – участок «Богданка».
6. Самый распространенный вид на всех трех участках – коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*).
7. Самый многочисленный вид - коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*) – 33 шт.

8. Из изученных видов божьих коровок один вид – люцерновая коровка (*Subcoccinella virgintiquatuorpunctata*)- относится к растительоядным, остальные к хищным видам.

## СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ *PSEUDOTSUGA MENZIESII* В УСЛОВИЯХ ЧЕБОКСАРСКОГО ФИЛИАЛА ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН

Васильев Сергей Игоревич

ученик 8 а класса МОУ «СОШ №28» г. Чебоксары,  
ЭБЦ «Караш», слушатель объединения «Кедр».

Научный руководитель Васильева Антонина Аркадьевна – педагог дополнительного образования ЭБЦ «Караш» и Директорова Зоя Геннадьевна – учитель биологии

Семенное размножение и выявление оптимальных условий прорастания семян является одним из важнейших аспектов интродукционного изучения вида.

Для повышения всхожести семян псевдотсуги исследователи разных стран применяли химические и физические стимуляторы. После проведения опытов отмечено, что при обработке семян различными концентратами раствора перекиси водорода наблюдается ускорение скорости прорастания и уменьшается отпад всходов семян.

**Ботаническая характеристика.** Псевдотсуга – североамериканское дерево, в естественных условиях встречается от Калифорнии до Британской Колумбии. В Европу была ввезена в 1828 году и, благодаря своему быстрому росту и древесине высокого качества, в настоящее время широко разводится в лесах западной и средней Европы. Это – стройное дерево, достигающее в высоту 40 и даже 50 метров. В старости на стволе появляется типичный корковый слой. Псевдотсуга хорошо узнается по ее красно-коричневым остроконечным почкам и по яйцевидным шишкам величиной от 5 до 10 см, в которых кроющиеся чешуи заметно выдаются над семенными. Хвоя у этого дерева мягкая, сплюснутая, с двумя белыми полосками снизу. Псевдотсуга зеленая – дерево полутеневое, приспособленное к более продолжительному вегетативному периоду и небольшим морозам. Поэтому оптимальные условия для нее в областях с приморским климатом: Англия, Дания, Северная Германия и Франция.

**Цель работы** выявить оптимальные методы предпосевной обработки семян псевдотсуги для повышения всхожести семян и ускорения их прорастания.

В связи с намеченной целью поставлены следующие **задачи**: определить лабораторную и грунтовую всхожесть семян с использованием различных методов предпосевной обработки и стимуляторов.

**Актуальность.** Данная культура позволит существенно разнообразить видовой состав хвойных пород нашей республики. Изучение всхожести семян псевдотсуги Мензиса позволит внедрить данную культуру в озеленение городов и сел, а так же приусадебных участков населения, так как в последнее время стало очень модным использование хвойных пород деревьев в благоустройстве личных приусадебных участков.

**Методы и материалы.** Объектами исследования служили семена псевдотсуги Мензиса, собранные с экземпляров, произрастающих на территории Ботанического сада. Также в качестве объектов исследования были взяты семена ели и пихты, как наиболее близкие в систематическом плане виды местной дендро-флоры. Для опыта взяты семена псевдотсуги Мензиса с дерева №5 в дендрарии ботанического сада.

Определение проводилось по ГОСТу. Брали 4 пробы по 100 семян. Семена замачивались на 24 часа. Лабораторное проращивание проводилось на фильтровальной бумаге в чашках Петри. При температуре 22 - 25°C, учет проводился в 7, 10, 15, 20, 25, 30 дни. Энергия прорастания учитывалась на 10 день, всхожесть на 30 день.

Для определения грунтовой всхожести при различной предпосевной обработке семян велись посевы в ящики с субстратами из смеси почвы, торфа и песка в соотношении 1:1:1.

Для опыта были использованы следующие способы предпосевной обработки семян:

1. Замачивание семян псевдотсуги перед посевом в H<sub>2</sub>O на 24 часа без стратификации.
2. Замачивание в H<sub>2</sub>O на 24 часа с последующей 30-дневной стратификацией и замачиванием семян перед посевом в 0,1% растворе KNO<sub>2</sub> в течение 24 часов.
3. Замачивание в H<sub>2</sub>O на 24 часа с последующей 30-дневной стратификацией и замачиванием семян перед посевом в 3% растворе H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в течение 24 часов.
4. Замачивание в H<sub>2</sub>O на 24 часа с последующей 30-дневной стратификацией без предпосевого замачивания - контроль.

В каждом варианте 3 повторности по 100 семян. Посевы ели и пихты были произведены в ящиках без предпосевной обработки – замачивание семян в воде на 24 часа с последующей 30-дневной стратификацией.

**Результаты исследования и обсуждения.** Самая высокая лабораторная всхожесть оказалось у семян псевдотсуги дерева №5 – 27,3%.

Всхожесть семян пихты – всего 0,75%.

Всхожесть семян ели – 12%.

Посев семян псевдотсуги без предварительной стратификации в ящики произведен 14.04.2008 г.

Посев семян после 30-дневной стратификации в холодильнике 15.05.2008 г.

Посев семян ели и пихты после 30-дневной стратификации произведен 15.05.2008 г.

Первые всходы псевдотсуги без стратификации появились через 18 дней после посева и продолжали всходить еще в течение двух недель, массовых всходов как таковых не было.

Первые всходы ели после стратификации появились на восьмой день после посева, массовые всходы появились на 10 - 11 день.

Первые всходы ели появились на 11 день после посева, массовые всходы на 13 - 14 день.

Первые всходы пихты появились на 11 день. У пихты всходило единичное количество семян.

Наиболее высокая грунтовая всхожесть (равная всхожести в лабораторных условиях) оказалась после стратификации семян и без дополнительной предпосевной обработки №5 – 27,3%. При обработке семян перекисью водорода и азотистым калием грунтовая всхожесть была намного ниже лабораторной. Грунтовая всхожесть пихты оказалась самой низкой, а ели она оказалась почти в два раза ниже лабораторной. Наиболее высокая сохранность сеянцев, почти 100% оказалась в контрольном варианте.

Около 90% сеянцев погибло в варианте с обработкой семян азотистым калием с дерева №5 ботанического сада. В варианте с предпосевной обработкой перекисью водорода погибло 67% всходов.

Таблица 1

**Лабораторная всхожесть семян**

Виды деревьев	Вес 1000 семян (г.)	Энергия прорастания (%)	Всхожесть семян (%)
Псевдотсуга Мензиса	6,9	23,8	27,3
Пихта сибирская	7,8	0,7	0,75
Ель обыкновенная	1,3	11,75	12

Таблица 2

**Грунтовая всхожесть семян**

Способ предпосевной обработки.	Местосбора семян	Время посева	Грунтовая всхожесть (%)	Погибло семян (%)	Остались здоровыми (%)
Псевдотсуга Мензиса без стратификации	№5	14.04.08	9	69	31
Псевдотсуга Мензиса со стратификацией и предпосевной обработкой 0,1% раствором KNO <sub>2</sub>	№5	15.05.08	21	90	10
Псевдотсуга Мензиса со стратификацией и предпосевной обработкой 3% раствором H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	№5	15.05.08	6	67	33
Псевдотсуга Мензиса со стратификацией без предпосевной обработки. (Контроль)	№5	14.05.08	27,3	0,1	99,9
Ель обыкновенная со стратификацией без предпосевной обработки.		14.05.08	6,1	8,4	16
Пихта Сибирская со стратификацией без предпосевной обработки.		14.05.08	1	0	100

**Вывод.** При предпосевной обработке стимуляторами всхожесть семян псевдотсуги оказалась ниже, чем в контрольном варианте и достаточно высокий процент гибели сеянцев, поэтому, вероятно, в условиях Чувашии оптимальным методом предпосевной подготовки семян псевдотсуги Мензиса является обычная тридцатидневная холодная стратификация без обработки стимуляторами.

**Рекомендации:**

Предпосевная обработка семян псевдотсуги Мензиса 0,1% раствором KNO<sub>2</sub> и 3% раствором H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> оказало отрицательное влияние на грунтовую всхожесть и здоровье семян.

Хорошие результаты по грунтовой всхожести показала стратификация семян псевдотсуги Мензиса без предпосевной обработки.

Необходимо продолжить работу по выявлению оптимальных методов предпосевной обработки семян псевдотсуги для повышения всхожести семян и ускорения их прорастания.

Необходимо продолжить наблюдения за дальнейшим ростом и развитием сеянцев псевдотсуги в Чебоксарском ботаническом саду при разных вариантах опытов.

Рекомендуем выращивать псевдотсугу Мензиса в питомниках, дендрариях и лесах Чувашии для увеличения видового разнообразия хвойных пород.

**Литература:**

- Деревья вокруг нас. Яромир Покорны. – 1992.  
 В. А. Париас. Патриарх русского лесоводства. // «Лес и человек» – 40 с.  
 Любавская А. Я. Лесная селекция. – 1982. – 51 с.  
 Щепотьев и Дугласия. – М.: Лесная промышленность 1982. 80 с.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ РАБОТЫ  
 НА ТЕРРИТОРИЯХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ КАЗАНИ**

**Д.Н.Галеева, Н.С. Валеева**

**Детский эколого-биологический центр города Казани, Россия, Республика Татарстан**

Практические работы занимают важное место в изучении экологии. Они способствуют более глубокому и осмысленному изучению этой науки, формированию исследовательских умений, развитию творческого мышления, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью человека.

Особую воспитательную ценность приобретают наблюдения за природой родного края. Знакомство с экологическими особенностями своей малой Родины способствует развитию любви и привязанности к родным местам, пробуждает учащихся к активной природоохранной деятельности. В условиях большого города такими «островками» природы являются особо охраняемые природные территории. В столице Татарстана их семь: Казанский дендрарий; Озеро «Лебяжье»; Река Казанка; Кедровый парк; Лесной массив «Дубки»; Карьерный овраг; «Русская Швейцария» или «Скотские горы».

Каждый из памятников природы Казани имеет свою историю, своеобразный видовой состав флоры и фауны, заслуживает внимания и бережного отношения со стороны горожан.

К примеру, особо охраняемая природная территория «Скотские горы», занимающая естественный природный участок в городской черте, дает представление о природе Татарстана, как переходной зоне от леса к степи. Этот памятник природы расположен на территории центрального парка культуры и отдыха имени М.Г. Горького и близлежащего берега реки Казанки. Первые флористические описания были сделаны еще в 1838 году: ботаник Вирин обнаружил редкие виды растений. Кроме того, на прилегающих территориях были найдены останки мамонтов и сайги, некогда обитавших на территории современной Казани. Здесь же находится целебный источник. Он представляет собой скважину, пробуренную в 1909 году, вода из которой поднимается с глубины 80 м из залежей песчаников пермской системы. С территории памятника открывается прекрасный вид на реку Казанку, которая также является государственным памятником природы с 1978 года. Это одна из 33 рек – памятников природы республики. По берегам реки отмечены десятки видов птиц, часть которых занесена в Красную книгу РТ. Из земноводных отмечена серая жаба – также являющаяся краснокнижным видом. Есть свидетельства ученых о том, что в свое время в устье Казанки обитала выхухоль – очень редкий, реликтовый зверек из отряда насекомоядных.

Ежегодно юные экологи-воспитанники Городской «Школы юного эколога» проводят природоохранные мероприятия и мониторинговые исследования с целью выявления видов и степени рекреационного влияния на ООПТ. А именно:

- определение экологического состояния деревьев и кустарников, произрастающих на данных территориях (приложение) ;

- изучение орнитофауны методом маршрутных учетов;
- оценка загрязнения бытовыми отходами;
- учет посещения ООПТ людьми, степень развития сети тропинок и количество кострищ.

Каждая практическая работа выполняется по определенному плану. Согласно поставленной цели педагог-наставник формирует задачи, выполнив которые, ребята достигнут поставленной цели. Основные требования при отборе работ: наглядность, доступность исследований. Желательно пользоваться тем оборудованием, которое имеется в кабинетах биологии, химии и физики. Расчеты при выполнении этих работ должны быть сравнительно просты. Выполнение работы пройдет более эффективно, если разделить ребят на группы.

Педагогу-наставнику необходимо обязательно предложить для воспитанника подборку литературы по данной теме. После самостоятельного изучения материала следует провести совместную беседу со всеми учащимися. Далее педагог должен познакомить воспитанников с методикой проведения исследований, комментируя процесс и ожидаемый результат. Описывается объект исследований, методы отбора материала, количество отобранных проб. При проведении работы обязательно необходимо вспомнить о технике безопасности и правилах дорожного движения; вести полевой дневник, журнал наблюдений, в котором указаны следующие данные: дата и время; погодные условия; место наблюдения; измерения объектов исследований (по методике).

Полученные числовые значения подвергаются математической обработке и представляются в виде графиков и таблиц.

Результаты наблюдений обсуждаются на итоговой конференции. В ходе конференции разделяют теоретическую часть (выступления с обзором литературы), исследовательскую часть (выступления с результатами личных исследований и наблюдений) и природоохранную (выступления о конкретных действиях в данной области). В результате проведения различных исследований составляется экологический паспорт ООПТ. Данные о видовом составе флоры и фауны направляются в Министерство экологии и природных ресурсов Татарстана.

Делегатам конференции заранее раздаются анкеты, отражающие отношение к проведению данного мероприятия, пожелания и предложения.

После окончания конференции обязательно надо наградить наиболее активных участников и провести круглый стол. При обсуждении надо обратить внимание на положительные моменты и недочеты. Дать слово выговориться каждому учащемуся.

В практике «Школы юного эколога» проведение семи подобных конференций. Результаты исследований используются в дальнейшем на конференциях городского, республиканского и всероссийского уровня.

## **ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ – ОБЪЕКТ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ И ОХРАНЫ**

**Гимадеева Ляйсан, 9 класс, гимназия 126**

**Валеев Рустем, 9 класс, школа 41**

**Россия, Татарстан, Казань**

Чрезвычайно важное место в системе охраны природы принадлежит особо охраняемым природным территориям (далее – ООПТ).

На территории Республики Татарстан существует 167 природных объектов, которые по категориям ООПТ распределяются так:

- Государственный природный заповедник – 1 (Волжско – Камский государственный природный биосферный),
- Национальный парк – 1 (Нижняя Кама),
- Государственные природные заказники – 16,

• Памятники природы – 131.

На территории столицы Татарстана расположено 7 особо охраняемых памятников природы: озеро «Лебяжье», Казанский дендрарий, «Скотские горы», Массив «дубки», Кедровый парк, река Казанка, Карьерный овраг.

**Цель нашей работы:** дать комплексную экологическую оценку антропогенных воздействий на местность памятников природы города.

**Задачи:** посетить памятники природы и провести методику количественной оценки антропогенных воздействий на их местность; обработать данные по каждому отдельно взятому памятнику природы; предложить и, по возможности, предпринять ряд мер улучшающих состояние природы в памятниках природы и снижающих антропогенное воздействие на нее.

**Объекты:** ООПТ города Казани: 1. Казанский дендрарий, 2. «Скотские горы», 3. водоохранная зона реки Казанки.

**Время работы:** наблюдения проводились с июня по октябрь 2010 г. группой учащихся 9 классов школы №41 и гимназии 126.

**Методика:**

1. Проводилось изучение видового состава деревьев и кустарников ООПТ.

2. Измерения средней высоты деревьев и среднего диаметра ствола.

3. Изучение состояния коры деревьев.

4. Санитарное состояние дерева оценивалось по шкале от 1 до 6 баллов.

5. Кроме того, на данной территории проводился количественный и качественный подсчет мусора.

Исследования проводились методом маршрутного замкнутого учета. При проведении учета данные заносились в полевой дневник, а затем обрабатывались (в %)

**Результаты исследований**

В результате проделанной работы авторам удалось выяснить, что на территории 3 памятников природы города Казани сложилась не совсем благополучная экологическая обстановка.

В целом, наибольший урон памятникам природы наносит неграмотный, стихийный туризм, результатом которого являются многочисленные повреждения объектов памятников природы.

-деревья с механическими повреждениями коры.

-сломанные деревья и срубленные живые деревья.

-замусоривание территорий памятников твердыми бытовыми отходами, неправильное их складирование, что приводит к снижению эстетики природных мест.

-большое количество суховершинных деревьев и деревьев с сухими нижними ветвями.

Все перечисленное является нарушением режима ООПТ - памятников природы, способствует снижению их научного, эстетического, образовательного значения

**Видовой состав деревьев ООПТ и общее санитарное состояние:**

Повреждения были у ели, березы, дуба и клена, каштаны - здоровые.

**1) ООПТ «Скотские горы»**

Преобладают клен остролистный - 40%, тополь - 35%. Среди других пород клен американский (ясенелистный) занимает 10%, вяз обыкновенный -5%, ива козья - 5%.

Повреждения коры и кроны имеются на вязе и тополе, остальные деревья здоровы. Однако встречаются повреждения на коре деревьев от рук человека.

**2) Казанский дендрарий - имеет самый обширный видовой состав, т. к. ученые специально выращивают интродуцированные культуры:**

1. туя западная -10%,

2. липа мелколистная -10%,

3. бархат амурский -10%,

4.лиственница сибирская -10%,

5.груша уссурийская - 5%,

6.дуб черешчатый - 5%,

7.черемуха маха -5%,

8.вяз обыкновенный - 5%,

9.сирень венгерская - 5%,

10.береза повислая - 5%,

11.клен ясенелистный - 5%,

12.боярышник полумягкий - 5%,

13.сосна сибирская - 5%,

14.вишня - 5%,

15.орех маньчжурский - 5%,

16.калина городовина - 5%.

Повреждения незначительны, есть только на туе, липе, черемухе и боярышнике.

**3) Водоохранная зона реки Казанка (около санатория Ливадия):**

1. липа мелколистная - 29,7%,

2. бересклет - 46%,

3.рябина обыкновенная - 8%,

4.береза повислая - 5,4%,

5.дуб черешчатый - 10,8%.

Большинство деревьев имеют повреждения коры и кроны. Санитарное состояние -2 и 3 балла. Кроме того, можно сравнить степень замусоренности всех ООПТ.

1. «Скотские горы»: железо-27,3% и т. д. Много бумаги и тряпок, территория больше похожа на свалку мусора.

2. Казанский дендрарий - мусора нет.

3. Река Казанка - территория пляжа: бумага - 64,7% и т. д., пластик - 23%. Территория также сильно замусорена.

Мы предлагаем ряд мер, направленных на поддержании порядка на территории ООПТ.

-необходимо осуществлять охрану ООПТ

-осуществлять экообразование и повышать экокультуру населения.

- издавать буклеты с фотоматериалами, легендами, анализом современного состояния ООПТ.

- решать проблему вывоза мусора с ООПТ.

Нами также была проделана практическая работа по улучшению состояния территории ООПТ:

1. Коллективы наших школ «взяли шефство» над различными участками ООПТ: весной, в «Марш парков», и осенью мы очищаем территории от мусора.

2. С целью повышения экообразования и уровня экологической культуры, проведена экологическая конференция на тему «ООПТ г. Казани»

3. А также организованы экологические беседы с младшими школьниками, ежедневно по пятницам.

## **СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КАК ВАЖНЕЙШЕГО ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ДЕТСКОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г. КАЗАНИ**

**Кучина Ирина Анатольевна**  
**Республика Татарстан, г. Казань**  
**Заведующая прикладным отделом ГДЭБЦ**

В последние десятилетия всё большее понимание находит тот факт, что биологическое разнообразие является основой для поддержания экологических условий существования и экономического развития человеческого общества, следовательно, оно является всемирным достоянием, жизненно важным для настоящего и будущих поколений. Угроза сохранению отдельных видов и экосистем ещё никогда не была так велика, как сегодня, когда рост населения и последствия хозяйственной деятельности приводят к необратимым изменениям природы нашей планеты.

Коллектив нашего центра считает, что учить детей биологии, экологии лучше всего не по бумажным схемам и таблицам, а с помощью реальных природоохранных дел. С 1985 года мы начали активное освоение выделенной территории. Она была разделена на функциональные зоны: учебно-опытный участок, теплицы, дендрарий, цветочно-декоративный отдел, питомники, сад плодовых культур; был спланирован водоем.

В 1994 году, оценив значительность работ по созданию коллекций ценных растений на территории центра, Совет ботанических садов Урала и Поволжья принял нас в свой состав. С этого времени ботаническая экспозиция стала развиваться под научным руководством Совета ботанических садов. Наш центр включился в реализацию региональной программы по темам «Интродукция и акклиматизация растений других климатических зон» и «Сохранение биологического разнообразия объектов флоры и фауны». Посадки растений-интродуцентов проводятся с учетом их географического происхождения. Основной тип посадки – ландшафтные группы – осуществляется по плану дендросада.

Городской детский эколого-биологический центр является учреждением дополнительного образования детей и осуществляет организацию и координацию всей эколого-биологической работы со школьниками города Казани. Вся создаваемая коллективом учебная коллекционная база сразу включается в обеспечение образовательного процесса. Таким образом, появилась возможность проводить круглый год со школьниками города Казани биологические практикумы, открытые занятия, экскурсии, научно-исследовательские работы с живыми растениями.

Стала традиционной биологическая практика школьников города на территории центра, проводимая с мая по сентябрь, это более двух тысяч детей каждый сезон. В июне месяце ежегодно на базе центра начинает работу «Школа юного эколога», в программе которой отработка исследовательских методик, сбор материала, подготовка докладов, природоохранных проектов, исследовательских работ, с которыми в учебном году дети выступают на форумах, конференциях, олимпиадах.

Образовательные программы, реализуемые в нашем центре, имеют уникальную обеспеченность живыми объектами флоры и фауны.

Открытый грунт у нас представлен растительной флорой Европы, Азии, Америки, местной флорой Татарстана, в количестве более 35 семейств, более 200 таксонов – деревьев, кустарников и лиан, в закрытом грунте коллекция оранжевых растений насчитывает 79 семейств, более 400 таксонов, это растения тропических лесов, субтропиков и засушливых климатических районов Земли. Коллекция редких и исчезающих видов растений, в т.ч. внесенных в Красные книги России и РТ, более 37 таксонов растений. Коллекция лекарственных растений представлена более чем 70 таксонами растений разных климатических зон. Коллекции находятся в постоянном развитии и пополнении.

Интерес в проведении исследований на нашей базе проявили не только школы города, но и учебные заведения высшей школы: Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, Казанский государственный университет, и средне-специальные заведения: фармацевтическое училище, медицинский колледж. Совместно с Казанским государственным университетом проводятся исследования по влиянию органических загрязнений на рост и развитие растений.

Наш центр проводит большую работу по озеленению пришкольных территорий. По заявкам школ для них формируются наборы посадочного материала, семян. За текущий год выдано 42 организациям и общеобразовательным учреждениям растений в количестве более 670 штук открытого и закрытого грунта. Ежегодный смотр-конкурс пришкольных территорий города показывает эффективность проводимой нами работы. Лучшие школы также награждаются посадочным материалом.

С целью введения в культуру озеленения города ценных растений и расширения биоразнообразия нами осуществляется природоохранный проект «Оазис» (зеленые островки Казани). За это время в проекте приняли участие 2948 участников. Победители в номинациях получили наборы посадочного материала для озеленения города.

ГДЭБЦ стал активным участником реализации принципов Хартии Земли по следующим направлениям деятельности: экологическое воспитание и образование, просвещение населения, развитие природно-экологического каркаса города и сохранение биологического разнообразия, мониторинг и нормирование качества окружающей среды.

В течение всего времени нами проводится дальнейшая работа по оценке общего состояния растений-интродуцентов редких и исчезающих видов как Татарстана, России и сопредельных государств и комплектация коллекции растений, включенных в Красные книги России и РТ.

Нами планируется создание гербарного фонда краснокнижных видов растений. Продолжается работа по интродукции ветреницы лесной и дубравной, определены как перспективные декоративные растения в нашей климатической зоне.

Продолжается изучение древесных растений, лиан, травянистых растений с низкой степенью зимостойкости в климатической зоне Татарстана (Среднее Поволжье), были изучены более 35 таксонов растений.

За это время хорошую зимостойкость показали растения Дальнего Востока: древогубец лазящий, кирказон маньчжурский, сибирка алтайская, и др. Данные наблюдения показали, что представители дальневосточной флоры, Сибири показали высокий адаптационный потенциал к климатическим условиям Среднего Поволжья (зона рискованного земледелия).

Коллекция оранжерейных растений была пополнена новыми сортами орхидей: фаленопсиса гибридного, цимбидиума гибридного, дендробиума, лудизии трехцветной, и др. и насчитывает более 400 таксонов. В результате проделанной работы с 2008 года добились постоянного цветения и плодоношения мушмулы японской, гуаявы, фейхоа, инжира, кофе арабийского, цитрусовых. Хорошие показатели получены по размножению и цветению фаленопсиса гибридного, цимбидиума гибридного, лудизии разноцветной, дендробиума.

Продолжается работа по обустройству территории ГДЭБЦ экологическими тропами с элементами модельных фитоценозов умеренной климатической зоны.

В дендрарии ГДЭБЦ проложены учебные маршруты с целью лучшего ознакомления учащихся и студентов г.Казани с растениями разных климатических зон, их биоразнообразием, а также прослеживанием сезонных изменений в жизни растений и экосистемы в целом, а именно:

1) Первый маршрут – «Путешествие по материкам и континентам» – знакомит учащихся с представителями растительного мира Евразии, Северной Америки, Дальнего Востока и Сибири.

2) Второй маршрут – «Времена года» – знакомит учащихся с сезонными изменениями в жизни растений и животных, населяющих дендросад, многообразием различных жизненных форм растений.

Поскольку дендрарий – живой, развивающийся объект, на его территории постоянно проводятся работы по благоустройству и посадке новыми интересными видами растений.

Важность проведения данных работ позволит многократно усилить использование дендрария в образовательной и просветительской работе как со школьниками, студентами, так и с широкой общественностью города Казани, позволит нам пополнить коллекцию новыми видами растений, создать биоценоз водоема во всем его многообразии. Это станет не только декоративным ландшафтом, но и откроет новую страницу в наблюдениях и исследованиях школьников и студентов города Казани по сохранению биоразнообразия флоры и фауны.

Закончить свое выступление мне хотелось бы словами авторов Хартии Земли:

«Пусть наше время останется в памяти человечества как время благоговения перед жизнью, твердого решения сохранить эволюционные возможности Земли, ускорения борьбы за справедливость и мир и воспевание жизни».

## **МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЭКСКУРСИЯМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ КАЗАНСКОГО ДЕНДРАРИЯ И КЕДРОВОГО ПАРКА)**

**Тимербаева Фарида Юлдусовна, Проскуракова Галина Владимировна, Васильева Наталия Васильевна  
Городской детский эколого-биологический центр  
Республика Татарстан, город Казань**

Одной из наиболее ярких и эффективных составных частей учебного процесса являются экскурсии. А в деле изучения живой природы им отводится особая роль. Большим подспорьем для педагога является проведение экскурсий на Особо охраняемых природных территориях. Помимо информации, ряда фактов по истории ООПТ, оговариваются правила поведения на этих территориях, выбираются те или иные практические задания.

Педагогами нашего экологического центра разработаны экскурсии по двум памятникам природы города Казани – Казанскому дендрарию и Кедровому парку. Выбор данных объектов не случаен. Это наиболее доступные для посещения территории, куда можно добраться общественным транспортом. По каждому объекту подобран фактический материал по истории создания ООПТ, об их современном состоянии. Также разработаны примерные практические задания, вопросы. Мы рекомендуем посещение Казанского дендрария осуществить в конце мая - во время цветения ореха маньчжурского и груши уссурийской. Наиболее интересным будет посещение Кедрового парка также в конце мая – начале июня, когда можно увидеть мужские «колоски» и женские шишки сосны кедровой сибирской, либо осенью, когда сформируются шишки этого года.

### **Казанский дендрологический сад**

Сад расположен в Вахитовском районе при Татарской ЛОС ВНИИЛМ (ул. Товарищеская 40). Был заложен в 1948 году первоначально как сквер у здания станции. Одним из инициаторов его создания был научный сотрудник лесной опытной станции профессор Д.И. Морохин, а непосредственной закладкой и выращиванием занимались все сотрудники станции. На сравнительно небольшой территории было высажено более ста видов и сортов различных древесных и кустарниковых пород представителей Северной Америки, Европы и Азии. При создании дендрария преследовались две цели: озеленение территории Татарской ЛОС и одновременно изучение особенностей развития интродуцентов в городских условиях, с возможностью использования их в озеленении. В Казанском дендрарии представлены северо-американские виды: акация белая (робиния), боярышник полумягкий, ель колючая, клен ясенелистный, ясень пенсильванский и др. Интересен набор дальневосточных и сибирских видов. Среди них: бархат амурский, груша уссурийская, орех маньчжурский, лиственница сибирская, черемуха Мака и др. Из европейских видов наиболее интересны чубушник душистый, сирень венгерская, лист-

венница европейская, а также местные виды: дуб черешчатый, береза бородавчатая, вяз гладкий, ель обыкновенная, бузина красная и др.

На протяжении тридцати лет с 1955 по 1985 гг. здесь проводились ежегодные фенологические наблюдения за ростом и развитием большей части видов. Их проводил научный сотрудник Н.В. Напалков. Были установлены средние многолетние фазы наступления основных фенофаз развития растений и выявлены наиболее устойчивые и декоративные деревья, рекомендованные для использования в озеленении Казани.

Постановлением С.М. ТАССР №409 от 20.08.1981 г. дендрарий объявлен памятником природы и согласно статусу должен охраняться и поддерживаться Государством. (Мы рекомендуем после этой информации предложить слушателям дать визуальную оценку состояния памятника природы.) На современном этапе уплотнение почвы сказывается на состоянии деревьев. Следует отметить, что дендросад является местом обитания многих птиц. Здесь постоянно гнездятся соловьи, зяблики. Из мигрирующих обычными являются свиристели, снегири, дрозды-рябинники, три вида дятлов (большой, малый и пестрый), поползни.

Заканчивая экскурсию, педагог подводит слушателей к мысли о необходимости сохранения зеленого уникального островка в центре Казани-Казанского дендрария.

#### **Кедровый парк**

Парк находится на пересечении улиц Зорге и Мавлютова, Приволжский район, территория больницы. Этот объект создан благодаря титаническим усилиям старшего научного сотрудника Татарской ЛОС, кандидата сельскохозяйственных наук, Г.Ш. Камалтинова. всю свою жизнь он посвятил изучению биологии и экологии кедра сибирского. Вообще-то кедр – совсем другое растение и растет он гораздо южнее, но почти для всех он ассоциируется с шишками и кедровыми орешками. На самом деле это сосна кедровая сибирская. Относится она к пятихвойным соснам. Сосна кедровая сибирская в нашей республике в естественном виде не встречается. Многие годы лесоводы, биологи пытались различными методами размножить эту ценную древесную породу. В Сибири, в естественных условиях произрастания, это огромное, могучее дерево. Но растет оно очень долго, а плодоносить начинает в 40-50 лет, а в густом лесу – 70-80 лет. Пытались ученые размножить кедр вегетативно -прививкой, самым эффективным способом. Также как размножают сортовые яблоны, груши. Если к молодым кедром привить черенки с плодоносящих деревьев, то такие растения начинают давать шишки. Долгое время пытались прививать черенки кедра на сосну обыкновенную. Прививки удались. Но спустя несколько лет обнаружилось несоответствие двуххвойной сосны обыкновенной (подвоя) и сосны пятихвойной-кедра сибирского (привоя). Почти все прививки через 5-10 лет погибали.

Черенкование же кедра сибирского также не удавалось, т.к. зеленые и одревесневевшие черенки не укоренялись. Автору памятника природы Г.Ш. Камалтинову пришла идея совместить эти два вроде бы несовместимых способа размножения – прививку и черенкование. Для этого он перенес место прививки в область корневой шейки, а потом, после того как произошло приживание, он засыпал это место почвой и тогда даже «капризный» кедр, обычно не дающий придаточных корней, их давал. Спустя 3-5 лет привитый кедр уже «вставал» на «собственные ноги» и ему уже больше не грозила беда несовместимости подвоя и привоя.

Сам Г.Ш. Камалтинов прошел Великую Отечественную войну, работал лесничим в Челябинской области, защитил диссертацию. Уйдя на пенсию, он претворил в жизнь свою мечту- создал рукотворные кедровые в Татарстане. На пустыре, на месте засыпанного оврага, благодаря вере и поддержке главного врача больницы (позже - министра здравоохранения Татарстана), самоотверженному труду и энтузиазму Г.Ш. Камалтинова, безжизненное место превратилось в оазис. Здесь, наряду с кедром растут и другие древесные и кустарниковые породы, много цветов. Автор этого объекта создавал его в память обо всех воинах, погибших на полях сражений Великой Отечественной войны.

### **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «СВЯЖСКИЙ»**

**Н.И. Шарипова**

**МОУ «Татарско-Бурнашевская средняя общеобразовательная школа»,**

**Руководитель экологического объединения «Зеленый патруль»**

«Государственный природный комплексный заказник «Свияжский» образован на территории Верхнеуслонского муниципального и Зеленодольского районов Республики Татарстан. Его площадь – 12656,26 га. В 2007 году Президиум Международного совета МАБ ЮНЕСКО принял решение о включении Государственного природного комплексного заказника «Свияжский» («Sviazhsky Wetland Area») в состав Большого Волжско-Камского биосферного резервата. Он расположен в полосе предволжских широколиственных лесов, представлен материковыми, островными и водными экосистемами; изобилуют заливы и протоки. Флора государственного природного комплексного заказника «Свияжский» представлена более 500 видами сосудистых растений. В состав зоопланктона и зообентоса отмечено около 120 видов. Ихтиофауна насчитывает 48 видов, герпетофауна – 16, орнитофауна – 120, териофауна – 42 вида. Зафиксированы редкие и исчезающие виды: растения – хвощ ветвистый, сальвиния плавающая, кувшинка чистобелая, алтей лекарственный; животные – подкаменщик, подуст, серая жаба, гребенчатый тритон, ломкая веретенница, обыкновенная гадюка, большая выпь, лебедь-шипун, скопа, полевой луговой лунь, беркут, орлан - белохвост, сапсан, серый журавль, малый зуек, кулик-сорока, поручейник, большой улит, большой веретенник, большой кроншнеп, малая чайка, ушастая и болотная совы, домовый сыч, удод, сизоворонка, золотистая щурка, обыкновенный зимородок, белая лазоревка.

**Многолетний мониторинг.** Исследования водных и околотовных экосистем проводятся с 1916 года. Биологическое разнообразие и высокая продуктивность популяций животных и растений обуславливают высокий природоохранительный статус территории.

**Виды антропогенного воздействия.** Трансграничное загрязнение водостоков, жизнедеятельность населённых пунктов, расположенных вблизи границ заказника, лесное и сельское хозяйство, рекреация.

**Основная функция заказника** – сохранение и восстановление природных комплексов, запасов промысловых и редких видов рыб, редких исчезающих видов растений и животных, регуляция рекреационной деятельности, организация и осуществление эколого-просветительской деятельности.

В Верхнеуслонском районе в Татарско-Бурнашевской средней школе с 2001 года работает экологическое объединение «Земляне», который установил тесные связи с заказником. Администрация заказника большое внимание уделяет работе со школьниками нашей школы, проводят вместе с нами мероприятия по охране природы. Мы активно участвуем во всех эколого-просветительских мероприятиях заказника: творческих конкурсах, викторинах, экологических фестивалях. Дети с удовольствием выступают на страницах газет, делятся своими впечатлениями о проделанной работе. Изготавливают стенды, плакаты, рисунки для тематических выставок, проводятся конкурсы сочинений, рисунков, фотографий «Мая малая Родина». В интересной форме проходят КВН, конкурс экологических проектов «Защитим родные просторы». Благодаря работе нашего клуба, 160 родников района обрели свою историю и паспорта. В время летних каникул организуется экологический лагерь. Нами, членами экологического объединения «Зеленый патруль», была проведена исследовательская работа по определению антропогенного воздействия на территорию заказника (таблица 1) и изучение биоразнообразия реки Свияга.

Таблица 1

**Средневзвешанное периметрическое антропогенное давление на ООПТ оценивается как «умеренноконфликтное» (индекс = 0,6).**

№	Смежники	Периметр, м	Доля границы в периметре, %	Индекс агрохозяйственного давления	Градации агрохозяйственного давления
1	АКХ «Чулпан»	3321	1,4	0,8	Высококонфликтное
2	ТКХ Озёрное	12133	5,1	0,7	Умеренноконфликтное
3	Н.п. Утяково	1391	0,6	1,2	Кризисное
4	КМ Мулиле	10746	4,5	0,8	Высококонфликтное
5	Н.п. Городище	1417	0,6	1,2	Кризисное
6	ПХ СПТУ-107	4060	1,7	0,9	Высококонфликтное
7	ТОО Совет	6615	2,8	0,8	Высококонфликтное
8	КП им. Горького	6731	2,8	0,8	Высококонфликтное
9	Н.п. Бритвино	1833	0,8	1,3	Кризисное
10	Введенско-Слободской СМС	2487	1,0	0,5	Слабоконфликтное
11	КП Приволжье	103521	43,3	0,7	Умеренноконфликтное
12	Совхоз Набережный	2074	0,9	0,8	Высококонфликтное
13	ТНВ Зайцев и К	15972	6,7	0,7	Умеренноконфликтное
14	ПХ Каинки	5343	2,2	0,8	Высококонфликтное
15	ООО Соболевское	15723	6,6	0,7	Умеренноконфликтное
16	СПК Чулпаниха	12673	5,3	0,8	Высококонфликтное
Средневзвешанное периметрическое давление		x	x	0,6	Умеренноконфликтное

**Изучение биоразнообразия реки Свияга**

Река Свияга является крупным правым притоком реки Волга, впадающим в её среднем течении и имеющим большое значение в воспроизводстве рыбных запасов Волжского бассейна. Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 14 января 2005 г. №1 на реке образован Свияжский заказник.

При изучении этой темы летом 2004 года я вместе с отцом спускалась по реке на лодке с верховьев до устья, проводила опрос старожилов, беседовала с сотрудниками Свияжского заказника.

Протяженность реки, согласно картам, составляет 225 км. Она берет свое начало в Ульяновской области и впадает в реку Волга на территории Верхнеуслонского района Республики Татарстан.

Морфологически реку можно разделить на три участка: верхний, средний и нижний. Верхний участок течения имеет протяженность 44 км. Это от развилки, и заканчивая Нижними Воротами. На этом участке река носит равнинный характер. Там, где выходят коренные породы, берега обрывистые. Сначала река течет среди возвышенных берегов. Местами берега становятся пологими, но в 5-7 м от уреза воды возвышаются и имеют волнистый характер. Берега покрыты смешанным лесом, но местами встречается ивняк. Дно реки в верхнем течении устлано коренными породами (крупная, средняя, мелкая галька). Водная растительность в верхнем течении реки почти отсутствует, и только на отдельных участках плесов встречаются водоросли и заросли нордосмии (попушкина). Чуть ниже по течению встречаются острова, обычно покрытые ивняком и травянистой растительностью. В тех местах, где в период межени одно из русел сильно мелеет, оно зарастает лопушником. Скорость течения высокая, на перекатах она достигает 4-5 м/с, на плесах до 3-4 м/с.

Средний участок течения реки до местечка Буинск имеет протяженность около 80 км. Река здесь становится извилистее. Пологие берега среднего участка чередуются с возвышенными. Дно среднего участка реки устлано средней и мелкой галькой, встречаются песчаные косы. Береговая зона низин покрыта в основном ивняком и осокой. пойма среднего течения реки богата заливными лугами. Вдоль берега и на островах встречаются заросли пионов (марьин корень). Водная растительность развита слабо. На дне встречаются нитчатые водоросли, на мелководье – заросли лопушкина. Скорость течения падает по мере удаления реки от верховья. В среднем течении реки появляются небольшие куры. Большинство их в летний период мелеют и превращаются в заливы. В курыях хорошо развита водная растительность. Грунт галечный с преобладанием песчано-илистого.

Нижний участок течения реки имеет протяженность около 110 км. Здесь река принимает еще более спокойный характер. Береговая зона местами покрыта ивняком, местами осокой, достигающей метровой высоты. Река по-прежнему имеет извилистый характер. Грунт изменился. Он представлен мелкой галькой, песком, местами песчано-илистый. Прозрачность воды падает до 30-40 см.

При впадении р. Свияги в р. Волгу русло реки разделяется островом «Свияжск» и образует две протоки. Скорость течения в низовье реки составляет 0,4-0,6 м/с. Животный мир реки и ее побережий разнообразен, хотя

изучен слабо. Ихтиофауна, согласно литературным данным, представлена 18 видами рыб (щука, плотва, язь, окунь, ерш, голец обыкновенный, бычок-подкаменщик, налим, сом, карась, судак и др.) из 8 семейств.

Свияга является родным домом для огромного количества гнездящихся на ее берегах пернатых. Это и утиные: кряква, чирок, лутук и др. Из куликовых – кроншнеп, большой и средний плавунчик, чибис. По берегам реки гнездятся орлан - белохвост, полевой и болотный лунь, в верховьях встречается скопа. В находящихся в непосредственной близости от реки водоемах выводят потомство серые цапли, гуси и лебеди. Из млекопитающих по берегам Свияги обитают выдра, бобр, водяная крыса, ондатра. И еще много других обитателей можно назвать, чья жизнь напрямую зависит от здоровья небольшой, затерявшейся равнины и лесов реки. А вот здоровье Свияги вызывает тревогу у местных жителей. И вызвана она, в первую очередь, сокращением ценных пород рыб. Виной всему является неразумная деятельность человека. Каждый год Буинский сахарный завод сливает в реку отход и по реке вверх брюхом плывет рыба. Хищническая рубка лесов в верховьях реки привела к обмелению ручьев и речушек, пересыханию болот, питающих Свиягу. Река обмелена настолько, что в последние годы в межень в верховье реки подняться даже на резиновой лодке не всегда возможно. Следствием этого является изменение температурного режима реки, вода сильно прогревается, начинается обильное цветение, все это вызывает гибель молоди рыб. Летом 2010 года из-за сильного перегрева воды погибло большое количество налима.

Изучив состояние Свияги, мы пришли к выводу, что экологическое равновесие реки находится под угрозой.

## **ЖУЖЕЛИЦЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА БАЛДАЕВО ЯДРИНСКОГО РАЙОНА** **Яковлев Павел, объединение ЭБЦ «Караш», 5 класс.**

**Руководитель:** Петрова Людмила Витальевна – педагог ЭБЦ «Караш»

**Научные консультанты:**

Вихрев Никита Евгеньевич – кандидат биологических наук,  
сотрудник зоологического музея МГУ,  
Егоров Леонид Валентинович – кандидат биологических наук,  
доцент кафедры Чувашского государственного педуниверситета,  
Макаров Кирилл Владимирович – доктор биологических наук,  
профессор кафедры зоологии МГПИ

Летом 2009 г. в условиях экологического лагеря, проводимого ЭБЦ «Караш», была проведена работа по изучению жужелиц окрестностей села Балдаево Ядринского района.

### **Описание места исследования.**

1. Пруд села Балдаево располагается на окраине села Балдаево недалеко от церкви. Площадь пруда составляет 0,5 гектаров. По форме напоминает овал. С одной стороны берег илистый, с другой стороны – песочный, берега местами заросшие. По происхождению искусственный. Водная растительность бедная. По берегам местами растут камыши, осока, щавель.

2. Речка Паченарка располагается на окраине села Балдаево. Речка летом не пересыхает, много камней, глубина от 20 см. до 1 м, ширина от 1 м до 3 м, скорость течения 0,3-0,5 м в сек.

3. Река Сура- правый приток реки Волги, один из наиболее значительных притоков в пределах Чувашского Поволжья.

Сборы жужелиц проводились в Чувашской Республике в Ядринском районе в окрестностях села и пруда Балдаево, в прибрежных илистых песчаных участках реки Суры и речки Паченарка села Балдаево с 12 по 17 июля 2009 г.

Отлов жужелиц производился следующими способами: отлов эксгаустером (аспиратором), отлов почвенными ловушками с водой на приманку, ночной лов на свет.

Собранный материал замаривался этилацетатом, затем заморенные жуки были положены на ватные матрасы. Определение жужелиц любезно сделаны профессором кафедры зоологии МГПУ (Московский государственный педагогический университет), доктором биологических наук Макаровым Кириллом Владимировичем и доцентом кафедры зоологии ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, кандидатом биологических наук Егоровым Леонидом Валентиновичем.

### **Результаты:**

#### **А). На реке Сура были обнаружены следующие виды:**

1. *Clivina fossor* (L.) (землекоп)
2. *Dyschirius arenosus* Steph. (руконожка)
3. *Bembidion semipunctatum* (Dopovan) (бегунчик семиточечный)
4. *Bembidion azurescens* D.Torre (бегунчик голубоватый)
5. *Bembidion articulatum* Panz. (бегунчик членистый)
6. *Bembidion quadrimaculatum* (L.) (бегунчик четырехпятнистый)
7. *Bembidion argenteloum* (бегунчик)
8. *Agonum gracilipes* (Duft.) (быстряк)
9. *Anchomenus dorsalis* (Pontop.) (анхоменус плоский)
10. *Amara bifrons* (Gyll.) (тускляк)
11. *Acupalpus exiguus* (Dej.) (акупалпус)
12. *Harpalus rufipes* (Deg) (бегун рыженогий)

#### **В). На пруду села Балдаево:**

1. *Harpalus rufipes* (Deg.) (бегун рыженогий)
2. *Harpalus griseus* (Panz.) (бегун серый)
3. *Amara apricaria* (тускляк)

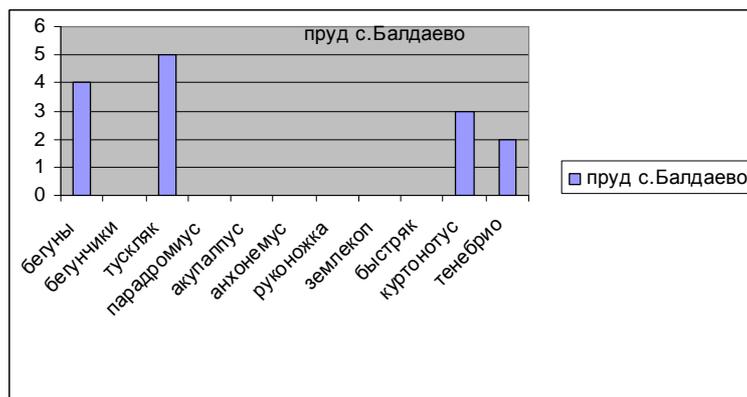
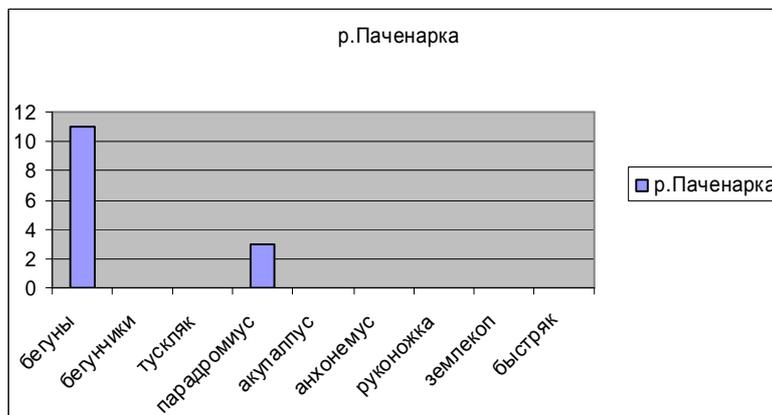
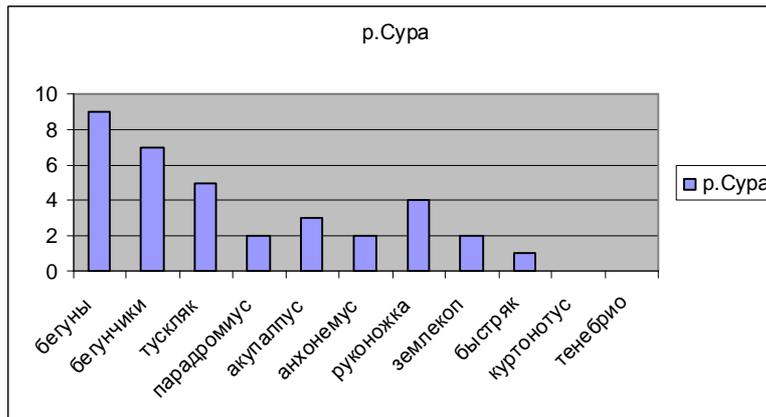
4. *Amara bifrons* (Gyll.) (тускляк)
5. *Curtonotus aulicus*

**В). На речке Паченарка села Балдаево:**

1. *Harpalus griseus* (Panz.) (бегун серый)
2. *Harpalus rufipes* (Deg.) (бегун рыженогий)
3. *Harpalus calceatus* (Duft.) (бегун просяной)
4. *Paradromius linearis* (Ol.) (парадромис линейчатый )

**Выводы:**

1. Виды жулициц из почвенных ловушек и при ночном лове на свет около школы села Балдаево совпадают и являются однотипными.
2. Наибольшее видовое разнообразие было обнаружено в прибрежных илистых и песчаных участках реки Суры. Особенно эффективной была ловля эксгаустером.
3. Наименьшее видовое разнообразие было обнаружено на реке Паченарке. Мы это связываем с тем, что накануне прошла сильная гроза и речка разлилась.



## Раздел 3. ДОПОЛНЕНИЯ

### СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ

Ф.А. Карягин

Российский государственный социальный университет, Филиал в г. Чебоксары

Климат Земли меняется, меняется и будет меняться, теплые периоды сменяются холодными, сухие – влажными. Эти изменения происходят с разной периодичностью. Известно, что в истории Земли были периоды, когда значительная ее поверхность находилась под снегом и льдом, были также времена, когда в приполярных областях произрастали тропические леса.

Основными причинами этих изменений являются изменения интенсивности солнечного сияния, геотектонические процессы, циклические явления в биосфере (будем называть их биосферным «дыханием») и антропогенное вмешательство. Четвертичные оледенения происходили через десятки тысяч лет. Самая короткая периодичность в изменениях климата, отмеченная в наблюдениях, составляет 11 лет. Такую же периодичность отмечают наблюдатели за солнечной активностью.

Изменения климата – сегодняшняя реальность, и происходящие явления показывают его потепление. За последние 100 лет среднегодовая температура на планете увеличилась на целый градус [3]. Все без исключения климатические модели свидетельствуют о продолжении повышения температуры Земли и в XXI веке.

Тенденции изменения климата в средней полосе России в целом синхронны глобальным и отчетливо проявилось в заметном потеплении. В период глобального потепления и на территории России произошли заметные изменения статистических характеристик климатического режима. Они различны и неоднозначны по регионам. Не во всех регионах мира происходящие изменения климата имеют одни лишь негативные последствия, погодноклиматические условия могут быть очень важным фактором, положительно влияющим на экономическое развитие. Так, вплоть до последних лет в большей части территории России, в том числе и на Средней Волге, происшедшие в последние десятилетия климатические изменения по ряду показателей оказались даже благоприятными для экономики и жизни людей.

В чем это отразилось? За прошедшее столетие приземная среднегодовая температура воздуха здесь увеличилась в среднем на 1,5°C (рис.1). Рост среднегодовой температуры происходит в основном за счет повышения температуры воздуха в зимний период от 3 до 4 градусов. Летние температуры остались на уровне. По сравнению с первой половиной XX столетия в последнем тридцатилетии XX и начале XXI века интенсивность потепления увеличилась в 2 - 3 раза. Наибольшие изменения произошли в северных районах рассматриваемого региона [2,3].

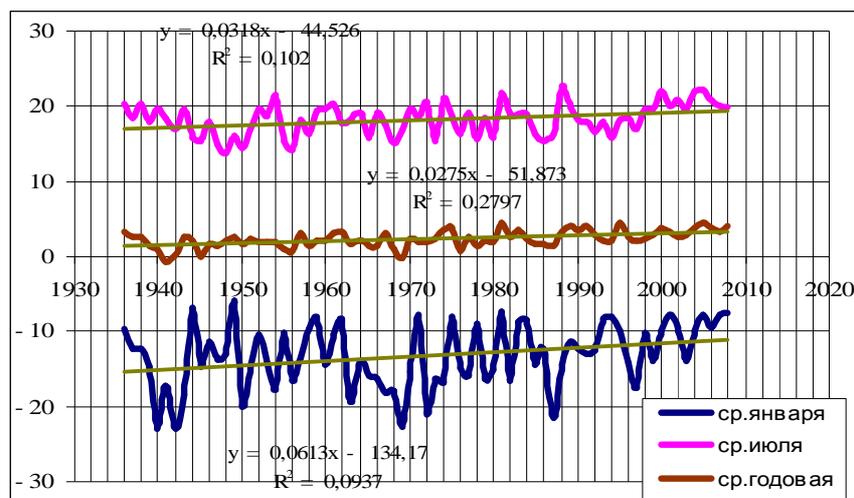


Рис. 1. Графики изменений средних годовых температур в 20 веке и начале 21 века

Однако в 2010 году климатические условия подвергли страну в настоящее испытание. Год не завершился, но он уже вошел в историю России как один из самых драматичных. Летние температуры в большинстве регионов Европейской части России были на 10°C выше средних наблюдаемых. Осадков за весь летний период выпало менее 100 мм. К тому же и 2009 год сложился неблагоприятно, прежде всего, для сельского и лесного хозяйства. В том году также весной, летом и осенью в Поволжье мало было осадков. В ноябре уже наступили сильные морозы до минус 30°C. Они в условиях отсутствия снега продолжались весь декабрь. В результате земля на зиму осталась сухой. Промерзание грунта достигало до 1,5 м. Несмотря на снежную зиму, почва и грунты в условиях недостатка осадков в летний и осенний периоды и сильного промерзания уже в начале зимы, не смогли насытиться влагой. В результате уже в середине лета 2010 г. пересохли родники, в населенных пунктах в колодцах не стало воды.

Жара и засуха способствовали масштабным пожарам. Более 30 тыс. очагов природных пожаров произошли на территории России за летний период этого года. Площадь их охвата составила 1 млн 140 тыс. га. Выгорели огромные площади лесов Нижегородской, Рязанской, Костромской, Владимирской, Ивановской, Ульяновской, Самарской областей, Республики Мордовия, Республики Марий Эл и Чувашской Республики, лесов и торфяников Подмосковья, полей на Алтае, на Южном Урале, на Средней и Нижней Волге. Сгорели целые деревни и поселки. Сгорели около трех тысяч домов. В огне погиб 61 человек. Сгорела даже одна из военных баз в Подмосковье. По оценке российских официальных лиц ущерб составил не менее 6,5 млрд рублей,

а с учетом затрат на строительство новых домов и дополнительное привлечение ресурсов – 12 млрд рублей. Однако по данным Всемирного центра мониторинга пожаров эти цифры далеки от реальных. Так по подсчетам специалистов центра пожары бушевали на площади 16 млн га. Ущерб же от них для экосистем России составил более чем 300 миллиардов долларов [4]. От засухи сильно пострадали земледельцы. В Поволжье в ряде регионов не получили урожая зерновых, картофеля и некоторых других культур.

Размер катастрофы очевиден. Она затронула десятки миллионов человек. Кроме прямого воздействия огня, люди испытали и косвенные негативные влияния нынешних погодноклиматических условий. Миллионы людей наглотались вредных веществ, их здоровью нанесен серьезный ущерб. В разгар пожаров рубеж июляавгуста в столице отмечен ежедневным уходом из жизни порядка 700 человек. Это значит, что пожарища удвоили число смертей [1,4].

Человеку еще не подвластны природные процессы, тем не менее, отдельные негативные моменты этих изменений или вызваны, или спровоцированы, или же усилены действием или бездействием человека. Вполне естественно, что в условиях потепления климата экстремальные погодноклиматические явления возрастают. Хотя из истории известно, что в Поволжье и в прошлом были такие засушливые годы. Но жара и засуха этого года могли иметь причину и антропогенного происхождения. Так, еще весной случилась известная всем экологическая катастрофа в Мексиканском заливе с выбросом огромной массы нефти из шельфовой скважины компании «Бритиш петролеум». Миллионы тонн сырой нефти оказались на поверхности Мексиканского залива и Карибского моря. Из школьного курса географии помним, что согревающее зимой и обеспечивающее влагой всю Европу зимой и летом теплое течение Гольфстрим берет свое начало в Мексиканском заливе. В это лето воды Гольфстрима из-за этой аварии оказались загрязненными нефтью, это факт, и о нем сообщения имелись и в СМИ. Ясно и то, что нефтяная пленка способствует значительному ослаблению испарению с поверхности воды. Так что загрязненный Гольфстрим в этом году не сумел обеспечить влагой Россию. Это наша версия. Нам только неизвестно, почему официальная российская наука не рассматривает этот вариант в качестве причины случившейся беды. По-хорошему, надо бы предъявить иск «прославленной» компании иск за все случившееся.

Могло ли этих бед быть поменьше даже в условиях установившейся жаркой и сухой погоды? Что же способствовало масштабным ущербам? Почему горели леса, поля и деревни?

Назовем некоторые из них.

В России более 40 млн га земель сельскохозяйственного назначения заброшено. В Чувашии, в регионе с самым плотным сельским населением по официальным данным в начале этого года площадь необрабатываемых земель составляла 58 тыс. га (более 12% пашни), на деле значительно больше. На заброшенных землях растет бурьян, чертополох, полынь, тысячелистник, словом, сухотравье, которое при любой искринке может вспыхнуть.

Нет должного внимания гидротехническим сооружениям. В Чувашии к моменту развала Советской власти исправно служили 784 капитальных гидротехнических сооружения. Нынче их осталось 1/3. Многие из сохранившихся плотин и водохранилищ заилены, так что во время пожаров во многих случаях негде было брать воду. Прежде эти пруды и водохранилища были под присмотром. Накопившийся ил, сапропель периодически добывался, и вывозился на поля в качестве органических удобрений, т.е. шло на повышение плодородия земли. В любом случае эти мероприятия благотворно сказывались на экосистеме Волги и Каспия, благодаря им меньше накапливались донные отложения в пределах волжских водохранилищ и в устьевой части великой реки.

В лесах пожары были бы не столь масштабны, если бы лесные просеки содержались в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями. Во многих случаях из-за ненадлежащего состояния лесных просек во время пожаров пожарные машины не могли добираться до очагов возгорания и своевременно ликвидировать возникшую опасность.

Дожили до того, что некому стало тушить лесные пожары. В советское время практически при каждом лесхозе были лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия. На каждом из них работало несколько десятков специалистов, были у них бульдозеры, грейдеры, погрузчики скреперы, автотранспортная, трелевочная и другая, даже противопожарная техника. При возникновении загораний леса эти производственные коллективы были способны быстро мобилизоваться и квалифицированно справиться с огнем. С разделением функций в лесном деле эти предприятия сначала отделились от лесоводов, затем постепенно стали чахнуть и закрываться.

Нынешняя борьба с лесными пожарами показала катастрофическую нехватку противопожарной техники. В Чувашском Заволжье на 33 тыс. га леса всего 2 морально и физически устаревшие пожарные машины. Так по всей России, может кое-где положение с пожарной техникой и похуже.

Но главная беда исходит от законодательной чехарды.

После развала СССР русский лес стал предметом хищнического разворовывания, чему способствовала вновь создаваемая законодательная и нормативная база. За последние двадцать лет в нашей стране несколько раз радикально менялось лесное законодательство, неоднократно реформировалось государственное управление лесом.

Еще до принятия Конституции РФ Основы лесного законодательства, принятые в 1993 году, передали основные функции по распоряжению лесным фондом от центра административным центрам (ныне муниципальным образованиям), тем самым создав неизвестную в мировой практике децентрализацию в управлении государственными лесами. Такое политическое решение, не подготовленное ни в экономическом, ни в социальном плане, осуществлялось в условиях структурного и финансового кризиса в лесопромышленном секторе и создало возможности для неконтролируемого хищнического использования лесных ресурсов.

В 1997 году был принят Лесной кодекс, который разделил полномочия по распоряжению лесным фондом между федеральным центром и органами государственной власти регионов, который ущемлял экономический интерес федерального центра.

В 2004 году Федеральным законом № 122 были переданы все полномочия по управлению лесным фондом федеральным органам власти: Министерству природных ресурсов с ответственностью за правоустанавливаю-

щие функции, Федеральному агентству лесного хозяйства с ответственностью за функции по управлению лесным фондом, Федеральной службе по надзору в сфере природопользования с ответственностью за надзорные (контрольные) функции. Такое перераспределение не стало отвечать экономическим интересам органов власти субъектов Федерации, потерявших контроль за финансовыми потоками в лесном секторе. Хоть ответственных много, но как у семи нянек дитя без глаза, так и в этом случае ситуация в лесном хозяйстве только усугубилась из-за правовой неразберихи.

В 2005 году был принят закон № 199, который вернул регионам полномочия по управлению лесами. При этом предполагалось исполнение переданных полномочий за счет средств государства, то есть за счет субвенций из федерального бюджета. Однако вышло и на этот раз по Чернобырдину: «хотели как лучше, получилось как всегда». Средства из федерального бюджета на содержание и развитие лесного хозяйства выделялись мизерные. Например, на 2009 год на эти цели выделено всего 6 млрд. рублей [4].

С 2007 года введена в действие новая редакция Лесного кодекса, главная цель которого – передача лесов в частные руки. Лес де-факто стал движимым имуществом, не требующим регистрации права на него. Данным имуществом собственник может распоряжаться полностью по своему усмотрению, контроль за движимым имуществом со стороны государства и общества невозможен. Сами лесные земли стали недвижимым имуществом, находящимся в гражданском обороте, обращение с которыми регулируется не столько Лесным, сколько Гражданским кодексом. Дальнейшие административные новации привели фактически к полному развалу всей ранее существовавшей системы хозяйствования, лесопользования и охраны леса. Развалены лесхозы и многие лесничества. Сотни тысяч человек потеряли работу. Фактически из леса убрали главное лицо, которое веками охраняло лес – лесничего. Замена разрешительного на заявительный порядок лесопользования и сокращение лесной охраны с ликвидацией лесной службы лишь усугубили положение.

До конца 2004 года система охраны лесов в России основывалась на так называемых обходах – участках леса, закрепленных персонально за работниками государственной лесной охраны - лесниками-обходчиками, штатная численность которых по всей стране составляла около 70 тыс. человек [1,4]. Лесник - это потомственная профессия, она передавалась из поколения в поколение. Представители этих поколений прекрасно знали лес, занимались его восстановлением, охраной и сбережением. Охране и сбережению лесов обучались и все школьники, которые жили в прилесовой полосе или в лесных поселках. То есть вся вертикаль охраны этого природного богатства работала довольно эффективно [1].

С 1 января 2005 года полномочия, связанные с охраной лесов, были изъяты у государственных органов лесного хозяйства и переданы Федеральной службе по надзору в сфере природопользования. Эта служба обладала лишь небольшим числом инспекторов, способных осуществлять охрану лесов (менее четырехсот человек на всю страну), в результате лесная охрана стала совсем незаметной.

С 1 января 2007 года, когда вступила в силу новая редакция Лесного кодекса, была упразднена Единая федеральная пожарная служба, а полномочия по охране леса переданы региональным администрациям и коммерческим пользователям. Однако регионам пока не удается организовать сколько-нибудь эффективную лесную охрану, а коммерческие пользователи заняты исключительно получением прибыли. Общая численность лиц, наделенных правами лесной охраны, в настоящее время составляет 12 тыс. человек, но система работы их только формируется, леса почти не охраняются и выглядят почти бесхозными.

В советское время охрана лесов от пожаров осуществлялась полностью государственными органами лесного хозяйства. В густонаселенных районах с развитой дорожной сетью противопожарное обустройство и охрана лесов, обнаружение и тушение лесных пожаров проводились лесхозами - государственными лесохозяйственными организациями. Леса малонаселенных и труднодоступных территорий охранялись от пожаров подразделениями единой федеральной структуры – Авиалесоохраны. Она насчитывала более 150 единиц специальной авиационной техники и порядка 170 тысяч человек персонала. Эта структура обеспечивала тушение крупных или особо опасных пожаров, а также при необходимости переброску сил в регионы, где складывалась особо опасная ситуация. В ее распоряжении было 3 тысячи пожарных-десантников [4].

С введением нового Лесного кодекса Авиалесоохрана была поделена между регионами и распалась на множество самостоятельных нежизнеспособных фрагментов. С 2007 года возможность переброски сил и средств, предназначенных для тушения пожаров, между регионами практически отсутствует. Существенно снижено финансирование противопожарных мероприятий. Если выделенные в 2010 году на эти цели средства поделить на площадь лесов, то получим, что на каждый гектар леса выделено государством 1 рубль [4].

Одновременно проведено практически полное обновление нормативно-правовых актов лесного хозяйства. В итоге: правовой хаос, упадок лесного сектора, сокращение объемов производства основных видов лесной продукции, резкий рост нищеты и безработицы в большинстве населенных пунктов, для которых предприятия лесного сектора являются главными работодателями.

Нанесен и существенный урон лесной науке. Проводившийся курс на акционирование и приватизацию научных учреждений привел по существу к ликвидации многих отраслевых институтов, даже головных, таких, как ЦНИИМЭ, ЦНИИМОД, ВНИИБ, к закрытию и разорению опытных хозяйств, экспериментальных заводов и конструкторских бюро, что подкосило лесное машиностроение и сделало страну заложницей дорогостоящего импортного оборудования.

Всю нелепость проведенного реформирования лесной отрасли ярко высветили пожары лета 2010 г.

Лесные пожары случались и раньше. Но в советское время, помимо специальных подразделений в каждом лесхозе, колхозе и совхозе были свои пожарные экипажи. Это 3-4 машины с подготовленными кадрами. В каждом хозяйстве была техника, которую можно было использовать при тушении огня, для опашки очагов возгорания, для доставки людей к местам пожара. Развалив отечественное машиностроение, уничтожив колхозы, совхозы и лесхозы, власть оставила людей на селе в борьбе со стихией лишь с лопатами и ведрами.

Руководство страны должна признать ошибки в законодательстве и срочно переработать Земельный, Водный и Лесной кодексы. Водный кодекс, допуская приватизацию водных объектов, также создает трудности при тушении пожаров.

Лес – национальное богатство России, среда обитания. В советское время лес был второй статьёй дохода после нефти и газа. Он мог давать стране почти 80 млрд. долларов в переводе на валюту без ущерба для природы и он заслуживает, того, чтобы им занималось специальное министерство [1]. А пока лесными делами занимаются многие министерства и ведомства, дублируя друг друга и мешая друг другу. У Правительства должна быть долгосрочная программа развития лесного хозяйства, в нормативно-правовой базе которой:

- не должно быть подмены лесного законодательства земельным;
- лес не должен быть в категории движимого имущества;
- должен быть не разрешительный, а заявительный порядок лесопользования;
- необходимо восстановление высокой роли лесоустройства;
- обеспечение соблюдения норм международного права по лесам;
- обязательное восстановление единой государственной службы по охране лесов в прежней численности.

Кроме того, чтобы не повторялись такие беды необходимо провести такие организационно-технические мероприятия, как:

- доведение до прежнего (советского) уровня объёма лесовосстановительных работ;
- восстановление прежних и строительство новых гидротехнических сооружений на малых реках и их притоках, оборудовав их удобными подъездами для забора воды;
- восстановление пожарно-технических служб, оснащение их современной противопожарной техникой и оборудованием;
- восстановление деятельности научно-исследовательских институтов и опытных станций по лесному хозяйству;
- расширение площадей полезащитных, водоохраных лесополос за счёт части заброшенных сельскохозяйственных угодий;
- в сельском хозяйстве возвращение в севооборот заброшенных в прежние годы сельскохозяйственных угодий.

#### Литература:

1. Зюганов Г.А. Необходимость перестройки все очевиднее. // ПРАВДА от 14 октября 2010 г. № 113 (29600).
2. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. – Чебоксары, 2001. – 796 с.
3. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. – Чебоксары, 2007. – 420 с.
4. Кашин В.И. Русские деревни и лес вызывают о помощи. // ПРАВДА от 8-11 октября 2010 г. № 111 (29598).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>А.В.Димитриев. Предисловие</b>	<b>3</b>
<b><u>Раздел 1. Научные доклады</u></b>	
<b>А.Б.Александрова, В.И. Кулагина, Б.Р. Григорьян, В.В. Маланин. АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НИЖНЯЯ КАМА»</b>	<b>4</b>
<b>Ю.Г.Арзанов, С.Ю.Чередников. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕСТКОКРЫЛЫХООПТ НИЖНЕГО ДОНА</b>	<b>5</b>
<b>В.И.Балясный, А.В.Димитриев. СОЗДАНИЕ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ)</b>	<b>7</b>
<b>А.Ф.Беспалов. ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЗООСТАНЦИЯ КГУ – МАС-СИВ ДАЧНЫЙ» (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)</b>	<b>10</b>
<b>Л.В. Большаков. САМЫЕ ЮЖНЫЕ НАХОДКИ НЕКОТОРЫХ СТРЕКОЗ (ODONATA) В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ</b>	<b>12</b>
<b>А.Д.Булавинцева. ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОВОДА НА ЗАПОВЕДНИК «БОЛЬШАЯ КОКШАГА»</b>	<b>13</b>
<b>В.И. Васильев. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЗЯТИЯ ПРОБ КОРЫ С РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ</b>	<b>15</b>
<b>Н.Г.Васильева. К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СТАРОВОЗРАСТНЫЕ ДУБРАВЫ»</b>	<b>17</b>
<b>С.В.Васюков, П.В.Васюков, Г.Л.Гаврилов, А.В.Ельцов, В.В. Сироткин. ГИДРОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЧВ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЛАНДШАФТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЧАВАШ ВАРМАНЁ»</b>	<b>18</b>
<b>А.О.Владимиров, С.П. Вдовенков. ОСЕННИЙ УЧЕТ БОБРОВЫХ ПОСЕЛЕНИЙ</b>	<b>20</b>
<b>Д.В.Власов. КОРОЕДЫ (COLEOPTERA, SCOLYTIDAE) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПЛЕЩЕЕВО ОЗЕРО»</b>	<b>22</b>
<b>А.Н.Володченко. К ПОЗНАНИЮ ФАУНЫ КСИЛОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ХОПЕРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА</b>	<b>24</b>
<b>Ю.С.Гайдученко. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОСТЕЙ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ У РЫСИ</b>	<b>25</b>

С.П.Гапонов, А.С.Сергеев. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУХ-КОНОПИД (DIPTERA, CONOPIDAE) ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	27
М.М.Гафурова. ВСТРЕЧАЕМОСТЬ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНЫЕ КНИГИ РОССИИ И ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, В ЧУВАШСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ	28
М.В.Долгих, Н.С. Иванова, П.М. Мазуркин. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ДРЕВОСТОЯ	31
Ю.В.Дорофеев. ФАУНА И РЕДКИЕ ВИДЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕХАРОДА, СОЛЕОРТЕРА) МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА «ЯСНАЯ ПОЛЯНА» И ЕГО БЛИЖАЙШИХ ОКРЕСТНОСТЕЙ	34
О.Ю.Евдокимова. ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ РЕЧНОЙ ВОДЫ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ КОРНЯ РАСТЕНИЙ ОТ АЗИМУТА	36
А.А.Егоров. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЛАГЕРЯ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	39
Л.В.Егоров, Т.Г.Николаева. О СОСТАВЕ ФАУНЫ ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ ЖУКОВ (СОЛЕОРТЕРА, CURCULIONOIDEA) АГРОЭКОСИСТЕМ ПРИ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТ-НОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ НА СЕВЕРЕ ЛЕСОСТЕПИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ	41
Л.В.Егоров, А.Б. Ручин, С.К. Алексеев. ДОПОЛНЕНИЯ К ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, СОЛЕОРТЕРА) МОРДОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА	45
И.Р.ЕНАЛЕЕВ. СОКОЛИНАЯ ОХОТА И СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ ВИДОВ В РОССИИ	49
О.В.Жовина, И.Л.Мининзон. НАТУРАЛИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В БАССЕЙНЕ Р. КУДЬМЫ (НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)	50
В.В.Залепухин, Т.О. Полячкова. ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	52
Н.С.Иванова. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕРЕЗНЯКА	54
С.В.Иванова, Л.П.Теплова. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ФЛОРА ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «КУКШУМСКИЙ»	57
В.Н.Ильин, А.В.Мулендеева. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПЛОЩАДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	60
В.Н.Ильина, Н.С.Ильина. ФЛОРА ГУБИНСКОГО МАССИВА, ИЛИ ГУБИНСКИХ ЖИГУЛЕЙ (САМАРСКОЕ ПРЕДВОЛЖЬЕ)	61
Г.Н.Исаков. О ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ УТОК В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2009 Г. НА ПОЙМЕННЫХ ОЗЕРАХ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»	66
В.Л.Казенас. МОНИТОРИНГОВЫЕ ГРУППЫ И ВИДЫ НАСЕКОМЫХ АЛТЫН-ЭМЕЛЬСКОГО И ЧАРЫНСКОГО НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКОВ (ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)	69
Н.А.Кирова, Л.В.Лукьянцева. ЗООПЛАНКТОН ОЗЕРА ХАДЫН	71
А.А.Ластухин. К ФАУНЕ БАБОЧЕК (INSECTA, LEPIDOPTERA) ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ». СООБЩЕНИЕ 3	73
А.А.Ластухин. НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ ПОВОЛЖЬЯ И ЧУВАШИИ ВИДЫ БАБОЧЕК (LEPIDOPTERA) – ПРЕДСТАВИТЕЛИ РЕЛИКТОВОЙ АРКТОАЛЬПИЙСКОЙ ФАУНЫ ЛЕДНИКОВОГО ПЕРИОДА	75
А.А.Ластухин. ЛЕТНИЙ СПЕКТР ЛЁТА БАБОЧЕК В ОКРЕСТНОСТЯХ ЯЛЬЧИКСКОГО УЧАСТКА ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ»	80
Н.А.Леонова, Л.А.Новикова, Н.А.Разживина, А.Н.Добролюбов. «ДВОРИКОВСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ ЗАКАЗНИК В БАССЕЙНЕ РЕКИ БЕЛОЙ» – УНИКАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	86
А.Ф.Лукницкая. ПРЕСНОВОДНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ ИЗ ГРУППЫ КОНЪЮГАТ (STREP-TORНУТА, ZYGNEМАТОРНУСЕАЕ) БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	88

П.М. Мазуркин. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ»	90
С.С. Максимов, А.А. Миронов, А.В. Казаков. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»	93
Л.В.Мартынова. ВОЗОБНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНЫХ УЧАСТКОВ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ	94
Д.В.Матвеев, И.В.Никонорова. КОМПЛЕКСНЫЕ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ»	96
А.В.Мельников. БИОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ПАРНОКОПЫТНЫХ И ДИЧИ В ООО «ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО «ОЗЕРНОЕ»	97
В.А. Миноранский. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	100
С.И. Михайлова. ИЗМЕРЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВЯНОГО ПОКРОВА	101
С.И.Михайлова, Н.П.Тойшева. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРАВЯНОГО ПОКРОВА ПРИБРЕЖНОЙ ЛУГОВИНЫ	104
М.В.Мокроусов. МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ РОЮЩИХ ОС (HYMENOPTERA, SPHECIDAE, CRABRONIDAE) ООПТ ЧУВАШСКИЙ РЕСПУБЛИКИ	107
Н.В. Налимова. ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ОРХИДНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «ВОДОЛЕЕВСКИЙ» В ЧУВАШИИ	109
Д.В. Наумкин. РОЛЬ ЗАПОВЕДИКА «БАСЕГИ» В СОХРАНЕНИИ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ	110
О.П. Негрбов, С.В. Погонин. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТРОФИЧЕСКИМ СВЯЗЯМ СЕМЕЙСТВА DOLICHOPODIDAE (DIPTERA)	112
Е.С.Немирова, В.Т.Старикова, С.Е. Гаврилова. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ	114
Ю.А.Неофитов, Н.Н.Прокопьева, Л.И.Балясная. СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ В ЧЕБОКСАРСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ	115
В.Н.Подшивалина. ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ВКЛЮЧЕНИИ SYZICUS TETRACERUS (KRYNICKI, 1830) В КРАСНУЮ КНИГУ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	117
А.Н. Полтавский, М.П. Полтавская. РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГ В ОХРАНЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ НАСЕКОМЫХ	119
Н.И. Простаков. К ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ В ЕСТЕСТВЕННЫХ БИОЦЕНОЗАХ	120
Н.И. Простаков, Л.Ф. Делицына. РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	121
О.В.Рублёва, М.А.Попкова. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ	122
А.С.Сажнев. К ФАУНЕ РЕДКИХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA) ООПТ «БУРКИНСКИЙ ЛЕС» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	124
Д.М.Самохин. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО СТАФИЛИНАМ (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) ЗАПОВЕДНИКА «ВОРОНИНСКИЙ»	125
Е.А.Синичкин, И.И.Семенова. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭПИФИТНОЙ ЛИХЕНОФЛОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»	126
Н.А.Соболев. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗНАЧЕНИЯ	128
С.В.Сусарев, А.Б.Ручин. О НАХОДКЕ БОГОМОЛА ОБЫКНОВЕННОГО – <i>MANTIS RELIGIOSA</i> L., 1758 В МОРДОВИИ	131

Н.Г.Тарасова. ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО АЛЬГОФЛОРЕ ПЛАНКТОНА ЗАПОВЕДНОЙ РЕКИ ЛЮЛЯ И ПРУДА НА РЕКЕ ЭНДЕБИНКА (ПРИСУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК)	131
Н.Г.Тарасова. СПИСОК АЛЬГОФЛОРЫ ПЛАНКТОНА Р. ЛЮЛЯ	134
Н.Г.Тарасова. СПИСОК АЛЬГОФЛОРЫ ПЛАНКТОНА Р. ЭНДЕБИКА	135
А.Н.Телеуов. РАЗНООБРАЗИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И ПРОДУКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАЗАХСТАНА	136
Л.П.Теплова, С.В.Иванова. О РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ФЛОРЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ «БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЙ КУРОРТ «ВОЛЖСКИЕ ЗОРИ»	137
А.А.Терентьева, В.Н.Подшивалина. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР ГПЗ «ПРИСУРСКИЙ» (ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА) ПО МАКРОЗООБЕНТОСУ	139
В.Н.Федорчук, М.Л. Кузнецова. НУЖНЫ ЛИ СПИСКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВИДОВ ДЛЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ?	140
А.С.Хныкин. ЧИСЛЕННОСТЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ АРАНЕОФАУНЫ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ДОНСКОЙ»	141
Ф.Е.Четвериков, С.И. Сухарева. ЧЕТЫРЕХНОГИЕ КЛЕЩИ (ACARI: ERIOPHYOIDEA) ПОЛИСТОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ – II	143
Л.В.Чхутиашвили ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА	146
А.В.Шабанова ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САМАРЫ	148
Т.А.Шадрина, Н.С.Иванова ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА БЕ-РЕЗНЯКА	149
А.А.Яковлев. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ЧА́ВАШ ВА́РМАНЁ» В СЕТИ ООПТ ПРИСУРЬЯ	151
<b><u>Раздел 2. НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ И ИХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ</u></b>	
М.С.Быстрякова. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БОЖЬИХ КОРОВОК НА УЧАСТКАХ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ	153
С.И.Васильев. СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ PSEUDOTSUGA MENZIESII В УСЛОВИЯХ ЧЕБОКСАРСКОГО ФИЛИАЛА ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА РАН	154
Д.Н.Галеева, Н.С. Валеева. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ РАБОТЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ КАЗАНИ	155
Ляйсан Гимадеева, Валеев Рустем. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ – ОБЪЕКТ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ И ОХРАНЫ	156
И.А.Кучина. СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КАК ВАЖНЕЙШЕГО ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ДЕТСКОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г. КАЗАНИ	158
Ф.Ю.Тимербаева, Г.В.Проскуракова, Н.В.Васильева. МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЭКСКУРСИЯМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ КАЗАНСКОГО ДЕНДРАРИЯ И КЕДРОВОГО ПАРКА)	159
Н.И.Шарипова. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «СВИЯЖСКИЙ»	160
Павел Яковлев. ЖУЖЕЛИЦЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА БАЛДАЕВО ЯДРИНСКОГО РАЙОНА ЧУВАШИИ	162
<b><u>Раздел 3. ДОПОЛНЕНИЯ</u></b>	
Ф.А. Карягин. СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ	164
СОДЕРЖАНИЕ	167