

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
«БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКИЙ»**

БИОРАЗНООБРАЗИЕ АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Сборник научных статей

Выпуск 2

**Москва
«Планета»**

УДК 502(574)
ББК 20.080я43(2Рос)
Б63

Редакционная коллегия:

Аникин В.В., доктор биологических наук
Глаголев С.Б., кандидат географических наук
Гребенников К.А.
Кашин А.С., доктор биологических наук

Б63 Биоразнообразие аридных экосистем (выпуск 2):
сб. научн. ст. / ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский». – М: Планета, 2015. – 112 с. [ил.]

ISBN 978-5-91658-881-1

Сборник содержит статьи, являющиеся результатом исследований биоразнообразия природных комплексов регионов с аридным климатом - животного и растительного мира Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Ростовской и Пензенской областей, а также вопросов их охраны и защиты. Издание предназначено для специалистов в области биоразнообразия и охраны окружающей среды, студентов и аспирантов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным специальностям, а также широкого круга лиц, интересующихся вопросами биоразнообразия охраны окружающей среды, особо охраняемых территорий и краеведения.

УДК 502(574)
ББК 20.080я43(2Рос)

ISBN 978-5-91658-881-1

© Авторы статей, 2015
© ФГБУ «Государственный заповедник
«Богдинско-Баскунчакский», 2015
© Оформление, ООО «Планета» 2015

СОДЕРЖАНИЕ

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Гребенников К.А.

Дополнения и уточнения к перечню настоящих полужесткокрылых (Insecta, Hemiptera, Heteroptera) Богдинско-Баскунчакского заповедника	5
--	---

Пискунов В.И., Аникин В.В.

Видовой состав выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника по сборам 2012-2014 годов	12
---	----

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Иванов А.П.

Миграционные остановки чернозобика <i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758) (Charadrii, Charadriidae) на оз. Эльтон (Волгоградская область).....	15
---	----

РАСТЕНИЯ

Вакурова М.Ф.

Воздействие пастбищного животноводства на редкие и исчезающие виды эфемероидов заповедника «Ростовский» и сопредельных пастбищ.....	23
---	----

Гребенников К.А.

Особенности распространения, экологии и фенологии Лука индерского (<i>Allium indeiense</i> Fisch. ex Bunge., Alliaceae) в окрестностях озера Баскунчак	30
---	----

Гребенников К.А., Круглова Л.Н.

К особенностям распространения и экологии редких растений северо-запада Волгоградской области.....	37
--	----

Жукова Н.В.	
Лишайники семейства Parmeliaceae Богдинско-Баскунчакского заповедника	47
Лактионов А.П., Волобоеva О.В.	
Географический анализ флоры Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский».....	51
Шилова И.В., Кашин А.С., Решетникова Т.Б., Петрова Н.А., Ермолаева Н.Н., Куликова Л.В.	
Состояние ценопопуляций <i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker-Gawl.) Spreng. на севере Нижнего Поволжья.....	61
ОХРАНА И ЗАЩИТА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ	
Кудрявцев А.Ю.	
Пожары на степных участках заповедника «Приволжская лесостепь».....	80
Серый Г.А.	
О структуре комплекса листогрызущих фитофагов в дубравах Волго-Ахтубинской поймы	102
Приложения	

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

ДОПОЛНЕНИЯ И УТОЧНЕНИЯ К ПЕРЕЧНЮ НАСТОЯЩИХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, НЕМИРТЕРА, НЕТЕРОПТЕРА) БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Гребенников К.А.

*ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский»,
Ахтубинск, kgrebennikov@gmail.com*

Аннотация: В статье приведены сведения о новых находках настоящих полужесткокрылых (Hemiptera, Heteroptera) на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника, а также уточнения сведений о фауне подотряда на данной территории, опубликованных ранее.

Resume: The data about new records of true bugs (Hemiptera, Heteroptera) on the territory of nature reserve “Bogdinsko-Baskunchakskiy” in the paper are given, as well as some revisions of earlier published data.

Ключевые слова: фауна, полужесткокрылые насекомые, Heteroptera, Богдинско-Баскунчакский заповедник.

Keywords: fauna, true bugs, Heteroptera, nature reserve “Bogdinsko-Baskunchakskiy”.

Несмотря на недавнее [Гребенников, 2014] опубликование предварительных материалов к фауне настоящих полужесткокрылых Богдинско-Баскунчакского заповедника, результаты обработки дополнительного материала уже позволяют существенно дополнить перечень видов, приведенный в указанной работе. Кроме того, более тщательная обработка уже приводившегося материала позволила выявить ряд неточностей в опубликованном ранее перечне.

В связи с этим, представляется необходимым и своевременным опубликование полученных в ходе исследований энтомофауны Богдинско-Баскунчакского заповедника дополнений и уточнений перечня настоящих полужесткокрылых данной особо охраняемой территории. Имеющиеся в данный момент новые сведения приведены ниже. Виды, впервые достоверно указываемые для территории заповедника, отмечены знаком *. Перечисленный материал хранится в коллекции научного отдела Богдинско-Баскунчакского заповедника. Более детальная информация о коллекционных образцах, включая их изображения, доступна в базе данных настоящих полужесткокрылых Нижнего Поволжья.

жья [Настоящие полужесткокрылые ...]. Семейства и виды внутри семейств приведены в алфавитном порядке; синонимия, номенклатура и таксономия даны в соответствии с каталогом полужесткокрылых Палеарктики – Aukema et al., 1995 – 2013):

Aradidae (Spinola, 1837).

**Aradus ribauti* Wagner, 1956. Материал, приводившийся для территории заповедника ранее [Гребенников, 2014] как *Aradus hieroglyphicus* J. Sahlberg, 1878, относится, в действительности, к данному виду. Указания для данной территории *A. hieroglyphicus* (распространенного значительно восточнее) следует рассматривать как, вероятно, безусловно ошибочные.

Coreidae Leach, 1815.

Centrocoris spiniger (Fabricius, 1781). Вид ранее приводился по литературным данным [Недошивина и др., 2005]. Собран 27.09.2014 на С берегу оз. Баскунчак и С устья балки Белая (1♂, 1♀, сухой солонец (*Limonium suffruticosum*, *Atriplex cana*), кошение, Гребенников К.А.).

Corixidae (Leach, 1815).

**Corixa dentipes* Thomson, 1869.]. Собран 27.09.2014 С устья балки Белая (3♂, сухая степь, склоны балки, сбор на свет, Гребенников К.А.).

**Cymatia rogenhoferi* (Fieber, 1864). Собран 19.04.2014 в Горькой речке у дамбы (1♂, на мелководье, в соленой воде, сборы водным сачком, Воронин М.Ю.) и в пресном озере у русла Горькой речки З ур. Вак-Тай (1♀, на мелководье, в пресной воде, сборы водным сачком, Воронин М.Ю.).

**Sigara distincta* (Fieber, 1848). Собран 27.09.2014 С устья балки Белая (1♂, сухая степь, склоны балки, сбор на свет, Гребенников К.А.).

**Sigara falleni* (Fieber, 1848). Собран близ песчаниковых скал ЮВ скл. г. Б. Богдо (2♂, 04 и 09.06.2014, глинистая степь, дороги, сбор на свет (светодиодная лампа), Гребенников К.А.) и в низовьях Горькой Речки (♂, 28.06.2014 – 29.06.2014, глинистая степь, солонцы, солончики, сбор на свет, Гребенников К.А.).

Cydnidae (Billberg, 1820).

**Byrsinus rugosus* (Jakovlev, 1874). Собран 20.04.2014 в устье балки Белая (1♂, сухая степь, склон балки, ручной сбор, Гребенников К.А.) и на побережье оз. Баскунчак близ него (1♀, солонцы, солончики, кошение, Гребенников К.А.).

**Tritomegas bicolor* (Linnaeus, 1758). Собран на ЮВ побережье оз. Карасун (1♂, 15.09.2014, заросли *Salix* sp. и тростники, в почве и подстилке, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Lygaeidae Schilling, 1829.

**Dimorphopterus blissoides* (Bäerensprung, 1859). Собран З песчаниковых скал ЮВ скл. г. Б. Богдо (1♂, 24.05.2013, глинистая степь, кошение, Гребенников К.А.).

**Dimorphopterus spinolae* (Signoret, 1857). Собран в В части ур. Шарбулак (1♂, 16.09.2014, тростники и близ них (пырейник, *Halimione verrucifera*), заросли лоха — в почве и растительных остатках, ручной сбор, Гребенников К.А.).

**Emblethis dilaticollis* (Jakovlev, 1874). Собран на бер. оз. Баскунчик В устья балки Белая (1♀, 27.09.2014, сухой солонец (*Anabasis salsa*, *A.aphylla*, *Artemisia pauciflora*), кошение, Гребенников К.А.).

Engistus salinus (Jakovlev, 1874). Ранее приводился только по оригинальному описанию [Яковлев, 1874]. Собран в низовьях Горькой речки (2♀, 20.08.2014, солончак (*Halocnemum strobilaceum*) — в почве и под растениями, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Geocoris arenarius (Jakovlev, 1867). Ранее приводился по литературным данным [Яковлев, 1874; Реуцкая, 2001]. Собран на С бер. оз. Карасун (1♂, 15.09.2014, солончак (*Tripolium pannonicum*, *Suaeda prostrata*, *Limonium suffruticosum*), заросли *Tamarix*, ловушки Мерике, Гребенников К.А.).

**Jakowleffia setulosa* (Jakovlev, 1874). Собран близ песчаниковых скал ЮВ скл. г. Б. Богдо (1♀, 04.06.2014, глинистая степь, дороги, сбор на свет (светодиодная лампа), ручной сбор, Гребенников К.А.), южнее вершины г. Б. Богдо (1♂, 07.06.2014, глинисто-каменистая степь, ручной сбор, Гребенников К.А.) и в низовьях Горькой речки (1♀, 19.08.2014, солончак (*Limonium suffruticosum*, *Halocnemum*, *Salicornia*), сбор на свет (светодиодная лампа), ручной сбор, Гребенников К.А.; 1♀, 20.08.2014, солончак (*Halocnemum*, *Salicornia*), тростники — в почве и под растениями, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Lamprodema taura (Fabricius, 1803). Ранее приводился по литературным данным [Яковлев, 1874]. Собран в значительном количестве в низовьях Горькой речки (5♂, 3♀, солончак (*Limonium suffruticosum*, *Halocnemum*, *Salicornia*), сбор на свет (светодиодная лампа), ручной сбор, Гребенников К.А.).

Megalonotus chiragra (Fabricius, 1794). Ранее приводился по литературным данным [Яковлев, 1874]. Собран на ЮВ побережье оз. Карасун (2♂, 1♀, 15.09.2014, заросли *Salix* sp. и тростники, в почве и подстилке, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Miridae Hahn, 1833.

**Apantilius prasinus* (Fieber, 1870). Собран на ЮВ скл. г. Б. Бодо к ЮЗ от вершины (1♂, 07.05.2013, глинистая степь, кошение, Гребенников К.А.).

**Hallopodus suturalis* (Herrich-Schäffer, 1837). Собран близ быв. п. НИАГЛОС на участке «Зеленый сад» (1♂, 08.06.2013, заросли *Leymus*, на почве, ручной сбор, Гребенников К.А.; 1♂, 27.06.2013, песчаная степь, сбор на свет (светодиодная лампа), Гребенников К.А.).

Hyoidea notaticeps Reuter, 1876.). Ранее приводился по литературным данным [Реуцкая, 2001]. Собран З песчаниковых скал ЮВ скл. г. Б. Бодо (1♂, 24.05.2013, глинистая степь, кошение, Гребенников К.А.).

**Lygus gemellatus* (Herrich-Schäffer 1835). Материал, приводившийся для территории заповедника ранее [Гребенников, 2014] как *Apolygus spinolae* (Meyer & Dür, 1841), относится, в действительности, к данному виду. Обитание на данной территории *A. spinolae* нельзя окончательно исключить, однако пока его подтверждения отсутствуют и вид следует рассматривать как указанный ошибочно.

Stenodema calcarata Fallén, 1807. Ранее приводился по литературным данным [Реуцкая, 2001]. Собран В устья балки Белая (2♂, 4♀, 20.04.2014, солонцы, солончаки, кошение, Гребенников К.А.).

**Stenodema trispinosa* Reuter, 1904. Собран на С бер. оз. Карасун (1♂, 15.09.2014, солончак (*Tripolium pannonicum*, *Suaeda prostrata*, *Limonium suffruticosum*), заросли *Tamarix*, кошение, Гребенников К.А.).

Nabidae Costa A, 1853.

**Nabis pallidus* Fieber, 1861. Материал, приводившийся для территории заповедника ранее [Гребенников, 2014] как *Nabis viridulus* Spinola, 1837, относится, в действительности, к данному виду. Указания для данной территории *N. viridulus* (распространенного значительно южнее) следует рассматривать как, вероятно, безусловно ошибочные.

**Nabis punctatus* Costa A, 1847. Собран в балке Белой в 0,5 км С бер. оз. Баскунчак (2♂, 20.04.2014, сорные участки, кошение, Гребенников К.А.).

Notonectidae Latreille, 1802.

**Notonecta glauca* (Linneaus, 1758). Собран 27.09.2014 С устья балки Белая (1♂, сухая степь, склоны балки, сбор на свет, Гребенников К.А.).

**Notonecta viridis* Delcourt, 1909. Собран 27.09.2014 С устья балки Белая (2♂, 1♀, сухая степь, склоны балки, сбор на свет, Гребенников К.А.).

Pentatomidae Leach, 1815.

**Carpocoris coreanus* Distant, 1899. Более тщательное изучение материала, приводившегося ранее [Гребенников, 2014] как *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773) показало, что, по меньшей мере, все самцы среди него относятся в действительности к данному виду. Обитание на территории заповедника *C. purpureipennis* представляется вполне вероятным, однако, в свете новых данных, требующим дополнительного подтверждения, до которого вид следует рассматривать как указанный ошибочно. Пока же можно с уверенностью утверждать, что *C. coreanus* является наиболее обычным видом рода в пределах ООПТ, встречаясь в большом количестве на всей его территории. Исследования 2014 г. позволили выявить данный вид также в устья балки Белая (2♂, 20.04.2014, солонцы, солончаки, кошение, Гребенников К.А.), ЮЗ оз. Карасун (1♂, 16.09.2014, песчаная и глинистая степь, заросли *Alhagi pseudalhagi*, *Artemisia arenaria*, *Anabasis aphylla*), кошение, Гребенников К.А.) и в В части ур. Шарбулак (1♂, 16.09.2014, понижения (*Limonium*, *Glycyrrhiza*), возвышенные участки (терескан, *Anabasis aphylla*), кошение, Гребенников К.А.).

**Carpocoris pudicus* (Poda, 1761). Ранее [Гребенников, 2014] указание вида рассматривалось как сомнительное в связи с отсутствием его в первоисточнике, на который ссылались более поздние авторы. Вид был собран 27.09.2014 в балке Белая 0,5 км С оз. Баскунчак (1♂, глинистая степь, на *Anabasis aphylla*, кошение, Гребенников К.А.). Таким образом, обитание данного вида на территории заповедника доказано подтверждено и он может быть с уверенностью включен в перечень настоящих полужесткокрылых ООПТ.

**Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758). Собран в верховьях балки Кордон (1♀, 28.06.2014, песчаная степь у зарослей кустарников, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Pyrrhocoridae Dohrn, 1859.

**Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758). Собран в низовьях Горькой речки (1♂ (полнокрылый), 19.08.2014, солончак (*Limonium suffruticosum*, *Halocnemum*, *Salicornia*), ручной сбор, Гребенников К.А.).

Reduviidae Latreille, 1807.

**Ectomocoris caucasicus* Linnavuori, 1972. Собран в низовьях Горькой речки (1♂, 19.08.2014, солончак (*Limonium suffruticosum*, *Halocnemum*, *Salicornia*), ручной сбор, Гребенников К.А.).

Vachiria deserta (Becker, 1867). Ранее приводился по литературным данным [Реуцкая, 2001]. Собран В устья балки Белая (1♂, 20.04.2014, солонцы, солончаки, кошение, Гребенников К.А.) и на С бер. оз. Карасун (1♂, 1♀, 15.09.2014, (*Tripolium pannonicum*, *Suaeda prostrata*, *Limonium suffruticosum*), заросли *Tamarix*, кошение, Гребенников К.А.).

Rhopalidae Amyot & Serville, 1843.

**Chorosoma gracile* Josifov, 1968. Более тщательное изучение материала, приводившегося ранее [Гребенников, 2014] как *Chorosoma schillingii* (Schilling, 1829) показало, что часть перечисленных экземпляров в действительности относятся к данному виду. В частности – собранные З песчаниковых скал ЮВ скл г. Б. Богдо (1♂, 24.05.2013, глинистая степь, кошение, Гребенников К.А.), в ср. части ЮВ скл. г. Б. Богдо (1♀, 08.06.2013, глинистая степь, кошение, Гребенников К.А.) и на берегу лимана в З части ур. Шарбуулак (1♀, 08.06.2013, от зарослей дербенника до глинистой степи, кошение, Гребенников К.А.). Кроме того, 19.08.2014 вид был собран к востоку от низовий Горькой речки (1♂, 19.08.2014, солонец (*Salasola arbuscula*, *Atriplex cana*, *Anabasis salsa*), кошение, Гребенников К.А.).

Tingidae Laporta, 1832.

**Dictyla platyoma* (Fieber, 1861). Собран В песчаниковых скал ЮВ скл г. Б. Богдо (1♀, 07.06.2014, глинистая степь, дороги, ручной сбор, Гребенников К.А.).

Кроме того, в опубликованном ранее перечне допущен, к сожалению, ряд неточностей в написании названий таксонов и фамилий их авторов. Ниже приведен перечень необходимых исправлений (слева указано требующее исправления написание [Гребенников, 2014], справа – уточненное, отличия выделены полужирным шрифтом):

Orius niger (Wolff, 1804) - *Orius niger* (Wolff, 1811)

Spathocera obscura (Germar, 1847) – *Spathocera obscura* (Germar, 1842)

Bogdiana myrmica Kenhner, 1964 - *Bogdiana myrmica* Kerzhner, 1964

Anapus kinchbaumi Still, 1858 – *Anapus kirschbaumi* Stål, 1858

Leucopteron pallens Reuter, 1879 – *Solenoxyphus pallens* (Reuter, 1879)

Aelia furcata Fieber, 1868 – *Aelia furcula*

Brachynema germari (Kolenati, 1846) – *Brachynema germarii*
Chorosoma schillingi (Schilling, 1829) – *Chorosoma schillingii*

Таким образом, приведенные выше сведения позволяют впервые указать для заповедника 26 видов настоящих полужесткокрылых. При этом 4 вида по объективным основаниям должны быть исключены из перечня фауны заповедника как указанные ошибочно. Подтверждено нахождение одного вида, более раннее указание которого приводилось как сомнительное. Приведены новые достоверные находки 8 видов, в опубликованном ранее предварительном перечне указывавшихся только по литературным данным. С учетом изложенного, перечень настоящих полужесткокрылых Богдинско-Баскунчакского заповедника на данный момент включает не менее чем 181 вид.

Опубликованное здесь дополнение и уточнение, безусловно, будет не последним. Часть собранного в ходе полевых исследований материала (безусловно, содержащего еще не приводившиеся для заповедника виды полужесткокрылых) в данный момент находится в стадии обработки.

Литература

Гребенников К.А. Предварительные материалы к фауне настоящих полужесткокрылых (Hemiptera, Heteroptera) Богдинско-Баскунчакского заповедника. // Биоразнообразие аридных экосистем: Сборник научных статей. – М.: Издательство «Планета», 2014. – с. 28 – 52.

Настоящие полужесткокрылые (Hemiptera: Heteroptera) Нижнего Поволжья [электронная база данных]. URL: http://kgbase.ru/?page_id=35

Недошивина С.В., Пугаев С.Н., Зотов А.А. Heteroptera – Полужесткокрылые // Летопись природы Богдинско-Баскунчакского заповедника. 2005. – (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник Богдинско-Баскунчакский»). – С. 80 – 81.

Реуцкая Н.И. Насекомые // Летопись природы Богдинско-Баскунчакского заповедника. 2001. – (Рукопись, ФГБУ «Государственный заповедник Богдинско-Баскунчакский»). 2001. – С. 31 – 40.

Яковлев В.Е. Hemiptera Heteroptera Астраханского края // Бюлл. Московского о-ва испытателей природы, 1874. – Т. 48, № 9. – С. 218 – 277.

Aukema B., Rieger C. (Editors). Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, vol. 1 – 5. – 1995 – 2006. – 2056 p.

Aukema, B., Rabitsch, W. & Rieger, C. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, vol. 4: Supplement. – 2013. – 629 p.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫХ МОЛЕЙ (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ПО СБОРАМ 2012-2014 ГОДОВ

Пискунов В.И.¹, Аникин В.В.²

¹Витебский государственный университет им. П.М. Машерова

²Саратовский государственный университет. AnikinVasiliiV@mail.ru

Аннотация: С территории Богдинско-Баскунчакского заповедника отмечается 24 вида выемчатокрылых молей. Для Астраханской области впервые отмечено 14 видов, два вида – *Scrobipalpa grosoides* Povolny, 2001 и *Scrobipalpa mongoloides* Povolny, 1969 – для Волго-Уральского региона.

Resume: 24 species of Gelechiidae from the territory of nature reserve “Bogdinsko-Baskunchakskiy” are indicated. 14 species are indicated firstly for Astrakhan’ Region, two species – *Scrobipalpa grosoides* Povolny, 2001 and *Scrobipalpa mongoloides* Povolny, 1969 – firstly for Volga-Ural Region.

Ключевые слова: Нижнее Поволжье, Астраханская область, Богдинско-Баскунчакский заповедник, Lepidoptera, Gelechiidae, фауна.

Keywords: Lower Volga, Astrakhan’ Region, nature reserve “Bogdinsko-Baskunchakskiy”, Lepidoptera, Gelechiidae, fauna.

Моли-гелехииды – одно из самых крупных семейств чешуекрылых по биоразнообразию в субаридных и аридных ландшафтах Голарктики. Представляют собой в экосистемах важную группу деструкторов органики и имеют различные экологические группировки – от скрытых листогрызущих форм до древесных галлобразователей. Отдельные сведения по этой группе молевидных чешуекрылых с территории заповедника впервые были включены в монографию Э. Эверсманна еще в середине XIX века [Eversmann, 1844] «из окрестностей горы Боддо». Более полные сведения по семейству с данного района были представлены в сводке по семейству всего Волго-Уральского региона [Anikin et al., 1999] уже в конце XX века. Непосредственно с самого заповедника данные были отражены в заметке о весенней фауне насекомых собранных на оз. Карасун [Аникин и др., 2013]. В основу этого сообщения послужили сборы второго автора с различных участков заповедника с апреля по октябрь 2012-2014 гг.

Номенклатура и порядок таксонов в списке приводятся в соответствии с системой, принятой в Каталоге чешуекрылых (Lepidoptera) России [Каталог, 2008]. Новые виды для Астраханской области отме-

чены – «+!», для Волго-Уральского региона – «*». Материал хранится в зоологическом музее Витебского государственного университета, фондах коллекции лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН (Санкт-Петербург) и зоологическом музее Саратовского государственного университета.

Сборы проводились на следующих участках заповедника: **1** – Астраханская обл., Ахтубинский р-н, Богдинско-Баскунчакский заповедник, оз. Карасун, GPS: N 48°03'31.01", E 046°54'01.67"; **2** – там же, «Зеленый сад», GPS: N 48°15'35.9", E 046°57'23.3"; **3** – там же, окр. г. Богда, GPS: N48°08'30,37" E46°51'26,43"; **4** – там же, оз. Баскунчак, Горькая речка, степь полынно-злаковая, GPS: N 48°13'18", E 46°58'79", h = -17м; **5** – там же, 3 км С г. Б.Богда, балка Кордон, нижний "пруд", склон, GPS: N 48°08'30", E 46°51'26"; **6** – там же, оз. Баскунчак, балка Белая, GPS: N 48°16'53", E 46°50'08". Список видов:

1. *Metzneria metzneriella* (Stainton, 1851) – 2 ♂ (№ 3, 06.2013).
2. *Metzneria aprilella* (Herrich-Schäffer, 1854) – 3 ♀ (№ 5, 06.2013).
3. *Ptocheuusa inopella* (Zeller, 1847) – 1 ♂ (№ 1, 05.2013).
- +4. *Athrips amoenella* (Frey, 1882) – 1 ♂ (№ 5, 05.2013).
5. *Ornativalva plutelliformis* (Staudinger, 1859) = *sieversiellus* Christoph, 1867 – 1 ♀ (№ 1, 04.2012).
- +6. *Ornativalva heluanensis* (Debski, 1913) – 1 ♂ (№ 1, 08.2013).
7. *Ornativalva sieversi* (Staudinger, 1870 [1871]) – 1 ♀ (№ 1, 08.2013).
- +8. *Scrobipalpula psilella* (Herrich-Schäffer, 1854) – 3 ♀ (№ 6, 04.2014).
- +9. *Scrobipalpa acuminatella* (Sircom, 1850) – 1 ♂ (№ 1, 04.2012).
10. *Scrobipalpa bryophiloides* Povolny, 1966 – 3 ♂, 1 ♀ (№ 6, 04.2014); 1 ♂ (№ 2, 05.2014).
- *11. *Scrobipalpa grosoides* Povolny, 2001 – 1 ♂ (№ 6, 04.2014).
- +12. *Scrobipalpa heretica* Povolny, 1973 – 2 ♂ (№ 1, 04.2012); 2 ♂ (№ 6, 04.2014).
- +13. *Scrobipalpa filia* (Povolny, 1973) – 1 ♀ (№ 6, 04.2014).
- +14. *Scrobipalpa fraterna* Povolny, 1969 – 2 ♀ (№ 6, 04.2014).
- +15. *Scrobipalpa indignella* (Staudinger, 1879) – 1 ♀ (№ 1, 08.2013).
- +16. *Scrobipalpa klimeschi* Povolny, 1967 – 1 ♂ (№ 4, 04.2012).
- +17. *Scrobipalpa magnificella* Povolny, 1967 – 1 ♂ (№ 6, 04.2014).
- *18. *Scrobipalpa mongoloides* Povolny, 1969 – 1 ♀ (№ 6, 04.2014).

- +19. *Scrobipalpa nana* Povolny, 1973 – 2 ♂ (№ 1, 04.2012); 4 ♂, 1 ♀ (№ 6, 04.2014).
- +20. *Scrobipalpa nitentella* (Fuchs, 1902) – 1 ♂ (№ 1, 04.2012).
- 21. *Scrobipalpa obsoletella* (Fischer von Roeslerstamm, 1841 – 1 ♂, 1 ♀ (№ 6, 04.2014).
- +22. *Scrobipalpa suaedivorella* (Chreitien, 1915) – 1 ♂ (№ 6, 04.2014).
- +23. *Scrobipalpa voltinella* (Chretien, 1898) – 1 ♀ (№ 4, 04.2014).
- 24. *Aproaerema anthyllidella* (Hübner, [1813]) – 1 ♀ (№ 6, 04.2014).

Таким образом, мы можем констатировать, что на территории заповедника на сегодняшний момент отмечается 24 вида выемчато-крыльых молей, что составляет приблизительно 15% фауны региона со схожими природно-климатическими характеристиками. Из этого числа 14 видов впервые отмечаются для Астраханской области, а два вида – *Scrobipalpa grosoides* Povolny, 2001 и *Scrobipalpa mongoloides* Povolny, 1969 – для Волго-Уральского региона.

Авторы выражают искреннюю благодарность за помощь в проведении экспедиционных работ К.А. Гребенникову (Богдинско-Баскунчакский заповедник, Ахтубинск).

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 15-04-01045 «Генезис и основные тренды трансформации лепидоптерофауны Поволжья: систематизация знаний, мониторинг и тенденции изменений в свете 200-летней истории изучения».

Литература

Anikin B.V., Sachkov A.C., Xatipov Э.С. Результаты краткосрочных энтомологических исследований ключевых биотопов Богдинско-Баскунчакского заповедника в 2013 году // Исследования природного комплекса окрестностей озера Баскунчак. – Волгоград: Волгоградское науч. из-во, 2013. – С. 5 – 8.

Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред. С.Ю. Синёва. – СПб., 2008. – 424 с.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 4. Coleophoridae, Gelechiidae, Symmocidae and Holcopogonidae (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 1999. – 29, N 1/4. – P. 295 – 336.

Eversmann E. Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis. – Casani, 1844. – 633pp

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

МИГРАЦИОННЫЕ ОСТАНОВКИ ЧЕРНОЗОБИКА *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758) (Charadrii, Charadriidae) НА ОЗ. ЭЛЬТОН (ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Иванов А.П.

Государственный биологический музей им. Тимирязева, Москва,
apivanov@bk.ru

Аннотация: Многочисленные степные водоемы Европейской России, лежащие в пределах западноазиатско-африканского пролетного пути куликов (Charadrii), служат местами массовых миграционных остановок этих птиц. Одним из наиболее массовых видов куликов в этих скоплениях является чернозобик *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758). Озеро Эльтон служит одним из важных мест концентрации чернозобика во время миграций, где может останавливаться до нескольких сотен и даже тысяч птиц. В статье приведены результаты изучения миграции чернозобика на оз. Эльтон в 2001-2009 гг.

Resume: Numerous steppe water bodies of European Russia, which lie within the West Asia-Africa Flyway of waders (Charadrii), serve as places of mass stopover sites of these birds. One of the most numerous species of waders in these aggregations is Dunlin *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758). Elton Lake is one of the most important places of concentrations of Dunlin during migration, where it can stop up to hundreds and even thousands of birds. The article presents the results of the study Dunlin migration at Elton Lake in 2001-2009.

Ключевые слова: кулики, чернозобик, *Calidris alpina*, миграции, соленые озера, Эльтон.

Keywords: waders, Dunlin, *Calidris alpina*, migration, Salt lakes, Elton.

Введение. Через юг Европейской России проходит один из пролетных путей куликов (Charadrii), который связывает места размножения этих птиц с местами зимовок на Ближнем Востоке и в Африке. Многочисленные степные водоемы, лежащие в пределах западноазиатско-африканского пролетного пути куликов, служат местами массовых миграционных остановок этих птиц [Шубин и др., 2001, 2002; Иванов, 2004; Шубин, Иванов, 2005, 2006]. Значимость этих водоемов для некоторых видов может быть сравнима с такими местами массовых скоплений куликов в Европе, как Сиваш, дельта Дуная или Ваддензее [Grimmett, Jones, 1989; Van der Have et al., 1993; Черничко, Кирикова, 1999; Chernicko et al., 2001].

Одним из мест миграционных остановок куликов на юге Европейской России является оз. Эльтон, которое располагается в Палассовском районе Волгоградской области [Шубин и др., 2000; Иванов, Касаткина, 2003; Шубин и др., 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010; Касаткина и др., 2005]. Озеро Эльтон – крупнейшее в Европе соленое озеро, окруженное степными и полупустынными ландшафтами. Занимает площадь около 152 км². Вокруг озера распространены полынно-типчаково-ковыльные галофитные степи, на солонцах – полукустарничковые сообщества полыни и солянок [Шубин и др., 2000]. Располагается в левобережье Волги в непосредственной близости с границей Казахстана. Одним из наиболее массовых видов куликов, останавливающихся на оз. Эльтон во время весенней и осенней миграции, является чернозобик *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758), численность которого в скоплениях в отдельные дни может насчитывать несколько тысяч особей. В данной статье мы приводим результаты изучения миграций чернозобика на оз. Эльтон в 2001-2009 гг.

Материал и методика. Полевые исследования на оз. Эльтон проводили в сентябре 2001 г., августе 2002 г., мае-июне и августе 2003-2004 гг., августе 2005 г., мае-июне и июле-августе 2006-2009 гг. Основные наблюдения проводили в северной части озера в междуречье рек Ланцуг, Хара и Чернявка ($49^{\circ}12'$ с.ш.; $46^{\circ}39'$ в.д.). Кроме этого, отдельные наблюдения сделаны на восточном берегу в устьевом участке р. Самороды ($49^{\circ}07'$ с.ш.; $46^{\circ}47'$ в.д.).

В пределах обследованной территории проводили абсолютные учеты птиц (два раза в сутки – утром и вечером). Наблюдения и учет птиц проводили с использованием 12-кратного бинокля и 15/60-кратной подзорной трубы. Все наблюдения наговаривали на диктофон или записывали в полевой дневник. Обсуждаемая ниже численность чернозобика представляет собой максимальные значений численности вида в один из дней наблюдений.

Для обработки многолетних данных динамики весенней и осенней миграции чернозобиков каждый год был условно подразделен на последовательные пятидневки со сквозной нумерацией – пентады Бертольда (например, 40 пентада Бертольда соответствует 15-19.07, 41 пентада – 20-24.07 и т.д.). Картографический материал анализировали с помощью космических снимков программы Google Earth 5.1. Русское и латинское названия вида дано по списку птиц Российской Федерации [Коблик и др., 2006].

К сожалению, сроки наших исследований не захватывали всего периода весенней и осенней миграции чернозобиков на оз. Эльтон. Поэтому мы не можем судить о датах начала и окончания весенней и осенней миграции.

Результаты.

Весенний пролет. Наблюдения в весенний период охватывают пять пентад (период 16.05-09.06). Имеющиеся данные по весенней миграции незначительны, но они указывают на массовый пролет чернозобиков во второй половине мая – начале июня. Максимальные одновременные численности чернозобиков в скоплениях на весеннем пролете составляет, как правило, несколько сот птиц, иногда достигая до нескольких тысяч (Таблица 1).

Таблица 1.

Численность чернозобика на оз. Эльтон в период весенней миграции (2003-2004, 2006-2009 гг.).

Годы	Пентады Бертолльда / даты / численность*			
	27	28	29	30
	16.05- 20.05	21.05- 25.05.	26.05- 30.05.	31.05- 04.06.
2003	-	166	137	-
2004	197	138	25	-
2006	120	177	386	-
2007	759	611	100	-
2008	-	323	689	1500
2009	700	2708	223	-
Среднее (M)	444,0	687,2	260,0	1500,0
$\pm SD$	332,0	1005,6	243,8	-

* - указана максимальная одновременная численность чернозобика в скоплениях в один из дней наблюдений

Осенний пролёт. Наблюдения в осенний период захватывают 9 пентад (40-48 пентады; период 15.07-28.08). Имеющиеся данные указывают на начало осеннего пролета уже в середине-конце июля (табл. 2), однако более массово миграция проходит в августе и, по-видимому, сентябре. К сожалению, мы не проводили исследования на озере в первой половине сентября, однако в 2001 г. мы провели учеты на оз. Эльтон 20-22 сентября: 20.09 – учтено 28 чернозобиков, 21.09 – 84, 22.09 – 73. Таким образом, 22.09 – наиболее поздняя дата регистрации нами чернозобика на оз. Эльтон, однако это дата наших последних наблюдений, поэтому она не может указывать на крайние сроки пре-

бывания вида. Максимальные одномоментные численности чернозобиков в скоплениях на осеннем пролете составляет, как правило, несколько десятков или сотен птиц, не превышая 500 особей (Таблица 2).

Таблица 2.

Численность чернозобика на оз. Эльтон в период осенней миграции (2002-2009 гг.).

Годы	Пентады Бертолльда / даты / численность*									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
	15.07-19.07	20.07-24.07	25.07-29.07	30.07-03.08	04.08-08.08	09.08-13.08	14.08-18.08	19.08-23.08	24.08-28.08	
2002	-	-	-	-	-	-	481	259	-	
2003	-	-	-	-	-	-	226	252	31	
2004	-	-	-	-	-	10	7	23	-	
2005	-	-	-	-	5	31	102	97	-	
2006	-	-	-	182	254	112	62	143	12	
2007	-	-	-	91	25	64	-	-	-	
2008	-	-	-	-	-	11	46	66	-	
2009	1	27	19	5	-	-	-	-	-	
Среднее (M)	1,0	27,0	19,0	92,7	94,7	45,6	154,0	140,0	21,5	
± SD	-	-	-	88,5	138,3	43,1	176,9	97,7	13,4	

* - указана максимальная одномоментная численность чернозобика в скоплениях в один из дней наблюдений

Миграционные связи. В рамках работ по изучению влияния пищевых ресурсов на распределение и экологическое разобщение пролётных куликов [Околелов и др., 2008; Сухарев, 2015; Shubin et all, 2008] в результате ограниченного отстрела Е.А. Сухаревым 02.06.2008 была добыта самка чернозобика с металлическим кольцом CS 22778.

Птица была поймана и окольцована 24.04.2007 сотрудниками Азово-Черноморской орнитологической станции (Украина) на оз. Сиваш (Центральный), залив Басурман ($45^{\circ}57'$ с.ш.; $34^{\circ}14'$ в.д.). Дистанция между двумя точками составила 1003 км (азимут 67°) (Рис. 1), время между кольцеванием и добычей составило 405 дней.

Обсуждение. Для Волгоградской области чернозобик отмечен как многочисленный пролетный вид [Чернобай, 2004]; для глинистых полупустынь Заволжья указан как обычный пролетный вид [Быков, 2009]. По нашим данным на оз. Эльтон чернозобик является регулярно встречающимся многочисленным пролетным видом. Преобладание чернозобика среди мигрирующих куликов оказалось общим как для степных водоемов юга Европейской России [Шубин и др., 2001, 2002; Иванов, 2004], так и для Сиваша [Van der Have et al., 1993; Черничко, Кирикова, 1999; Chernicko et al., 2001]. Весенняя миграция чернозобика на оз. Эльтон проходит более массово по сравнению с осенним пролетом.

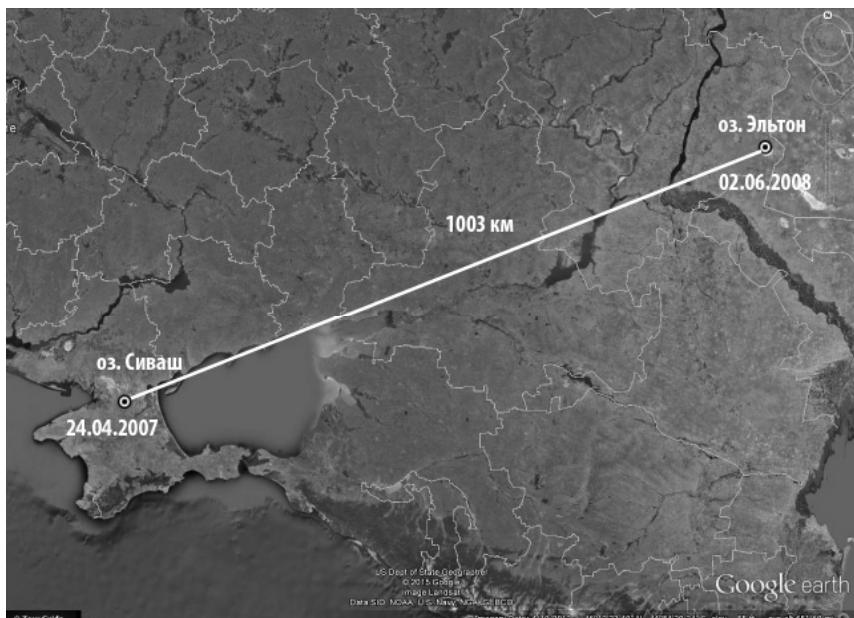


Рис. 1.

Место кольцевания и добычи чернозобика с кольцом CS 22 778

Таким образом, на оз. Эльтон во время весенней и осеннеи миграции останавливается значительное число чернозобиков, что указывает на значимость этого водоема для миграционных остановок этого вида в пределах западно-африканского пролетного пути куликов.

Благодарности. Автор выражает благодарность доценту кафедры экологии МПГУ, к.б.н. А.О. Шубину, доценту Мичуринского аграрного университета к.б.н. А.Ю. Околелову, к.б.н. Ю.Н. Касаткиной, к.б.н. Е.А. Сухареву и Г.Н. Митиной, участвовавшим в экспедициях и помогавшим в сборе полевого материала. Автор благодарен сотрудникам природного парка «Эльтонский» за всестороннюю помощь в проведении полевых работ. Также автор выражает благодарность сотрудникам Центра кольцевания птиц ИПЭЭ РАН за предоставленную информацию об окольцованным чернозобике.

Литература

Быков А.В., Линдеман Г.В., Лопушков В.А. Конспект фауны птиц глинистой полупустыни Заволжья // Животные глинистой полупустыни Заволжья (конспект фаун и экологические характеристики). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 22 – 57.

Иванов А.П. Межвидовая сегрегация и экологические связи куликов в местах миграционных скоплений на степных водоемах европейской России // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – М.: МПГУ, 2004. – 17 с.

Иванов А.П., Касаткина Ю.Н. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2003. – № 16. – С. 18 – 19.

Касаткина Ю.Н., Шубин А.О., Митина Г.Н. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат. РГК, 2005. – № 18. – С. 25 – 27.

Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М., 2006. – 256 с.

Линдеман Г.В., Абатуров Б.Д., Быков А.В., Лопушков В.А. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни. Инт лесоведения РАН. – М.: Наука, 2005. – 252 с.

Околелов А.Ю., Шубин А.О., Иванов А.П., Митина Г.Н., Сухарев Е.А., Кузнецова Е.М., Черев С.М. Влияние обилия корма на распределение пролётных куликов на озере Эльтон // Достижения в изучении куликов Северной Евразии: материалы VII совещания по вопросам изучения куликов, г. Мичуринск, 5-8 февраля 2007 г. / науч. ред.: А.Ю. Околелов, П.С. Томкович, А.О. Шубин. – Мичуринск: МГПИ, 2008. – С. 108 – 121.

Сухарев Е.А. Влияние пищевых ресурсов на распределение и экологическое разобщение пролётных куликов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – М.: МПГУ, 2015. – 21 с.

Черничко И.И., Кирикова Т.А. Макрообентос Сиваша и связанное с ним размещение куликов // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Сб. научн. Трудов. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 52 – 65.

Чернобай В.Ф. Птицы Волгоградской области. – Волгоград: «Перемена», 2004. – 287 с.

Шубин А.О., Иванов А.П. Экологическая сегрегация пролетных куликов на степных водоёмах европейской России // Зоологический журнал. 2005. Т. 84, № 6. С. 707-718.

Шубин А.О., Иванов А.П. Взаимоотношения ниш пролётных куликов на внутриконтинентальных водоёмах степной зоны // Орнитологические исследования в Северной Евразии: Тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. – С. 582 – 584.

Шубин А.О., Иванов А.П., Касаткина Ю.Н. Предварительный анализ размещения скоплений мигрирующих куликов в Калмыкии // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков. Труды Международной конференции "Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии". – Казань: «Магариф», 2001. – С. 412 – 428.

Шубин А.О., Иванов А.П., Митина Г.Н., Околелов А.Ю. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2007. – № 20. – М. – С. 19 – 20.

Шубин А.О., Иванов А.П., Митина Г.Н., Касаткина Ю.Н., Сухарев Е.А. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2010. – № 23. – М. – С. 23 – 24.

Шубин А.О., Касаткина Ю.Н., Иванов А.П., Околелов А.Ю., Митина Г.Н. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2004. – М.: МАКС Пресс, 2004. – №17. – С. 15 – 16.

Шубин А.О., Касаткина Ю.Н., Митина Г.Н., Иванов А.П. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2008. – № 21. – М. – С. 21 – 23.

Шубин А.О., Митина Г.Н., Иванов А.П. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам, 2006. – №19. – М. – С. 18.

Шубин А.О., Митина Г.Н., Иванов А.П., Касаткина Ю.Н. Вести из регионов. Волгоградская область. // Инф. мат-лы Рабочей группы по куликам. 2009. – № 22. – М. – С. 17–18.

Шубин А.О., Чернобай В.Ф., Сохина Э.Н. Озеро Эльтон // Ключевые орнитологические территории России. Ключевые орнитологические территории международного значения в России. – М.: СОПР, 2000. – С. 486 – 487.

Chernichko I.I., J. Van der Winden, Gorlov P.I., W.T. de Nobel, M.W.J. van Roomen & V.D. Siokhin. Numbers of waterbirds in the Sivash, august 1998 // Counts and ecology of waterbirds in the Sivash, Ukraine, August 1998. – WIWO-report 71. – WIWO, Zeist, 2001. – P. 17 – 38.

Grimmett R.F.A., Jones T.A. Important Bird Areas in Europe. 1989. ICPP Thechnical Publication, № 9. – Cambridge. – 888 p.

Shubin A.O., Okolelov A.Yu., Ivanov A.P., Mitina G.N., Sukharev E.A., Kuznetsova E.M. & Cherev S.M. Food supply affecting distribution, foraging and intake rate of waders at Elton Lake, Russia // Wader Study Group Bulletin, 2008. – Vol. 115, № 3, December 2008. – P. 202 – 203.

Van der Have T.M., S. van de Sant, Y. Verkuil, J.Van der Winden. Waterbirds in the Sivash, Ukraine, spring 1992 // WIWO-report 36. – WIWO, Zeist, 1993.

РАСТЕНИЯ

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАСТБИЩНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА НА РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ЭФЕМЕРОИДОВ ЗАПОВЕДНИКА «РОСТОВСКИЙ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ПАСТБИЩ

Вақурова М.Ф.

*Государственный заповедник «Ростовский», пос. Орловский,
zarizamarina@mail.ru*

Аннотация: В сообщении приводятся данные о редких видах эфемероидов в заповеднике «Ростовский» на участке «Краснопартизанский». Приводится их плотность и уровень сохранности, как на самом участке, так и на сопредельных территориях.

Resume: Data about rare species of ephemerooids in the reserve "Rostov" at the "red partisan" part and their density and level of safety, both on the part and on adjacent territories in the paper are given.

Ключевые слова: редкие и исчезающие виды эфемероидов, заповедная территория, сопредельная территория, пастбище.

Keywords: rare and endangered species of ephemerooids, protected area, adjacent area, pasture.

Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский» создан 27.12.1995 г. и расположен в юго-восточной части Ростовской области, где господствует степная растительность, а именно: плакорный и долинный варианты умеренно сухой дерновиннозлаковой, сухой дерновиннозлаковой и полынно-дерновиннозлаковой степи. Заповедная территория состоит из четырех кластерных участков с различными формациями, характерными для долинных степей Понтической степной провинции: Островной – 4591 га, Старицкий – 2182,5 га, Краснопартизанский – 1768 га и Цаган-Хаг – 990 га [Белик и др., 2002]. Общая площадь угодий заповедника составляет 9531,5 га. В ноябре 2000 г. в Орловском районе была учреждена охранная зона заповедника, прилегающая к участкам "Островной", "Старицкий" и охватывающая площадь в 74350 га.

Материалом для написания сообщения послужили полевые исследования состояния популяций редких видов эфемероидов на заповедном участке «Краснопартизанский», проведенные в марте – апреле 2013-2015 гг. Участок «Краснопартизанский» (центр 460 46/ с.ш.,

0430 00/ в.д.) находится на западе Ремонтненского р-на, на террасах долины Маныча между балками Старикова, Волочайка и Солонка. До заповедания эта степная территория использовалась в основном под пастбища, имеются также молодые залежи и чахлые 30-40-летние лесополосы. Площадь участка – 1768,0 га [Белик и др., 2002].

Исследования проводились методом пробных площадок 1x1 м [Филонова и др., 1990]. По четырём трансектам заложено 21 площадка, всего 84, на которых были произведены учеты плотности (особей/м²) редких и исчезающих видов эфемероидов (*Tulipa schrenkii* Regel, *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l., *Tulipa biflora* Pall., *Iris pumila* L., *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow). Каждая трансекта проходила через абсолютные заповедные территории (Рис. 1, 2), нарушенные заповедные части (Рис. 3, приложение 1) и сопредельные пастбища (Рис. 4, приложение 1) животноводов окружающие участок.

За три года исследований показало, что на абсолютной заповедной территории плотность эфемероидов, включенных в Красную книгу Российской Федерации [1988] и Красную книгу Ростовской области [2014] в настоящее время составляет $4,31 \pm 0,9$ ос/м², а на сопредельной территории с высокой пастбищной нагрузкой плотность эфемероидов значительно ниже – $0,12 \pm 0,04$ ос/м² (Таблица 1).

Полученные данные из таблицы позволяют оценить уровень негативного воздействия нанесенного животноводами уничтожением редких и исчезающих видов растений.

Животноводы, выпасая скот на сопредельной заповедной территории, нанесли урон заповеднику, снизили численность произрастания популяций редких и исчезающих эфемероидов.

Популяцию *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow за последние 3 года уничтожили с заповедной территории (нарушенная) на – 85,7 %. Популяция *Iris pumila* L. стала сокращаться на 10 % с каждым годом и на сегодняшний день она составляет – 18,6 %. Популяция *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l. сокращена на – 81,9 %, *Tulipa biflora* Pall. на – 60 %, *Tulipa schrenkii* Regel на – 88,1 %.

Низкая плотность популяций редких и исчезающих видов эфемероидов на заповедной территории (нарушенная) увеличивает риск исчезновения вида. Кроме того, может быть фактором, затрудняющим процесс воспроизведения популяции. Из таблицы видим, что на заповедной ненарушенной территории плотность редких эфемероидов высокая: *Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow – $1,14 \pm 0,34$ особей/м², *Iris pumila* L. – $4,28 \pm 1,64$ особей/м², *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. fil. s. l. – $4,42 \pm 0,84$ особей/м², *T. biflora* Pall. – $5,0 \pm 1,06$ особей/м², *T. schrenkii* Regel – $6,71 \pm 1,08$ особей/м². На пастбище они находятся в неблагоприятных условиях, что способствует их исчезновению.

дятся под угрозой исчезновения, или совсем отсутствуют. Степные ООПТ, как правило, представляют собой наиболее ценные участки естественных кормовых угодий. А из-за отсутствия кормовой базы на точках содержания скота и на закрепленных пастбищах животноводы, загоняют скот и на сопредельные заповедные земли, тем самым уменьшают шансы расселения растений с заповедных территорий.



Рис. 1.
Абсолютная заповедная территория.



Рис. 2.
Абсолютная заповедная территория.

Таблица 1.

Плотность и уровень сохранности редких и исчезающих видов эфемероидов на заповедном участке «Краснопартизанский» и сопредельных территориях (особей/м²,%).

Название вида	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Заповедная территория ненарушенная						
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	-	-	1,28±0,44	100	1,14±0,34	100
<i>Iris pumila</i> L.	29±2,08	100	2,60±1,52	100	4,28±1,64	100
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	19,1±3,92	100	2,40±1,01	100	4,42±0,84	100
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	-	-	12,28±3,4	100	5,0±1,06	100
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	8,50±1,09	100	5,93±0,61	100	6,71±1,08	100
Сопредельная заповедная территория (нарушенная)						
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	-	-	0,22±0,04	15,6	0,3±0,1	27,2
<i>Iris pumila</i> L.	10,03±5,0	34,4	0,52±0,30	20	0,8±0,4	18,6
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	9,06±0,49	47,4	0,52±0,31	21,6	0,8±0,3	18,1
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	-	-	4,32±1,24	35,1	2±0,6	40
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	3,93±0,12	46,6	2,62±0,55	44,1	0,8±0,4	11,9
Сопредельное пастбище						
<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow	-	-	0,02±0,02	1,07	0	0

<i>Iris pumila</i> L.	0,40±0,40	1,8	0,07±0,07	1,6	0	0
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. fil. s. l.*	2,20±0,18	12	0,10±0,07	6,2	0,3±0,1	6,7
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	-	-	0,15±0,05	1,9	0	0
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	0,73±0,43	13	0,22±0,12	4,02	0,3±0,1	4,47

*Внесён в перечень видов, которые нуждается в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторингу на территории Ростовской области [Красная книга Ростовской области 2014].

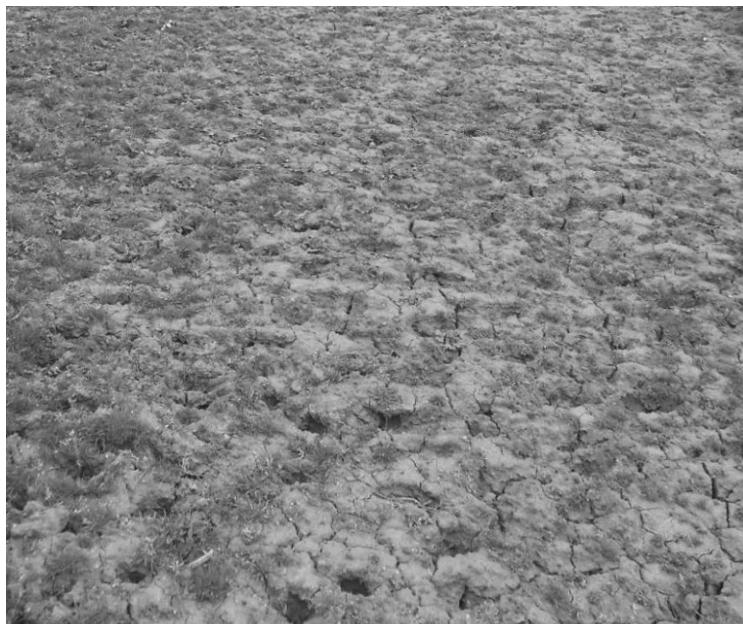


Рис. 5.

Уплотнённая почва на нарушенной заповедной территории ранней весной со стороны животновода Гасанова О.Г.



Рис. 6.

Уплотнённая почва на нарушенной заповедной территории ранней весной со стороны животновода Курбанова Ю.

По данным Ю. Одума [1986] максимальная пастбищная нагрузка, при которой становятся заметны изменения в составе растительных сообществ, составляет 0,2 условных голов КРС/га. При увеличении нагрузки выше этого показателя отмечается тенденция к сокращению популяций редких и исчезающих видов растений, которые большей частью неустойчивы к выпасу.

Интенсивное выедание, вытаптывание, откладывание экскрементов негативно влияют на степную растительность. На территории степных заповедников и национальных парков недопустим выпас овец. Они скусывают растения до самой поверхности почвы. В соответствии с этим растения, подгрызаемые у поверхности почвы, сильно угнетаются, снижают свое участие в травостоях вплоть до полного исчезновения. Также овцы оказывают самое сильное, по сравнению с другими видами скота, статическое давление копытами на почву. Каждая овца утаптывает в день 200 м² [Мордкович и др., 1997].

Особенно отрицательно влияет на пастбища уплотнение почвы в ранневесенний период сразу после схода снега и во время затяжных дождей (Рис. 6). При этом копыта животных глубоко вдавливаются во влажную почву, оставляя после себя углубления. При воздействии копыт большого числа животных на почву, насыщенную водой, дернина

легко разрушается, верхний слой превращается в грязеобразную массу. В местах, особенно интенсивно вытаптываемых, образуются голые пятна почвы (Рис. 5) [Работнов, 1974].

В задачу Государственного заповедника «Ростовский» входит сохранение биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов. Нерациональное пользование кормовыми ресурсами степей ведёт к оскудению видового разнообразия и величины растительной продукции.

Литература

Белик В.П., Шмареева А.Н., Шишлова Ж.Н., Фуштей Т.В. Природные условия верхней части долины западного Маныча и современное состояние основных экосистем // Труды Государственного природного заповедника «Ростовский». – 2002. – Вып. 2. – С 9 – 38.

Красная книга РСФСР. Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.

Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области: Издание 2-е. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – Т. 2. Растения и грибы. – 344 с.

Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А. Судьба степей. – Новосибирск: Мангазея, 1997. – 208 с.

Одум Ю.П. Экология. В 2 т. – М.: Мир, 1986. – Т.1. – 328 с. – Т.2. – 346 с.

Работнов Т.А. Луговедение. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. – 384 с.

Филонова К.П., Нухимовской Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М., 1990. – 143 с.

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ,
ЭКОЛОГИИ И ФЕНОЛОГИИ ЛУКА ИНДЕРСКОГО
(*Allium indeiense* Fisch. ex Bunge., Alliaceae)
В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА БАСКУНЧАК**

Гребенников К.А.

ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский»,
Ахтубинск, kgrebennikov@gmail.com

Аннотация: В статье приводятся сведения о современном распространении, экологической приуроченности и фенологии Лука индерского (*Allium indeiense* Fisch. ex Bunge.) в окрестностях озера Баскунчак (Астраханская область).

Resume: The data about recent distribution, ecological features and phenology of *Allium indeiense* Fisch. ex Bunge. (Alliaceae) in the environments of lake Baskunchak (Astrakhan' Region) in the paper is given.

Ключевые слова: лук индерский, распространение, экология, фенология, окрестности озера Баскунчак, Астраханская область.

Keywords: *Allium indeiense*, distribution, ecology, phenology environments of lake Baskunchak, Astrakhan' Region.

Лук индерский (*Allium indeiense* Fisch. ex Bunge.) – один из характерных видов растений солянокупольного ландшафта окрестностей озера Баскунчак. Первоначально вид описан из двух точек прикаспийской низменности: “Hab. in montibus ad lacum Inderensem, in monte Bogdo. Floret Mayo, Junioque” – «Собран в горах у Индерского озера, на горе Богдо. Цветет в мае, июне» [Goebel, 1838]. Таким образом, гора Большое Богдо является одним из двух типовых местонахождений вида и единственным, расположенным в современных границах России. В целом же известный ареал вида простирается от Нижнего Поволжья до юго-запада Сибири, включая Южное Приуралье, Казахстан и север Средней Азии [Введенский, 1935]. В России вид повсеместно редок, занесен в Красные Книги Астраханской, Волгоградской и Оренбургской областей [ООПТ России, 2015]. В Нижнем Поволжье Лук индерский известен лишь из немногих местообитаний: южной части Волгограда (местообитание и популяция, вероятно, уничтожены) и окрестностей озер Эльтон и Баскунчак [Сагалаев, 2006]. При этом по имеющимся у автора настоящей статьи сведениям, точные места произрастания вида близ озера Эльтон в данное время не известны. В свете выше изложенного, популяция Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак, и, в особенности, на горе Большое Богдо имеет особое значение для изучения и охраны вида – как в целом, так и на территории Российской Федерации.

Несмотря на то, что Лук индерский, будучи первоначально описан в том числе из окрестностей озера Баскунчак и приводился для флоры последних практически всеми ее исследователями [Попов, 2012], подробное описание локальных популяций вида здесь до настоящего времени отсутствует. В списке видов сосудистых растений Богдинско-Баскунчакского заповедника [Попов, 2012а] приведено лишь краткое описание распространения: «Преимущественно по склонам г. Б. Богдо, отмечены также отдельные местонахождения в окрестностях Кордонной балки и на северо-восточном берегу оз. Баскунчак в районе Горькой речки.».

Исследования, проведенные автором в Богдинско-Баскунчакском заповеднике в 2013 – 2015 гг., позволяют значительно уточнить и детализировать особенности распространения, экологического (ценотического) распределения и фенологии Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак. Основным методом проводившихся исследований являлось фотографическое картографирование флоры и растительного покрова с последующей обработкой полученного материала при помощи оригинального специализированного программного обеспечения [Гребенников, 2015]. Исходные данные и результаты их обработки хранятся в базе данных биоразнообразия Богдинско-Баскунчакского заповедника в научном отделе учреждения. Ниже приведены основные результаты проведенных исследований, их краткий анализ и сравнение с имеющимися литературными данными.

В целом распространение Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак ограничено несколькими небольшими участками (рис. 1), при этом нахождение вида на некоторых из них, как будет показано ниже, требует дополнительного подтверждения. Ниже представлен перечень известных здесь в настоящее время локальных популяций вида с указанием их особенностей:

1. Слоны горы Большое Богдо. Наиболее крупная по площади и многочисленная локальная популяция Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак. Вероятнее всего, именно она приурочена к одному из типовых локалитетов вида. Популяция отчетливо локализована вдоль гребня северной части горы: примерно 1 км на северо-запад от вершины и столько же на юго-запад. Общая площадь, занятая данной популяцией составляет около 30 га. Почти все участки горы, занятые популяцией – представляют собой глинисто-каменистые склоны с выходами известняка и участками солонцов, покрытые полынно-злаковыми и полукустарниково-ковыми сообществами. Лук индерский встречается здесь преимущественно в ассоциации с *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. et *Artemisia lerchiana* Web., избегая участков с выраженным засолением.

2. Окрестности балки Кордон («Кордонной балки» – Попов, 2012а). В ходе исследований автора Лук индерский здесь не был выявлен. В связи с этим привести данные о численности популяции и ее особенностях не представляется возможным. Необходим поиск вида на данном участке заповедника и прилегающей территории природного парка «Баскунчак» и оценка ее состояния. Данная популяция могла пострадать либо полностью погибнуть при пожаре, произошедшем на этом участке в августе 2014 г.

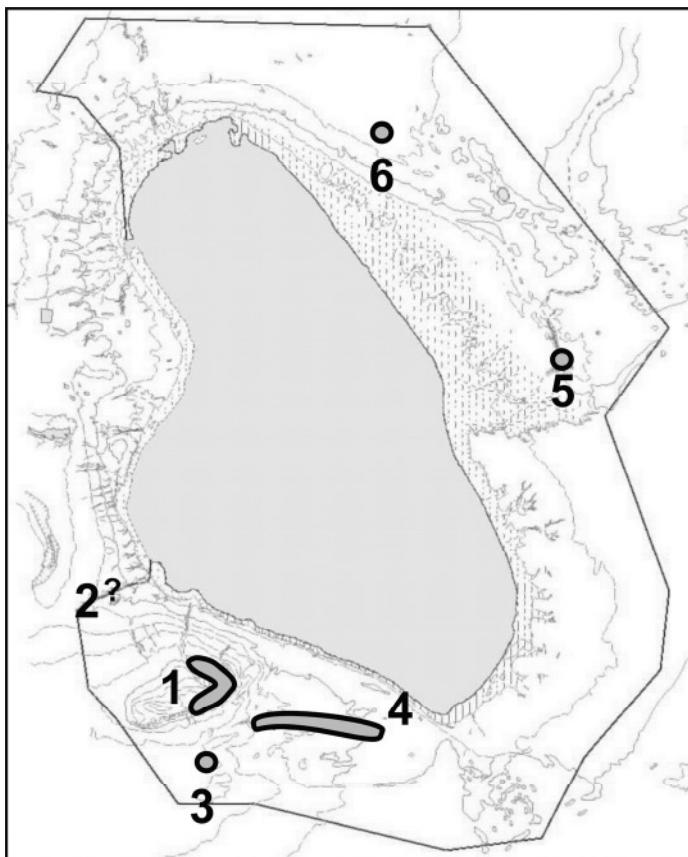


Рис. 1.

Карта-схема распространения Лука индерского (*Allium indeiense* Fisch. ex Bunge.) в окрестностях озера Баскунчак (номера на карте соответствуют номерам локальных популяций в их перечне).

3. Лиман в юго-западной части урочища Шарбулак. Небольшая по занимаемой площади (не более 5 га), но отличающаяся высокой плотностью (до 5 растений на 1 кв. м.) популяция Лука индерского выявлена автором в 2013 году к юго-востоку от указанного лимана. Данное место произрастания вида представляет собой равнинный участок глинистой степи, занятый в большей части той же ассоциацией Полыни Лерха и Житняка пустынного. Часть участков произрастания вида здесь занята в настоящее время такжеrudеральным сообществом с преобладанием эбелека (*Ceratocarpus arenarius* L.) и солонцами с ассоциацией *Artemisia pauciflora* Web.

4. Карстовый разлом вдоль урочища Шарбулак. Автором Лук индерский выявлен в незначительном количестве в 2014 году в западной части данного ландшафтного подурочища, и в 2015 – в восточной. Растения вида встречаются здесь по большей части рассеянно, и, вероятно, вдоль всего разлома. Представляется вероятным и более широкое распространение вида на других элементах карстового ландшафта урочища Шарбулак: в связи со сложным рельефом рассеянно встречающиеся растения Лука индерского могли быть здесь просмотрены при флористических обследованиях. Характерные участки произрастания вида здесь – глинисто-каменистые (гипсовые) участки на плакоре над карстовыми воронками и разломами. И здесь вид также произрастает в типичном для сухой степи злаково-полынном сообществе с преобладанием Полыни Лерха и Житняка пустынного.

5. Низовья Горькой Речки («на северо-восточном берегу оз. Баскунчак в районе Горькой речки» – Попов, 2012а). Автором в данном локалитете выявлено лишь несколько растений Лука индерского на искусственной дамбе, пересекающей Горькую речку. В целом ландшафт побережья озера Баскунчак составлен типами почв и растительными сообществами, не характерными для рассматриваемого вида на других участках – солонцами и солончаками. Однако нельзя исключить более широкого распространения Л. индерского здесь на имеющихся полынно-злаковых глинистых участках. Кроме того, представляются целесообразными поиски дополнительных мест произрастания вида у выходов гипса в расположенному вблизи урочище Вак-Тай.

6. Окрестности пещеры Кристальная. Весной 2015 г. автором выявлен здесь локальный участок (около 1 га) произрастания Лука индерского с относительно высокой плотностью растений (до 10 – 20 растений

на 100 кв. м.). Почвенные условия и растительный покров участка почти идентичны условиям произрастания популяции вида на выходах гипса в урочище Шарбулак. Отличием этих двух местообитаний может быть лишь несколько большая доля в растительном покрове у пещеры Кристальная ковылей (главным образом *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.). Как и в случае урочища Шарбулак, вполне вероятным представляется более широкое распространение Лука индерского на северном карстовом поле окрестностей озера Баскунчак.

Фенологические особенности развития Лука индерского по результатам трех лет наблюдения стабильны и незначительно отличаются на разных участках произрастания вида и занимаемых формах рельефа. Вегетационное развитие растений начинается с установлением устойчивых положительных температур поверхности почвы (в конце марта – начале апреля). В первой декаде апреля начинается формирование цветonoсного побега и соцветия. Цветение начинается в первых числах мая (самая ранняя зафиксированная дата – 1.05.2013) и продолжается до конца месяца (самая поздняя зафиксированная дата – 28.05.2015). Максимум цветения ежегодно наблюдается в конце первой – начале второй декады мая (7 – 15 числа месяца). В июне цветущих растений ни на одном из участков автором не было отмечено, не смотря на литературные сведения о сроках цветения – «май - июнь» [Goebel, 1838; Введенский, 1935; Сагалаев, 2006]. Внешний вид Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак в различных фенологических состояниях показан на Рис. 1 и 2 (приложение 2).

Описанное выше распространение Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак охватывает преимущественно северную часть горы Большое Богдо и карстовые поля – урочище Шарбулак и северное карстовое поле. При этом в большинстве случаев вид встречается рассеянно, достигая высокой плотности лишь на отдельных, незначительных по площади, участках (исключением являются только склоны северной части горы Большое Богдо). Такое распространение является весьма характерным для реликтовых видов растений солянокупольного ландшафта окрестностей озера Баскунчак, не выходящих за его пределы на прилегающую площадь Прикаспийской низменности. Причины такой ограниченности распространения в большинстве случаев (и в случае Лука индерского) не вполне ясны. Объяснить их узостью экологического спектра достаточно сложно. Как было показано выше, Л. индерский в окре-

стностях озера Баскунчак встречается в довольно широком спектре вариантов наиболее типичного для данной местности лерхополынно-пустынножитнякового растительного сообщества на плотных (глинистых и каменистых) почвах. Характерное для вида избегание в целом участков с выраженным засолением также не может быть разумным объяснением его редкости и локальности. В силу этого назвать конкретные факторы, лимитирующие распространение и численность вида, назвать в данный момент не представляется возможным. Не исключено, что такие факторы могут быть связаны с особенностями биологии размножения и развития Лука индерского, которые в естественных условиях пока не изучались.

Несомненно, изучение популяций Лука индерского в окрестностях озера Баскунчак еще далеки от завершения. Детали распространения вида требуют уточнения. Биология размножения и развития Лука индерского в естественных условиях остается совершенно не изученной. Место вида в структуре и динамике растительных сообществ окрестностей озера Баскунчак не вполне ясно. Связи Лука индерского с животным населением природных комплексов (фитофагами и опылителями) – в данный момент не известны. Тем не менее, приведенные здесь сведения существенно уточняют литературные данные о виде и могут способствовать более углубленному изучению особенностей Лука индерского и более эффективной его охране, в первую очередь – на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника.

Литература

Введенский А.И. Род 267. Лук — Allium L. // Флора СССР. В 30 т. / Гл. ред. и ред. тома акад. В.Л. Комаров. – М. –Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – Т. IV. – С. 112—113.

Гребенников К.А. GDBase (база геоданных цифровых фотоизображений) [электронный ресурс]. URL: http://kgbase.ru/?page_id=29.

ООПТ России: информационно-аналитическая система [электронный ресурс]. URL: <http://oopt.aari.ru/> (дата обращения: 14.11.2015).

Попов А.В. История изучения окрестностей озера Баскунчак. // Амосов П. Н. и др. Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника / П.Н. Амосов, А.В. Александрова и др.; ред. И.Н. Сафонова, П.И. Бухарицин, А.В. Бармин. – Волгоград: ИПК «Царицын», 2012. – с. 9 – 28.

Попов А.В. Флора сосудистых растений и ее особенности. // Амосов П.Н. и др. Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника / П.Н. Амосов, А.В. Александрова и др.; ред. И.Н. Сафонова, П.И. Бухарицин, А.В. Бармин. – Волгоград: ИПК «Царицын», 2012а. – с. 83 – 102.

Сагалаев В.А. Семейство Alliaceae Borkh. – Луковые. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. / Отв. ред. А.К. Скворцов. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – С. 335 – 355.

Goebel F. Reise in die Steppen des südlichen Ruslands. Т. 2. – Dorpat, 1838. – 323 s.

К ОСОБЕННОСТЯМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Гребенников К.А.¹, Круглова Л.Н.²

¹*ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский»,
Ахтубинск, kgrebennikov@gmail.com*

²*ГБУ ВО «Волгоградский региональный ботанический сад», Волгоград,
vrbs@list.ru*

Аннотация: В статье приводятся новые сведения об особенностях локального распространения и экологии ряда видов редких растений северо-запада Волгоградской области (Урюпинского и Нехаевского районов).

Resume: New data about local distribution and ecological features of some rare plant species of the North-West of Volgograd Region (Urupinskiy and Nekhaevskiy Districts) it the paper is given.

Ключевые слова: редкие виды растений, распространение, экологические особенности, северо-запад Волгоградской области.

Keywords: rare plant species, distribution, ecological features, North-West of Volgograd Region.

Флора Волгоградской области остается до настоящего времени недостаточно изученной. Отсутствует опубликованный единый перечень видов, сведения о распространении большинства из них фрагментарны и требуют уточнения. Из современных обработок региональных флор целиком охватывает Волгоградскую область лишь не завершенная Флора Нижнего Поволжья (опубликован лишь том, включающий однодольные растения – Скворцов, 2006). Первоочередной задачей представляется достоверное определение современного распространения и экологических особенностей наиболее редких видов флоры Волгоградской области, занесенных в Красную книгу региона. В целях выполнения данной задачи Волгоградским региональным ботаническим садом в период с 2007 по 2011 гг. проводились работы по инвентаризации редких и охраняемых растений Волгоградской области. В результате экспедиционных обследований территории региона удалось значительно уточнить распространение, численность, приуроченность и современное состояние популяций большого числа редких и охраняемых растений. Некоторые из полученных в ходе данных работ сведений были опубликованы ранее [Гребенников и др., 2011 – 2013а]. В данной работе приводятся новые сведения о некоторых видах северо-запада Волгоградской области (Урюпинский и Нехаевский районы), полученные авторами в 2009 – 2011 гг.

Северо-запад Волгоградской области представляет особый интерес с точки зрения флористических исследований региона и сохранения естественного разнообразия его растительного мира. Располагаясь у северного предела степной зоны (на границе с лесостепью), обладая высоким ландшафтным разнообразием – данная часть области, несомненно, является одним из центров флористического разнообразия региона и мест наибольшей концентрации редких видов растений, требующих специальных мер охраны и наблюдения за состоянием их природных популяций в Волгоградской области. Тем не менее, флора данной части региона (включая редкие и охраняемые виды растений) также изучена все еще недостаточно. Сведения, опубликованные после издания Красной книги Волгоградской области [Бялт и др., 2011] наглядно демонстрируют перспективность дальнейших флористических исследований на северо-западе региона.

Ниже приведены оригинальные данные, уточняющие распространение и экологические особенности ряда видов растений, занесенных в Красную книгу Волгоградской области, на территории Урюпинского и Нехаевского районов. Коллекционные образцы, подтверждающие указанные находки, хранятся в гербарии Волгоградского регионального Ботанического сада. Авторами всех приведенных находок и сборов являются авторы настоящей статьи (Гребенников К.А., Круглова Л.Н.). Точные данные о выявленных местах произрастания и популяциях указанных видов (включая географические координаты и состояние популяций на момент обследования) хранятся в научном отделе Волгоградского регионального ботанического сада. Указанные в тексте места находок редких видов представлены на карте-схеме (Рис. 1).

Adonis vernalis L. – Адонис, Горицвет весенний. Ранее [Красная книга, 2006] вид приводился в пределах рассматриваемых районов лишь «у хут. Забурдяевского». Обследование окрестностей указанного населенного пункта в период цветения вида не выявило его популяций (в данной местности авторами отмечен лишь Адонис волжский - *Adonis wolgensis* Stev.). Однако примерно в 20 км западнее 04.05.2011 выявлен ряд ранее не известных мест произрастания Адониса весеннего: 3,5 км З хут. Беспаловский, верховья балки Верхняя Подъемная; 4,5 км З хут. Беспаловский, верховья балки Ореховая; 6 км СЗ хут. Беспаловский, верховья балки Некрасова. Кроме того, вид выявлен и в Нехаевском районе: 8 км южнее х. Красновский, верховья балки Кузькина, 05.05.2009. Во всех перечисленных местообитаниях отмечены небольшие группы растений (до 20 генеративных экземпляров) на лугово-степных разнотравно-злаковых участках у опушки байрачного леса. Приведенные данные о распространении вида следует считать предва-

рительными: возможно его выявление в значительно большем числе местообитаний. Таким образом, Адонис весенний является на севере правобережья Хопра в Волгоградской области, вероятно, широко распространенным, но крайне редким видом, становясь более многочисленным лишь на границе Волгоградской и Воронежской областей на крайнем северо-западе Юрюпинского района. Примечательно, что обычный на остальной территории Волгоградской области Адонис волжский становится здесь более редким, чем Адонис весенний.

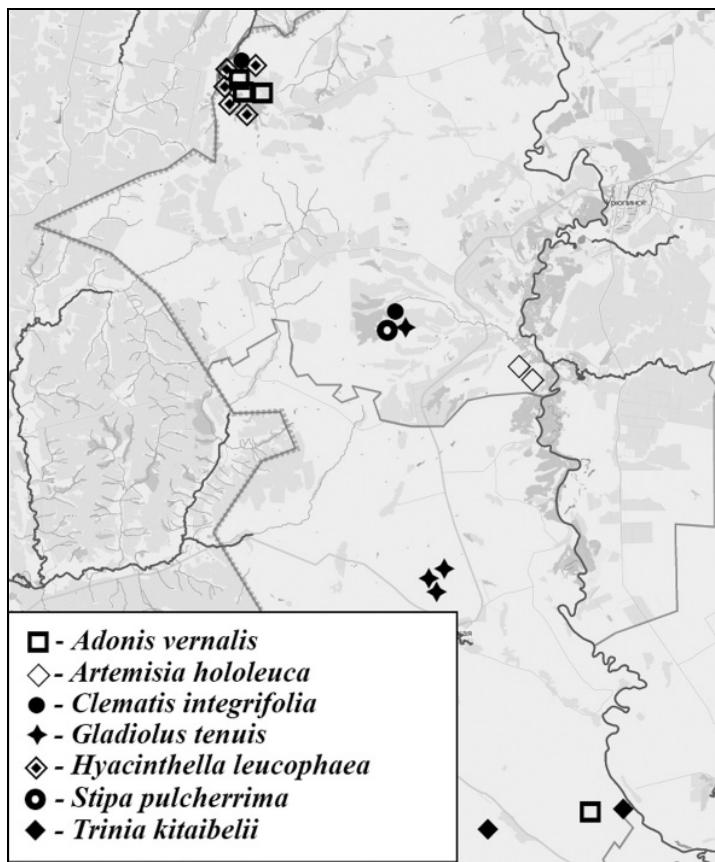


Рис. 1.

Карта-схема находок редких видов растений на северо-западе Волгоградской области.

***Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess.** – Полынь беловойлочная. Ранее [Красная книга, 2006] вид не указывался для Урюпинского района. Выявлен на 2 небольших (около 500 кв. м. каждый) участках плотных выходов мела севернее и северо-западнее хутора Белогорский (05.05.2011). Как и в большинстве прочих мест произрастания, вид образует здесь почти чистые заросли, с незначительным участием некоторых видов (*Echinops ruthenicus* M.Bieb. и др.). Вероятно, данная местность является наиболее северным местом произрастания Полыни беловойлочной по правобережью Хопра в Волгоградской области (в связи с отсутствием подходящих для вида участков далее на север до границы с Воронежской областью).

***Clematis integrifolia* L.** – Ломонос цельнолистный (Рис. 1, приложение 3). Ранее [Красная книга, 2006] вид приводился в Волгоградской области преимущественно из рассматриваемых здесь районов – «указан для Камышинского уезда; хут. Забурдяевского, с. Добринка (Володина – МНА), Шемякинской лесной дачи Урюпинского р-на; окр. станицы Нехаевской и хут. Заходерского Нехаевского р-на». В ходе проведенного авторами обследования территории Ломонос цельнолистный был выявлен лишь близ одного из перечисленных выше пунктов: Урюпинский район, 1,5 км ЮЗ хут. Верхнесоинский, правый склон балки Шемякина, 26.06.2011, а также на севере Урюпинского района: 6 км СЗ хут. Беспаловский, верховья балки Старая, 27.06.2011. В обоих указанных местообитаниях отмечено лишь по несколько экземпляров вида под пологом леса на разреженных участках байрачных дубрав (балка Старая) либо на разнотравно-злаковом степном склоне (балка Шемякина). Таким образом, исходя из имеющихся данных, можно заключить, что Ломонос цельнолистный на рассматриваемой территории является чрезвычайно редким видом, возможно – находящимся в критическом состоянии. В связи с высокой декоративностью вида, и, соответственно – высокой угрозой незаконного его добывания, авторы считают необходимым принятие срочных мер по сохранению вида, включая более детальное обследование возможных мест его произрастания в Урюпинском и Нехаевском районах, а также организацию строгой охраны уже известных локальных популяций.

***Gladiolus tenuis* Bieb.** – Шпажник (Гладиолус) тонкий. Широко распространенный в Волгоградской области, однако повсеместно редкий и рассеянно встречающийся вид. В тексте Красной книги Волгоградской области [2006] отсутствуют указания на его произрастание в

Нехаевском и Урюпинской районах, хотя на приведенной карте распространения вида одна из точек расположена по левобережью Хопра на границе Волгоградской и Воронежской областей (то есть на севере Урюпинского района). Обследования территории, предпринятое авторами данной статьи, позволило выявить вид в нескольких местообитаниях. Нехаевский район: 8 км С станицы Нехаевская, между ур. лес Круглый и лес Банный, 01.05.2011; 5 км С станицы Нехаевская, ур. лес Банный, 10.06.2010; 2 км С станицы Нехаевская, близ ур. лес Митрошкин (верх. балки Митрошкина), 10.06.2010. Урюпинский район: 3,5 км ЮЗ хут. Верхнесоинский, ур. Верхнесоинское лесничество, 27.06.2011. Таким образом, вид впервые приводится для северной части правобережья Хопра в Волгоградской области. Во всех указанных местообитаниях отмечены лишь небольшие группы растений на луговых участках опушек байрачных дубрав и склонов балок близ них. Рассеянное произрастание Шпажника тонкого, сложность его выявления вне сроков цветения – позволяют предполагать более широкое распространение вида в рассматриваемых районах области и пополнение сведений о его распространении здесь в ходе дальнейших исследований.

Hyacinthella leucophaea (C. Koch) Schur – Гиацинтик светло-голубой (Рис. 2, приложение 3). Ранее [Красная книга, 2006] вид приводился в регионе лишь для одного местообитания в Урюпинском районе: «хут. Беспаловский Урюпинского р-на, где вид был собран только однажды». Проведенное 04.05.2011 обследование окрестностей указанного населенного пункта показало, что Гиацинтик светло-голубой является в данной местности широко распространенным и характерным видом. Отдельные участки произрастания вида отмечены по склонам балок Тюрьмы и Кургузова и их отрогов, а также правобережью реки Пыховка (разделяющей здесь Волгоградскую и Воронежскую области) – от 1,5 км З до 7 км СЗ хут. Беспаловский. Всего выявлено не менее 5 мест произрастания вида общей площадью не менее 2 га. При этом плотность популяций сильно различается – от одного генеративного экз. на несколько кв. м. до 20 – 30 экз. на 1 кв. м. Все выявленные популяции размещаются в типичных степных сообществах (от злаково-разнотравных близ опушек байрачных лесов до полынно-злаковых на возвышенных каменистых участках) на легких почвах (песчаных и супесчаных). Несомненно, при кратком однодневном обследовании была выявлена лишь часть мест произрастания Гиацинтика светло-голубого. Детальное распространение вида в данной местности, распределение популяций и их состояние мо-

гут быть выяснены в ходе отдельного подробного исследования. Однако уже полученные неполные данные позволяют заключить, что Гиацинтик светло-голубой в окрестностях хут. Беспаловского многочислен и его популяции занимают значительную площадь, встречаясь в виде отдельных «пятен» на пространстве общей площадью не менее 5 кв. км. Вероятнее всего, данная местность представляет собой границу распространения вида. Степень изолированности данного участка от остального ареала вида требует дополнительного обследования районов Ростовской и Воронежской областей, граничащих с северо-западом Волгоградской области. Указанные ранее [Красная книга, 2006] сведения об экологических особенностях вида в регионе – «Экологическому оптимуму вида в условиях региона соответствуют, по-видимому, опушки и поляны нагорно-байрачных дубняков, заросли степных кустарников, но не открытые степные участки» – не соответствуют действительности. Ни на одном из занимаемых участков вид не произрастает среди кустарниковых зарослей либо на опушке (под кронами деревьев и кустарников). Напротив, наиболее типичные места произрастания Гиацинтика светло-голубого в окрестностях хут. Беспаловский – сухие степные склоны на возвышенных участках между балками (хотя вид может произрастать и вблизи опушек байрачных лесов, но всегда вне затененных участков). В свете изложенных новых данных о локальном распространении и экологических особенностях Гиацинтика светло-голубого рекомендации по его охране [Красная книга, 2006], безусловно, должны быть существенно пересмотрены.

***Fritillaria ruthenica* Wikstr.** – Рябчик русский. Широко распространенный и обычный вид на большей части Волгоградской области (исключая сухие степи Заволжья) [Красная книга, 2006], в большинстве случаев приуроченный к дубравам - пойменным, байрачным и нагорным. В Нехаевском и Урюпинском районах также выявлен авторами в большом числе местообитаний (Рис. 2). Примечательной особенностью вида на рассматриваемой территории является переход от произрастания под пологом леса и в зарослях кустарников на его опушке (типичного для Рябчика русского почти на всей территории области) к участию в степных ассоциациях – злаково-разнотравных сообществах открытых склонов балок и зарослях степных кустарников. В окр. хут. Верхнесоинского вид образует своеобразную ассоциацию с Караганой кустарниковой (*Caragana frutex* (L.) C.Koch), произрастающей в большом количестве в ее плотных зарослях. По наблюдениям авторов, в более южных районах

области (включая юг Урюпинского и Нехаевский район), данные виды практически не встречаются в одном растительном сообществе. Безусловно, особенности экологии Рябчика русского как охраняемого вида в условиях границы степной и лесостепной зон должны приниматься во внимание при планировании и реализации мер по сохранению биоразнообразия в рассматриваемой здесь части региона.

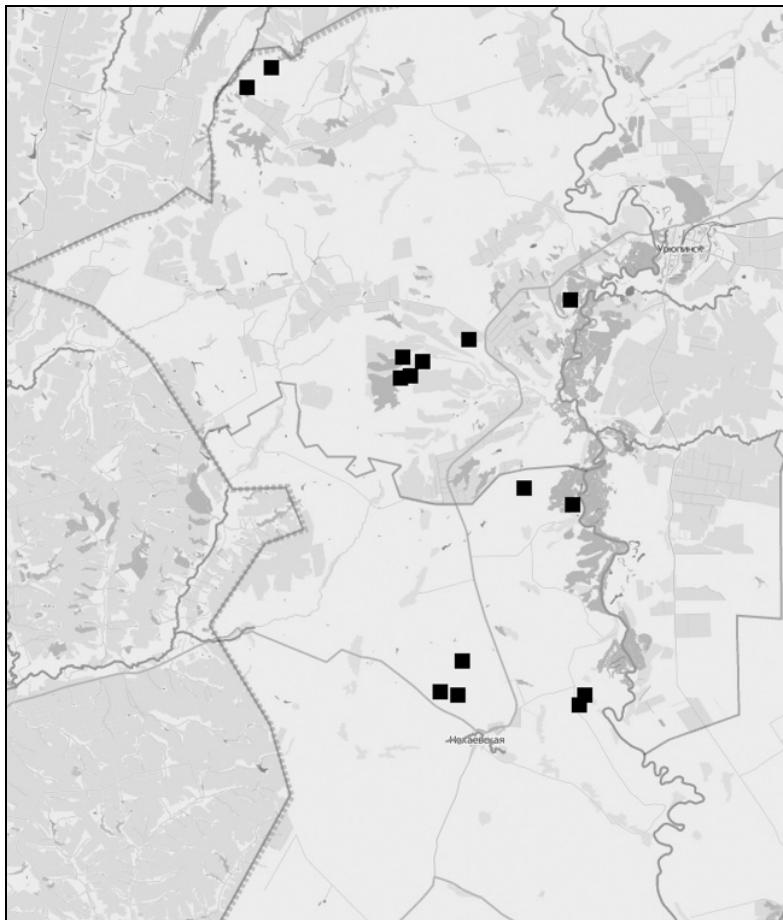


Рис. 2.

Карта-схема находок *Fritillaria ruthenica* Wikstr. – Рябчика русского на северо-западе Волгоградской области.

***Stipa pulcherrima* C. Koch** – Ковыль красивейший. Вид впервые достоверно приведен для Захоперья (Нехаевский район) в 2004 г. [Сагалаев и др.]. Поведенное авторами обследование территории позволило выявить вид также в Урюпинском районе: 2 км ЮЗ хут. Верхнесоинский, правый склон балки Шемякина, 26.06.2011. Небольшая (около 10 экземпляров) группа растений обнаружена на небольшом участке (не более 0,1 га) на степном склоне балки среди более обычного здесь Ковыля опушённолистного – *Stipa dasypylla* (Lindem.) Trautv. Таким образом, Ковыль красивейший впервые достоверно указывается здесь для Урюпинского района Волгоградской области.

***Trinia kitaibelii* Bieb.** – Триния Китайбеля. Выявлено ранее не приводившееся место произрастания вида в 8 км СЗ хут. Денисовский (окр. быв. станицы Акишевской Нехаевского района). Около 10 цветущих растений найдено 26.04.2011 на степном склоне близ меловых обнажений (разнотравно-злаковая ассоциация с преобладанием *Festuca* sp., *Elytrygia* sp., *Phlomis tuberosa* L., *Galium ruthenicum* Willd.) на общей площади 0,1 га. Кроме того, проведено наблюдение вида в ранее указывавшемся [Красная книга, 2006] месте произрастания близ хутора Упорниковского Нехаевского района (балка Филиппова). Данное наблюдение (26.04.2011) подтверждает существование здесь малочисленной и рассеянной, однако, устойчивой популяции вида вдоль нижней части балки также в разнотравно-злаковой степной ассоциации. Малочисленность и рассеянность популяций вида, двулетний цикл развития – затрудняют поиск вида в его местообитаниях, в силу чего авторам представляется возможным более широкое его распространение в рассматриваемых районах. Безусловно, одной из первоочередных мер по сохранению вида в регионе должно являться специальное обследование степных участков в пределах Захоперья в соответствующий период года с целью поиска мест произрастания Тринии Китайбеля и установления особенностей каждой из выявленных популяций.

Приведенные новые данные о распространении и экологических особенностях отдельных видов редких растений существенно дополняют ранее публиковавшиеся сведения и должны быть учтены при планировании и осуществлении работ по сохранению естественного разнообразия флоры и растительных сообществ северо-запада Волгоградской области. Особого внимания заслуживает участок местности на северо-западе Урюпинского района к западу и северу от хут. Беспа-

ловского – системы балок Тюрьмы, Пыховка и Кургузова. Наличие здесь популяций таких чрезвычайно редких, иногда уникальных для Волгоградской области видов, как Адонис весенний, Гиацинтик светло-голубой, Ломонос цельнолистный – доказывают высокое научное и природоохранное значение естественных сообществ данного участка района. В настоящее время указанная территория не входит ни в одну из особо охраняемых природных территорий какого-либо ранга. Авторы считают необходимым проведение дополнительного, более детального обследования флоры и растительности этой местности и создание здесь в кратчайшие сроки ООПТ регионального значения для их охраны. Кроме того, следует рассмотреть вопрос об уточнении границ и возможном расширении территории, а также изменении режима природопользования в пределах памятника природы федерального значения «Шемякинская лесная дача» в Урюпинском районе. Очевидной представляется необходимость специальной охраны нагорных и байрачных дубрав правого склона балки Шемякина близ хут. Верхнекоинского (в данный момент лишь частично входящих в состав памятника природы) как места произрастания редких видов растений, в частности – Ломоноса цельнолистного и Ковыля красивейшего. В заключение авторы хотели бы еще раз подчеркнуть очевидную неполноту имеющихся сведений о флоре и растительности северо-запада Волгоградской области. Не смотря на новизну и актуальность представленных здесь сведений, необходимо дальнейшее активное изучение растительного мира Урюпинского и Нехаевского районов как одной из наиболее флористически богатых частей региона, находящейся на границе степной и лесостепной зон.

Литература

Бялт В.В., Сагалаев В.А., Фирсов Г.А. Флористические находки в Нижнекоперском природном парке Волгоградской области. // Вестник Волгоградского государственного университета, 2011. – Сер. 11: Естественные науки, вып. 1. – С. 15 – 22.

*Гребенников К.А., Попов А.В., Кулаков В.Г., Коротков О.И., Агеева С.Е., Жолобова О.О., Буганова А.В., Круглова Л.Н. Распространение *Iris tenuifolia* Pall. на территории Волгоградской области и меры по его сохранению. // Вестник Удмуртского ун-та, 2011. – Сер. 6, вып. 4. – С 152 – 155.*

Гребенников К.А., Агеева С.Е., Коротков О.И., Круглова Л.Н., Сафонова Г.Н., Жолобова О.О. Опыт изучения и сохранения вида *Allium regelianum* A. Becker Волгоградским региональным ботаническим садом на территории Волгоградской области. // Вестник Удмуртского ун-та, 2012. – Сер. 6, вып. 3. – С. 34 – 40.

Гребенников К.А., Коротков О.И., Кулаков В.Г., Попов А.В., Сурагина С.А. Находки редких видов в Волгоградской области. // Ботанический журнал, 2013. – Т. 98, № 1. – С. 104 – 106.

Гребенников К.А., Кулаков В.Г., Жолобова О.О., Сафонова Г.Н., Коротков О.И.. Опыт изучения и сохранения *Eremurus spectabilis* Bieb. в Волгоградской области. // Бюллетень Главного ботанического сада, 2013а. Т.199, № 1. – С. 50 – 54.

Красная книга Волгоградской области. Т. 2. Растения и грибы. – Волгоград: Волгоград, 2006. – 236 с.

Сагалаев В.А., Скворцов А.К., Анфимова М.В., Балюк Т.В., Кантемирова Е.Н., Матвеев Д.Е. Редкие и интересные виды во флоре Нижнехопёрского природного парка // Поволжский экологический вестник. – Вып. 10. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2004. – С. 46 – 52.

Скворцов А.К. (ред.) Флора Нижнего Поволжья. Том 1. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – 435 с.

ЛИШАЙНИКИ СЕМЕЙСТВА PARMELIACEAE БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Жукова Н.В.

*ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский»,
Ахтубинск, nata.lees@yandex.ru*

Аннотация: В статье представлены результаты изучения лишайников семейства Parmeliaceae Богдинско-Баскунчакского заповедника, которые насчитывают здесь всего 11 видов. 6 видов занесены в Красную книгу Астраханской области: *Cetraria steppae*, *Evernia prunastri*, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea infumata*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoparmelia subdiffluens*.

Resume: The results of the study of lichens of the family Parmeliaceae collected in Bogdinsko-Baskuntchaksky Nature Reserve are presented, the list including 11 species. 6 species are entered in the Red Data List of Astrakhan region: *Cetraria steppae*, *Evernia prunastri*, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea infumata*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoparmelia subdiffluens*.

Ключевые слова: лишайники, гора Большое Богдо, эпигейный, эпилитный, эпифитный, Красная книга, Астраханская область.

Keywords: lichens, mountain Bogdo, terricolous, epilithic, epiphytic, Red Data List, Astrakhan Region.

До недавнего времени, по имеющимся данным [Кулаков, 2012], в Богдинско-Баскунчакском заповеднике насчитывалось всего 11 видов представителей семейства Parmeliaceae, шесть из которых занесены в Красную книгу Астраханской области (КК АО). Поскольку инвентаризация лихенофлоры заповедника не проводилась с 2002 года, то целью данного исследования явилось изучение состояния популяций представителей семейства Parmeliaceae, а также мест их произрастания.

Сбор, обработка и гербаризация материала проводились по стандартной методике [Окснер, 1974], были использованы определители [Голубкова, 1966; Еленкин, 1906; Определитель лишайников России, 1996; Определители лишайников СССР 1971, 1974], а также справочная литература [Закутнова, 2014; Мережковский, 1911; Blanco et al., 2004; Hale, 1990].

В ниже приведённом списке видов лишайников указаны места их произрастания, субстраты, на которых обитает вид, а также указан природоохраный статус. При инвентаризации видов семейства Parmeliaceae в заповеднике автор опирался на последние имеющиеся о лихенобиоте данные Кулакова В.Г. [Кулаков, 2012].

Изображения видов семейства Parmeliaceae, найденных в ходе представленного здесь исследования, представлены на Рис. 1 и 2 (приложение 4).

Cetraria steppae (Savicz) – Цетрария степная. Кустистый эпигейный лишайник на песчаных почвах в окрестностях г. Б. Богдо, занесён в КК АО и Российской Федерации (РФ). По имеющимся данным, ранее произрастал в окрестностях г. Б. Богдо, однако в 2015 году на территории заповедника не обнаружен.

Evernia prunastri (L.) Ach. – Эверния сливовая. Листоватый эпифитный лишайник ранее был замечен на коре деревьев Суриковской балки. Вид занесён в КК АО. Не обнаружен.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch – Меланохалея шероховатая. Листоватый эпифитный лишайник произрастал на коре деревьев Суриковской балки. Занесён в КК АО. В 2015 году этот вид обнаружен не был.

Melanohalea exasperatula (Nyl.) Essl. O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch – Меланохалея шероховатистая. Листоватый эпифитный лишайник также произрастал на коре деревьев Суриковской балки. Обычен на всей территории страны. Вид не обнаружен.

Melanohalea infumata (Nyl.) Essl. O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch – Меланохалея продымленная. Листоватый эпилитный лишайник ранее был отмечен на песчаниках восточного склона г. Б.Богдо, так же, как и выше перечисленные виды, в этом году не был замечен на территории заповедника. Занесён в КК АО. Обычен на территории РФ.

Neofuscelia ryssolea (Ach.) Essl. – Неофусцелия грубоморщинистая. Обнаружены как листоватые, так и полукустистые формы этого лишайника на глинистых и песчаных почвах практически на всей территории заповедника. Обычен в РФ.

Parmelia sulcata Tayl. – Пармелия бороздчатая. Листоватый эпифитный лишайник, который, по данным В.Г. Кулакова, произрастал на коре деревьев Суриковской балки, но в этом году не обнаружен. Довольно обычен в нашей стране.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Essl. – Плевростикта блюдчатая. Листоватый эпифитный лишайник, обитавший ранее на коре деревьев Суриковской балки, в 2015 году обнаружен не был. Занесён в КК АО. Обычен в РФ.

Xanthoparmelia camtschadalais (Ach.) Hale – Ксантопармелия камчатская. Этот листоватый эпигейный лишайник встречается на глинистых и песчаных почвах почти на всей территории заповедника. Обычен в РФ.

Xanthoparmelia desertorum (Elenkin) Hale – Ксантопармелия пустынная. Листоватый эпигейный лишайник встречается на щебнистой почве склонов г. Б. Богдо. Обнаружены свободнолежащие слаборазветвленные слоевища этого лишайника на СВ склоне г. Б.Богдо среди обломков скальных пород. Этот вид неизвестен в нашей стране за пределами заповедника.

Xanthoparmelia subdiffusa Hale – Ксантопармелия подзавёрнутая. Листоватый эпигейный лишайник обитает на глинистой и песчаной почвах на всей территории заповедника. Обнаружены единичные представители на красных глинах. Этот вид занесён в КК АО, редок в РФ.

Как видно по результатам проведённого исследования, из 11 видов семейства Parmeliaceae было найдено только 4 вида, а из 6 видов этого семейства, занесённых в КК АО, обнаружен только 1 вид. Ежегодные пожары практически полностью уничтожили растительность в Суриковской балке, в которой произрастали такие редкие лишайники, как *Evernia prunastri*, *Melanohalea exasperata*, *Pleurosticta acetabulum*. К сожалению, также не было обнаружено ни единого экземпляра *Cetraria steppae*, ранее обильно произраставшей в окрестностях г. Б.Богдо.

Таким образом, сравнивая данные за последние 13 лет с ныне имеющимися, можно сделать вывод о том, что численность лишайников семейства Parmeliaceae резко сократилась не только количественно, но и качественно, а также полностью исчезли некоторые редкие виды.

Литература

Голубкова Н.С. Определитель лишайников средней полосы европейской части СССР. – М.: Наука, 1966. – 257 с.

Еленкин А.А. Флора лишайников Средней России. Часть 1-ая. Предисловие. Общая часть. Систематическая часть: сем. Umbilicariaceae, Parmeliaceae, Stereocaulaceae. – Михайловское: Изд-во музея Шереметьевой Е.П., 1906. – 184 с.

Закутнова В.И. Лишайники// Красная книга Астраханской области. – Астрахань: АГУ, Изд. дом «Астраханский университет», 2014. – С. 52 – 63.

Кулаков В.Г. Лишайники// Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника: Монография. – Волгоград: ИПК «Царицын», 2012. – С.129 – 134.

Мережковский К.С. Лихенологическая поездка в Киргизские степи (гора Богдо)// Труды Общества Естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. – Казань, 1911. – Т.43, Вып. 5. – С. 1 – 42.

Окснер А.Н. Морфология систематика и географическое распространение// Определитель лишайников СССР. – Л.: Наука, 1974. – 283 с.

Определитель лишайников России. Вып. 6. – СПб.: Наука, 1996. – 202 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 1, 2. – Л.: Наука, 1971. – 410 с.; – 1974. – 284 с.

Томин М.П. Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР. – Минск: Изд. АН БССР, 1937. – 312 с.

Томин М.П. Определитель корковых лишайников Европейской части СССР. – Минск: Изд. АН Белорусской ССР, 1956. – 534 с.

Blanco O., Crespo A., Divakar P.K., Esslinger T.L., Hawksworth D.L. and Lumbsch H.T. *Melanexia* and *Melanohalea*, two new genera segregated from *Melanelia* (Parmeliaceae) based on molecular and morphological data. – Mycological research 108 (8). 2004. P. 873 – 884.

Hale M. E. Jr. A synopsis of the lichen genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale (Ascomycotina, Parmeliaceae) // Smithsonian Contr. Bot., 1990. – V. 74. – P. 1-250.

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА
«БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКИЙ»**

Лактионов А.П., Волобоева О.В.

*Астраханский государственный университет, Астрахань,
alaktionov@list.ru*

Аннотация: В статье дается географический анализ флоры Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский». Впервые приводятся для флоры заповедника 13 таксонов.

Resume: analysis of the flora of the State natural «Bogdinsko-Baskunchaksky» reserve is given in the article. The first 13 taxa are given to the flora of the reserve

Ключевые слова: флора, географический анализ флоры, Богдинско-Баскунчакский заповедник.

Keywords: flora, geographical analysis of flora, Bogdinsko-Baskunchaksky Reserve.

Данная публикация является первой из серии статей посвященной анализу флоры Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский». Для анализа флоры использован ряд фlorистических работ, посвященных этому уникальному природному комплексу [Попов, 2004, 2012; Лактионов и др., 2008; Лактионов, 2009; Лактионов и др., 2014]. Краткий анализ флоры заповедника был ранее предпринят нами [Лактионов и др., 2005]. Географический анализ был выполнен нами по классификации В.А. Сагалаева, которую он впервые применил при географическом анализе растений флоры пустынь и степей Юго-Востока европейской части России [Сагалаев, 2004].

Всего во флоре заповедника нами отмечено 588 видов высших сосудистых растений. Нами впервые для территории заповедника приводятся такие виды как: *Thymus eltonicus* Klokov et Des.-Shost., *Helichrysum nogaicum* Tzvel., *Klasea x bogdensis* L. Martins, *Puccinellia vitalii* Yu. Alexeev & A. Laktionov et N. Tzvelev, *Poacynum kazakevichchii* E. Mavrodiev, A. Laktionov & Yu. Alexeev, *Rorippa wolgensis* Fursajev ex Laktionov et Mavrodiev, *Suaeda kulundensis* Lomon. et Freitag., *Thymus stepposus* Klokov et Des.-Shost., *Alisma bjoerkqvistii* Tzvel., *Myriophyllum sibiricum* Kom., *Phragmites flavescens* (Cust.) Hegeschw., *Elatine*

alsinastrum L., *Bidens × garumnae* Jeanjean et Debray и ряд других таксонов. Большинство из новых для заповедника новых таксонов было обнаружено в ходе изучения гербариев России и стран Западной Европы. Так же за последние пять лет в Нижнем Поволжье был описан ряд новых таксонов (*Rorippa wolgensis* Fursajev ex Laktionov et Mavrodiev, *Puccinellia vitalii* Yu. Alexeev & A. Laktionov et N. Tzvelev) которые произрастают и на территории заповедника (Алексеев и др., 2008; Лактионов, Мавродиев, 2013). Один таксон - *Poacynum kazakevichchii* E. Mavrodiev, A. Laktionov & Yu. Alexeev (Holotypus: “*Apocynum kazakevichii* E. Mavrodiev et A. Laktionov & Yu. Alexeev. Sharbulak, Baskunchak. 16. IX. 2009. LE”) пока известен только с территории Богдинско-Баскунчакского заповедника и по всей видимости, является эндемиком заповедника.

В результате проделанной работы виды флоры Богдинско-Баскунчакского заповедника были распределены по следующим типам ареала (рис. 1, 2).

Плюрирегиональный или мультирегиональный тип ареала характерен для видов, которые встречаются более чем на половине земной поверхности и охватывают в своем распространении не менее трех флористических царств [Камелин, 1973]. Часто в этом типе представлены сорные (*Chenopodium album* L., *Blitum chenopodioides* L. *Convolvulus arvensis* L.), водные и прибрежно-водные растения (*Typha angustifolia* L., *Limosella aquatica* L.).

Голарктический тип ареала характерен для видов, которые произрастают в большинстве областей Голарктического флористического царства. Большая часть голарктических видов связана с интразональными и экстразональными образованиями имеющими много мест с достаточным или избыточным увлажнением, это водные (*Stuckenia pectinata* (L.) Borner, *Lemna minor* L., *Ruppia maritima* L., *Zannichellia repens* Boenn., *Myriophyllum sibiricum* Kom., *Myriophyllum spicatum* L.), прибрежно-водные (*Equisetum arvense* L. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Pall., *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) и луговые (*Agrostis gigantea* Roth, *Poa angustifolia* L., *Setaria pumila* (Poir.) Schult.) растения.

Палеарктический (евразиатский с. 1) тип ареала имеют виды, которые имеют широкое распространение во внутропической Евразии (внешней часть северного полушария) и нередко заходят в Аф-

рику. К ним мы относим следующие таксоны: *Equisetum fluviale* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Zannichellia pedunculata* Reichenb., *Triglochin palustre* L., *Alisma gramineum* Lej. и ряд других.

Западнопалеарктический (европейско-западноазиатский) тип ареала имеют виды, широко распространенные в гумидных областях Европы и Западной Сибири (с иррадиациями в горы Северной Монголии), а также в аридных районах (Средиземноморье, Балканы, Малая Азия, степи Причерноморско-Казахстанской подобласти Евразиатской степной области). Этот же элемент можно назвать как Европейско-западноазиатский. Этот тип ареала представлен во флоре заповедника 55 видами (9,4%). *Beckmannia eruciformis* (L.) Host, *Festuca valesiaca* Gaudin, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Stipa anomala* P. Smirn., *Asparagus officinalis* L., *Rosa rubiginosa* L., *Elatine hungarica* Moesz, *Phragmites flavescens* (Cust.) Hegetschw. и другие.

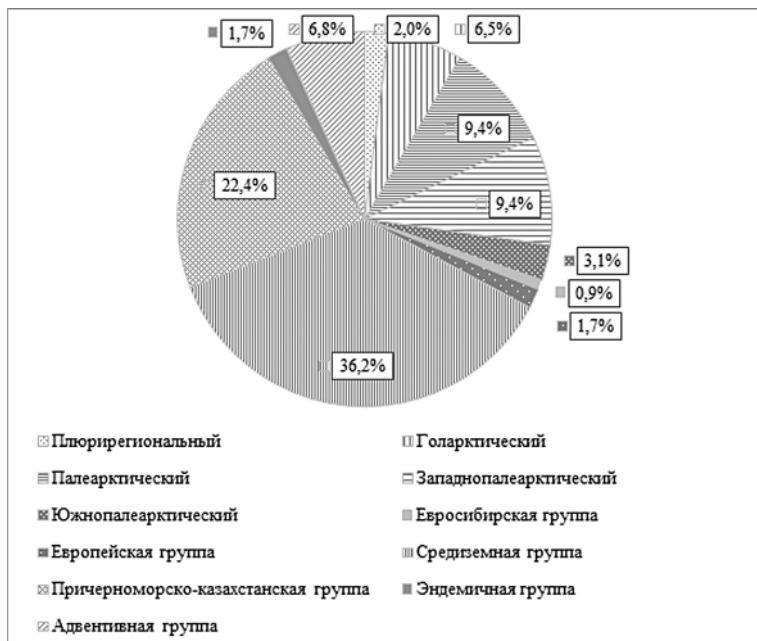


Рис. 1.

Соотношение типов ареалов во флоре Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский»

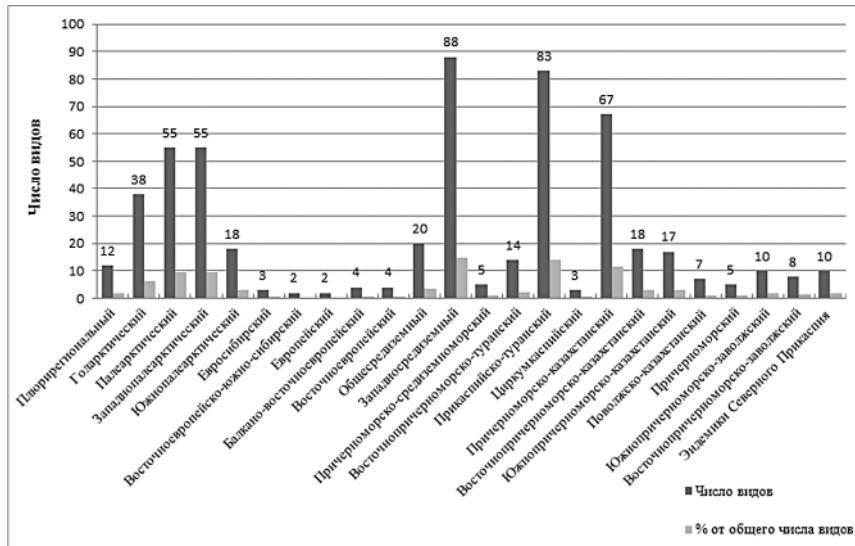


Рис. 2.

Распределение видов растений по типам ареалов флоры Государственного природного заповедника «Богдинско-Баскунчакский»

Южнопалеарктический тип ареала характерен для видов, распространенных в аридных и субаридных областях Палеарктики (в том числе в Средиземноморской вечнозелено-лесной, Сахаро-Гобийской пустынной и Евразиатской степной) и проникающих на север в лесную зону Евразии в составе островных степных и лесостепных группировок. Такой тип ареала имеют 18 видов (3,1%). *Typha laxmanii* Lepech., *Eragrostis minor* Host, *Stipa capillata* L., *Bolboschoenus glauca* (Lam.) S. G. Smith, *Elatine alsinastrum* L., *Lythrum trbracteatum* Salzm.ex Spreng., *Scorzonera parviflora* Jacq. и другие.

Евросибирский тип ареала характерен для видов, распространенных в бореальных и субаридных областях Европы и на востоке в горах Северной Монголии и Восточной Сибири, Восточного Казахстана. Эта группа насчитывает всего 3 вида: *Alisma bjoerkqvistii* Tzvel., *Veronica prostrata* L., *Salix rosmarinifolia* L.

Восточноевропейско-южносибирский тип ареала объединяет виды, основная часть ареала которых лежит в лесостепной и степной полосе юга Сибири и Северного Казахстана; на западе они проникают в Восточную и редко в Центральную Европу. Этую группу составляют 2 вида (0,3%). Это *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev. и *Nepeta ukranica* L.

Европейский тип ареала характерен для видов, распространенных в степной и лесостепной области Европы (2 вида, 0,3%). К этой группе относятся: *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess., *Astragalus contortuplicatus* L.

Балкано-восточноевропейский тип ареала характерен для видов, распространенных в степной и лесостепной области Восточной Европы и Балканского полуострова. К этой группе относятся 4 вида: *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit., *Astragalus ukrainicus* M. Pop. et Klok., *Scabiosa ucranica* L., *Xeranthemum annuum* L.

Восточноевропейский тип ареала характерен для видов, распространенных в степной и лесостепной области Восточной Европы (4 вида, 0,7%). Эти виды представлены *Gagea podolica* Schult. et Schult. fil., *Rorippa brachycarpa* (C.A. Mey.) Hayek, *Euphorbia borodinii* Sambuk, *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.

Общесредиземный тип ареала характерен для видов, распространенных в аридных областях Древнего Средиземья (Средиземноморский вечнозеленолесной, Евразиатский степной, Сахаро-Гобийский пустынный). Таких видов 20 (3,4%). *Crypsis alopecuroides* (Pill. & Mitt.) Schrad., *Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klok., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Krasheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Glycyrrhisa glabra* L.

Западносредиземный тип ареала характерен для видов, распространенных в Причерноморско-Казахстанской подобласти Евразиатской степной области, в Средиземноморье, Иране, Малой Азии, в горах Средней Азии (88 видов, 15,0%). *Aegilops cylindrica* Host, *Damasonium alisma* Mill., *Aeluropus pungens* (Bieb.) C. Koch, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Bromus squarrosus* L., *Crypsis aculeata* (L.) Ait., *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Poa bulbosa* L., *Schoenoplectus triquetus* (L.) Palla.

Причерноморско-средиземноморский тип ареала объединяет виды, распространенные в Средиземноморье, на Балканах, в Малой Азии и на Кавказе. Число видов с этим типом ареала незначительно и представлено всего 5 видами (0,9%), а именно *Melandrium latifolium* (Poir.) Maire, *Ranunculus oxyspermus* Willd., *Limonium platyphyllum* Lincz., *Phelipanche mutelii* (F.Schultz.) Czer., *Marrubium praecox* Janka.

Восточнопричерноморско-туранский тип ареала объединяет виды, распространенные в Средиземноморье, на Балканах, Кавказе, в Малой Азии достигая на западе районов Восточного Причерноморья. Число видов с этим типом ареала незначительно и представлено всего 14 видами (2,4%). Это некоторые *Agropyron fragile* (Roth) P. Candargy, *Tulipa biflora* Pall., *Atraphaxis replicata* Lam., *Atriplex aucheri* Moq., *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell., *Pyanrovia brachiata* (Pall.) Akhani & Roalson, *Salsola mutica* C. A. Mey.

Прикаспийско-туранский тип ареала характерен для видов, распространенных в Ирано-Туранской подобласти Афро-Азиатской пустынной области. На западе виды могут доходить до Ергеней, а на востоке до Джунгарии и Западной Монголии. К этому типу относится довольно значительное количество видов (83 вида, или 14,1% от всей флоры). В большинстве своем это пустынные виды, произрастающие на различных субстратах. Незначительна группа прибрежно-водных видов в основном обитателей побережий соленых водоемов и горько-соленых водоемов. *Stipagrostis pennata* (Trin.) de Winter, *Bolboschoenus popovii* Egor., *Allium nderiense* Fisch. ex Bunge, *Asparagus breslerianus* Schult. et Schult. fil., *Asparagus nderiensis* Blum ex Pacz.

Циркумкаспийский тип ареала характерен для видов, распространенных в прилегающих к побережью Каспийского моря равнинных и предгорных районах Средней Азии, Северного Ирана, Восточного Кавказа (Азербайджан, Дагестан), Прикаспийской низменности (Калмыкия, Астраханская область, Западный Казахстан). К видам с циркумкаспийским типом ареала относится 3 вида (0,5%). Растения с этим типом ареала можно назвать циркумкаспийскими (прикаспийскими) эндемиками. *Corispermum aralo-caspicum* Iljin, *Ceratocephala leiocarpa* Stev., *Melilotus polonicus* (L.) Pall.

Причерноморско-казахстанский тип ареала характерен для видов, распространенных в Причерноморско-Казахстанской подобласти Евразиатской степной области и иногда встречающиеся в смежных районах Передней и Малой Азии, горных степях Кавказа, Тянь-Шаня и Западной Монголии [Лавренко, 1954, 1970]. В этот же тип ареалов входят паннонско-причерноморско-казахстанские виды в понимании Е. М. Лавренко. Такой тип ареала имеют 67 видов (11,4%) видов флоры заповедника. *Hierochloë stepporum* P. Smirn., *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel., *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *Tulipa suaveolens* Roth., *Tulipa sylvestris* subsp. *australis* (Link) Pamp., *Tulipa scythica* Klokov & Zoz., *Thymus kirgisorum* Dubjan., *Thymus stepposus* Klokov et Des.-Shost.

Восточнопричерноморско-казахстанский тип ареала характерен для видов, распространенных в Заволжско-Казахстанской степной Провинции. В этот тип входит 18 видов (3,1%). *Althenia orientalis* (Tzvel.) Garsia Murillo et Talavera, *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult., *Stipa sareptana* A. Beck., *Allium praescissum* Rchb., *Dianthus leptopetalus* Willd., *Oberna media* (Litv.) Klok., *Astragalus ankylotus* Fisch. et Mey., *Astragalus longipetalus* Chater.

Южнопричерноморско-казахстанский тип ареала имеют виды, встречающиеся в Казахстане, южной части причерноморских степей и в степной части Крыма. Число видов с южнопричерноморско-казахстанским типом ареала невелико и составляет 17 видов (2,9%). *Asparagus pallasii* Misch., *Atriplex sphaeromorpha* Iljin, *Kali tamariscina* (Pall.) Akhani & Roalson, *Arabidopsis toxophylla* (Bieb.) N. Busch, *Syrenia siliculosa* (Bieb.) Andrz., *Tamarix gracilis* Willd.

Поволжско-казахстанский тип ареала характерен для видов, распространенных на территории Заволжско-Казахстанской степной провинции и на западном пределе своего распространения, заходящие за Волгу на юг Приволжской возвышенности. Число видов с таким типом ареала крайне низко и составляет всего 7 видов (1,2%), а именно *Allium tulipifolium* Ledeb., *Suaeda kulundensis* Lomon. et Freitag.

Причерноморский тип ареала характерен для видов, основная часть ареала которых расположена в Причерноморской степной провинции (Лавренко, 1954, 1956). В редких случаях эти виды захо-

дят на территорию Астраханской области, поэтому число видов с таким типом ареала незначительно и составляет 5 видов (0,9%). *Dianthus polymorphus* Bieb., *Gypsophila scorzonerifolia* Ser. in DC., *Syrenia cana* (Pill. et Mitt.) Neirl.

Южнопричерноморско-заволжский тип ареала характерен для видов юга восточноевропейской равнины. Это виды, произрастающие в степях юга Причерноморья, Нижнего и Среднего Дона, Заволжья. Отдельные виды способны заходить на территорию Астраханской области в составе интразональных и экстразональных образований (Волго-Ахтубинской поймы, дельты реки Волги). Таких видов 10 и представлены они *Stipa ucrainica* P. Smirn., *Polygonum aschersonianum* H. Gross., *Rorippa wolgensis* Fursajev ex Laktionov et Mavrodiev, *Trinia hispida* Hoffm., *Poacynum sarmatiense* (Woodson) Mavrodiev, A. Laktionov & Yu. Alexeev.

Восточнопричерноморско-заволжский тип ареала характерен для видов, произрастающих в степях Восточного Причерноморья, Предкавказья, Заволжья. Таких видов 8 (1,4%) и представлены они *Delphinium puniceum* Pall., *Astragalus physodes* L., *Geranium linearilobum* DC., *Euphorbia undulata* Bieb., *Veronica maeotica* Klok.

Эндемики Северного Прикаспия свойственны Прикаспийской низменности и к ряду расположенным территориям юга Волгоградской области, восточной части республики Калмыкия. Большинство из них являются псаммофильно-пустынными. Этот тип ареала представляют во флоре заповедника 10 видами (1,7%). Это *Eremoblastus caspicus* Botsch., *Euphorbia praecox* (Fisch.ex Boiss.) Fedtsch. & Fler., *Poacynum kazakevichchii* E. Mavrodiev, A. Laktionov & Yu. Alexeev, *Heterocaryum echihophorum* (Pall.) Brand, *Onosma setosa* Ledeb., *Thymus eltonicus* Klokov et Des.-Shost., *Helichrysum nogaicum* Tzvel., *Klasea x bogdensis* L. Martins, *Puccinellia vitalii* Yu. Alexeev & A. Laktionov et N. Tzvelev, *Ceratocephala glabra* (Beck.) Janish.

Адвентивный тип ареала отмечен у 40 видов (6,8%) флоры заповедника. *Secale cereale* L., *Salix acutifolia* Willd., *Ulmus minor* Mill., *Amaranthus albus* L., *Amaranthus blitoides* S. Wats., *Amaranthus retroflexus* L., *Ribes aureum* Pursh., *Amorpha fruticosa* L., *Robinia pseudacacia* L., *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rydb., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. и т.д.

Литература

Алексеев Ю.Е., Лактионов А.П., Цвелеев Н.Н. Новый вид рода *Puccinellia* (Poaceae) из Северного Прикаспия // Бот. журн., 2008. – Т. 93. №11. – С. 1791 – 1793.

Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 354 с.

Лавренко Е.М. Степи Евразиатской степной области, их география, динамика и история // Вопросы ботаники. Ч. I. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 157 – 173.

Лавренко Е.М. Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти Евразии // Бот. журн., 1970. – Т. 55, № 5. – С. 609 – 625.

Лактионов А.П., Афанасьев В.Е., Лактионова Н.А. Краткий анализ флоры Богдинско-Баскунчакского природного заповедника // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы: Тез. докл. Международ. конф. / Под ред. А.Н. Сенникова и Д.В. Гельтмана. – М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 50.

Лактионов А.П. Флора Астраханской области / Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2009. – 296 с.

Лактионов А.П., Мавродиев Е.В. О виде рода *Rorippa* (Brassicaceae) с Нижней Волги // Бот. журн., 2013. – Т. 98, № 6. – С. 765-766.

Лактионов А.П. Мещерякова Н.О., Пилипенко В.Н. Флора водоемов и водотоков Астраханской области / Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2014. – 314 с.

Лактионов А.П., Пилипенко В.Н., Глаголев С.Б., Лактионова Н.А. Сосудистые растения заповедника «Богдинско-Баскунчакский» (Аннотированный список видов) / Под ред. Ю.Е. Алексеева. – Москва: Изд-во Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия, ИПЭЭ РАН, 2008. – 66 с.

Попов А.В. Заметки о флоре окрестностей озера Баскунчак // Богдинско-Баскунчакский заповедник и его роль сохранении биоразнообразия севера Астраханской области. Перспективы развития экологического туризма. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2004. С.44 – 49.

Попов А.В. Флора сосудистых растений и ее особенности / Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника. – Волгоград: ИПК «Царицын», 2012. – С.83 – 102.

Сагалаев В.А. Географический анализ аридной флоры степей и пустынь юго-востока Европейской части России // Известия Волгоградского госуд. пед. ун-та, 2004. – № 4 (09), Сер. Естественные и физико-математические науки. – С. 27 – 43.

**СОСТОЯНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ
Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng.
НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

**Шилова И.В., Кашин А.С., Решетникова Т.Б.,
Петрова Н.А., Ермолаева Н.Н., Куликова Л.В.**

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
Учебно-научный центр «Ботанический сад», 410010, г. Саратов,
ул. Ак. Навашина; e-mail: schiva1952@yandex.ru*

Аннотация: Исследована онтогенетическая и виталитетная структуры и структура изменчивости морфометрических параметров в ценопопуляциях *Bulbocodium versicolor*. Выявлено, что общее проективное покрытие растений в разных сообществах с данным видом колеблется от 50 до 100%. При этом покрытие *B. versicolor* варьирует от 1 до 30%. Характер отнотенетических спектров говорит о затрудненном семенном размножении, которое вероятно имеет всплески в наиболее благоприятные годы. Показано, что более половины ЦП относятся к молодому типу, остальные – к зрелому. Для всех исследованных ЦП характерен диффузный тип распределения особей в пространстве. Все ЦП относятся к процветающему типу. Различия жизненности между ними незначительные. Индекс размерной пластичности ISP составил 1.21, что значительно ниже аналогичного показателя у некоторыхrudеральных видов и сопоставимо с показателем по другим охраняемым видам растений. Показано, что большинство морфометрических параметров отличались высоким и очень высоким уровнем изменчивости.

Resume: The article investigates ontogenetic and vitality structure and the structure of variability of morphometric parameters in the cenopopulations of *Bulbocodium versicolor*. It is revealed that the coverage of plants in different communities of this species varies from 50 to 100%. The coating *B. versicolor* varies from 1 to 30%. Character of ontogenetic spectra speaks of difficulty of seed propagation, which is likely to have bursts in the most favorable years. It is shown that more than half of cenopopulations belong to the younger type, others are ripening. Diffuse type of distribution of individuals in space is typical for all investigated cenopopulations. All cenopopulations belong to the prosperous type. The difference of vitality between them is negligible. Inhibitory synaptic plasticity (ISP) amounted to 1.21, which is significantly below the same parameter of some ruderal species and is comparable to the rate for other protected species. It is shown that most of the morphometric parameters had a high and very high level of variability.

Ключевые слова: *Bulbocodium versicolor*, ценопопуляции, пространственная структура, виталитетная структура, онтогенетическая структура, структура изменчивости морфологических параметров.

Keywords: *Bulbocodium versicolor*, cenopopulations, spatial structure, vitality structure, ontogenetic structure, structure of variability of morphological parameters.

Брандушка разноцветная (*Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.) – травянистый бесстебельный клубнелуковичный эфемероид семейства Мелантиевые (Melanthiaceae). Вид включен в Красную книгу Российской Федерации [ККРФ] со статусом 2а – вид, сокращающийся в численности в результате нарушения местообитаний [Цвелеев, 2008] и в Красную книгу Саратовской области со статусом 2 (V) – уязвимый вид [Худякова, 2006].

Произрастает в степях, на сухих лугах, среди кустарников, на лесных полянах. Обычно растет небольшими группами по 5–30 особей, но точных данных по численности особей в отдельных местонахождениях нет [Цвелеев, 2008]. Ареал вида охватывает Кавказ, восточное Средиземноморье и юго-восток Средней Европы. В России занимает лесостепные и степные области Юго-Востока европейской части. Известен в Липецкой, Тамбовской, Саратовской, Курской, Белгородской, Воронежской, Волгоградской и Ростовской областях, преимущественно на Среднерусской и Приволжской возвышенностях. Встречается спорадически, а во многих местонахождениях, по-видимому, исчез [Цвелеев, 1979, 2008].

В Нижнем Поволжье брандушка разноцветная изредка встречается по всему Правобережью, в Заволжской части региона – значительно реже. В регионе проходит восточная и юго-восточная граница ареала вида [Сагалаев, Шанцер, 2006]. В Саратовской области известны местонахождения в Татищевском, Красноармейском, Саратовском, Энгельсском и Ровенском районах [Худякова, 2006; Еленевский и др., 2008; гербарии SARAT и SARBG]. Кроме того имеются сборы начала XX века, не подтверждённые современными исследованиями:

1. Балашовский уезд, Тростянские луга, 17.IV.1919 (SARAT);
2. г. Саратов, 2-я Дачная, 15.IV.1931 (SARAT);
3. Пугачевский р-н, с. М. Таволжка, долина р. Б. Иргиз, 3.V.1929.
4. Новоузенский уезд, 17.IV.1900 (LE).

Таким образом, большинство известных местонахождений данного вида сосредоточены в Правобережье области в Саратовском, Татищевском и Красноармейском районах.

Целью нашей работы была оценка состояния ценопопуляций (ЦП) этого охраняемого вида на территории Саратовской области.

Методы исследования. В 2014 г. нами проведены популяционные исследования семи ЦП данного вида (Рис.1, Таблица 1):

1. Красноармейский р-н, окр. ст. Паницкая;
2. Там же;
3. Саратовский р-н, окр. пос. Красный Текстильщик;
4. Татищевский р-н, окр. ст. Курдюм;
5. Татищевский р-н, окр. с. Широкое;
6. Ровенский р-н, окр. пос. Лиманный;
7. Энгельсский р-н, окр. пос. Прилужный.

Состояние ЦП оценивалось по следующим параметрам: размер популяции (занимаемая площадь), плотность, пространственная, виталистичная, онтогенетическая структуры. Исследования проводились в фазу массового цветения – в марте - первой половине апреля.

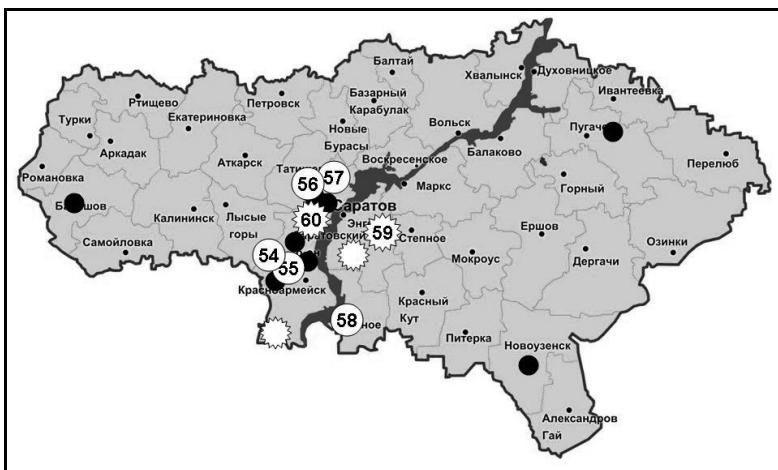


Рис.1.

Расположение местонахождений *Bulbocodium versicolor* в Саратовской области: черные круги – по литературным данным или гербарным сборам; белые круги – подтвержденные в 2014 г. ранее известные местонахождения; звезды – новые для области местонахождения. Цифрами обозначены те, в которых проводили популяционные исследования.

При проведении популяционных исследований в каждой ЦП закладывали пробную площадку размером 100 м² для геоботанического описания фитоценоза. Растительный покров изучался с оценкой проектного покрытия каждого вида (ПП, %) и общего проективного покрытия сообщества (ОПП, %) [Воронов, 1973]. Оценка местообитаний по растительному покрову проведена В.И. Гориным с использованием экологических шкал [Раменский и др., 1956; Горин, Болдырев, 2013] по оригинальной компьютерной программе.

Площадь, занятую каждой ЦП, определяли с помощью GPS-навигатора OREGON-450 (GARMIN, USA).

Для характеристики пространственной структуры ЦП руководствовались рекомендациями Г.И. Дохман, А.М. Якшиной, О.В. Шаховой [Воронов, 1973], а именно: измеряли расстояние от одного экземпляра (выбранного случайным образом), который принимали за центр, до четырех ближайших экземпляров того же вида. Проводили сто измерений, данные промеров, выраженные в сантиметрах, разбивали на классы (по 10 см) и строили кривую их распределения. При построении кривой по горизонтальной оси наносили классы расстояний, а по вертикальной – число расстояний между экземплярами данного вида, относящихся к тому или иному классу.

Онтогенетическую структуру изучали, основываясь на периодизации онтогенеза, приведенной в работе Г.Ю. Клинковой с соавторами [2006]. В пределах каждой ЦП закладывали 10 пробных площадок размером 1 м², на которых проводили подсчет всех особей с учетом возрастного состояния. Результаты представлены в виде онтогенетических спектров.

По средним показателям участия возрастных групп в структуре ЦП построен базовый спектр. Зону базового спектра определяли как величину отклонения $\pm 3\delta$ от средней арифметической [Заугольнова и др., 1988].

Важной характеристикой онтогенетической структуры ЦП является индекс восстановления [Методы, 2007]. Индекс восстановления для исследованных ЦП вычисляли как отношение количества растений прегенеративного периода к количеству растений генеративного периода. К ЦП, способным к самовозобновлению, относили

ЦП, характеризующиеся индексом восстановления больше 1 [Заугольнова и др., 1988].

В качестве характеристик состояния ЦП использовали также коэффициент возрастности (Δ), понимая его как средневзвешенную возрастность одной особи [Уранов, 1975], и среднюю энергетическую эффективность популяции, или индекс эффективности (ω), как средневзвешенное значение величин энергетической эффективности одной особи [Животовский, 2001].

Для определения типа нормальных популяций использовали классификацию «дельта-омега» [Животовский, 2001], которая основана на совместном использовании индексов возрастности Δ и эффективности ω .

Для исследования структуры изменчивости морфометрических параметров и виталитетной структуры ЦП в каждой из них у 30 случайно выбранных цветущих особей проводили измерение 13 морфометрических параметров: высота и диаметр растения; количество листьев; длина, ширина, толщина нижнего листа; количество цветков; высота и диаметр цветка; длина и ширина отгиба; длина ноготка и ширина трубочки. Измерение параметров проводили у живых растений без их уничтожения [Правила, 1981]. Для каждого параметра определялось среднее арифметическое (x_{cp}), ошибка среднего арифметического (Sx_{cp}), среднее квадратичное отклонение (δ), лимиты (максимум и минимум), коэффициент вариации (V, %) [Гланц, 1999]. Статистическую обработку проводили с использованием программ Microsoft Office Excel, STATISTICA 6.0. Уровень изменчивости признаков оценивали по С.А. Мамаеву [1972]: коэффициент вариации меньше 7% – изменчивость признака очень низкая, 7-12% – низкая, 13-20% – средняя, 21-40% – высокая, больше 40% – очень высокая.

Для оценки уровня пластичности морфометрических параметров использовали индекс фитоценотической пластичности (I_p), под которым понимается отношение амплитуды пластичности к коэффициенту свободного развития [Злобин и др., 2013]: $I_p = (A-B)/A$, где положение точки А отражает значение морфологического параметра при полном исключении действия фактора (если он неблагоприятен) или при уровне его оптимума (если он благоприятен). Ин-

тервал АВ определяет амплитуду фитоценотической или экологической пластиности параметра. Значения индекса фитоценотической пластиности лежат в интервале от 0 до 1. Чем ближе к единице значение индекса, тем выше уровень пластиности рассматриваемого признака.

Для оценки жизненности особи использовали индекс виталитета особи (IVI), который рассчитывался по формуле [Ишбирдин и др., 2005]:

$$IVI = \frac{\sum_{i=1}^N X_i^1 / X_i^2}{N},$$

где X_i^1 – значение i-го признака особи, X_i^2 – среднее значение i-го признака для всей выборки, N – число признаков. Ключевые признаки для расчетов индекса IVI устанавливали с применением корреляционного анализа.

Ранжированный по индексу виталитета ряд особей разбивали на три класса виталитета – высший (а), средний (б) и низший (с) [Злобин, 1989]. Установление границ класса в проводили в пределах границ доверительного интервала среднего значения ($x_{cp} \pm \sigma$). Результаты представлены в виде виталитетных спектров ЦП.

Виталитетный тип ЦП определяли с использованием критерия Q [Злобин, 1989]:

процветающие ценопопуляции - ($Q = 1/2(a+b) > c$,

равновесные ценопопуляции - ($Q = 1/2(a+b) = c$,

депрессивные ценопопуляции - ($Q = 1/2(a+b) < c$.

Степень процветания или депрессивности ЦП оценивали с помощью индекса $I_Q = (a+b)/2c$ [Ишбирдин и др., 2005]. В этом случае значения выше единицы соответствовали процветающему состоянию, а значения ниже единицы – депрессивному. Степень отклонения от единицы, соответствующей равновесному состоянию, отражает степень процветания или депрессии.

Для характеристики виталитетной структуры использовался индекс виталитета ЦП (IVC) [Ишбирдин, Ишмуратова, 2004; Ишбирдин и др., 2005]:

$$IVC = \frac{\sum_{i=1}^N X_i^1 / X_i^2}{N},$$

где X_i^1 – значение i-го признака в ЦП, X_i^2 – среднее значение i-го признака для всех ЦП, N – число признаков.

С целью выбора ключевых признаков для расчета индекса виталитета был проведен корреляционный анализ признаков особей из каждой ЦП. На основании полученных данных к числу ключевых признаков отнесены высота растения, диаметр растения, длина и ширина нижнего листа, толщина листовой пластинки, высота «бокала», длина отгиба, ширина отгиба, длина ноготка (от поверхности земли). Коэффициент корреляции Спирмана между этими признаками составил от 0,18 до 0,87 ($p \leq 0.05$) [Гланц, 1999].

Н.С. Ростовой [2002] показано, что существуют определенные закономерности варьирования морфологических признаков в зависимости от условий окружающей среды. Это позволяет использовать их в качестве системных индикаторов, объединяя в группы по особенностям общей и согласованной изменчивости. Согласованная изменчивость признаков определялась по значениям коэффициента детерминации R^2_{ch} – квадрату коэффициента корреляции r^2 , усредненного по отдельным признакам. Выделяется четыре группы системных индикаторов: 1) эколого-биологические – отражающие согласованную изменчивость особей в неоднородной среде; 2) биологические индикаторы – «ключевые» показатели, изменения которых определяют общее состояние системы; 3) генотипические (таксономические) индикаторы; 4) экологические индикаторы, изменения которых слабо согласованы с общей системой организма.

Видовые названия растений даны по сводке С.К. Черепанова [1995].

Результаты и обсуждение. Общее проективное покрытие растений в разных сообществах колеблется от 50 до 100%, чаще составляя 75% (Таблица 1). При этом покрытие брандешки варьирует от 1 до 30%, чаще достигая 10%. В сообществах доминируют преимущественно *Poa bulbosa* и *Festuca valesiaca*, общее число видов – от 13 до 33 на

сообщество. Увлажнение – от среднестепенного до степного, в отдельных случаях - лугово-степное, умеренно переменное, иногда – сильно переменное. Оценка по растительному покрову показала влияние выпаса от умеренного до слабого. Нами во всех сообществах отмечены следы выпаса либо прогона скота.

Самая крупная из исследованных нами ценопопуляций *B. versicolor* (ЦП 5), площадью 26.4 га, произрастает в Ровенском районе (Таблица 2). Её площадь более чем в 20 раз превышает площадь, занимаемую всеми остальными исследованными ЦП. Плотность генеративных растений здесь составляет 39.2 шт./м². Численность особей в ЦП превышала 17 млн., а численность генеративных растений превышала 10 млн. особей. В фазу массового созревания семян плотность генеративных растений составила 4 шт./м². На данной территории нами наблюдались следы интенсивного выпаса скота. В соседних лиманах также имеются ЦП этого вида. Реальная площадь, занятая *B. versicolor* в окрестностях п. Лиманный может значительно превышать 30 га. Это противоречит указаниям ККРФ [Цвелев, 2008] о малочисленности популяций данного вида. Самая малочисленная из исследованных нами ЦП (ЦП 6) находится в Энгельсском районе, занимая площадь 0.02 га и насчитывая менее 4 тыс. особей.

Таблица 1

Краткая характеристика растительного покрова и экологическая оценка изученных ценопопуляций *Bulbicodium versicolor*.

№ п/п	№ по полевому журналу и место-нахождение	ОПП, %	III брандушки, %	Доминанты растительного покрова	Количество видов в сообществе, штук	Увлажнение, переменность увлажнения	Богатство почвы	Влияние выпаса
1	54. Красноармейский р-н, окр. ст. Паницкая	75	10	<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Galatella villosa</i>	22	среднестепенное умеренно переменное	довольно богатая	слабое

2	55. Красноармейский р-н, окр. ст. Паницкая	75	10	<i>Poa bulbosa, Galatella villosa</i>	22	сухостепное умеренно переменное	богатая	слабое
3	56. Татищевский р-н, окр. ст. Курдюм	75	<10	<i>Poa bulbosa, Stipa lessingiana, Galatella villosa, Artemisia austriaca</i>	23	сухостепное умеренно переменное	богатая	умеренное
4	57. Татищевский р-н, окр. с. Широкое	<50	1	<i>Poa bulbosa</i>	19	среднестепенное умеренно переменное	богатая	умеренное
5	58. Ровенский р-н, окр. пос. Лиманний	75-90	30	<i>Poa bulbosa, Alopecurus arundinaceus, Bulbocodium versicolor</i>	20	лугово-степное умеренно переменное	богатая	умеренное
6	59. Энгельсский р-н, берег р. Нахой	100	10	<i>Festuca valesiaca</i>	13	сухостепное сильно переменное	богатая	умеренное
7	60. Саратовский р-н, окр. пос. Красный Текстильщик	90-100	<10	<i>Festuca valesiaca, Bromopsis riparia</i>	33	среднестепенное умеренно переменное	довольно богатая	слабое

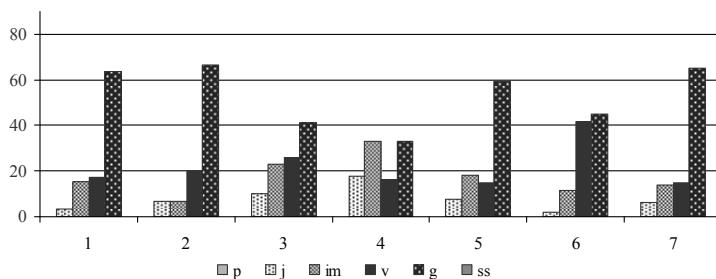


Рис. 2.

Онтогенетические спектры ценопопуляций *Bulbocodium versicolor*. По оси абсцисс – онтогенетические состояния, по оси ординат – доля особей, %.

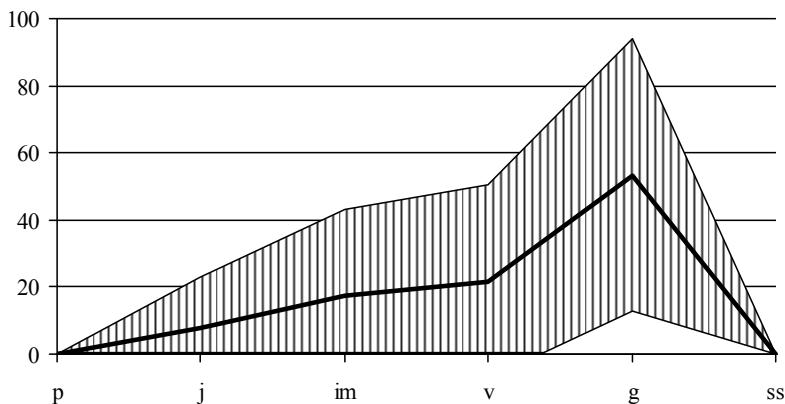


Рис. 3.

Базовый онтогенетический спектр *Bulbocodium versicolor*: вертикальная штриховка – зона базового спектра; сплошная линия – базовый спектр. По оси абсцисс – онтогенетические состояния особей, по оси ординат – доля особей отдельных онтогенетических состояний, %.

Онтогенетическая структура ценопопуляций. В онтогенетических спектрах подавляющего большинства исследованных ЦП преобладают генеративные особи (Рис. 2). Однако в двух ЦП № 4 и ЦП № 6 высока доля имматурных и виргинильных особей. Характер спектров говорит о затрудненном семенном размножении, которое вероятно имеет всплески в наиболее благоприятные годы. Таких лет в ряде популяций, по-видимому, давно не случалось. Субсенильные особи были обнаружены в единичном количестве (0.6 %) только в Красноармейском районе (на рисунке не отражены).

Характер базового спектра определяется биологическими свойствами вида, а вариации в пределах зоны спектра – пластичностью реакции вида при воздействии различной экологической и ценотической обстановки [Заугольнова и др., 1988]. Базовый спектр рассмотренных ценопопуляций правосторонний (рис. 3.), спектр и его зона имеют максимум на генеративных особях. Это, вероятно, связано с наибольшей продолжительностью этого онтогенетического состояния и с наименьшей элиминацией в этой группе.

Из рассматриваемых ценопопуляций индекс восстановления больше единицы отмечен в трёх – ЦП № 3, 4 и 6 (Таблица 2). Остальные имеют низкий индекс восстановления, то есть потенциально не способны к семенному самоподдержанию популяции. Три вышеперечисленные ЦП, вместе с ЦП № 5 по критерию «дельта-омега» относятся к молодому типу. Остальные – к зреющему типу.

Пространственная структура ценопопуляций. Изучение пространственной структуры в рассматриваемых ЦП (рис. 4) показало, что большинство особей распределено более менее равномерно, на расстоянии 1 – 20 см. Кроме того в ЦП 1, 3, 6 и 7 имеются участки с более разреженным расположением особей (до 100 см и более), как правило приуроченные к периферии ЦП. Таким образом, для ЦП *B. versicolor* характерен диффузный тип распределения особей в пространстве и снижение их плотности по краям популяции.

Виталитетная структура ценопопуляций. Виталитетный анализ показал, что жизненность отдельных особей в различных ЦП существенно отличается, о чём свидетельствует рис. 4. Во всех исследованных ЦП, преобладали особи среднего класса виталитета. Худшее виталитетное состояние отмечено в ЦП № 1. Для нее характерна большая по сравнению с другими ЦП доля особей низшего класса виталитета и полное отсутствие особей высшего класса. Индекс виталитета ЦП 1 самый низкий из всех рассмотренных – 0,95 (Таблица 3), однако, близкий к 1. По значению I_Q данная популяция приближается к равновесному состоянию. Так же относительно низкие значения индекса виталитета (0,97) отмечены для ЦП № 6 и 7.

Наибольший индекс виталитета (1,14) оказался в ЦП № 3, в которой 40 % особей относятся к высшему классу виталитета. Так же индекс виталитета равен или выше 1 у ЦП №№ 2, 4, и 5.

При построении гистограммы по индексу виталитета ценопопуляций (Рис. 6) обнаружено, что большинство исследованных ЦП вошли в средний класс виталитета (IVC – от 0,97 до 1,04). В высший класс ($IVC = 1,15$) вошла лишь одна ЦП – № 3; в низший класс ($IVC = 0,95$) вошла лишь ЦП № 1. Как видно, значения IVC двух последних ЦП отличаются очень незначительно от таковых среднего класса виталитета.

Таблица 2

Характеристика пространственной и онтогенетический структуры ценопопуляций *Bulbocodium versicolor*.

№	Площадь ЦП, га	Плотность шт./м ²	Плотность гене- ративных расте- ний, шт./м ²	Индекс восста- новления	Индекс возрас- тиности	Энергетическая эффективность	Тип популяции по критерию «дельта-омега»
1	0,05	33,8	21,6	0,565	0,348	0,741	зреющая
2	0,15	19,3	10,0	0,500	0,208	0,625	зреющая
3	1,00	25,4	10,4	1,442	0,154	0,480	молодая
4	0,25	45,5	15,0	2,033	0,127	0,400	молодая
5	26,40	66,0	39,2	0,689	0,188	0,566	молодая
6	0,02	16,0	7,2	1,233	0,176	0,549	молодая
7	1,30	42	27,3	0,538	0,201	0,603	зреющая

Таким образом, все исследованные нами ЦП *B. versicolor* относятся к процветающему типу. Во всех преобладают особи среднего класса виталитета. Различия жизненности между ними незначительные. Индекс размерной пластиичности ISP составил 1,21, что значительно ниже аналогичного показателя у некоторыхrudеральных видов и сопоставимо с показателем по другими охраняемым видам растений [Ишибирдин и др., 2004].

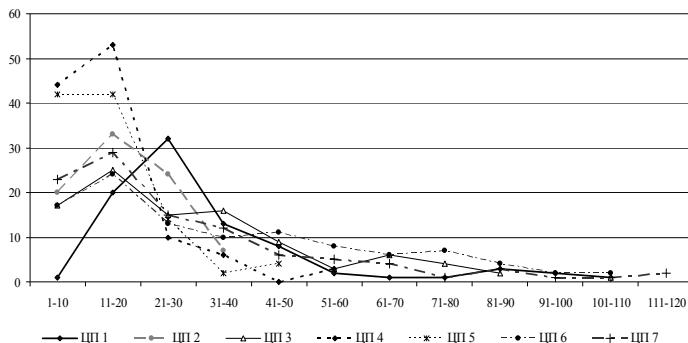


Рис. 4.

Пространственная структура ценопопуляций *Bulbocodium versicolor* в Саратовской области. По оси абсцисс – классы расстояний между соседними особями, см.; по оси ординат – число расстояний между экземплярами данного вида, относящимися к тому или иному классу.

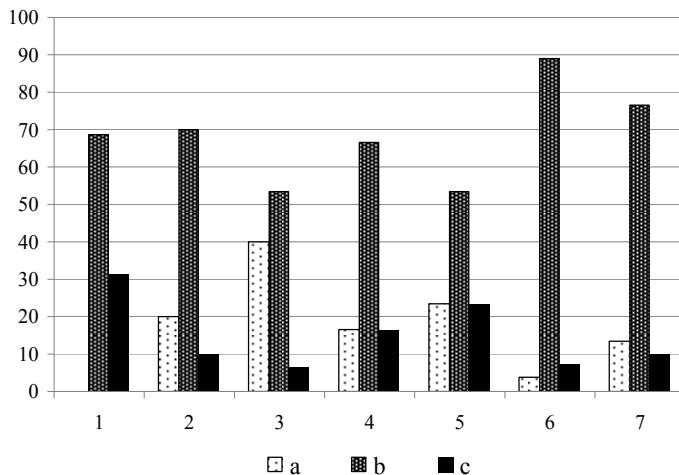


Рис. 5.

Виталитетные спектры ценопопуляций *Bulbocodium versicolor*.
По оси абсцисс – классы виталитета, по оси ординат – доля особей
отдельных классов, %.

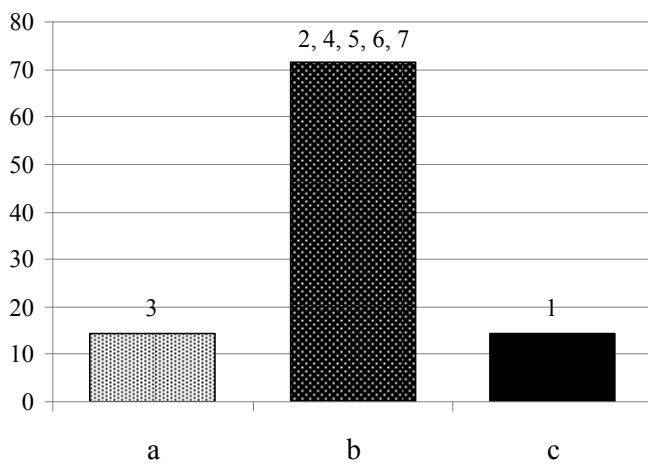


Рис. 6.

Распределение ценопопуляций по классам жизненности. По оси абсцисс –
классы жизненности; по оси ординат – доля ценопопуляций, %.
Над столбцами – номера ценопопуляций.

При построении гистограммы по индексу виталитета ценопопуляций (рис. 6) обнаружено, что большинство исследованных ЦП вошли в средний класс виталитета (IVC – от 0,97 до 1,04). В высший класс (IVC = 1,15) вошла лишь одна ЦП – № 3; в низший класс (IVC = 0,95) вошла лишь ЦП № 1. Как видно, значения IVC двух последних ЦП отличаются очень незначительно от таковых среднего класса виталитета.

Таким образом, все исследованные нами ЦП *B. versicolor* относятся к процветающему типу. Во всех преобладают особи среднего класса виталитета. Различия жизненности между ними незначительные. Индекс размерной пластиичности ISP составил 1.21, что значительно ниже аналогичного показателя у некоторых рудеральных видов и сопоставимо с показателем по другими охраняемым видам растений [Ишбирадин и др., 2004].

Изменчивость и пластичность морфологических параметров. Анализ морфологических признаков показал, что большинство из них отличались высоким и очень высоким уровнем изменчивости (Таблица 4). Лишь три параметра (количество листьев, высота цветка, длина отгиба) имели средний уровень изменчивости.

Таблица 3

Характеристики жизненности и виталитетный тип ценопопуляций *Bulbocodium versicolor* в Саратовской области.

№ ЦП	Доля особей по классам виталитета, %			IVC	$I_Q = (a+b)/2c$	Q	Виталитетный тип ценопопуляции
	a	b	c				
1 54	0	68.75	31.25	0.95	1.10	34.38	процветающая
2 55	20.00	70.00	10.00	1.04	4.50	45.00	процветающая
3 56	40.00	53.33	6.67	1.15	7.00	46.67	процветающая
4 57	16.67	66.67	16.67	1.01	5.00	83.34	процветающая

5 58	23.33	53.33	23.33	1.03	2.34	38.33	процветающая
6 59	3.70	88.89	7.41	0.97	6.25	46.30	процветающая
7 60	13.33	76.67	10.00	0.97	4.50	45.00	процветающая
ISP = IVC _{max} /IVC _{min}				1.21			

Высокой пластичностью отличались диаметр растения, диаметр трубочки цветка, толщина листовой пластинки, ширина отгиба, в меньшей степени – длина нижнего листа. Низкую пластичность имели такие признаки, как количество листьев, длина отгиба, ширина нижнего листа. Остальные признаки занимали промежуточное положение по характеру пластичности.

Таблица 4

Изменчивость морфологических признаков брандушки разноцветной в совокупности изученных ценопопуляций.

№	Параметры	lim		X _{ср.}		V, %	Ip	Уровень из- менчивости
		Min	max	min	max			
1	высота расте- ния, мм	21.80	100.00	49.93	69.85	22	0.29	высокий
2	диаметр расте- ния, мм	15.00	155.00	35.72	91.73	46	0.61	очень высо- кий
3	кол-во листьев, шт.	2.00	6.00	3.00	3.16	13	0.05	средний
4	длина нижнего листа, мм	18.30	125.00	31.64	53.37	31	0.41	высокий
5	ширина нижне- го листа, мм	1.00	12.20	5.06	6.57	34	0.23	высокий

6	толщина листовой пластинки, мм	0.13	1.09	0.24	0.46	47	0.48	очень высокий
7	кол-во цветков, шт.	1.00	3.00	1.00	1.43	42	0.38	очень высокий
8	высота цветка, мм	13.00	45.00	22.59	30.97	19	0.27	средний
9	диаметр цветка, мм	5.00	46.00	16.17	26.09	37	0.38	высокий
10	длина отгиба, мм	10.00	43.80	21.40	26.09	18	0.18	средний
11	ширина отгиба, мм	0.77	26.20	4.83	9.21	35	0.48	высокий
12	длина ноготка, мм	13.40	58.47	25.86	36.72	27	0.30	высокий
13	диаметр трубочки цветка, мм	0.30	5.40	1.02	2.92	48	0.65	очень высокий

По результатам исследования структуры изменчивости морфологических признаков, проведенного в 2014 г. к группе экологических системных индикаторов отнесено большинство параметров: диаметр растения, ширина и толщина листовой пластинки, количество цветков, диаметр цветка, длина ноготка, диаметр трубочки (Рис. 7). Эти признаки в большей степени зависят от условий внешней среды и слабо связаны с изменениями других признаков особи.

К эколого-биологическим системным индикаторам, изменчивость которых зависит от внешних факторов и, определяя корреляционную структуру особи, влечет за собой согласованные изменения всей структуры связей морфологической системы растения, относятся длина нижнего листа и ширина отгиба.

К группе генотипических (таксономических) системных индикаторов относится только количество листьев.

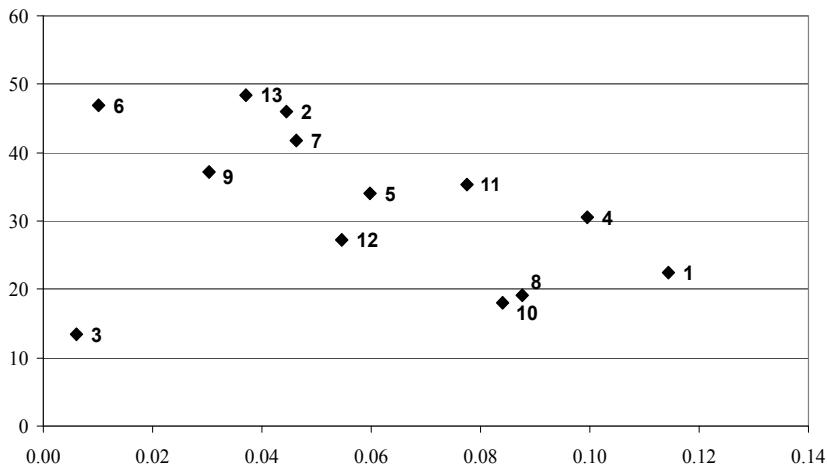


Рис. 7.

Структура изменчивости морфологических признаков *Bulbokodium versicolor*. По оси ординат – коэффициент вариации (V, %), по оси абсцисс – квадрат коэффициента корреляции r^2 , усредненный по отдельным признакам (R^2_{ch}).

Номера признаков соответствуют номерам в табл. 4.

К группе биологических системных индикаторов, которые в меньшей степени зависят от условий среды, но обладают общей согласованной изменчивостью, являясь ключевыми для всей морфологической структуры особи, относятся высота растения, высота цветка и длина отгиба.

Таким образом, при дальнейшей оценке влияния окружающей среды на развитие особей *B. versicolor* разноцветной в первую очередь следует учитывать именно признаки, отнесенные к группам экологических и эколого-биологических системных индикаторов.

Литература

Воронов А.Г. Геоботаника. Учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. – М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.

Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

Еленевский А.Г., Буланый Ю.И., Радыгина В.И. Конспект флоры Саратовской области. – Саратов: Издательский центр «Наука», 2008. – 232 с.

Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений – Казань: Изд-во Казанского университета, 1989. – 146 с.

Ишибирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Методы популяционной биологии // Материалы докладов VII Всероссийского популяционного семинара. Часть 2. – Сыктывкар, 2004. – С. 113 – 120.

Ишибирдин А.Р., Ишмуратова М.М., Жирнова Т.В. Стратегии жизни ценопопуляции *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. на территории Башкирского Государственного заповедника // Вест. Нижегород. ун-та им. Н.И. Лобачевского. – Сер. Биология, 2005. – Вып. 1(9). – С. 85–98.

Клинкова Г.Ю., Луконина А.В., Супрун Н.А. Научно-методическое обеспечение мониторинга популяций растений, занесенных в красную книгу Волгоградской области // Мониторинг редких видов – важнейший элемент государственной системы экологического мониторинга и охраны биоразнообразия. – Волгоград: Перемена, 2006. – С. 65–68.

Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1972. – 283 с.

Правила сбора редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений (для ботанических садов) / Комиссия по охране растений Совета ботанических садов СССР // Бюллетень Главного ботанического сада. – 1981. – Вып. 119. – С. 94–96.

Сагалаев В.А., Шанцер И.А. Сем. 36. Colchicaceae DC. – Безвременниковые // Флора Нижнего Поволжья. Т.1. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. – С. 331–333.

Худякова Л.П. Брандушка разноцветная – *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. // Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. – Саратов: Изд-во Саратовской Торгово-промышленной палаты, 2006. – С. 77–78.

Цвелеев Н.Н. Род 10. Брандушка – *Bulbocodium* L. // Флора Европейской части СССР, т. IV. – Л.: «Наука», 1979. – С. 218.

Цвелеев Н.Н. Брандушка разноцветная – *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. // Красная книга Российской Федерации: растения и грибы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – С. 339– 340.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

ОХРАНА И ЗАЩИТА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

ПОЖАРЫ НА СТЕПНЫХ УЧАСТКАХ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ»

Кудрявцев А.Ю.

*Государственный Природный заповедник «Приволжская лесостепь»,
Пенза, akydtaks@mail.ru*

Аннотация: Настоящая работа посвящена анализу данных, характеризующих развитие пожаров на трех лесостепных участках заповедника «Приволжская лесостепь» за период с 1990 по 2014 г. По собранным материалам удалось проследить динамику пожарных нарушений на территории заповедника в течение 25 лет. Использованы следующие показатели: общее число, площадь распространения, частота, даты и сила воздействия пожаров.

Resume: The results of a long research on the spread of fires at the forest-steppe communities State Natural Reserve «Privolzskaya lesosteppe» from 1990 to 2014 years are given. Many-year frequency of fires, conditions for fire initiation, intensity, and specificity of distribution of fires is analyses. Used following indexes: general quantity, square of the spreading, frequency, dates and intensity of the fires.

Ключевые слова: Приволжская возвышенность, лесостепь, горимость, повторяемость пожаров.

Keywords: Volga upland forest-steppe zone, burning, fires frequency.

В настоящее время устоялся взгляд на пожары как на один из основных естественных факторов эволюции природных сообществ. Огонь, как пирогенный фактор, несомненно, воздействовал на растительность на протяжении всего периода ее существования [Родин, 1946, 1981; Лавренко, 1950; Комаров, 1951; Работнов, 1978]. Естественные пожары были первичны, а намеренное выжигание растительности (пальы) – прием, заимствованный доисторическим человеком у природы. Палеоботанические данные [Axelrod, 1958] свидетельствуют о воздействии пожаров на растительность в течение периода, превы-

шающего 2 млн. лет. Древний человек пользовался выжиганием растительности для решения своих проблем, как-то: расчистка земель для пашни, улучшение пастбищ, обеспечение условий для охоты или защиты от хищных зверей и нападения неприятеля [Семенова-Тян-Шанская, 1966]. Очевидно, раньше палы в степи носили более системный и организованный характер. Огонь уничтожал ветошь (накопившийся сухой материал), которая как броня, закрывала почву и препятствовала прорастанию отдельных видов растений [Малышева, Малаховский, 2000].

Выявлены районы, где пожары исходно контролировали биологическое разнообразие экосистем: видовой состав фитоценозов и группировок животных, структуру охраняемых сообществ и площадь их распространения и т.д. Л.Е. Родин [1981], цитируя зарубежных авторов, пишет, что аридные экосистемы сформировались под воздействием пирогенного фактора и периодически нуждаются в выжигании, чтобы сохранить свои позиции. Н.Ф. Комаров [1951] предполагает, что степные ценозы, в которых преобладают виды с органами вегетативного размножения, хорошо защищенными от действия огня, и корнеотпрысковые виды, вообще сформировались под воздействием выгорания и выжигания.

А.А. Гусев [1988], исследуя динамику экосистем Центрально-Черноземного Заповедника, пришел к выводу, что «цикличность пожаров, отсутствие катастрофических изменений в экосистеме луговой степи в результате их действия по сравнению с абсолютно-заповедными вариантами позволяет считать пожары (пирогенный фактор) одним из важнейших факторов существования экосистем луговых степей.

Экологи ряда стран отказались от практики безусловной борьбы с пожарами на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Службой национальных парков США и Канадской службой парков разработаны «Планы управления пожарами», которыми руководствуются работники национальных и природных парков этих стран [Taylor, 1974]. Представляется очевидной актуальность разработки тактики действий по отношению к пожарам в заповедниках России. Основой такой программы должны быть изучение реакции биоты на огонь, а

также анализ многолетней динамики и географических закономерностей развития пожаров [Кулешова, Коротков, 1998].

Изучение воздействия пожаров особенно актуально в зоне лесостепи, где взаимоотношения различных типов растительности (травяного, кустарникового и древесного) особенно сложны. Для экосистем луговых степей известно периодическое (раз в 4 – 5 лет) естественное возгорание сухой растительности весной и осенью, а также при сильных засухах, отмеченное в Русских летописях [Гусев и др., 1984].

Однако многочисленные исследования в основном посвящены воздействию пожаров на травянистые сообщества. Значительно меньше внимания уделено древесному и кустарниковому компонентам растительности лесостепи.

Настоящая работа посвящена анализу данных, характеризующих развитие пожаров на трех лесостепных участках заповедника «Приволжская лесостепь» за период с 1990 по 2014 г. Данные с 1998 по 2014 годы собраны автором, более ранние взяты из архивных материалов заповедника (Летопись природы). По собранным материалам удалось проследить динамику пожарных нарушений на территории заповедника в течение 25 лет. Использованы следующие показатели: общее число, площадь распространения, даты и сила воздействия пожаров.

Задачами исследования были определение горимости степных сообществ, кустарниковых степей, кустарников, низкоствольных и высокоствольных лесов, а также их способность к восстановлению после пожаров. Кроме того, дана оценка воздействия пожаров на стабильность лесостепного комплекса в целом, а также в его зональном, азональном и экстразональном вариантах.

Заповедник «Приволжская лесостепь» был создан в 1989 году. Территория заповедника находится в средней части Приволжской возвышенности, в пределах главного водораздела между Волгой и Доном. В его состав вошли три лесостепных участка: Кунчевский, Попереченский и «Дикий сад» (Островцовский). Два участка находятся у истоков р. Хопер (приток Дона), третий – на водоразделе рек Суры и Медведицы.

«Дикий сад» (Островцовский участок) расположен на водоразделе между долинами рек Арчады и Хопра. Площадь участка составляет 352 га. В почвенном покрове преобладают уникальные выщелоченные

ченные среднемощные и мощные черноземы, развитые на лессовидных суглинках. Растительность представляет собой сложную комбинацию сообществ, включая хорошо сохранившийся участок водораздельной лесостепи с выраженным кустарниковым компонентом, а также овражно-балочные и пойменные сообщества. Особенностью участка является возникновение здесь своеобразных низкоствольных лесов, древостой которых образован видами, обычно формирующими подлесок – черемухой обыкновенной и кленом татарским. Переход от леса к степи происходит через сообщества кустарников и кустарниковые луговые степи.

Попереченский участок занимает высокий выровненный водораздел на междуречье Хопра и его притока р. Арчады. Площадь участка составляет 252 га. Основную часть территории занимает ровное водораздельное плато, остальное – слабопологие склоны различной экспозиции. Преобладают черноземы различной степени выщелоченности. Растительный покров участка включает, в основном, степной и луговой, а также кустарниковый и древесный типы растительности. Луговые степи занимают лишь около половины всей его площади. На остальной территории получили широкое распространение оステпненные луга. Лесные сообщества находятся на начальных этапах формирования.

Кунчевский участок расположен, на южных отрогах возв. Сурская Шишка. Его площадь составляет 1031 га. Территория участка, сильно расчлененная глубокими балками и оврагами, с останцовыми валообразными и грядовыми формами рельефа, сохранившимися благодаря наличию слоев стойких палеогеновых пород, таких как ожелезненные песчаники. Почвенный покров представлен своеобразными черноземами, специфичность которых определяется особенностями почвообразующих пород. Водораздельная степь на склонах сменяется более ксерофильными вариантами песчаной степи. В настоящее время сохранились лишь небольшие фрагменты первозданных лесов, отличающиеся большим разнообразием – от оステпненных сосняков с лишайниковым покровом до широколиственно-сосновых и дубовых лесов, осинников, березняков, среди которых встречаются заросли кустарников и оステпненные прогалины.

Характеристика пожаров.

В период с 1989 по 2014 годы на трех лесостепных участках заповедника «Приволжская лесостепь» в общей сложности отмечен 21 пожар различной интенсивности (табл. 1). Общая площадь составила 1340 га. Анализ общего числа пожаров обнаруживает значительные колебания этого показателя по годам. Это прослеживается как по общему числу пожаров, так и по суммарной площади свежих гарей. В целом интенсивность пожаров нарастала в течение всего периода наблюдений. Однако на протяжении первых 15 лет (с 1989 по 2004 г.г.) их воздействие было, как правило, незначительным. Резкий всплеск горимости участков приходится на последнее десятилетие. За этот период площадь пожаров более чем в четыре раза превысила территорию, пройденную огнем за предыдущие 15 лет.

К числу показателей, отражающих степень огневого повреждения территории, относится средний размер гари. В начальный период (1989 – 1994 г.г.) средняя площадь пожара была минимальна. Затем резко возросла и в последующее десятилетие менялась незначительно. Максимальный размер характерен для периода с 2004 по 2009 годы. Наиболее велика средняя площадь пожара на Попереченском участке, минимальна она для Островцовского участка. Кунчеворский участок по этому показателю занимает среднее положение.

Таблица 1

Горимость территории трех участков заповедника «Приволжская лесостепь» за период 1989 – 2014 г.г.

Участок заповедника	Количество возгораний	Средняя площадь, га	Частота возгораний, год	Суммарная площадь, га
Попереченский	3	197.0	0.12	591
Островцовский	12	33.3	0.48	400
Кунчеворский	6	58.2	0.24	349
Вся территория	21	63.8	0.84	1340

1989 – 1994	7	9.1	1.4	64
1995 – 1999	3	37.7	0.6	113
2000 – 2004	2	28.0	0.4	56
2005 – 2009	7	110.7	1.4	775
2010 – 2014	2	166.0	0.4	332

Анализ распределения гарей по площадям за период 1989 – 2014 гг. показывает значительные колебания пройденных пожарами территорий (табл. 2). При этом пожары на Попереченском участке, как правило, охватывали значительный процент территории. Для Островцовского участка характерны незначительные по площади и более частые пожары. На территории Кунчевского участка наряду с локальными очагами, зафиксирован наиболее крупный пожар. По датам возникновения пожаром их можно достаточно четко приурочить к поздней весне (как правило, конец апреля – начало мая) или середине осени (начиная с середины сентября по конец октября). На Кунчевском участке наибольшая частота и интенсивность пожаров приходится на вторую половину лета (примерно с середины июля по середину августа).

Наглядным показателем интенсивности воздействия пирогенного фактора на природные комплексы заповедника может служить соотношение суммарной площади пожаров и площади заповедника, выраженное в процентах. Эта величина охвата территории варьирует чрезвычайно сильно: от долей процента до полного охвата территории.

Ниже приводятся краткие характеристики отдельных пожаров на различных участках.

На Попереченском участке пожар 1998 г. охватил около 40% территории (рис.1). Пожар можно охарактеризовать как беглый, средней интенсивности. Выгорела сухая трава и подстилка (ветошь). Местами ветошь сгорела не полностью. Уничтожен кустарник (ракитник русский) как на водоразделе, так и на склонах балок (миндаль, терн). Повреждены деревья осины и ивы на склонах и в тальвеге балки.

Следующий пожар произошел весной 2006 года. Пожар возник 1 мая, вероятно в южной части Попереченского участка. Причиной явилось выжигание стерни на пашне. Беглый пожар сильной, местами

средней степени захватил практически всю территорию участка. Выгорела вся ветошь, обгорели куртины ракитника и спиреи. Обгорели стволы деревьев и крупных кустарников. В северной части пожар был заметно слабее. Частично сохранилась ветошь, мелкие кустарники повреждены на 20 – 30%

Наиболее сильным можно считать весенний пожар 2009 года, при котором огнем был пройден весь участок. Ветошь выгорела полностью. Значительно пострадали куртины степных кустарников (терн и миндаль низкий). Однако, обследование территории, проведенное осенью 2010 года, показало, что кустарники в значительной степени восстановились после пожара. Об этом свидетельствуют многочисленные молодые побеги миндаля и терна, высотой до 1 м. Деревья и кустарники в балках на юге участка практически не пострадали. В частности в осиновых «кустах» сохранился подрост высотой до 2 м. Куртины черьмухи и яблони, расположенные на водоразделе, также пострадали слабо. Поскольку здесь высота деревьев достигает 6 – 8 метров их кроны не были повреждены. В центральной части водораздела сохранились кустарниковые степи с участием ракитника русского и шиповника. Таким образом, вся территория участка за 20 лет была пройдена пожарами дважды, а около 40 % – трижды.

Таблица 2

Характеристика пожаров на территории трех участков заповедника
«Приволжская лесостепь» за период 1989 – 2014 г.г.

Участок заповедника	Дата пожара	Площадь, пройденная огнем, га/%*	Степень повреждения растительности
Попереченский	15.09.1998 г.	101/40	средняя
	1.05.2006 г.	240/95	сильная и средняя
	9.05.2009 г.	250/99	сильная и средняя
Островцовский	17.04.1992	11/3	средняя
	18.04.1992	13/4	средняя

	24.10.1993	20/6	слабая
	1.05.1996	10/3	слабая
	2.05.2001 г.	50/14	слабая и сильная
	16.09.2001 г.	6/2	слабая
	28.04.2005 г.	75/21	слабая и средняя
	30.04.2006 г.	30/9	сильная
	6.05.2006 г.	45/13	сильная
	25.04.2006 г.	15/4	слабая
	27.04.2008 г.	120/34	сильная и средняя
	03.06.2014 г.	5/1	средняя
Кунчевский	14.07.1992 г.	1/1	слабая
	16.05.1993 г.	4/1	слабая
	30.04.1994 г.	8/1	средняя
	6.08.1994 г.	7.0/1	средняя
	1997 г.	2/1	средняя и сильная
	10.08.2010 г.	327/32	различная
	охранная зона	1500	различная

Примечание: * % от площади участка

Островцовский участок характеризуется наибольшей частотой пожаров. Проведены наблюдения за воздействием пожара произошедшего весной 2001 года на растительность (преимущественно древесно-кустарниковую). Пожар возник в южной части Островцовской лесостепи (рис. 2). Причиной явилось выжигание стерни на пашне. Можно предположить, что огонь проник на участок по долине реки, текущей с юга, поскольку именно в этой части его воздействие наиболее заметно. Пожар распространился по склону балки вплоть до самой поймы протекающего по ней ручья, чему способствовала установившаяся в апреле

ле сухая и ясная погода, и охватил около 50 га. Первое описание пожара проведено в период с 7 по 15 мая, второе в начале августа.

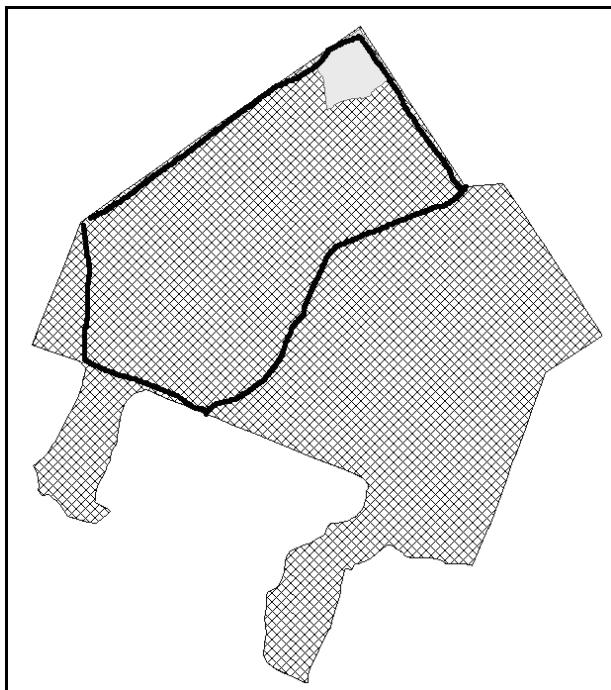


Рис. 1.

Карта-схема пожаров на Попереченском участке. Условные обозначения: линией обозначен контур пожара 1998 года, штриховкой обозначена площадь, пройденная пожаром в 2006 году.

Наибольшая интенсивность пожара отмечена в центральной и восточной части вплоть до поймы. Сгорела вся ветошь и мертвый покров. Сразу после пожара были видны обгоревшие дерновины и обугленные побеги растений. Аспект был черным. Полностью уничтожена куртина шиповника на склоне южной балки. Кустарниковые ивы в припойменной части практически полностью (95%). Ветви ольхи опалены на высоте до 3 – 4-х метров, обгорели корневые шейки деревьев. В отвершках оврагов полностью уничтожены кустар-

ники: ива, терн, спирея, шиповник. Гораздо меньше пострадал жостер. На склонах терн уничтожен на 90%, спирея, шиповник и ракитник - полностью. На плато погибли все кустарники. Сильно опалены молодые дубки (только что распустились листья), яблоня, мелкие вязы. Ветви берез и осин опалены до высоты 2-4 м, отмечен опал корневой шейки. Сильно пострадали крупные вязы, слабее тополь черный и осина. Однако молодые осины частично погибли. Лесополоса в южном овраге затронута слабее. Береза не пострадала, вяз обгорел незначительно, практически уничтожен только ряд жимолости (95%), примыкающий к полю. В маленькой балке, прорезающей склон, у осин, растущих на дне, полностью опалены кроны. Ива пепельная не пострадала, также как и вишня с терновником.

В западной части (до начала ольшаников) пожар был гораздо слабее. Деревья почти не затронуты (изредка нижние ветви). Сгорели мелкие кусты ивы. Вишня и терн сохранились довольно хорошо. Не пострадал жестер (листья еще не распустились). Погиб барбарис. Пойма затронута слабо, кустарниковые ивняки практически не пострадали.

Крайний запад участка пожаром не затронут, сохранился войлок. Погиб ракитник на склонах, однако ближе к воде он сохранился. Со стороны поля отдельные деревья пострадали довольно сильно (до высоты 2-2.5 м), кустарники полностью уничтожены. На лиственнице повреждения огнем не отмечено. Почти не пострадали береза, осина, вяз, выгорела подстилка.

В августе на дубах отмечена вторичная корона, один из них засох. У двух экземпляров образовалась корневая поросль (побеги до 1 м). От погибших кустов терна поросль распространилась по периметру. Образовались вторичные побеги у вяза, ивы (погибло примерно 30%). Экземпляр лиственницы усыхал (осталась одна живая ветвь). Травянистая растительность восстановилась полностью.

Таким образом, можно сделать вывод, что хотя пожар и нанес существенный ущерб растительности (преимущественно древесной, несколько меньше кустарниковой), однако он не был катастрофическим и не нанес непоправимого урона, как это могло показаться при первичном обследовании.

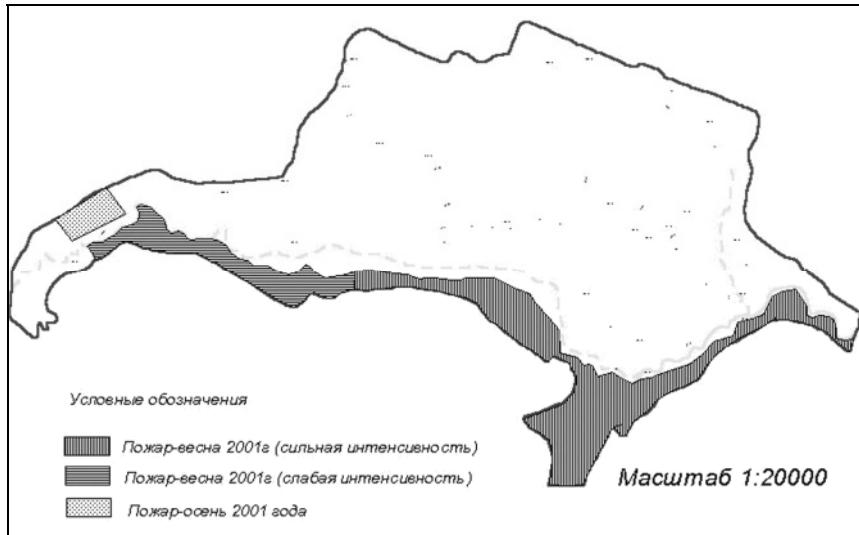


Рис. 2.
Карта-схема пожаров на Островцовском участке.

Проведены наблюдения за воздействием пожара, произошедшего весной 2005 года. Пожар возник на юго-западе Островцовского участка. Причиной явилось выжигание стерни на пашне. Огонь проник на участок с запада по долине реки. Пожар распространился по склону балки вплоть до самой поймы протекающего по ней ручья, чему способствовала установившаяся в апреле сухая, ясная и ветреная погода, и охватил 75 га. Первое описание пожарища проведено в период с 4 по 22 мая, второе в начале августа.

Пожар слабой, местами средней степени, захватил территорию от границы участка до нижней части склона речной долины. Ивняки не затронуты. Четвертого мая на склоне отмечены экземпляры адониса. Выгорела вся ветошь, обгорели куртины ракитника. Шиповник сохранился. Деревья и крупные кустарники не пострадали. 21 мая на месте пожара отмечено формирование травяного покрова сомкнутостью 50 – 70 %. В составе отмечены следующие виды: вейник наземный, клубника, клевер горный, подмаренник цепкий, одуванчик, прострел, адонис. Отмечены проростки терна. Высота травостоя 10-15 см. Полностью погиб-

ли ракитник и мелкий шиповник. Кусты терна и крупного шиповника пострадали частично.

Весной 2006 г. на Островцовском участке произошли два пожара. Первый захватил крайний северо-запад территории. Пожар довольно сильный, ветошь выгорела полностью. Второй пожар произошел в ночь с 6 на 7 мая на юге участка. Сильный пожар уничтожил всю ветошь и кустарники. Огонь был остановлен только в пойме. Обгорели стволы и ветви деревьев.

Сильные пожары отмечены на участке весной 2008 г. В южной части пожар охватил дальний западный конец (до сухой балки). Степень его слабая. В лесополосе повреждены нижние ветви деревьев. Кустарники пострадали слабо. Огонь дошел до поймы. Местами отмечено отмирание деревьев.

В северной части огонь прошел по лесополосе с запада на восток. Местами отмерла карагана. Западная залежь пройдена огнем. Повреждены кустарники по опушкам. Местами отмечено отмирание (в конце июля). В центральной части (в кленовнике) отмечены небольшие следы огня на почве и нижних частях стволов. Повреждений нет. Основная часть насаждений огнем не охвачена. Погибли деревья и кустарники на залежи. Однако во многих случаях отмечено бурное обра-зование новых побегов у терна и караганы, а также отрастание новых листьев (у яблони).

В период с 1989 по 2014 годы на Кунчевском участке заповедника «Приволжская лесостепь» в общей сложности отмечено 6 пожаров различной интенсивности. Общая площадь составила 348.6 га. В началь-ный период существования заповедника пожары случались довольно часто. Предположительно это можно связать с частыми нарушениями режима охраны. Однако воздействие пожаров было, как правило, незна-чительным. Затем горимость участка резко снизилась, и в течение цело-го десятилетия пожаров на территории участка не было. Резкий всплеск горимости участков приходится на последнее пятилетие. В это время площадь пожаров более чем в 10 раз превысила территорию, пройден-ную огнем за предыдущие 20 лет.

В 1992 году пожар возник на степном участке. Низовой пожар 1993 года привел к уничтожению лесной подстилки, потери древесины составили 12 кубометров. В течение 1994 года зарегистрированы два

пожара средней интенсивности, которые привели к повреждению травяной растительности и прекращению роста деревьев сосны. Пожар 1997 года зафиксирован на землях сельскохозяйственного назначения, которые вошли в состав заповедника позже. Огнем были охвачены культуры сосны сорокалетнего возраста. В результате на месте погибшей части древостоя образовалась прогалина площадью 1.1 га с доминированием тысячелистника, вейника наземного и клевера. На площади 0.7 га сохранился сосновый древостой с полнотой 0.5. После пожара здесь сформировался густой подрост сосны и березы высотой около полутора метров. В напочвенном покрове преобладают земляника, вейник наземный и зеленые мхи.

Пожар на Кунчеровском участке (рис. 3) начавшийся 10 августа 2010 года продолжался около трех суток и был наиболее сильным за все время существования заповедника. Пожаром были охвачены значительные площади древостоев различного состава и возраста, многочисленные участки каменистых степей, а также залежи на площади 327 га. Кроме того, огонь прошел молодые насаждения, сформировавшиеся на прилегающих к территории участка заброшенных полях и участки остепненных залежей. Площадь этих участков предположительно около 1500 га. Таким образом, общая площадь пожара составила около 2000 га.

Оценка степени повреждения сообществ охваченных пожаром 2010 года была проведена в мае 2011 года, после полного раскрытия листьев деревьев и кустарников. Степень повреждения оценивалась глазомерно, для каждого таксационного выдела на территории пожара (табл. 3). При оценке использовали общепринятую шкалу категорий состояния древостоев [Загреев, Сухих, Швиденко и др., 1992].

Наиболее велика доля пройденных огнем лесных земель четвертого (очень сухие почвы, приуроченные к верхним и средним частям склонов) и третьего типа (сухие почвы пологих склонов, плавно переходящих в плато) (табл. 3). Наряду с древостоями естественного происхождения пожаром здесь охвачены значительные площади лесных культур. Несколько меньше доля площадей пройденных огнем для земель первого (очень сухие почвы, малой мощности, приуроченные к наиболее возвышенным останцам и бровкам склонов) и пятого (свежие почвы, залегающие в нижних частях склонов) типов. Наименее затро-

нуты пожаром земли второго (сухие маломощные черноземы приуроченные к возвышенным плато и пологим частям склонов) и шестого (луговато-черноземные почвы залегающие в ложбинах стока) типов. На землях этих типов наименьшая степень повреждения лесных культур. Земли седьмого типа (лугово-болотные и торфяно-глеевые почвы) практически полностью пройдены пожаром. Выгорела поверхность тростникового болота и небольшой островок молодого березового леса, расположенный в середине болота.

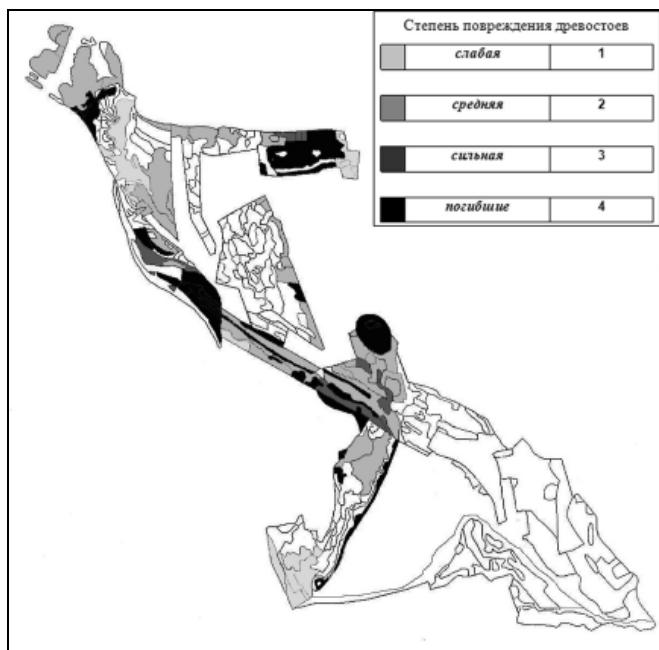


Рис. 3.
Карта-схема пожара на Кунчеровском участке (лето 2010 г.).

Огнем были охвачены более сорока процентов покрытых лесом земель. Наибольшие площади пройдены огнем в древостоях с преобладанием дуба, сосны и осины. При этом основная площадь затронутых огнем сосновых — это лесные культуры. Чрезвычайно мало затронул пожар древостои с преобладанием липы и осины.

Таблица 3

Распределение пройденных пожаром площадей (% от общей) по типам и категориям земель

Тип лесных земель	Площадь общая, га	Категории земель					Общая площадь пожара
		естественного происхожде-	Лесные куль- туры	Прогалины	Сенокосы	Болота	
1	107.7	27.5	7.9	2.8			38.2
2	459.4	16.8	2.6	0.4			19.8
3	175.4	28.8	16.4	1.3			46.5
4	94.1	33.7	15.3	0.6	5.1		54.7
5	93.3	31.5	7.3				38.8
6	75.2	17.4					17.4
7	13.5	5.2				88.9	94.1
Всего	1018.6	22.8	6.9	0.8	0.5	1.2	32.1

Наиболее велика доля охваченных огнем древостоев на землях первого и четвертого типов. В обоих случаях преобладают дубняки и сосняки. Немного меньше пожар затронул древостои на землях третьего и пятого типов. В последнем случае велика доля липняков, значительно меньше затронуты дубравы. Древостои на землях второго типа затронуты еще меньше. При этом наиболее велика доля пострадавших осинников. Наименьшую площадь древостоев огонь затронул на землях шестого типа. Здесь также максимальна доля осинников. Сосновые древостои огнем не затронуты. Площадь покрытых лесом земель седьмого типа чрезвычайно мала. Здесь был охвачен пожаром небольшой участок березняка среди болота (см. выше). Однако процент площади пройденной пожаром оказался максимальным.

Таким образом, наибольшие площади древостоев затронуты пожаром на очень сильно дренированных землях (первый и четвертый

типы). Наименьшая доля пострадавших древостоев на дренированных землях шестого типа, приуроченных к ложбинам стока. На слабо дренированных торфяно-глеевых почвах седьмого типа, несмотря на их незначительную площадь, степень охвата древостоев очень велика.

Наибольшая площадь пройденных огнем древостоев поражена огнем в средней степени. Значительно меньше слабо поврежденных древостоев. Площадь древостоев сильной степени повреждения невелика. Однако значительная доля насаждений погибла (четвертая степень поражения). При этом наиболее пострадали лесные культуры (погибло более половины). Наиболее велика доля пройденных пожаром древостоев в возрасте 61 – 70 и 91 – 100 лет. Наименьший процент пораженных огнем древостоев отмечен в возрасте 71 – 80 лет, а также в молодняках до 10 лет. Степень охвата огнем древостоев остальных классов возраста колеблется от 33 до 57%.

Наиболее пострадали молодые древостои в возрасте до 30 лет. Здесь самая большая доля погибших насаждений (в первую очередь в возрасте 21 – 30 лет). Древостои со слабой со средней степенью поражения практически не отмечены. В тоже время сильно пострадали древостои высокого возраста (старше 90 лет). Большинство охваченных огнем древостоев этой категории погибли.

Возраст лесных культур, пройденных огнем, колеблется от 11 до 70 лет. Наименее затронуты пожаром культуры 41 – 50 лет. В классах возраста 31 – 40 лет и более 50 лет огнем повреждены все насаждения. Однако сильнее всего пострадали культуры в возрасте до 30 лет. Хотя здесь степень охвата пожаром меньше, большинство древостоев погибло.

В настоящее время последствия пожара остаются очень неопределенными. Продолжают отмирать поврежденные огнем и ослабленные древостои, заселенные вторичными вредителями. Прежде всего, это сосняки различного происхождения. При обследовании территории на пепелище удалось обнаружить единственный всход сосны. В дубравах появилась поросль, возникшая из спящих почек. На следующий год на многих участках было отмечено образование густого осинового подроста высотой до полутора метров. В тоже время в дубравах появилась поросль, возникшая из спящих почек. Здесь же отмечено интенсивное порослевое возобновление клена татарского. Летом 2012 года в

погибших древостоях произошло сильное разрастание кипрея, бодяка, реже крапивы. Характерна чрезвычайно высокая сомкнутость растений. В результате на большей части, пройденной огнем территории, образовался травостой с преобладанием сорняков бурьянстой стадии, высота которых превышает два метра. На круtyх каменистых склонах отмечено восстановление кустарниковых опушек с преобладанием вишни степной.

Заключение.

Пожары на этих участках происходили и ранее. По устному сообщению И.С. Антонова на Островцовском участке в 60 – 70-х годах 20 века специально выжигали кустарники, пытаясь расчистить место под пашню.

В сентябре 1938 года произошел пожар на Попереченском участке. По сообщению сторожа, охраняющего степь, около двух третей степи выгорело. Е.М. Лавренко [1950] приводит описание последствий этого пожара. Наблюдения были проведены в начале августа 1939 г. «Пожар, видимо настолько был силен, что выгорела большая часть дернины, вместе с включенными в нее корневищами растений, в результате чего обнажилась почва, на которой поселились преимущественно однолетние сорняки. О силе пожара свидетельствуют надземные постройки муравьев, которые подверглись обжигу и приобрели, поэтому красноватую (кирпичную) окраску. Это объясняется следующим: очень густым травостоем, наличием более или менее значительного количества ветоши (сухих стеблей и листьев) и сплошным моховым покровом. Основным горючим материалом явились ветошь и мох.

Более отдаленные от не горевшей части степи участки степного пожарища, вероятно, представляющие собою залежи, особенно сильно пострадали от пожара. Здесь участки с преобладанием степных растений занимают ничтожную площадь. Но и на этих участках много голых пятен. На голых участках в почве довольно широкие трещины; здесь же разбросаны обожженные красноватые надземные постройки муравьев. В выгоревших западинах погибли древесные и кустарниковые породы – осина, яблоня, ива пепельная». Е.М. Лавренко отмечает, что «пожар оказал очень большое, почти катастрофическое воздействие на растительность Попереченской степи».

Таким образом, в зональных условиях лесостепи пожары, как правило, возникают в травянистых сообществах, а уже затем охватывают древесные и кустарниковые ценозы. Причины возникновения пожаров зачастую имеют антропогенный характер (выжигание стерни). Однако интенсивность и величина очага обусловлены сезонной и многолетней ритмикой погодных условий. Об этом свидетельствуют даты возникновения пожаров (приуроченность к концу весны или началу осени) и нарастание их интенсивности с увеличением засушливости в течение последних пяти лет. Таким образом, в целом пожары можно рассматривать как природно-антропогенный фактор.

В экстразональных условиях пожары зачастую происходят в летний период, что можно связать с более ксерофильным характером растительности. При этом пожары нередко возникают именно в лесных сообществах. Частота пожаров невелика, но в экстремально сухие периоды именно в этих условиях последствия их наиболее значительны (вплоть до полной гибели сообществ).

На ровных плато с преобладанием степной растительности (Попереченский участок) при небольшой частоте пожары носят беглый характер и имеют значительные размеры. Это можно связать с накоплением большого количества ветоши и беспрепятственным распространением огня. При этом степень повреждения мелких кустарников довольно велика, поскольку их высота, как правило, незначительно превышает высоту травостоя (в пределах 1 м) и корона повреждается огнем полностью. Однако при незначительном прогреве почвы подземные органы (корневища) сохраняются и дают молодую поросль. Таким образом, в этих условиях пожары могут поддерживать состояние сообществ на начальных стадиях закустаривания, то есть формировать кустарниковые степи.

Горимость кустарников и низкоствольных лесов на водоразделах и открытых склонах относительно невелика. Пожары происходят значительно чаще, однако, обычно носят локальный характер и не приводят к значительным повреждениям растительности. Как правило, они приурочены к степным сообществам (как луговые, так и кустарниковые степи) и захватывают только опушки древесных и кустарниковых ценозов. Это обусловлено незначительным накоплением горючих материалов в сообществах сомкнутых кустарников (особенно высококо-

ствольных) и низкоствольных лесов. Напочвенный покров в этих сообществах состоит в основном из мезофитов и, как правило, слабо сомкнут, опад и отпад разлагаются довольно быстро. При этом деревья и крупные кустарники повреждаются огнем незначительно. Обгорает только нижняя часть ствола, а крона остается нетронутой. Часто пожары стимулируют образование поросли (корневищной или из спящих почек) и таким образом могут стимулировать омоложение популяций деревьев и кустарников. Возможно порослевое восстановление древесных и кустарниковых сообществ. Однако в любых условиях пожары препятствуют семенному распространению деревьев и кустарников, поскольку полностью уничтожают всходы и молодые экземпляры.

При сложной конфигурации опушек, возможно застывание огня на оstepненных полянах, окаймленных кустарниками. В этом случае степень повреждения увеличивается. Пожары, которые происходят в зоне контакта степных и кустарниковых сообществ способствуют упрощению структуры опушек, поскольку уничтожают переходные сообщества кустарниковых степей.

В небольших балках с крутыми склонами и их многочисленных отвершках огонь застаивается и охватывает весь профиль (склоны и тальвег). Поэтому деревья и кустарники часто гибнут полностью, поскольку огнем бывает охвачена вся крона. Восстановления при этом часто не происходит. В этом случае пожары способствуют сохранению степного характера балочной растительности.

Степень повреждения деревьев и кустарников во многом обусловлена временем возникновения пожара. Если пожар возникает до начала или после окончания вегетации повреждения бывают значительно меньше. Весной нередко больше повреждаются именно те виды, которые к этому времени уже вступили в фазу облиствения. Таким образом, можно говорить о влиянии пожаров и на конкурентные отношения между отдельными видами.

Пойменные сообщества (как травянистые, так и древесные) подвержены пожарам значительно меньше. Однако тальники по днищам оврагов примыкающих к крутым склонам могут повреждаться сильно (вплоть до гибели), поскольку здесь огонь с травостоя перекидывается на кроны кустарников.

Основными факторами, определяющими степень повреждения огнем деревьев и кустарников, являются: возраст растений, приуроченность к тем или иным элементам рельефа, совпадение времени пожара с той или иной фенофазой.

В экстразональных сообществах (Кунчевский участок) последствия пожара могут быть очень многообразны. Здесь возможна смена высокоствольных лесов с преобладанием сосны, дуба или осины низкоствольниками с преобладанием клена татарского. В некоторых случаях будут формироваться сообщества степных кустарников, кустарниковые степи, а также настоящие, каменистые и песчаные степи.

Определенно можно утверждать, что пожары поддерживают стабильное существование каменистых степей на склонах, вследствие уничтожения возобновления сосны. Очевидно, что в условиях лесостепи, пожары не только не способствуют распространению сосны, но, напротив, препятствуют восстановлению боровой растительности. Наиболее уязвимы при этом сосновый подрост и молодые древостоя, которые полностью гибнут. Семенное возобновление сосны практически невозможно из-за сильного задернения почвы и конкуренции деревьев и кустарников, возобновляющихся вегетативным путем.

Пожары воздействуют на сообщества экосистем лесостепи с различной степенью интенсивности, тем самым, формируя мозаичность растительного покрова, способствуя увеличению экосистемного и поддержанию видового биоразнообразия.

Режим охраны в заповедниках, ориентированный на безоговорочное подавление распространения огня, меняет исходно свойственную регионам пожарную динамику. Очевидно, что тактика по отношению к пожарам в заповедниках должна опираться на пожарную динамику, исходно свойственную этому региону. Важной задачей становится изучение хронологии пожаров в конкретных заповедниках, изучение региональной специфики пожарной динамики и установление «пожарооборота» для природных комплексов охраняемых территорий. Режим охраны в заповедниках должен по возможности способствовать естественному режиму пожаров. При этом следует учитывать и конкретную сохранность особо ценных природных объектов природы, которые могут пострадать при широком развитии пожаров или, напротив, при полном их устраниении на территории заповедника.

Стратегия управления пожарами на особо охраняемых природных территориях должна учитывать динамику «пожарных лет» за длительный отрезок времени, а также региональную специфику пожарной динамики. Важно также иметь в виду специальные задачи каждого заповедника или национального парка, предусматривающие, в частности, сохранение того или иного природного объекта. В этом случае необходимо учитывать специфическую реакцию на послепожарные изменения отдельных экосистем, конкретных популяций растений и животных. Поэтому основной задачей заповедников является мониторинг динамики основных параметров пройденных пожарами экосистем.

Литература

Гусев А.А., Покаржевский А.Д., Богач Я. Режимы заповедания лугово-степных экосистем и их соответствие естественным // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон. – М., 1984. – С. 98 – 100.

Гусев А.А. Динамика основных элементов в экосистемах при различном заповедном режиме // Структура и функционирование заповедных лесостепных экосистем. Сб. научн. Тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. – М., 1988. – С. 7 – 13.

Загреев В.В., Сухих В.И. и др. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. – М.: Колос, 1992. – 495 с.

Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова наземных степей // Записки Всесоюзного геогр. о-ва, 1951. – Т. 13. – 326 с.

Кулешова Л.В., Коротков В.Н. Пожары в заповедниках Российской Федерации: многолетняя динамика и географические особенности // Проблемы заповедного дела, 1998. – Вып. 9. – С. 4 – 37.

Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. М. – Л., 1940. – Т. 2. – 265 с.

Лавренко Е.М. Некоторые наблюдения над влиянием пожара на растительность северной степи (Попереченская степь Пензенской области) // Бот. журн., 1950. – Т. 35, № 1. – С. 77 – 78.

Малышева Г.С., Малаховский П.Д. Пожары и их влияние на растительность сухих степей // Бот. журнал, 2000. – Т 85, № 1. – С. 96 – 103.

Работнов Т.А. О значении пирогенного фактора для формирования растительного покрова // Бот. журн., 1978. – Т. 63, № 11. – С. 1605 – 1611.

Родин Л.Е. Выжигание растительности как прием улучшения злаково-полынных пастбищ // Сов. Ботаника, 1946. – Т. 14, № 13. – С. 147 – 162.

Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны // Бот. журн., 1981. – Т. 66, № 12. – С. 1673 – 1684.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. – М., Л., 1966. – 172 с.

Axelrod D.J. Evolution of the Madro-Fertiary Geoflora // Bot. Rev., 1958. – Vol. 24, N. 7. – P. 433 – 509.

Taylor D.L. Forest fires in Yellowstone national park. // J. For. Hist., 1974. – Vol. 18. – P. 68 – 77.

О СТРУКТУРЕ КОМПЛЕКСА ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ФИТОФАГОВ В ДУБРАВАХ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ

Серый Г.А.

*Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса
Волгоградской области», Волгоград, gseryj@yandex.ru*

Аннотация: Проведенный анализ вспышек массового размножения вредителей дубрав в Волго-Ахтубинской пойме позволил выделить не только наиболее опасные виды, но и менее многочисленные, тем не менее, представляющие некоторую опасность для лесов этой части Волгоградской области. Именно за такими видами необходимо наладить ведение регулярных лесопатологических наблюдений, чтобы своевременно планировать и проводить необходимые мероприятия по защите древостоев.

Resume: The analysis of oak pests mass outbreaks in the Volga-Akhtuba flood plain enabled to identify the most dangerous pests as well as the species that are not so common but still present certain risk for forests in that part of the Volgograd Region. Regular forest pathology monitoring of these species should be established to enable planning of timely needed operations for stand protection.

Ключевые слова: вспышки массового размножения, видовой состав, вредители леса.

Keywords: Outbreaks, species composition, forest pests.

В дубравах на территории Нижнего Поволжья наблюдаются массовые размножения листогрызущих насекомых, приводящие к значительным повреждениям листвы, что не благоприятно сказывается на состоянии древостоев [Знаменский, 1972]. Регулярные наблюдения за распространением, динамикой численности фитофагов и состоянием лесов начали проводиться в Волгоградской области с 1959 г. [Серый, 2006, 2012]. Результаты этих наблюдений позволили установить видовой состав филлофагов, повреждающих дуб. Из общего количества можно выделить массовые виды, наносящие крупно масштабные дефолиации, и виды, вспышки численности которых случаются редко и опасность от них невелика.

Целью работы является изучение видового состава комплекса листогрызущих насекомых и оценка лесохозяйственного значения доминирующих видов и влияние энтомофагов на них в условиях Волго-Ахтубинской поймы. Нами была использована информация о вспыш-

ках массового размножения листогрызущих вредителей леса в 1959 – 2015 гг. из статистической отчетности и материалов лесопатологических обследований [Серый, 2006, Обзор, 2010]. Изучение видового состава фитофагов дубрав проводили по материалам натурных сборов в 1999 – 2015 гг. на 10 постоянных пробных площадях в Среднеахтубинском и Лещёвском лесничествах. Видовую принадлежность массовых фитофагов определяли по гусеничной стадии развития, в трудных случаях – по бабочкам, в лабораторных условиях выращенным из гусениц, собранных в очагах.

Учеты численности листогрызущих насекомых осуществляли в пунктах наблюдения, по гусеницам на ветвях из каждого яруса кроны в соответствии с принятыми в лесозащите методиками учёта. Для учёта некоторых видов дополнительно использовали клеевые кольца и феромонные ловушки. Для анализа динамики численности фитофагов использовали показатель плотности, определённом как среднее число гусениц на одном учетном дереве. Определение состояния популяции в отношении паразитированности энтомофагами проводили в лабораторных условиях путем анализа особей натурных сборов в соответствии методике. Дефолиацию деревьев листогрызущими вредителями оценивали глазомерно: слабая степень (0 – 25 % объема крон), средняя (26 – 50 %), сильная (51 – 75 %), сплошная (более 75 %). Статистическую обработку данных учётов производили согласно требований инструкции по экспедиционному лесопатологическому обследованию [Ильинский, 1962; Ильинский, Тропинин, 1965; Хотько, 1968, 1977; Методы, 2004].

Выражаем благодарность В.И.Щурову (к.б.н., филиал «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Краснодарского края») за предоставленные материалы и помошь в определении видов, Д.Л. Мусолину (к.б.н., СПбГЛТУ им. С.М. Кирова) за методическую помощь.

Биологическим процессам в природе свойственно цикличность, этот принцип отслеживается в динамике изменений численности фитофагов по годам. Так, в период 1959 – 2015 гг. очаги листогрызущих насекомых в лесах Волго-Ахтубинской поймы регистрировали периодически изменяясь по площади от 0,9 до 12,4 тыс. га [7]. Максимальные значения распространения очагов наблюдались в 1961 г. (8,7 тыс. га), 1972 г. (8,5 тыс. га), 1974 г. (12,4 тыс. га), 1981 г. (9,0 тыс. га), 1988 г. (8,7 тыс. га), 2004 г. (7,5 тыс. га), 2008 г. (11,5 тыс. га), 2009 г. (8,2 тыс. га).

На основании данных специализированных обследований и надзоров установлено, что очаги имели комплексный характер, с доминированием одного или нескольких видов фитофагов. Перечень видов листогрызущих фитофагов дубрав и их встречаемость представлены в Таблице 1.

Большая доля видов – фитофагов приурочена трофически к дубу, относится к отряду чешуекрылых, которым свойственно открытый образ жизни в активной фазе развития (личинка) и характерно большие колебания численности, что приводит к вспышками массовых размножений. Разнообразие фитофагов, на территории поймы, обусловлено совокупностью ряда факторов, среди которых экологический имеет первостепенную важность. Нами отмечен комплекс из 45 видов, из них вспышки массового размножения 14 видов сопутствующей группы, к массовым фитофагам отнесено 9 видов, что составляет 20 % от общего числа. Среди них наиболее распространены непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.), зелёная дубовая листовёртка *Tortrix viridana* L. листовёртка пёстрозолотистая *Archips xylosteanus* (L.) и всеядная *Archips podana* (S.), зимняя пяденица *Operophtera brumata* L., златогузка *Euproctis chrysorrhoea* (L.), ранняя желто-серая совка *Orthosia cruda* (Denis & Schiffermüller), пяденица-обдирало обыкновенная *Erannis defoliaria* (Clerck).

Таблица 1

Видовой состав листогрызущих фитофагов и их хозяйственная значимость в дубравах Волго-Ахтубинской поймы

Вид	Встречае- мость
1	2
Отр. ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (LEPIDOPTERA)	
Сем. Tortricidae (Листовертки)	
Листовёртка розанная <i>Archips rosanus</i> (L.)	++
Листовёртка боярышниковая <i>Archips crataeganus</i> (Hübner)	+
Листовёртка пёстрозолотистая <i>Archips xylosteanus</i> (L.)	+++
Листовёртка всеядная <i>Archips podana</i> (S.)	+++
Листовёртка зелёная дубовая <i>Tortrix viridana</i> L.	+++

Листовёртка дубовая палевая <i>Aleimma loeflingiana</i> (L.)	++
Листовёртка свинцовополосая <i>Ptycholoma lecheana</i> (L.)	+
Листовёртка смородинная кривоусая <i>Pandemis cerasana</i>	+
Листовёртка рябиновая <i>Christoneura hebenstreitella</i>	++
Листовёртка дубовая пёсткая <i>Eudemis profundana</i> (Denis & Schiffermüller)	+
Листовёртка дубовая ранняя <i>Tortricodes aiterrnella</i> (Denis & Schiffermüller)	++
Сем. Geometridae (Пяденицы)	
Пяденицы-обдирало каёмчатая <i>Agriopsis marginaria</i> (F.)	++
Пяденица-обдирало обыкновенная <i>Erannis defoliaria</i>	+++
Пяденица-обдирало оранжевая <i>Agriopsis aurantiaria</i>	++
Пяденица-обдирало светло-серая <i>Agriopsis leucophaearia</i> (Denis & Schiffermüller)	++
Пяденица-шелкопряд желтоусая <i>Apocheima hispidaria</i> (Denis & Schiffermüller)	++
Пяденица-шелкопряд фруктовая <i>Lycia pomonaria</i> (Hübner)	++
Пяденица-шелкопряд бурополосая <i>Lycia hirtaria</i> (Clerck)	+
Пяденица-шелкопряд волосистая <i>Phigalia pilosaria</i> (Denis & Schiffermüller)	++
Пяденица зимняя <i>Operophtera brumata</i> (L.)	+++
Пяденица дубовая угловатая <i>Ennomos quercinaria</i> (Hufnagel)	+
Сем. Lymantriidae (Волнянки)	
Непарный шелкопряд <i>Lymantria dispar</i> (L.)	+++
Златогузка <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (L.)	+++
Сем. Pyralidae (Огневки)	
Огнёвка-акробат содателла <i>Acrobasis sodalella</i> Zeller.	+
Огнёвка-акробат <i>Acrobasis consociella</i> (Hübner)	+
Таблица 1 (продолжение)	
1	2
Сем. Sphingidae (Бражники)	
Бражник дубовый <i>Marumba quercus</i> (Denis & Schiffermüller)	*
Сем. Lasiocampidae (Коконопряды)	
Коконопряд кольчатый <i>Malacosoma neustrium</i> (L.)	+++
Коконопряд дубовый <i>Lasiocampa quercus</i> (L.)	*

Сем. Noctuidae (Совки)	
Совка ранняя фиолетово-серая <i>Orthosia incerta</i>	++
Совка ранняя желто-серая <i>Orthosia cruda</i> (Denis &	+++
Совка ранняя желто-бурая <i>Orthosia cerasi</i> (F.)	++
Совка ранняя буро-серая <i>Orthosia gothica</i> (L.)	+
Совка воинственная <i>Eupsilia transversa</i> Hufnagel	+
Совка соломенная <i>Orthosia miniosa</i> (Denis & Schiffer-	+
Совка садовая <i>Lacanobia (Dianobia) suasa</i> (Denis &	+
Совка грушевая <i>Cosmia trapezina</i> (L.)	+
Совка двойное о <i>Dicycla oo</i> (L.)	++
Совка пирамидальная <i>Amphipyra pyramidea</i> (L.)	+
Совка синяя орденская лента <i>Catocala fraxini</i> (L.)	+
Совка дубовая орденская <i>Catocala sponsa</i> (L.)	+
Совка осенняя зеленая <i>Griposia aprilina</i> (L.)	+
Совка дубовая серо-бурая <i>Dryobotodes eremita</i> (F.)	+
Совка большая южная <i>Minucia lunaris</i> (Denis & Schif-	+
Сем. Notodontidae (Хохлатки)	
Лунка серебристая <i>Phalera bucephala</i> (L.)	+
Хохлатка дубовая <i>Peridea anceps</i> (Goeze)	+
Сем. Lycaenidae (Голубянки)	
Зефир дубовый <i>Neozephyrus quercus</i> L.	+
Сем. Arctiidae (Медведицы)	
Лишайница четырехпятнистая <i>Lithosia quadra</i> (L.)	*
Сем. Gelechiidae (Моли выемчатокрылые)	
Моль проводная дубовая <i>Anacampsis timidella</i> (Wocke)	++
ОТР. ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ (HYMENOPTERA)	
Сем. Tenthredinidae (Пилильщики)	
Пилильщик дубовый зеленый <i>Mesoneura opaca</i> (F.)	*
ОТР. ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (COLEOPTERA)	
Сем. Chrysomelidae (Листоеды)	
Блошак дубовый <i>Altica quercetorum</i> Foudras	(?)

Примечание к Таблице 1: условные обозначения встречаемости видов: +++ – массовый, ++ – сопутствующий, + – редко встречающийся, * – редкий в очагах.

Внешний вид некоторых массовых листогрызущих фитофагов дуба и вызываемых ими повреждений показаны на Рис. 1 – 4 (приложение 5).

По срокам питания в лесах поймы доминируют ранневесенние виды (зелёная дубовая листовёртка, зимняя пяденица и др.) и весен-

не-летние (непарный шелкопряд), гусеницы которых питаются весной и в первой половине лета. Сравнительно редки здесь виды, гусеницы которых питаются во второй половине лета (лунка серебристая и др.).

К вопросу встречаемости Блошака дубового *Altica quercetorum* Foudras на территории Волго-Ахтубинской поймы можно утверждать, что до настоящего времени массовые размножения его не регистрировались, наличие личинок и имаго листоеда нами не фиксировалось. Однако, на протяжении последних девяти лет нами были отмечены единичные экземпляры листьев с характерными повреждениями для листоедов. Этот факт дал основание продолжить исследования о выявлении наличия блошака в дубравах на территории поймы.

За последние 17 лет наибольшая численность отмечена у непарного шелкопряда, зимней пяденицы и пядениц-шелкопрядов желтоусой и фруктовой, пядениц-обдирало обыкновенной и каёмчатой, листоверток: дубовой, пёстрозолотистой, всеядной, совок ранних желтосерой и фиолетово-серой, а наименьшая – у златогузки и кольчатого коконопряда (Таблица 2).

Очаги с доминированием непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.), зелёной дубовой листовёртки *Tortrix viridana* L., зимней пяденицы *Operophtera brumata* (L.) и златогузки *Euproctis chrysorrhoea* (L.) характеризуются затяжным периодом действия и распространением на больших территориях дубрав.

В очагах, где доминировали листовертки наибольшая доля в численности приходилась на зелёную дубовую листовёртку *Tortrix viridana* L., но в 2014-2015 гг листовёртки *Archips xylosteanus* (L.) *A. podana* (S.), *A. rosanus* (L.) были более многочисленны, чем *T. viridana* L. Аналогичная картина с изменением численности наблюдалась среди видов ранних совок и пядениц. Характерными признаками для очагов с наличием видов ранних совок и пядениц является куртинность, разбросанность, подвижность и кратковременность.

За период 1999 – 2015 гг. объединения дубрав со сплошной степенью наблюдалось в 2001, 2002, 2004, 2008, 2009, 2014, 2015 гг., что соответствует показателям динамики численности фитофагов в очагах массового размножения.

Таблица 2

Динамика численности листогрызущих вредителей в дубравах
Волго-Ахтубинской поймы за период 1999–2015 гг.

Год наблюдений	Среднее количество гусениц на 1 учетном дереве по видам, шт.									
	шелкопряд не-парный	листовёртка дубовая зелёная	листовёртка пёстроволосистая	пяденица зимняя	пяденица-обдирало обыкновенная	комплекс пядениц	совка ранняя желто-серая	комплекс совок	злагогузка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1999	0.1	68	12	9	3	11	0.3	5	0	
2000	12	604	94	943	43	387	4	29	8	
2001	11	185	381	266	494	43	16	455	14	
2002	214	598	110	132	308	68	6	22	0	
2003	219	246	406	979	37	12	2	3	3	
2004	311	317	3	51	4	68	0.2	0.5	0	
2005	141	21	0	4	3	2	2	22	0	
2006	101	103	9	22	12	5	1	112	2	
2007	14	844	64	534	454	9	21	422	11	
2008	0.1	119	73	226	211	316	14	608	0	
2009	0.5	137	106	146	491	488	48	144	0	
2010	0.3	276	4	601	28	27	5	26	0	
2011	0	123	16	384	11	8	0.2	16	0	
2012	72	97	133	199	168	6	529	77	0	
2013	369	928	162	34	906	17	198	203	0	
2014	227	304	709	5	31	52	864	193	0	
2015	652	198	237	2	69	199	328	896	0	

Для выявления природных факторов регулирующих численность в очагах, проводили анализ сборов фитофагов (Таблица 3).

По данным таблицы, паразитированность особей сильной степени наблюдалась в разные годы практически у всех фитофагов, за исключением зимней пяденицы.

Надо отметить, что энтомофаги стали причиной резкого снижения плотности у пяденицы-обдирало обыкновенной (в 2013 г.), совки ранней желто-серой (2014 г.), а вспышку массового размножения непарного шелкопряда привели к кульминации (2014, 2015 гг.).

Таблица 3

Доля паразитированных фитофагов суммарно в стадии гусениц и куколок в Волго-Ахтубинской пойме за период 2011–2015 гг.

Вид фитофага	Доля паразитированных особей по годам, %				
	2011	2012	2013	2014	2015
шелкопряд непарный	3	11	42	71	94
листовёртка дубовая зелёная	17	15	69	52	34
листовёртка пёстрозолотистая	11	9	55	32	27
совка ранняя желто-серая	1	19	39	75	43
совка ранняя фиолетово-фиолетовая	2	39	67	21	38
пяденица зимняя	3	1	2	0	0
пяденица-шелкопряд фруктовый	12	21	61	84	11
пяденица-обдирало обыкновенная	6	65	73	71	23

К основным факторам снижения численности фитофагов в комплексных очагах можно отнести в первую очередь внутри- и межвидовую конкуренцию за корм, влияние паразитов на отдельных стадиях развития, различия фенологии развития видов различных экологических групп.

Установлено, что по срокам питания в дубравах доминируют ранневесенние виды (зелёная дубовая листовёртка, зимняя пяденица и др.) и весенне-летние (непарный шелкопряд), гусеницы которых питаются весной и в первой половине лета. Сравнительно редки здесь виды, гусеницы которых питаются во второй половине лета (лунка серебристая и др.).

Следовательно, наибольшую опасность для дубрав представляют непарный шелкопряд, зимняя пяденица и зелёная дубовая листовёртка. Но при этом не стоит обходить вниманием и сопутствующие виды,

численность которых тоже периодически повышается, что приводит к значительному повреждению дубрав. Из-за различия в биологии развития фитофагов необходимо при проведении надзора и лесопатологического обследования учитывать фенологию вредителей.

Проведенный анализ вспышек массового размножения вредителей дубрав в Волго-Ахтубинской пойме позволяет выделить ряд наиболее опасных видов (шелкопряд непарный; листовёртки зелёная дубовая, пёстрозолотистая, всеядная; пяденица зимняя, златогузка, совка ранняя желто-серая, пяденица-обдирало обыкновенная), а также видов, которые не столь многочисленны (листовёртки розанная и палевая; пяденицы-обдирало каёмчатая, светло-серая и оранжевая; пяденицы-шелкопряды желтоусая, фруктовая и волосистая; совки двойное о, ранние фиолетово-серая и желто-бурая и др.), но также представляющие некоторую опасность для лесов этой части Волгоградской обл. Именно за этими видами необходимо вести регулярные лесопатологические наблюдения, чтобы своевременно спрогнозировать лесопатологическую ситуацию для планирования необходимых мероприятий по защите древостоеов.

Литература

Знаменский В.С. О формировании и развитии комплексных очагов листогрызущих насекомых в дубравах // Науч. док. высш. школы. Биол. науки, 1972. – № 11. – С.19–23.

Ильинский А.И. Определитель вредителей леса. М. : Сельхозиздат, 1962. – 389 с.

Ильинский А.И. Тропин И.В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР // М.: Лесная промышленность, 1965. – 525 с.

Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Волгоградской области за 2009 год и прогноз лесопатологической ситуации на 2010 год // Отчёт Центра защиты леса Волгоградской области, Волгоград, 2010. – 136 с.

Серый Г.А. Массовое размножение листогрызущих вредителей в дубравах Волго-Ахтубинской поймы // Сб. статей "Защита леса от вредителей и болезней". – ВНИИЛМ, Пушкино, 2006. – С. 147–149.

Серый Г.А. Видовой состав листогрызущих насекомых в дубравах Волго-Ахтубинской поймы// Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – СПб: СПбГЛТА, 2012. – Вып.200. – С. 73–79.

Методы мониторинга вредителей и болезней леса / Под общ. ред. В.К. Тузова / Болезни и вредители в лесах России: Справочник. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – Том III.– 200 с.

Хотько Э.И. Определитель куколок совок/ ред. М. С. Гиляров – Минск: Наука и техника, 1968. – 192 с.

Хотько Э.И. Определитель куколок пядениц. – Минск: Наука и техника, 1977. – 80 с.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Сборник научных статей

Выпуск 2

Ответственная за выпуск *М.С. Умнова*
Компьютерная верстка *Н.А. Поляковой*
Дизайн обложки *Н.А. Полякова*

**Издательство «ПЛАНЕТА»
Тел./факс: (495) 988-72-83, (8442) 333-823
E-mail: metod-globus@mail.ru
Сайт: www.planeta-kniga.ru**

Подписано в печать 20.11.2015. Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Усл.печ.л. 7,0. Тираж 100 экз.

Приложение 1



Бакурова М.Ф. Воздействие пастбищного животноводства на редкие и исчезающие виды эфемеропланов заповедника «Ростовский» и сопредельных пастбищ:

Рис. 3.
Заповедная территория, нарушенная.



Вакурова М.Ф. Воздействие пастбищного животноводства на редкие и исчезающие виды эфемероидов заповедника «Ростовский» и сопредельных пастбищ:

Рис. 4.
Сопредельное пастбище.



Гребеников К.А. Особенности распространения, экологии и фенологии Лука индерского (*Allium indeinense* Fisch. ex Bunge., Alliaceae) в окрестностях озера Баскунчак:

Рис. 1.

Слева – начало цветения Лука индерского в окрестностях пещеры Кристальная (10.05.2015),
справа – цветение на склоне горы Большое Богдо (07.05.2013).

Биоразнообразие аридных экосистем. Выпуск 2



Гребенников К.А. Особенности распространения, экологии и фенологии Лука индерского (*Allium indeinense* Fisch. ex Bunge., Alliaceae) в окрестностях озера Баскунчак:

Рис. 2.

Слева – бутонизация Лука индерского на склоне горы Большое Богдо (01.05.2013),
справа – рассеивание семян в ур. Шарбулак (08.06.2013).



Гребенников К.А., Круглова Л.Н. К особенностям распространения и экологии редких растений северо-запада Волгоградской области.

Рис. 1.

Clematis integrifolia L. – Ломонос цельнолистный на склоне близ хут. Верхнесоинский (Урюпинский р-н).

Биоразнообразие аридных экосистем. Выпуск 2



Гребеников К.А., Круглова Л.Н. К особенностям распространения и экологии редких растений северо-запада Волгоградской области:
Hyacinthella leucophaea (C. Koch) Schur – Гиацинтик светло-голубой на степном склоне
близ хут. Беспаловский (Урюпинский р-н).
Рис. 2.



Жукова Н.В. Лишайники семейства Parmeliaceae Бодгинско-Баскунчакского заповедника:

Рис. 1.

Neofusciclia ryssolea (Ach.) Essl. – Неофусцилия грубоморщинистая.



Жукова Н.В. Лишайники семейства Parmeliaceae Богдинско-Баскунчакского заповедника:

Рис. 2.

Обозначения: 1 – *Xanthoparmelia camtschadalis* (Ach.) Hale – Ксантолармелия камчатская; 2 – *Xanthoparmelia desertorum* (Elen-kin) Hale – Ксантолармелия пустынная; 3 – *Xanthoparmelia subdiffusa* Hale – Ксантолармелия подзвёрнутая.



Серый Г.А. О структуре комплекса листопадных фитофагов в дубравах Волго-Ахтубинской поймы:

Рис. 1.
Объедание дубрав Волго-Ахтубинской поймы.



Серыш Г.А. О структуре комплекса листопрызущих фитофагов в дубравах Волго-Ахтубинской поймы:

Рис. 2.

Самки непарного шелкопряда при кладке яиц.



Серый Г.А. О структуре комплекса листопрядущих фитофагов в дубравах Волго-Ахтубинской поймы:

Рис. 3.

Гусеница непарного шелкопряда и вызываемые им повреждения листьев дуба.



Серый Г.А. О структуре комплекса листогрызущих фитофагов в дубравах Волго-Ахтубинской поймы.

Рис. 4.

Гусеница листовертки всеядной.