

БЮЛЛЕТЕНЬ  
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА  
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 125, вып. 6 2020 Ноябрь—Декабрь  
Выходит 6 раз в год

---

---

BULLETIN  
OF MOSCOW SOCIETY  
OF NATURALISTS

Published since 1829

BIOLOGICAL SERIES

Volume 125, part 6 2020 November – December  
There are six issues a year

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Подшивалина В.Н., Осипов В.В., Егоров Л.В.</i> О влиянии бентосоядных видов на кормовую базу выхухолы русской <i>Desmana moschata</i> (Mammalia, Eulipotyphla) в водоемах поймы нижнего течения р. Сура (Среднее Поволжье) . . . . .	3
<i>Красуцкий Б.В., Пекин В.П.</i> Материалы к мониторингу состояния популяций животных Красной книги Липецкой области . . . . .	12
<i>Костина М.В., Барабанщикова Н.С., Павлова И.В.</i> Структурно-ритмологические особенности побеговых систем видов рода <i>Tamarix</i> L. (Tamaricaceae), обуславливающие адаптацию этих видов в Московском регионе . . . . .	21
<i>Васюков В.М., Григорьевская А.Я., Сенатор С.А., Горбунов А.С., Владимиров Д.Р.</i> Флористическая аномалия на юге Воронежской области . . . . .	33

*Флористические заметки*

<i>Нотов А.А., Нотов В.А.</i> Дополнения к флоре Тверской области . . . . .	40
<i>Тохтарь В.К., Виноградова Ю.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю.</i> Новые данные к флоре Нижегородской и Кировской областей (по материалам 2020 г.) . . . . .	46
<i>Васюков В.М., <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">Саксонов С.В.</span>, Горбушина Т.В., Новикова Л.А., Иванова А.В., Лысенко Т.М., Щербаков М.Г.</i> Флористические находки в Пензенской области в 2020 г. . . . .	48
<i>Зернов А.С., Аджиев Р.К., Филин А.Н.</i> Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской республики. Сообщение 5 . . . . .	48
<i>Артемов И.А.</i> Новые находки видов сосудистых растений на юго-западе Республики Тыва . . . . .	50
<i>Ефимов Д.Ю., Ефимова Л.А.</i> Находки водных видов печеночников (Ricciaceae, Marchantiophyta) в Республике Хакасия . . . . .	53
<i>Власова Н.В., Доронькин В.М., Очгэрэл Н., Энхтуяа Л., Трошкина В.И., Пинженина Е.А., Черемушкина В.А.</i> Флористические находки в Восточной Монголии . . . . .	53
<i>Бялт В.В., Коршунов М.В.</i> Новые древесные эргазиофитогиты флоры Фуджейры (ОАЭ) . . . . .	56

*Критика и библиография*

<i>Толышева Т.Ю.</i> Рецензия на книгу: Флора Беларуси. Лишайники . . . . .	63
---	----

*Потери науки*

<i>Серегин А.П.</i> Памяти Натальи Константиновны Шведчиковой (22.08.1934–14.11.2020) . . . . .	64
<i>Онипченко В.Г., Баландин С.А., Уланова Н.Г., Игнатов М.С., Федосов В.Э., Серегин А.П., Чередниченко О.В., Дудов С.В., Кожин М.Н., Шхагапсоев С.Х., Бибилова М.В., Павлова И.В.</i> Памяти Вадима Николаевича Павлова (15.12.1929–14.11.2020). . . . .	66
Содержание тома 125, 2020 . . . . .	69

УДК 59.009:57.04

## О ВЛИЯНИИ БЕНТОСОЯДНЫХ ВИДОВ НА КОРМОВУЮ БАЗУ ВЫХУХОЛИ РУССКОЙ *DESMANA MOSCHATA* (MAMMALIA, EULIROTYPHLA) В ВОДОЕМАХ ПОЙМЫ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ СУРА (СРЕДНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ)

В.Н. Подшивалина<sup>1</sup>, В.В. Осипов<sup>2</sup>, Л.В. Егоров<sup>3</sup>

Одним из направлений изучения условий существования русской выхухолы в пойме нижнего течения р. Сура (охранная зона заповедника «Присурский», Среднее Поволжье) является оценка возможного влияния видов-конкурентов, питающихся сходным ресурсом – донными беспозвоночными. В ходе работы решались задачи по качественному и количественному анализу кормовой базы и потенциальных конкурентов (рыб). В результате проведенных исследований выявлено, что уровень биомассы макрозообентоса в литорали и его качественный состав соответствуют пищевым потребностям выхухолы русской. Наиболее предпочитаемые выхухолью корма, в том числе и представляющие наивысшую питательную ценность, составляют основную часть сообщества донных беспозвоночных. Такие характеристики сообщества донных беспозвоночных (индикаторы), как относительно большее участие личинок насекомых в суммарной биомассе, присутствие крупных личинок плавунцов и наличие среднеразмерных особей имаго плавунцов, позволяют предположить достаточность кормовой базы для всех бентосоядов и отсутствие между ними жесткой пищевой конкуренции.

**Ключевые слова:** макрозообентос, русская выхухоль, рыбное население, кормовая база, конкуренция, пойменные озера, р. Сура, заповедник «Присурский».

Русская выхухоль (*Desmana moschata* (Linnaeus, 1758)) – характерный для пойменных ландшафтов редкий вид насекомоядных млекопитающих (Eulirotyphla), имеющий весьма ограниченное распространение (Бородин, 1963). Реликт третичного периода, известный со среднего олигоцена (Мензбир, 1934). Судя по находкам ископаемых остатков, древний ареал охватывал всю территорию Европы (Бородин, 1963). В настоящее время выхухоль является эндемиком Восточной Европы. Встречается преимущественно в центре европейской части России (Rutovskaya et al., 2017). Имеются сведения об обитании вида в Казахстане и на Украине. В Беларуси считается вымершим видом (Kennerley, Turvey, 2016). С начала XX в. численность вида неуклонно сокращается. Кроме уже известных ранее факторов, определяющих уменьшение численности вида, таких как мелиорация, строительство гидростанций и

расцвет браконьерства в конце прошлого века, на состояние популяций русской выхухолы неблагоприятно влияет изменение климата, приводящее к периодическим засухам и отсутствию паводков (Rutovskaya et al., 2017). Вид внесен в Красную книгу Российской Федерации (2001) (II категория, сокращающийся в численности вид) и Красный список МСОП (IUCN – International Union for Conservation of Nature) (статус – Vulnerable species, «находящийся под угрозой исчезновения вид») (Kennerley, Turvey, 2016). В пойме нижнего течения р. Сура в 2016 г. выявлена относительно крупная популяция выхухолы (около 390 ос.) (Рутовская и др., 2018), ранее считавшаяся утраченной (Хахин, 2009). Здесь сочетаются остепненные и облесенные участки, что, вероятно, благоприятствует ее восстановлению (Рутовская и др., 2018).

Необходимость сохранения реликтовых видов подчеркивается как в современных (Habel,

<sup>1</sup> Подшивалина Валентина Николаевна – доцент кафедры медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, вед. науч. сотр. Государственного природного заповедника «Присурский», канд. биол. наук (verde@mail.ru); <sup>2</sup> Осипов Виталий Викторович – науч. сотр. Государственного природного заповедника «Приволжская лесостепь» и Саратовского филиала ФГБНУ ВНИРО, канд. биол. наук (osipovv@mail.ru); <sup>3</sup> Егоров Леонид Валентинович – зам. директора по науке Государственного природного заповедника «Присурский», канд. биол. наук (platyscelis@mail.ru).

Assmann, 2010), так и в более ранних работах (Fryxell, 1962). Несмотря на уникальность вида и его статус как «находящегося под угрозой исчезновения», принимаются не вполне достаточные меры по его сохранению (Rutovskaya et al., 2017). Изучение причин ограниченного распространения и низкой численности весьма актуально для разработки и принятия мер охраны этого ценного реликтового зверя. Ранее проанализированы морфометрические характеристики водоемов поймы нижнего течения р. Сура, ряд гидрохимических и гидрофизических параметров, кормовая база и их влияние на заселенность озер выхухолью (Rutovskaya et al., 2020). Выявлено возможное влияние на популяцию совокупности других факторов. Считается (Барабаш-Никифоров, 1949), что одной из причин низкой численности выхухоли является высокая пищевая конкуренция с другими бентосоядными гидробионтами.

Цель наших исследований состояла в оценке кормовой базы выхухоли русской с точки зрения возможной пищевой конкуренции с бентосоядными рыбами в водоемах поймы нижнего течения р. Сура (охранная зона заповедника «Присурский», Среднее Поволжье).

### Материал и методы

Для изучения потенциального влияния конкурентов на населенность озер выхухолью исследован макрозообентос различных по интенсивности зарастания участков литорали водоемов поймы р. Сура в охранной зоне государственного

природного заповедника «Присурский» в летнюю межень 2018–2019 гг., а также состав и численность рыбного сообщества в августе 2019 г. Обследованы озера с плотностью заселения выхухолью от 0 до 14 нор/км береговой линии (Чебак, Лиса, Малое Щучье, Большое Щучье, Базарское и Башкирское (Рутовская и др., 2018) (рис. 1).

Отбор проб макрозообентоса осуществляли с помощью скребка из литоральной части водоема на глубине около 1 м, в зоне зарослей макрофитов (площадь облова 0,4 м<sup>2</sup>). В одном водоеме облавливались разные ассоциации, поскольку известно, что мозаичность растительных ассоциаций наряду с другими факторами благоприятствует развитию кормовой базы выхухоли (Хахин, Иванов, 1990). Обработку проб проводили в соответствии с общепринятой методикой (Митропольский, Мордухай-Болтовской, 1975). В лабораторных условиях осуществляли таксономический анализ (Определитель..., 2016) проб макрозообентоса и индивидуальное взвешивание организмов после их предварительного просушивания. Характеристика макрозообентоса как кормового объекта дана по следующим критериям: биомасса сообщества на единицу площади дна (расчет на 1 м<sup>2</sup>), соотношение основных (пиявки, личинки насекомых, моллюски), второстепенных (взрослые насекомые, олигохеты) и случайных (ракообразные, клещи, пауки) кормовых объектов (Бородин, 1963; Хахин, Иванов, 1990) по биомассе, анализ питательности выявленных кормовых ресурсов (согласно обобщенным данным Бородина Л.П. (1963)).

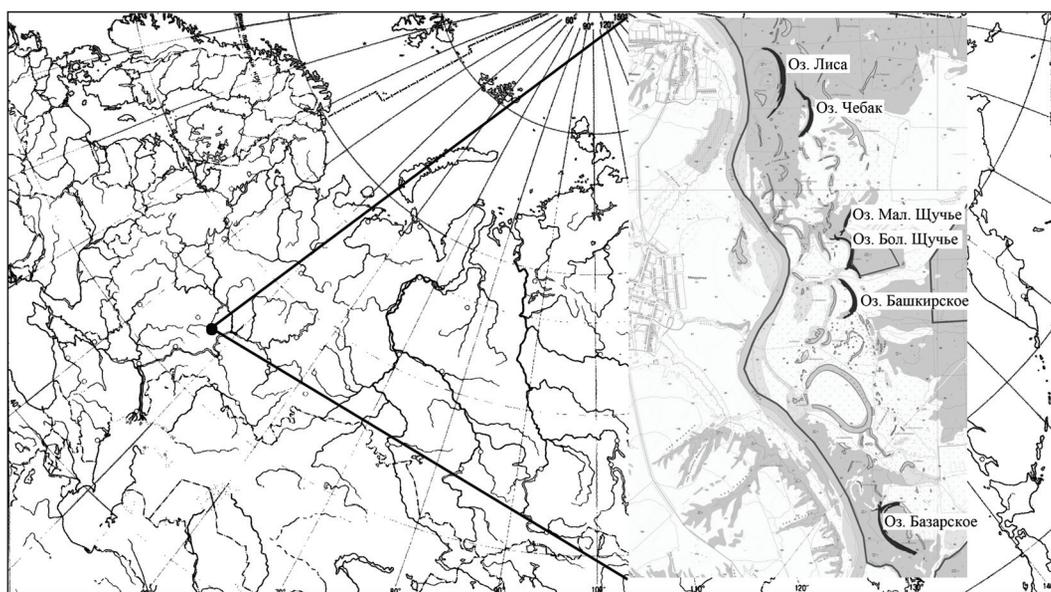


Рис. 1. Расположение исследованных озер в пойме нижнего течения р. Сура

Изучение рыбного населения проводили с точки зрения выявления фауны бентосоядных рыб, их численности для прогноза потенциальной конкуренции с выхухолью русской.

Пойманную рыбу подвергали биологическому анализу, который заключался в измерении длины тела, определении массы тела, пола и стадии зрелости половых продуктов, у части хищных рыб осматривали содержимое желудков. Для отлова рыбы использовали мальковый бредень длиной 6 м и диаметром ячеи 5 мм без мотни, набор жаберных сетей с диаметром ячеи 10, 20, 30 и 40 мм общей длиной 20 м и высотой 1,2 м. Всего было поймано и проанализировано 432 экз. рыб. При исследовании рыбного населения в каждом водоеме определяли среднюю численность рыб на 1 м<sup>2</sup> (Правдин, 1966).

Возможное влияние бентосоядных рыб в целом и ротана (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) в частности проанализировано по составу фауны имаго и личинок семейств Dytiscidae и Noteridae (Insecta: Coleoptera) в сообществе донных беспозвоночных. Поскольку в некрупных водоемах, заселенных такими бентосоядными рыбами, как ротан, редко встречаются крупные личинки плавунцов *Dytiscus*, а также взрослые плавунцы более мелких видов (вследствие их преимущественного поедания), можно использовать приведенные критерии как свидетельство интенсивного пресса на кормовую базу (Reshetnikov, 2003) и качественные индикаторы наличия конкуренции за пищевой ресурс (Решетников, Марченко, 2010). Таким образом, для оценки возможной конкуренции в каждом сообществе отмечалось наличие личинок жесткокрылых родов *Cybister* и *Dytiscus*, а также имаго семейств Dytiscidae и Noteridae мелких (до 10 мм), имаго Dytiscidae средних (10–30 мм) и крупных (более 30 мм) размеров.

Доминирование таксонов определяли на основе их встречаемости в пробах (Песенко, 1982). Корреляционные зависимости установлены на основе непараметрического критерия Спирмена (STATISTICA 8.0).

### Результаты

Возможные пищевые конкуренты выхухоли весьма разнообразны. Степень их конкурентного потенциала значительно отличается. Из числа млекопитающих ближе всего по характеру питания родственник выхухоли – кутора (*Neomys fodiens* (Pennant, 1771)), питающаяся водными брюхоногими моллюсками, насекомыми и их личинками, рачками, рыбой и лягушками (Барабаш-

Никифоров, 1950). Ряд населяющих выхухолевыми водоемы водоплавающих птиц также в значительных количествах использует в пищу личинок насекомых и моллюсков, однако они малочисленны (например, *Anas clypeata* Linnaeus, 1758), а кроме того потребляют и растительные корма (например, *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758, *Anas querquedula* Linnaeus, 1758, *Anas crecca* Linnaeus, 1758) (Барабаш-Никифоров, 1950; Бородин, 1963). Болотная черепаха *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) при массовом развитии в водоеме (что наблюдается крайне редко, особенно в исследуемом регионе, где вид встречается единично и не отмечен в озерах поймы (Борисова, Урыкина, 2017)) может к концу лета полностью опустошить фауну водных насекомых, моллюсков, рыб и амфибий (Барабаш-Никифоров, 1950). В состав пищи земноводных (*Rana esculenta* Linnaeus, 1758 и *R. ridibunda* Pallas, 1771) также входят личинки водных насекомых, мелкие брюхоногие моллюски, мелкие рачки, однако по биомассе они в значительной степени уступают наземным формам (Барабаш-Никифоров, 1950). Наиболее значимыми пищевыми конкурентами выхухоли являются бентосоядные рыбы (Бородин, 1963), поскольку, в отличие от перечисленных таксонов со сходным спектром питания, имеют биомассу, превышающую биомассу выхухоли в водоеме (Онуфренин, Онуфренин, 2016). Однако вопрос о степени конкуренции изучен недостаточно (Онуфренин, Онуфренин, 2016). В связи с этим на примере водоемов Нижнего Присурья проведена попытка оценки возможных конкурентных отношений русской выхухоли и бентосоядных рыб.

Ранее были получены данные по обилию и составу донных беспозвоночных в рационе питания рыб (Барабаш-Никифоров, 1950; Бородин, 1963). В частности, было показано, что из 12 видов пищевых объектов выхухоли 9 поедаются также линем *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) и карасем *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), поэтому при значительной плотности эти виды рыб могут составлять серьезную конкуренцию выхухоли (Шурыгина, 1949). Однако не вполне понятно, насколько эта конкуренция сильна при реальных показателях обилия данных видов в выхухолевых водоемах. Как известно, напряженность пищевых отношений определяется низкой биомассой кормовых объектов (Шурыгин, 1952). Кроме того, одним из последствий конкуренции за пищевой ресурс могут быть изменения в сообществах (Попова, Решетников, 2011). На основании вышеизложенного представляется возможной оценка

конкуренции на основе качественного и количественного анализ сообщество макрозообентоса – общего потребляемого ресурса.

В литорали исследованных озер состав макрозообентоса по макрогруппам сходен для обоих годов исследований и в целом типичен для пойменных водоемов лесостепной зоны (Прокин, Решетников, 2013; Подшивалина, 2018), хотя отмечены и редкие для региона (Токинова, Закирова, 2017) виды пиявок *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846), *Alboglossiphonia hyalina* (O.F. Müller, 1774) (Подшивалина, 2019). В состав доминирующих по встречаемости (встречаемость более 0,50) таксонов вошли брюхоногие моллюски *Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758) и *Viviparus (Contectiana) contecta* (Millet, 1813) (на различных участках) и рачок *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758) (только в зарослях макрофитов). Обычны (встречаемость 0,25–0,50) в составе донного сообщества различных участков литорали двустворчатые моллюски семейства Sphaeriidae, брюхоногие семейств Viviparidae (*Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758)), Lymnaeidae (*Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)) и Planorbidae (*Anisus* sp.), а также имаго и личинки Coleoptera. В занятой растительностью литорали чаще отмечаются пиявки *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758), *Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1758), *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758) и *Hemiclepsis marginata* (O.F. Müller, 1774) (встречаемость 0,33, 0,33, 0,25 и

0,17 соответственно), имеющие важное значение в рационе выхухоли и редко (встречаемость не выше 0,08) встречающиеся на других участках литорали. Кроме того, заросли населены малощетинковыми червями Naididae – *Stylaria fossularis* Leidy, 1852, *Ripistes parasita* (Schmidt, 1847) и *Slavina appendiculata* (Udekem, 1855) (встречаемость 0,33, 0,25 и 0,17 соответственно). Из насекомых в заросших участках чаще отмечались личинки Trichoptera, Megaloptera и Odonata. Все обнаруженные донные беспозвоночные относятся к числу кормовых объектов выхухоли русской (Бородин, 1963; Хахин, Иванов, 1990), большинство из них – к предпочитаемым ею.

Биомасса макрозообентоса на отдельных участках литорали озер варьирует в широких пределах, ее средние значения выше в населенных выхухолью озерах (21,4–49,5 г/м<sup>2</sup>) (таблица, рис. 2). Основные (наиболее предпочитаемые) для выхухоли корма в заросшей литорали составляют 98,1–100% (на всех участках литорали 36,1–100%) суммарной биомассы, представляющие наивысшую питательную ценность (брюхоногие моллюски и личинки насекомых) составляют 86,1–99,9% биомассы (на всех участках литорали 37,1–100%).

Личинки насекомых являются не только ценным по питательности для выхухоли ресурсом, но и общим объектом питания с наиболее часто встречающимися бентосоядными рыбами (на-

**Биомасса макрозообентоса и показатели его состава, численность рыб и плотность выхухоли в исследованных водоемах поймы нижнего течения р. Сура**

Водоем	Средняя биомасса макрозообентоса в зарослях (в литорали), г/м <sup>2</sup>	Размерные группы имаго Dytiscidae	Наличие личинок <i>Dytiscus</i> и <i>Cybister</i>	Численность бентосоядных рыб, экз./м <sup>2</sup>	Численность рыб – основных пищевых конкурентов, экз./м <sup>2</sup>	Плотность выхухоли, нор/км
Оз. Чебак	33,6 (47,1)	–	<i>Cybister</i>	0,81	0,00	13,8
Оз. Лиса	63,0 (49,5)	средние, мелкие	–	1,56	0,03	5
Оз. Малое Щучье	39,9 (36,5)	средние	–	1,28	0,00	1,7
Оз. Большое Щучье	29,3 (21,4)	средние	<i>Dytiscus</i>	0,47	0,00	1
Оз. Базарское	8,4 (18,6)	крупные, средние	<i>Dytiscus</i>	1,17	0,46	0
Оз. Башкирское	1,3 (2,3)	–	–	2,2	1,00	0

Примечание. Прочерк (–) означает, что показатель не выявлен.

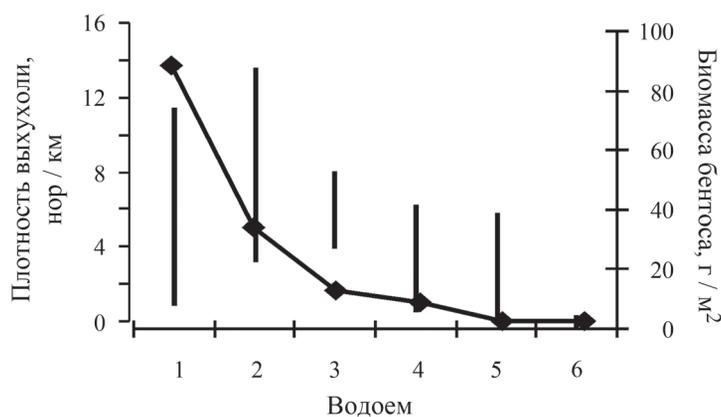


Рис. 2. Биомасса макрозообентоса (вертикальная линия, отражает диапазон колебаний) и плотность выхухоли (кривая) в литорали озер (1 – Чебак, 2 – Лиса, 3 – Малое Щучье, 4 – Большое Щучье, 5 – Базарское, 6 – Башкирское) поймы р. Сура

пример, *T. tinca* и *C. gibelio*). Биомасса личинок насекомых в среднем колебалась в пределах 2,9–10,0% от обилия всего донного сообщества в заселенных выхухолью местообитаниях и составила менее 1% в не заселенных. Крупные личинки из числа Dytiscidae (*Cybister* и *Dytiscus*) как показатель отсутствия конкуренции между бентосоядами обнаружены в озерах Чебак, Большое Щучье и Базарское.

В составе сообществ донных беспозвоночных обнаружены имаго Dytiscidae и Noteridae (Coleoptera), принадлежащие к различным размерным группам: крупные (*Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758, *D. circumcinctus* Ahrens, 1811), средние (*Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822), *Ilybius fenestratus* (Fabricius, 1781)) и мелкие (*Hygrotus impressopunctatus* (Schaller, 1783), *H. inaequalis* (Fabricius, 1777), *H. versicolor* (Schaller, 1783), *Laccophilus poecilus* Klug, 1834, *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758), *Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1760), *Noterus clavicornis* (DeGeer, 1774) и *Noterus crassicornis* (O.F. Müller, 1776)). В большинстве водоемов (таблица) (независимо от плотности выхухоли и численности бентосоядных рыб) отмечены плавунцы среднего размера (наряду с другими группами).

Ихтиофауна пойменных озер представлена лимнофильными видами (относительно неприхотливыми к среде обитания), характерными для исследованного региона (Ручин и др., 2016). Всего отмечены 12 видов, из них *C. gibelio*, *T. tinca*, *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814), *Misgurnus*

*fossilis* (Linnaeus, 1758), *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758, *P. glenii* можно отнести к преимущественно бентосоядным. Соответственно, они могут выступать пищевыми конкурентами выхухоли.

Наиболее высокая доля в уловах среди бентосоядных рыб у *R. rutilus*, занимающего по численности почти половину от всех уловов. *Phoxinus phoxinus*, *Perca fluviatilis* и *Percottus glenii* имели примерно равную долю в уловах – 12,0%. Доля остальных видов существенно ниже. Среди обнаруженных видов наибольшую пищевую конкуренцию выхухоли могут составлять основные пищевые конкуренты: *C. gibelio*, *T. tinca* (Барабаш-Никифоров, 1949) и *P. glenii* (Решетников, Марченко, 2010). При этом *C. gibelio* присутствует практически во всех исследованных водоемах, но высокой численности не достигает. Исключение составляет оз. Башкирское, где он вместе с *Phoxinus phoxinus* весьма обилен (0,3 и 1,2 экз./м<sup>2</sup> соответственно). *T. tinca* встречался лишь в оз. Базарское и также отличался крайне незначительной численностью (2,3% от всего улова). *Percottus glenii* отмечен в озерах Чебак, Лиса, Базарское и Башкирское. Из них только в Чебаке и Лисе обитает выхухоль, а доля *P. glenii* в уловах на этих водоемах низкая. В оз. Башкирское все наоборот. По данным учетов, выхухоль здесь отсутствует, а *P. glenii* и *C. gibelio* являются доминирующими видами. В оз. Базарское выхухоль не обнаружена, а *P. glenii* сосредоточен только в одном мелководном заливе. В остальной части водоема, преимущественно глубоководной, *P. glenii* нами не обнаружен. Известно, что в глубоких пойменных водоемах, где присутствуют хищные рыбы *Esox lucius* Linnaeus, 1758 и *Perca fluviatilis*,

численность *Percottus glenii* низкая (Решетников, Марченко, 2010).

### Обсуждение результатов

Уровень биомассы макрозообентоса в литорали исследованных водоемов, в том числе в незаезленном оз. Базарское, соответствует условиям стабильного существования выхухоли (Хахин, Иванов, 1990). Низкие значения (4,3 (максимальное) и 2,3 (среднее) г/м<sup>2</sup>) биомассы донных беспозвоночных в оз. Башкирское, как показывает практика (Хахин, Иванов, 1990), также позволяют зверькам прокормиться, но небольшими семьями (1–4 учетные норы). Кормовая база в количественном отношении хорошо развита и достаточна для существования в водоеме разных групп бентосоядов.

По относительно большему участию личинок насекомых в суммарной биомассе, присутствию крупных личинок Dytiscidae в составе макрозообентоса литорали и по наличию среднеразмерных особей имаго Dytiscidae и Noteridae можно предположить достаточность кормовой базы для всех бентосоядов и отсутствие между ними жесткой пищевой конкуренции в исследованных озерах. Наиболее доступные и питательные компоненты кормовой базы, выедаемые в первую очередь, обильны (в зависимости от участка литорали составляют 82,4–99,9% суммарной биомассы) даже в озерах, не заселенных выхухолью. Отсутствие выхухоли в озерах Башкирское и Базарское может быть связано с низкой биомассой макрозообентоса. Однако в озерах Большое Щучье и Малое Щучье при невысокой численности бентосоядных рыб, отсутствии *P. glenii* и развитой кормовой базе плотность выхухоли также невысока (таблица).

При анализе влияния различных биотических факторов (биомасса суммарная и отдельных групп макрозообентоса, численность бен-

тосоядных рыб в целом и отдельно по видам) на заселенность водоемов выхухолью достоверная корреляция (критерий Спирмена) выявлена только между плотностью выхухоли и суммарной биомассой макрозообентоса ( $r = 0,812$ ,  $p = 0,049$ ).

Таким образом, уровень биомассы макрозообентоса в разнотипных участках литорали исследованных пойменных водоемов нижнего течения р. Сура, а также его качественный состав соответствуют пищевым потребностям выхухоли. Наиболее предпочитаемые корма, в том числе и представляющие наивысшую питательную ценность, составляют основную часть сообщества донных беспозвоночных. Подтверждена отмеченная ранее (Подшивалина, 2018) тенденция прямой зависимости плотности размещения зверька от биомассы донных беспозвоночных. Численность бентосоядных рыб, являющихся основными пищевыми конкурентами, не оказывает существенного влияния на плотность выхухоли в водоеме. Вероятно, несмотря на значительное сходство состава потребляемых пищевых ресурсов, эти компоненты сложившейся зрелой экосистемы характеризуются слабо перекрывающимися экологическими нишами. Выхухоль русская исконно населяет пойменные уголья – ландшафты, характеризующиеся значительной сезонной и многолетней изменчивостью. Несмотря на то, что вид практически не изменился с олигоцена, ему, вероятно, присуща высокая пластичность, необходимая для существования в постоянно меняющейся среде.

Авторы искренне признательны за помощь в сборе материала Е.В. Осмелкину и И.В. Алюшину

Работа выполнена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» (проекты 29/2018-Р и 32/2019-Р).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### [REFERENCES]

- Барабаш-Никифоров И.И. Материалы к изучению взаимосвязи животного населения бобровых выхухольевых водоемов // Научн. метод. зап. гл. упр. по заповед. М., 1949. Вып. 13. С. 84–92 [Barabash-Nikiforov I.I. Materialy k izucheniyu vzaimosvyazi zhiivotnogo naseleniya bobrovovykhukholevykh vodoemov // Nauchn. metod. zap. gl. upr. po zapoved. M., 1949. Vyp. 13. S. 84–92].
- Барабаш-Никифоров И.И. Бобр и выхухоль как компоненты водно-берегового комплекса. Воронеж, 1950. 106 с. [Barabash-Nikiforov I.I. Bobr i vykhukhol' kak komponenty vodno-beregovogo kompleksa. Voronezh, 1950. 106 s.]
- Бирштейн Я.А. Понятие «реликт» в биологии // Зоол. журн. 1947. Т. 26 (4). С. 313–330 [Birshitejn Ya.A. Ponyatie «relikt» v biologii // Zool. zhurn. 1947. T. 26 (4). S. 313–330].
- Борисова Н.В., Урыкина Л.П. О новых находках

- европейской болотной черепахи – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) (Reptilia, Chelonii, Emydidae) – в Чувашской Республике // Естественнонаучные исследования в Чувашии: материалы докладов региональной научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. Вып. 4. С. 80–82 [Borisova N.V., Urykina L.P. O novykh nakhodkakh evropejskoj bolotnoj cherepakhii – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) (Reptilia, Chelonii, Emydidae) – v Chuvashskoj Respublike // Estestvennonauchnye issledovaniya v Chuvashii: materialy dokladov regional'noj nauchno-prakticheskoj konferentsii. Cheboksary, 2017. Vyp. 4. S. 80–82].
- Бородин Л.П. Русская выхухоль. Саранск, 1963. 304 с. [Borodin L.P. Russkaya vykhukhol'. Saransk, 1963. 304 s.].
- Вежновец В.В., Зайдыков И.Ю., Наумова Е.Ю., Сысова Е.А. Особенности биологии двух видов копепод (Crustacea, Copepoda, Calanoida) как возможные причины изменения их ареалов // Российский журнал биологических инвазий. 2012. № 2. С. 16–29 [Vezhnovets V.V., Zajdykov I.Yu., Naumova E.Yu., Sysova E.A. Osobennosti biologii dvukh vidov korepod (Crustacea, Copepoda, Calanoida) kak vozmozhnye prichiny izmeneniya ikh arealov // Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij. 2012. N 2. S. 16–29].
- Кожов М.М. О распространении современной байкальской фауны вне Байкала // Труды Карельского филиала АН СССР. 1956. Вып. 5. С. 39–46 [Kozhov M.M. O rasprostranenii sovremennoj bajkal'skoj fauny vne Bajkala // Trudy Karel'skogo filiala AN SSSR. 1956. Vyp. 5. S. 39–46].
- Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001. 863 с. [Krasnaya kniga Rossijskoj Federatsii. Zhivotnye. M., 2001. 863 s.]
- Мензбир М.А. Очерк истории фауны Европейской части СССР: (от начала третичной эры). М.; Л., 1934. 223 с. [Menzbir M.A. Ocherk istorii fauny Evropejskoj chasti SSSR: (ot nachala tretichnoj ery). M.; L., 1934. 223 s.]
- Митропольский В.И., Мордухай-Болтовской Ф.Д. Макробентос // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 158–170 [Mitropol'skij V.I., Mordukhaj-Boltovskoj F.D. Makroben-tos // Metodika izucheniya biogeotsenozov vnutrennikh vodoemov. M., 1975. S. 158–170].
- Онуфрениа А.С., Онуфрениа М.В. Русская выхухоль в бассейне Оки // Тр. Окского государственного природного биосферного заповедника. Рязань, Вып. 37. 2016. 204 с. [Onofreniya A.S., Onofreniya M.V. Russkaya vykhukhol' v bassejne Oki // Tr. Okskogo gosudarstvennogo prirodno biosfernogo zapovednika. Ryazan', Vyp. 37. 2016. 204 s.]
- Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос / Под ред. В.П. Алексеева, С.Я. Цалолыхина. М.; СПб., 2016. 457 с. [Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vod Evropejskoj Rossii. T. 2. Zoobentos / Pod red. V.P. Alekseeva, S.Ya. Zalolikhina. M.; SPb., 2016. 457 s.]
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 288 с. [Pesenko Yu.A. Printsipy i metody koli-chestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovani-yakh. M., 1982. 288 s.]
- Подшивалина В.Н. Макрозообентос озер поймы нижнего течения реки Сура как кормовой объект выхухоли русской *Desmana moschata* Linnaeus, 1758 // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». 2018. Т. 33. С. 199–203 [Podshivalina V.N. Makrozoobentos ozer pojmy nizhnego techeniya reki Sura kak kormovoj ob'ekt vykhukholi russkoj *Desmana moschata* Linnaeus, 1758 // Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodno zapovednika «Prisurskij». 2018. T. 33. S. 199–203].
- Подшивалина В.Н. Фауна пиявок (Annelida: Hirudinea) в водоемах заповедника «Присурский» и его охранной зоны (Нижнее Присурье) // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». 2019. Т. 34. С. 200–206 [Podshivalina V.N. Fauna piyavok (Annelida: Hirudinea) v vodoemakh zapovednika «Prisurskij» i ego okhran-noj zony (Nizhnee Prisur'e) // Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodno zapovednika «Prisurskij». 2019. T. 34. S. 200–206].
- Попова О.А., Решетников Ю.С. О комплексных индексах при изучении питания рыб // Вопросы ихтиологии. 2011. Т. 51, № 5. С. 712–717 [Popova O.A., Reshetnikov Yu.S. O kompleksnykh indeksakh pri izuchenii pitaniya ryb // Voprosy ikhtiologii. 2011. T. 51. N 5. S. 712–717].
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 226 с. [Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb. M., 1966. 226 s.]
- Прокин А.А., Решетников А.Н. Фауна водных макробеспозвоночных пойменных озер Хоперского заповедника // Тр. Хоперского государственного заповедника. Воронеж, 2013. Вып. VIII. С. 137–157 [Prokin A.A., Reshetnikov A.N. Fauna vodnykh makrobespozvonochnykh pojmennykh ozer Kholderskogo zapovednika // Tr. Kholderskogo gosudarstvennogo zapovednika. Voronezh, 2013. Vyp. VIII. S. 137–157].
- Решетников А.Н., Марченко Н.Ф. Опосредованное отрицательное влияние рыбы ротана на состояние популяций выхухоли в результате снижения продуктивности стариц // Проблемы мониторинга природных процессов на особо охраняемых природных территориях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Хоперского государственного природного заповедника. Воронеж, 2010. С. 88–90 [Reshetnikov A.N., Marchenko N.F. Oposredovannoe otritsatel'noe vliyanie ryby rotana na sostoyanie populyatsij vykhukholi v

- rezul'tate snizheniya produktivnosti starits // Problemy monitoringa prirodnykh protsessov na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoj 75-letiyu Khoperskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika. Voronezh, 2010. S. 88–90].
- Рутовская М.В., Глушенков О.В., Бережной М.А., Еськова К.А., Попов И.А., Соболева А.С. Современное состояние популяции русской выхухоль в пойменных озерах охранной зоны Алатырского участка заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». 2018. Т. 33. С. 204–208 [Rutovskaya M.V., Glushenkov O.V., Bereznoy M.A., Es'kova K.A., Popov I.A., Soboleva A.S. Sovremennoe sostoyanie populyatsii russkoj vykhukholi v pojmyennykh ozerakh okhrannoj zony Alatyrskogo uchastka zapovednika «Prisurskiy» // Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika «Prisurskiy». 2018. T. 33. S. 204–208].
- Ручин А.Б., Артаев О.Н., Клевакин А.А., Мореева О.А., Осипов В.В., Лёвин Б.А., Ильин В.Ю., Михеев В.А., Ермаков А.С., Янкин А.В., Варгот Е.В., Алюшин И.В. Рыбное население бассейна реки Суры: видовое разнообразие, популяция, распределение, охрана: монография. Саранск, 2016. 272 с. [Ruchin A.B., Artaev O.N., Klevakin A.A., Moreeva O.A., Osipov V.V., Lyovin B.A., P'in V.Yu., Mikheev V.A., Ermakov A.S., Yankin A.V., Vargot E.V., Alyushin I.V. Rybnoe naselenie bassejna reki Sury: vidovoe raznoobrazie, populyatsii, raspredelenie, okhrana: monografiya. Saransk, 2016. 272 s.].
- Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. М., 1986. 50 с. [Sechin Yu.T. Metodicheskie ukazaniya po otsenke chislennosti ryb v presnovodnykh vodoeмах, М., 1986. 50 s.].
- Токинова Р.П., Закирова А.П. Состав и распределение пиявок (Clitellata: Hirudinida) в пресноводной фауне Татарстана // Российский журнал прикладной экологии. 2017. № 1 (9). С. 32–37 [Tokinova R.P., Zakirova A.P. Sostav i raspredelenie piyavok (Clitellata: Hirudinida) v presnovodnoj faune Tatarstana // Rossijskiy zhurnal prikladnoj ekologii. 2017. N 1 (9). S. 32–37].
- Хахин Г.В., Иванов А.А. Выхухоль. М., 1990. 191 с. [Khakhin G.V., Ivanov A.A. Vykhukhol'. М., 1990. 191 s.].
- Хахин Г.В. Русская выхухоль в опасности: динамика численности и проблемы охраны. М., 2009. 104 с. [Khakhin G.V. Russkaya vykhukhol' v opasnosti: dinamika chislennosti i problemy okhrany. М., 2009. 104 s.].
- Шорыгин А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. М., 1952. 286 с. [Shorygin A.A. Pitaniye i pishchevye vzaimootnosheniya ryb Kaspijskogo morya. М., 1952. 286 s.].
- Шурыгина К.И. Опыт изучения питания выхухоль с использованием гидробиологических методов исследования // Научно-методические записки Главного управления по заповедникам. Вып. 13. М., 1949. С. 63–78 [Shurygina K.I. Opyt izucheniya pitaniya vykhukholi s ispol'zovaniem gidrobiologicheskikh metodov issledovaniya // Nauchno-metodicheskie zapiski Glavnogo upravleniya po zapovednikom. Vyp. 13. М., 1949. S. 63–78].
- Fryxell P.A. The “relict species” concept // Acta Biotheoretica. 1962. Vol. 15. P. 105–118. [https://doi.org/10.1007/BF01556962].
- Habel J.C., Assmann T. (eds.). Relict Species. Phylogeography and Conservation Biology. 2010. Berlin Heidelberg. 449 p. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-92160-8].
- Kennerley R., Turvey S.T. *Desmana moschata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6506A22321477 [https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T6506A22321477. en. Downloaded on 15 January 2020].
- Reshetnikov A.N. The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish) // Hydrobiologia. 2003. Vol. 510 (1–3). P. 83–90 [https://doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008634.92659.b4].
- Rutovskaya M.V., Onufrenya M.V., Onufrenya A.S. Russian desman (*Desmana moschata*: Talpidae) at the edge of disappearance // Nature Conservation Research. 2017. Vol. 2 (1). P. 100–112. [https://doi.org/10.24189/ncr.2017.020].
- Rutovskaya M.V., Aleksandrov A.N., Podshivalina V.N., Soboleva A.S., Glushenkov O.V. Habitat conditions of *Desmana moschata* (Talpidae, Eulipotyphla, Mammalia) in the buffer zone of the Prisurskiy State Nature Reserve (Russia) // Nature Conservation Research [Заповедная наука]. 2020. 5(2) [https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2020.011].

**ABOUT THE BENTHOS FEEDERS' INFLUENCE ON THE DESMANA MOSCHATA (MAMMALIA, EULIPOTYPHILA) FORAGE RESERVE IN THE RESERVOIRS OF THE SURA RIVER FLOOD PLAIN LOWER COURSE (MIDDLE VOLGA REGION)**

*V.N. Podshivalina*<sup>1</sup>, *V.V. Osipov*<sup>2</sup>, *L.V. Egorov*<sup>3</sup>

The aspect of the Russian desman *Desmana moschata* habitat conditions' studies in floodplain of the Sura river lower course (State Nature Reserve "Prisursky" buffer zone, Middle Volga Region) is the assessment of the bottom invertebrates feeders' competitive impact on desman population. The qualitative and quantitative analyzes of forage reserve and potential competitors (fish) were done. The macrozoobenthos biomass and composition in littoral zone respond to the food needs of *Desmana moschata*. The most preferred and nutritious by *Desmana moschata* forage prevails in bottom-dwelling community. According to insects' larvae biomass prevail, large predaceous diving beetles larvae presence and middle sized diving beetles and noterids occurrence, we may conclude forage reserve sufficiency and benthos-feeding fish has no severe competitive impact on desman population.

Key words: macrozoobenthos, Russian desman, relict species, fish fauna, forage reserve, competition, floodplain lakes, Sura river, State Nature Reserve "Prisursky".

<sup>1</sup>*Podshivalina Valentina Nikolaevna* – dozent kafedry meditsinskoj biologii s kursom mikrobiologii i virusologii Chuvashskogo gosudarstvennogo universiteta im. I.N. Ul'yanova, ved. nauch. sotr. Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika Prisurskij, kand. biol. nauk (verde@mail.ru); <sup>2</sup>*Osipov Vitalij Victorovich* – nauch. sotr. Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika Privolzhskaya lesostep' i Saratovskogo filiala FGBNU VNIRO, kand. biol. nauk (osipovv@mail.ru); <sup>3</sup>*Egorov Leonid Valentinovich* – zam. direktora po nauke Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika Prisurskij, kand. biol. nauk (platyscelis@mail.ru).

УДК 502.74

## МАТЕРИАЛЫ К МОНИТОРИНГУ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЖИВОТНЫХ КРАСНОЙ КНИГИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Б.В. Красуцкий<sup>1</sup>, В.П. Пекин<sup>2</sup>

Приведена информация о новых местах обнаружения 13 видов насекомых, 1 вида круглоротых, 1 вида рыб, 3 видов земноводных, 2 видов пресмыкающихся, 9 видов птиц и 4 видов млекопитающих Красной книги Липецкой обл., дополняющая содержащиеся в ней сведения об их распространении и численности на территории региона. Наиболее интересными оказались находки таких видов, как *Carabus clathratus* (Carabidae), *Protaetia speciosissima* (Scarabaeidae), *Bombus proteus* (Apidae), *Bufo bufo* (Bufonidae), *Nictalus leisleri* (Vespertilionidae) на территории Первомайского заказника, *Aeschna viridis* (Aeschnidae) в Добровском заказнике, *Aquila clanga* (Accipitridae), *Haematopus ostralegus* (Haematopodidae) в Задонском заказнике, *Melanargia galathea* (Satyridae) в Тербунском р-не, *Triturus cristatus* (Salamandridae), *Lanius minor* (Laniidae), *Cricetulus migratorius* (Cricetidae) в Данковском р-не, *Circus cyaneus* (Accipitridae) в Краснинском р-не.

**Ключевые слова:** Красная книга, Липецкая область, насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

В 2012 г. в рамках государственного контракта № 08-12 от 13.03.2012 г. в составе экспедиции ООО «НПФ «Экосистема» на территории Липецкой обл. проводили мониторинговые исследования животных, занесенных в региональную Красную книгу. График и план работ составили с учетом предоставленных Управлением экологии и природных ресурсов сведений о местах регистрации охраняемых видов за истекший после выхода первого издания Красной книги Липецкой области (2006) период.

Необходимость сообщить об имеющихся материалах возникла после выхода в свет нового издания Красной книги Липецкой области (2014), поскольку оказалось, что некоторые из полученных нами данных не нашли отражения в видовых очерках, а находки отдельных видов представляются интересными и значимыми.

### Места проведения работ, материалы и методы

Исследования проводили на территориях Воловского, Грязинского, Данковского, Добровского, Долгоруковского, Елецкого, Задонского, Краснинского, Лебедянского, Липецкого, Тербунского, Усманского и Хлевиенского районов летом 2012 г. На ключевых участках были организованы полевые лагеря (в Данковском, До-

бровском, Задонском, Усманском и Лебедянском районах), где наблюдения, учеты и сборы материала проводили в течение нескольких дней во всех типах сообществ, а в остальных случаях (при перемещении на автотранспорте) – в наиболее характерных для Липецкой обл. биогеоценозах. Общая протяженность автомобильных маршрутов составила более 1260 км.

Экспедиционные работы по изучению состояния популяций редких, охраняемых видов животных отдельных систематических групп выполняли с использованием общепринятых методов исследования.

Для изучения насекомых проводили визуальные учеты на маршрутах, а также сбор с помощью энтомологических сачков и специальных ловушек. Сбор и учет хортобионтов осуществляли методом кошения стандартным энтомологическим сачком. Тамнобионтов и дендробионтов стряхивали на полотно, в раскрытый зонт и отлавливали с помощью усиленного сачка для кошения. Герпетобионтных насекомых учитывали почвенными ловушками, а также извлекали при ручной разборке фрагментов лесной подстилки на полотне. Активных в сумеречное и ночное время насекомых отлавливали с помощью светоловушки, а дневных аэробиионтов – воздушным сачком и ловушка-

<sup>1</sup> Красуцкий Борис Викторович – профессор кафедры общей экологии Челябинского государственного университета, докт. биол. наук (bogis\_k.63@mail.ru); <sup>2</sup> Пекин Валерий Петрович – доцент кафедры географии и методики обучения географии Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, канд. биол. наук (pekin\_valera@mail.ru).

ми Малеза. На маршрутах и ключевых участках всегда применяли ручной сбор с поверхности разнообразных субстратов (стволы, ветви, листья деревьев и кустарников, стебли, листья и цветки травянистых растений, плодовые тела грибов, поверхность почвы, опад, искусственные сооружения и др.). Общее число отловленных насекомых составило свыше 1700 экз. Материалы (в том числе и коллекционные экземпляры упоминаемых в статье видов Красной книги) находятся у авторов.

Для изучения ихтиофауны с помощью мелкоячеистых волокуш проводили отловы на мелководных участках рек и временных водоемах после весенних паводков. В ряде случаев использовали сачок с мелкоячеистой делью. Кроме того, проводили опросы сотрудников рыбоохраны.

При изучении земноводных и пресмыкающихся проводили обследования типичных биотопов и учеты численности на маршрутах. Отдельные особи были отловлены с помощью конусов. Пойманных животных помещали в полотняные мешочки и доставляли в полевую лабораторию. После проведения измерений все обнаруженные особи были сфотографированы с помощью цифрового фотоаппарата «Nikon Coolpix L120», а затем возвращены в природу.

Учеты птиц проводили на пеших и автомобильных маршрутах визуально и (если была такая возможность) по голосам. Обращали внимание на поведение птиц, что позволяло установить для некоторых из них факт гнездования в конкретных биотопах. Выполняли поиск и обследование обнаруженных гнезд. Птиц и их гнезда фотографировали.

Изучение фауны рукокрылых проводили ежедневно с использованием паутинных сетей, устанавливаемых на высоте 5 м над землей и путем регистрации их сигналов. Улавливание эхолокационных сигналов осуществляли с использованием изготовленной параболической отражающей деревянной «тарелки» диаметром 1,5 м, на которой был установлен широкополосный микрофон с частотой до 50 кГц. Сигналы с этого приемного устройства записывали на компьютер и обрабатывали с помощью программы Audacity 1.3.13-beta.

При изучении других групп млекопитающих обследовали типичные биотопы на предмет следов жизнедеятельности животных. Для отлова мелких зверьков, в частности мышевидных гры-

зунов, использовали конусы, изготовленные из листов гибкого пластика.

Территории поселений животных, в частности поселений сурка, тщательно обследовали, устанавливали их границы и определяли площадь. Проводили также опрос местных жителей и работников служб охраны природы.

Всего зарегистрировали 119 встреч позвоночных, внесенных в Красную книгу.

Ниже представлен аннотированный список обнаруженных видов с указанием мест нахождения и краткой биоэкологической характеристикой.

## ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ ARTHROPODA

### Класс Насекомые, Insecta

### Отряд Стрекозы, Odonata

### Семейство Красотки, Calopterygidae

**Красотка-девушка** *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758). 3-я категория – редкий вид. В Липецкой обл. вид отмечен в Измалковском, Долгоруковском, Елецком районах и в окрестностях г. Липецк (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен в Задонском заказнике на левом берегу р. Дон в 4,5 км на восток от с. Юрьево (52°32' с.ш. и 38°82' в.д.). Встречи единичны.

### Семейство Коромысла, Aeschnidae

**Большое коромысло** *Aeschna grandis* Linnaeus, 1758. 4-я категория – неопределенный по статусу вид. В Липецкой обл. отмечен в Грязинском, Добровском, Добринском, Задонском, Краснинском, Липецком и Усманском районах (Красная книга..., 2014). Нами зарегистрирован на территории Первомайского заказника в окрестностях с. Вертячье в луговых сообществах поймы р. Воронеж и на опушках лесных насаждений у крупных стариц (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.). Редок.

**Зеленое коромысло** *Aeschna viridis* Eversmann, 1836. 4-я категория – неопределенный по статусу вид. Отмечен в Липецком, Задонском и Хлевенском районах (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен на территории Первомайского заказника в окрестностях с. Вертячье в луговых сообществах поймы р. Воронеж и на опушках лесных насаждений у крупных стариц (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.), а также в Добровском заказнике в окрестностях с. Преображеновка (52°96' с.ш. и 40°02' в.д.). Редок.

**Дозорщик-император** *Anax imperator* (Leach, 1815). 2-я категория – сокращающийся в численности вид. Отмечен в Добровском,

Добринском, Липецком, Грязинском, Елецком, Задонском, Хлевиенском и Усманском районах (Красная книга..., 2014). Мы неоднократно обнаруживали вид в Первомайском заказнике в пойме р. Воронеж в окрестностях с. Вертячье (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.), на заливных лугах по берегам стариц в 2 км на запад от с. Боровое (52°19' с.ш. и 39°51' в.д.), в Задонском заказнике на берегу р. Дон в 4,5 км на восток от дер. Юрьево (52°32' с.ш. и 38°48' в.д.) и в Добровском заказнике в окрестностях с. Преображенка (52°96' с.ш. и 40°02' в.д.). При проведении количественных учетов вдоль берегов р. Воронеж (10.06–11.06.2012 г.) и р. Дон (12.06–13.06.2012 г.) средняя численность составила 20 ос. на 1 км учетной полосы.

**Отряд Жесткокрылые, Coleoptera**  
**Семейство Жужелицы, Carabidae**

**Золотистоямчатая жужелица** *Carabus clathratus* (Linnaeus, 1760). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. За всю историю наблюдений отмечены 2 экз. – в 1970 г. на Галичьей горе и 08.07.1995 г. в Куликовском лесничестве (Красная книга..., 2014). 10.06.2012 г. одна особь отловлена нами почвенной ловушкой в смешанном лесу на территории Первомайского заказника в окрестностях с. Вертячье (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.).

**Семейство Пластинчатоусые, Scarabaeidae**

**Мраморная бронзовка** *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. На территории области отмечен в Грязинском, Добровском, Измалковском, Краснинском и Усманском районах (Красная книга..., 2014). В Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.) в смешанном лесу на берегу старицы со стволов старых сокооточивых дубов собрано 7 экз. жуков, а в Добровском заказнике в окрестностях с. Преображенка (52°96' с.ш. и 40°02' в.д.) две особи зарегистрированы на зонтичных растениях.

**Гладкая бронзовка** *Protaetia speciosissima* (Scopoli, 1786). 1-я категория – находящийся под угрозой исчезновения вид. На территории Липецкой обл. отмечена в Грязинском, Добровском, Краснинском и Липецком районах (Красная книга..., 2014). Единственная особь встречена 11.06.2012 г. в Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье (52°22' с.ш. и 39°38'

в.д.) в смешанном лесу на стволе старого сокооточивого дуба.

**Отряд Перепончатокрылые, Hymenoptera**  
**Семейство Антофориды, Anthophoridae**

**Пчела-плотник** *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872. 2-я категория – сокращающийся в численности вид. На территории Липецкой обл. отмечена в Воловском, Добровском, Елецком, Задонском, Краснинском, Липецком, Тербунском и Усманском районах (Красная книга..., 2014). Две особи обнаружены нами в Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.) на лугу в пойме р. Воронеж и одна – в Задонском заказнике в окрестностях с. Докторово (52°80' с.ш. и 39°02' в.д.) на опушке смешанного леса.

**Семейство Пчелы, Apidae**

**Изменчивый шмель** *Bombus proteus* Gerstaecker, 1869. 2-я категория – сокращающийся в численности вид. На территории области отмечен в Данковском, Долгоруковском, Задонском, Измалковском, Краснинском и Становлянском районах (Красная книга..., 2014). 11.06.2012 г. две особи отловлены в Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье на опушке смешанного леса у старицы р. Воронеж (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.).

**Отряд Чешуекрылые, Lepidoptera**

**Семейство Парусники, Papilionidae**

**Поликсена** *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775). 3-я категория – редкий вид. В пойме р. Воронеж в 1982 г. на 40 км маршрутного учета насчитывали 274 ос. Спорадические вспышки численности отмечены в 2008, 2009 гг. в Добровском и Задонском районах (Красная книга..., 2014). По нашим наблюдениям, в июне 2012 г. вид был обычен всюду, где произрастали кормовые растения гусениц – кирказон обыкновенный. На территориях Первомайского (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.), Добровского (52°96' с.ш. и 40°01' в.д.; 52°96' с.ш. и 40°03' в.д.) и Задонского заказников (52°32' с.ш. и 38°54' в.д.) обнаружены четыре локальные микропопуляции со средней численностью 9 гусениц на 100 м<sup>2</sup>.

**Семейство Бархатницы, Satyridae**

**Галатея** *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758). 4 категория – неопределенный по статусу

вид. На территории Липецкой обл. вид отмечен в Воловском, Грязинском, Добринском, Добровском, Елецком, Задонском, Краснинском, Лебедянском, Липецком и Усманском районах (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен на придорожном разнотравном лугу в Тербунском р-не в 2,2 км на восток от с. Вторые Тербуны (52°12' с.ш. и 38°54' в.д.).

**Суворовка** *Melanargia russiae* (Esper, 1783). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. Известен с территории Добринского, Добровского, Задонского, Лев-Толстовского и Чаплыгинского районов (Красная книга..., 2014). Локальные микропопуляции вида обнаружены в Добровском заказнике: окрестностях с. Преображенка (52°96' с.ш. и 40°02' в.д.), окрестностях сел Кривец (52°93' с.ш.; 40°01' в.д.) и Долгое (Елецкий р-н) (53°46' с.ш.; 39°09' в.д.). Во время учетов (мечение с повторным отловом) на территории Добровского заказника на площади менее 0,2 га отмечены 27 особей.

#### Семейство Голубянки, Lycaenidae

**Голубянка аргирогномон** *Plebeius argyrognomon* (Bergstraesser, 1779). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. На территории Липецкой обл. вид отмечен в Задонском и Липецком районах (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен в Задонском заказнике в луговых сообществах поймы р. Дон в 4,5 км на восток от с. Юрьево (52°32' с.ш. и 38°79' в.д.).

### ТИП ХОРДОВЫЕ CHORDATA

#### Класс Круглоротые, Cyclostomata

#### Отряд Миногообразные, Petromyzoniformes

#### Семейство Миноговые, Petromyzontidae

**Украинская минога** *Lampetra mariae* Berg, 1931. 2-я категория – сокращающийся в численности вид. В Липецкой обл. места нереста и развития личинок в настоящее время известны в реках Дон, Сосна, Красивая Меча и их притоках, в некоторых притоках р. Воронеж (Красная книга..., 2014). Нами обнаружена в Задонском р-не под мостом через р. Каменка у с. Каменка (52°37' с.ш. и 38°75' в.д.).

#### Класс Костные рыбы Osteichthyes

**Речной голяк** *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758). 3-я категория – редкий вид. К настоящему времени известные места обитания ограни-

чены только р. Дон (от устья р. Красивая Меча и ниже) (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен в р. Каменка у с. Каменка (52°37' с.ш. и 38°75' в.д.). Отловлены 2 экз.

#### Класс Земноводные, Amphibia

#### Отряд Хвостатые, Caudata

#### Семейство Саламандровые, Salamandridae

**Гребенчатый тритон** *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. Сведения о находках относятся к центральной и северной частям области. Отмечен в окрестностях заповедника «Галичья гора» (Задонский р-н), Лесостепной опытно-селекционной станции (Становлянский р-н), усадьбы П.П. Семёнова-Тян-Шанского (Чаплыгинский р-н), на территории Добровского биологического заказника и Добровско-Филатовской поймы (Добровский р-н) (Красная книга..., 2014). Нами был обнаружен в Данковском р-не в окрестностях дер. Красная заря (53°48' с.ш. и 39°06' в.д.) в небольшом болоте среди полей. Учет личинок проведен путем процеживания через мелкочаеистую сеть поверхностного слоя воды 1,0 × 1,0 × 0,1 м. В объеме 0,1 м<sup>3</sup> в среднем насчитывали 4 личинки тритона.

#### Отряд Бесхвостые, Anura

#### Семейство Настоящие жабы, Bufonidae

**Серая жаба** *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. В Липецкой обл. встречается в пойменных лесах долины р. Воронеж в Куликовском лесу (Усманский р-н), Воронежском заповеднике (Усманский р-н), Добровском биологическом заказнике (Добровский р-н) (Красная книга..., 2014). Одну особь мы обнаружили в Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье на пойменном лугу (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.).

#### Семейство Настоящие лягушки, Ranidae

**Травяная лягушка** *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. В Липецкой обл. встречается на Среднерусской возвышенности в Данковском, Краснинском, Тербунском, Воловском, Елецком и Чаплыгинском районах (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен в Данковском районе в окрестностях дер. Красная заря в небольшом болоте (53°48' с.ш. и 39°06' в.д.). Чис-

ленность вида в исследованном биотопе не превышает 2 экз. на 100 м<sup>2</sup>.

**Класс Пресмыкающиеся, Reptilia**  
**Отряд Черепахи, Testudines**  
**Семейство Пресноводные черепахи, Emydidae**

**Болотная черепаха** *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. В Липецкой обл. вид отмечен на территории Усманского бора. Одну особь отловили в 2004 г. в Матырском водохранилище. Имеются многочисленные устные свидетельства обитания вида в водоемах Данковского, Лебедянского, Усманского и Грязинского районов (Красная книга..., 2014). Мы обнаружили одну взрослую особь на берегу р. Дон в 1 км на север от с. Докторово (Лебедянский р-н) (52°80' с.ш. и 39°02' в.д.).

**Отряд Змеи, Serpentes**  
**Семейство Ужеобразные, Colubridae**

**Водяной уж** *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768). 1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. В Липецкой обл. образует локальную популяцию, занимающую отрезок р. Дон на территории Лебедянского, Краснинского и Задонского районов (Красная книга..., 2014). В Лебедянском районе в окрестностях с. Докторово (52°80' с.ш. и 39°02' в.д.) нами был проведен учет численности микропопуляции водяного ужа. Путем детального обследования береговой линии реки одновременно со стороны реки и со стороны крутого берега на отрезке 324 м обнаружены 11 особей, из которых 4 – молодые змеи.

**Класс Птицы, Aves**  
**Отряд Аистообразные, Ciconiiformes**  
**Семейство Аистовые, Ciconiidae**

**Белый аист** *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758). 1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Гнездование установлено в селах Липецкого, Добровского, Чаплыгинского, Грязинского, Добринского, Тербунского и Усманского районов. На пролетах и кочевках может быть встречен повсеместно (Красная книга..., 2014). Мы обнаружили гнездо птицы на водона-

порной башне в с. Октябрьское Усманского р-на (52°18' с. ш. 39°43' в.д.). На момент наблюдений в гнезде было 3 птенца.

**Отряд Гусеобразные, Anseriformes**  
**Семейство Лебединые, Cygnidae**

**Лебедь-шипун** *Cygnus olor* (Gmelin, 1789). 3-я категория – редкий вид. В Липецкой обл. на гнездовании встречается в Добровском, Липецком, Добринском, Грязинском и Усманском районах. По опросным сведениям в последнее время случаи гнездования регистрировались в Измалковском и Становлянском районах. На пролетах нерегулярно отмечался на прудах и реках в других районах области (Красная книга..., 2014). Нами пара птиц была отмечена в Задонском заказнике на левом берегу р. Дон в 4,5 км на восток от с. Юрьево (52°32' с.ш. и 38°79' в.д.).

**Отряд Соколообразные, Falconiformes**  
**Семейство Ястребиные, Accipitridae**

**Большой подорлик** *Aquila clanga* (Pallas, 1811). 1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. В Липецкой обл. обитает в крупных лесах по р. Воронеж и в Усманском бору. В конце XX в. гнездовые участки были известны в Добровском лесном массиве, Яманском и Первомайском заказниках, Воронежском заповеднике, в лесах по р. Излогоща (Красная книга..., 2014). Мы отмечали вид в Задонском заказнике в 4,5 км на восток от с. Юрьево над лесным массивом вдоль правого берега р. Дон (52°32' с.ш. и 38°79' в.д.).

**Полевой лунь** *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766). 2-я категория – сокращающийся в численности вид. В настоящее время на пролетах может быть встречен во всех районах. В период размножения в конце XX в. наблюдался в Хлевенском, Липецком и Добровском районах, в последние годы – в Грязинском, Добринском и Добровском районах (Красная книга..., 2014). Нами был отмечен на лугу у дороги в Краснинском р-не в 2 км на запад от с. Яблоново (52°35' с.ш. и 38°71' в.д.).

**Семейство Соколиные, Falconidae**

**Сапсан** *Falco peregrinus* (Tunstall, 1771). 6-я категория – редкий вид с нерегулярным пребы-

ванием. На территории обл. гнезвился, возможно, еще в XX в., но в настоящее время встречается исключительно в период миграций и на зимовках (Красная книга..., 2014). Низко летящую птицу мы наблюдали 18.06.2012 г. в Тербунском р-не в окрестностях дер. Воейково (52°06' с.ш. и 38°25' в.д.).

**Отряд Ржанкообразные,  
Charadriiformes**

**Семейство Кулики-сороки,  
Haematopodidae**

**Кулик-сорока** *Haematopus ostralegus* (Linnaeus, 1758). 1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. В Липецкой обл. встречается на пролетах по рекам Дон, Быстрая Сосна, Воронеж, возможны встречи и на других крупных реках, а также водохранилищах и прудах (Красная книга..., 2014). Нами 13.06.2012 г. был единично отмечен в Задонском заказнике на отмели левого берега р. Дон в 4,5 км на юго-восток от с. Юрьево (52°32' с.ш. и 38°82' в.д.).

**Семейство Чайковые,  
Laridae**

**Малая крачка** *Sterna albifrons* (Pallas, 1764). 1-я категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения. В Липецкой обл. встречается по долинам крупных рек. Гнездовые колонии известны в Добровском р-не. В последние годы регулярно гнездится на промышленных отстойниках в г. Липецк. Кочующие особи могут быть встречены на крупных водоемах в различных районах региона (Красная книга..., 2014). Мы отмечали вид в дер. Воейково (Тербунский р-н) над небольшим прудом (52°06' с.ш. и 38°25' в.д.).

**Отряд Козодоеобразные,  
Caprimulgiformes**

**Семейство Козодоевые,  
Caprimulgidae**

**Обыкновенный козодой** *Caprimulgis europaeus* (Linnaeus, 1758). 3-я категория – редкий вид. В Липецкой обл. встречается в лесных массивах на территории Чаплыгинского, Добровского, Липецкого и Грязинского, Задонского и Хлевенского районов (Красная книга..., 2014). При проведении учета летучих мышей 10.06.2012 г. зарегистрирован на территории Первомайского заказника на опушке смешанного леса недалеко от старицы р. Воронеж (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.).

**Отряд Воробьинообразные,  
Passeriformes**

**Семейство Сорокопутовые,  
Laniidae**

**Чернолобый сорокопут** *Lanius minor* (Gmelin, 1788). 3-я категория – редкий вид. В Липецкой обл. отмечен на гнездовании в Грязинском, Добринском, Задонском, Лебедянском, Чаплыгинском, Лев-Толстовском районах (Красная книга..., 2014). Мы отмечали вид в окрестностях дер. Фаустово (Задонский р-н) (52°44' с. ш. 38°94' в. д.) и с. Долгое (Данковский р-н) (53°28' с.ш. и 39°11' в.д.) на залежных участках с невысокими кустарниками. В обоих случаях птицы проявляли ярко выраженное гнездовое поведение.

**Класс Млекопитающие, Mammalia**

**Отряд Грызуны**

**Семейство Хомяковые,  
Cricetidae**

**Серый хомячок** *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773). 3-я категория – редкий вид. В Липецкой обл. населяет открытые ландшафты. Отмечен в Лебедянском, Задонском, Грязинском, Липецком, Воловском, Хлевенском, Добринском и Усманском районах (Красная книга..., 2014). Две особи были зарегистрированы нами 17.06.2012 г. на залежном участке в окрестностях дер. Красная заря (Данковский р-н) (53°48' с.ш. и 39°06' в.д.).

**Семейство Беличьи,  
Sciuridae**

**Сурик-байбак** *Marmota bobak* (Muller, 1776). 5-я категория – восстанавливающийся вид. Благодаря реакклиматизации, проведенной в 1980–1988 гг., в Краснинском, Данковском, Лев-Толстовском, Лебедянском, Тербунском, Измалковском и Долгоруковском районах было создано 13 поселений. Позже еще несколько поселений в разных районах области образовались в результате самостоятельного расселения вида из созданных очагов обитания, а также искусственного расселения (Красная книга..., 2014). Нами были обследованы два поселения: 1) в Задонском р-не в 1 км на юго-восток от дер. Юрьево, 2) в Данковском р-не в 2 км на юго-запад от дер. Кудрявшино. Площадь первого составила 14 га; здесь отмечена 231 нора, площадь второго – 2,8 га; здесь обнаружено 15 нор. Сурик достаточно хорошо переносит соседство

с автотрассами и устраивает норы в непосредственной близости от дорог. Со слов местных жителей на поселениях ведется браконьерский отстрел сурка.

**Отряд Насекомоядные,  
Insectivora  
Семейство Кротовые,  
Talpidae**

**Русская выхухоль** *Desmana moschata* (Linnaeus, 1758). 2-я категория. В Липецкой обл. обитает в водоемах Лев-Толстовского, Чаплыгинского, Добровского, Грязинского и Добринского районов в бассейнах рек Воронеж, Матыра, Битюг, Ягодная и Становая Рясы, Пластица (Красная книга..., 2014). При обследовании системы стариц в юго-западной части Первомайского заказника (52°21' с.ш. и 39°38' в.д.) обнаружены следы пребывания выхухоли. Недалеко от береговой линии водоема имелся подводный вход в нору, а в 2,5 м от нее – «натоптанный» выход на берег. На берегу в непосредственной близости от подводного входа были видны незначительные провалы грунта и выходное отверстие, указывающие на наличие подземной гнездовой камеры выше уровня воды в водоеме. В 15 м от водоема, где была обнаружена гнездовая камера с подводным входом в нее, имелся второй (большой по площади, но меньший по глубине) водоем, заросший большим количеством ряски. В этот водоем вела узкая хорошо натоптанная и мокрая в местах входа/выхода в оба водоема тропинка шириной 15–20 см.

**Отряд Рукокрылые,  
Chiroptera**

При проведении отлова паутиными сетями в Первомайском заказнике в течение 1 ч зарегистрированы бурый ушан (*Plecotus auritus*) – 1 экз., прудовая ночница (*Myotis dasycneme*) – 3 экз. и малая вечерница (*Nictalus leisleri*) – 6 экз. Мыши вылетели сразу после захода солнца и летали над кронами деревьев до

23 ч 30 мин. В луче прожектора их удалось хорошо рассмотреть. В сеть были пойманы только прудовые ночницы. Кроме этого зафиксированы эхолокационные сигналы высокой интенсивности в диапазоне 15 кГц.

**Семейство Гладконосые,  
Vespertilionidae**

**Малая вечерница** *Nictalus leisleri* (Kuhl, 1819). 4-я категория – неопределенный по статусу вид. В ходе специальных исследований 2012–2013 гг. единственный зверек (взрослая самка) пойман в паутинную сеть в Кривецком лесничестве. Никаких наблюдений, указывающих на присутствие этого вида в других местах, сделано не было (Красная книга..., 2014). Нами обнаружен 11.06.2012 г. в Первомайском заказнике в окрестностях с. Вертячье на берегу старицы р. Воронеж (52°22' с.ш. и 39°38' в.д.).

Таким образом, получены новые и уточненные имеющиеся данные о 33 видах животных (13 видов насекомых и 20 видов позвоночных) Красной книги Липецкой обл.. Для 5 видов насекомых – *Aeschna viridis* (Aeschnidae), *Carabus clathratus* (Carabidae), *Protaetia speciosissima* (Scarabaeidae), *Bombus proteus* (Apidae), *Melanargia galathea* (Satyridae), одного вида земноводных – *Triturus cristatus* (Salamandridae), двух видов птиц – *Haematopus ostralegus* (Haematopodidae), *Lanius minor* (Laniidae) и одного вида млекопитающих – *Cricetulus migratorius* (Cricetidae) сведения оказались принципиально новыми. Мы считаем, что необходимы целенаправленные исследования в районах обнаружения этих видов, которые позволят сделать заключение об актуальном состоянии их микропопуляций.

Выражаем искреннюю благодарность главному специалисту по охране и использованию объектов животного мира Сергееву Анатолию Анатольевичу и охотоведу Леженину Александру Юрьевичу за ценные сведения, предоставленные нам в процессе выполнения исследований.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ  
[REFERENCES]**

- Барабаш-Никифоров И.И., Павловский Н.К. Фауна наземных позвоночных Воронежского государственного заповедника // Тр. Воронежского гос. заповедника, 1948. Вып. 2. 128 с. [Barabash-Nikiforov I.I., Pavlovskij N.K. Fauna nazemnykh pozvonochnykh Voronezhskogo gosudarstvennogo zapovednika // Tr. Voronezhskogo gos. zapovednika, 1948. Вып. 2. 128 s.]
- Климов С.М., Александров В.Н. Редкие животные Липецкой обл.. Липецк, 1992. 108 с. [Klimov S.M., Aleksandrov V.N. Redkie zhivotnye Lipetskoj oblasti. Lipetsk, 1992. 108 s.]

- Климов С.М., Климова Н.И., Александров В.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Липецкой обл. Липецк, 1999. 82 с. [Klimov S.M., Klimova N.I., Aleksandrov V.N. Zemnovodnye i presmykayushchiesya Lipetskoj oblasti. Lipetsk, 1999. 82 s.].
- Климов С.М., Сарычев В.С., Юнченко А.В., Мельников М.В., Землянухин А.И. Птицы бассейна Верхнего Дона: Charadriiformes, Charadrii // Русский орнитологический журнал, 2002. Экспресс-выпуск. № 191. С. 659–685. [Klimov S.M., Sarychev V.S., Yunchenko A.V., Mel'nikov M.V., Zemlyanukhin A.I. Ptitsy bassejna Verkhnego Dona: Charadriiformes, Charadrii // Russkij ornitologicheskij zhurnal, 2002. Ekspress-vypusk. № 191. S. 659–685].
- Красная книга Липецкой обл. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Липецк, 1997. 256 с. [Krasnaya kniga Lipetskoj oblasti. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh. Lipetsk, 1997. 256 s.].
- Красная Книга Липецкой области. Том 2. Животные. Воронеж, 2006. 256 с. [Krasnaya kniga Lipetskoj oblasti. Tom 2. Zhivotnye. Voronezh, 2006. 256 s.].
- Красная Книга Липецкой области. Том 2. Животные. Воронеж, 2014. 464 с. [Krasnaya kniga Lipetskoj oblasti. Tom 2. Zhivotnye. Voronezh, 2014. 464 s.].
- Недосекин В.Ю., Климов С.М., Сарычев В.С., Александров В.Н. Позвоночные животные Липецкой области и их охрана. Учебное пособие. Липецк, 1996. 80 с. [Nedosekin V.Yu., Klimov S.M., Sarychev V.S., Aleksandrov V.N. Pozvonochnye zhivotnye Lipetskoj oblasti i ikh okhrana. Uchebnoe posobie. Lipetsk, 1996. 80 s.].
- Сарычев В.С. Рыбы и миноги Липецкой области. Воронеж, 2007. 115 с. [Sarychev V.S. Ryby i minogi Lipetskoj oblasti. Voronezh, 2007. 115 s.].
- Сарычев В.С., Цуриков М.Н., Славгородский А.В., Сарычева Л.А. Сведения о распространении некоторых редких видов биоты Липецкой области // Материалы рабочего совещания по проблемам ведения региональных Красных книг. Липецк, 2004. С. 140–155 [Sarychev V.S., Tsurikov M.N., Slavgorodskij A.V., Sarycheva L.A. Svedeniya o rasprostranении nekotorykh redkikh vidov bioty Lipetskoj oblasti // Materialy rabocheho soveshchaniya po problemam vedeniya regional'nykh Krasnykh knig. Lipetsk, 2004. S. 140–155].
- Список редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Липецкой области видов растений, животных и других организмов. Методическое пособие. – Липецк, 2004. 33 с. [Spisok redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoy ischeznoveniya na territorii Lipetskoj oblasti vidov rastenij, zhivotnykh i drugikh organizmov. Metodicheskoe posobie. – Lipetsk, 2004. 33 s.].
- Троицкий С.К., Цуникова Е.П. Рыбы бассейнов Нижнего Дона и Кубани. Ростов н/Д, 1988. 112 с. [Troitskij S.K., Tsunikova E.P. Ryby bassejnov Nizhnego Dona i Kubani. Rostov n/D, 1988. 112 s.].
- Цуриков М.Н., Архарова О.В. Видовое разнообразие беспозвоночных животных заповедника «Галичья гора». Методическое пособие. Воронеж, 2004. 19 с. [Tsurikov M.N., Arkharova O.V. Vidovoe raznoobrazie bespozvonochnykh zhivotnykh zapovednika «Galich'ya gora». Metodicheskoe posobie. Voronezh, 2004. 19 s.].
- Цуриков М.Н. Жуки Липецкой области. Воронеж, 2009. 332 с. [Tsurikov M.N. Zhuki Lipetskoj oblasti. Voronezh, 2009. 332 s.].
- Шубина Ю.Э., Мельников М.В., Землянухин А.И., Ефимов С.В., Ржевская Н.А. Сведения о редких видах биоты Липецкой области // Материалы рабочего совещания по проблемам ведения региональных Красных книг. Липецк, 2004. С. 177–185. [Shubina Yu.E., Mel'nikov M.V., Zemlyanukhin A.I., Efimov S.V., Rzhvskaya N.A. Svedeniya o redkikh vidakh bioty Lipetskoj oblasti // Materialy rabocheho soveshchaniya po problemam vedeniya regional'nykh Krasnykh knig. Lipetsk, 2004. S. 177–185].

Поступила в редакцию / Received 18.05.2020  
Принята к публикации / Accepted 30.10.2020

## MATERIALS FOR MONITORING THE STATE OF ANIMAL POPULATIONS OF THE RED BOOK OF LIPETSK REGION

B.V. Krasutsky<sup>1</sup>, V.P. Pekin<sup>2</sup>

Information is provided on new locations for the detection of 13 species of insects, 1 species of cyclostomes, 1 species of fish, 3 species of amphibians, 2 species of reptiles, 9 species of birds

<sup>1</sup>Boris Krasutsky – Professor of the Department of General ecology of Chelyabinsk state University, doctor of biological Sciences (boris\_k.63@mail.ru); <sup>2</sup>Valery Pekin – associate Professor of the Department of geography and methods of teaching geography at the South Ural state University for the Humanities and education, candidate of biological sciences (pekin\_valera@mail.ru).

and 4 species of mammals of the Red Book of the Lipetsk Region, supplementing the information contained in it about their distribution and abundance in the territory region. The most interesting were the finds of species such as *Carabus clathratus* (Carabidae), *Protaetia speciosissima* (Scarabaeidae), *Bombus proteus* (Apidae), *Bufo bufo* (Bufonidae), *Nictalus leisleri* (Vespertilionidae) on the territory of the Pervomaisky reserve, *Aeschna viridis* (Aeschnidae), *Aquila clanga* (Accipitridae), *Haematopus ostralegus* (Haematopodidae) in the Zadonsky reserve, *Melanargia galathea* (Satyridae) in the Terbunsky district, *Triturus cristatus* (Salamandridae), *Lanius minor* (Laniidae), *Cricetulus migratorius* (Cricetidae) in the Krasninsky district.

**Key words:** Red Book, Lipetsk region, insects, fish, amphibians, reptiles, birds, mammals

УДК 581.412, 581.522.4, 581.543

## СТРУКТУРНО-РИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОБЕГОВЫХ СИСТЕМ ВИДОВ РОДА *TAMARIX* L. (*TAMARICACEAE*), ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ АДАПТАЦИЮ ЭТИХ ВИДОВ В МОСКОВСКОМ РЕГИОНЕ

М.В. Костина<sup>1</sup>, Н.С. Барабанщикова<sup>2</sup>, И.В. Павлова<sup>3</sup>

Тамариксы – аэроксильные кустарники или невысокие деревья, растущие в жарком и сухом климате на засоленных почвах по берегам рек, широко используются в озеленении. Выявлены структурно-ритмологические характеристики побеговых систем тамариксов, определяющих сроки и длительность цветения, а также способность ряда видов даже после обмерзания до уровня почвы цвести во второй половине лета, сохраняя высокую декоративность. Описание побеговых систем проводили с позиций структурно-ритмологического подхода И.Г. Серебрякова (1962). В качестве конструктивных единиц использовали вегетативные и генеративные побеги, а также оси видимых порядков ветвления. Объектами исследования служили *Tamarix hohenackeri*, *T. litwinowii* и *T. ramosissima*. Сроки цветения во многом определяются длиной генеративного побега и степенью разветвленности соцветия. Продолжительность цветения зависит от того, насколько велико разнообразие генеративных побегов, присущее данному виду. У *T. litwinowii* формируются два варианта генеративных побегов, у *T. hohenackeri* и *T. ramosissima* – семь. Длина генеративных побегов у *T. litwinowii* варьирует от 10 до 60 см, у двух других видов – от 6 см до 1,8 м. У *T. litwinowii* функции стволиков выполняют вегетативные побеги. У *T. hohenackeri* и *T. ramosissima* все побеги, в том числе и выполняющие функции стволиков, являются генеративными. При обмерзании *T. litwinowii* до уровня почвы от основания материнского стволика отрастают вегетативные побеги, у двух других видов – генеративные. С учетом всех показателей интродукции (зимостойкости, способности к цветению и восстановлению жизненной формы после обмерзания до уровня снежного покрова) можно заключить, что самым адаптированным из исследованных тамариксов является *T. ramosissima*.

**Ключевые слова:** *Tamarix*, зимостойкость, декоративность, генеративные побеги, побег формирования, скелетные оси, сроки и длительность цветения.

Тамариксы – аэроксильные кустарники или невысокие деревья, растущие в жарком и сухом климате на засоленных почвах по берегам рек, где они входят в состав пойменных лесов (тугаев) (Русанов, 1949). Тамариксы широко используются в озеленении городов и поселков в пустынной зоне. Они отличаются высокой устойчивостью к пыли, дыму и газам, могут расти на участках с засоленными почвами (Алексеев и др., 1997). Представители этого рода обладают высокой декоративностью как во время вегетации (благодаря своей ажурной кроне), так и в период цветения. Одни виды цветут только весной, другие – с весны до глубокой осени. С морфологической точки

зрения тамариксы интересны тем, что у многих видов на одном растении могут формироваться соцветия, сильно различающиеся внешне. Они описываются как пучки, кисти и метелки (Русанов, 1949).

Три среднеазиатских вида рода *Tamarix* L. – *T. hohenackeri* Bunge, *T. litwinowii* Gorschk. и *T. ramosissima* Ledeb. – более шестидесяти лет выращиваются в Главном ботаническом саду РАН (Растения природной флоры..., 2013). Эти виды различаются по зимостойкости, времени и длительности цветения.

Успешность выращивания растений в новых для него условиях обусловлена наличием ре-

<sup>1</sup> Костина Марина Викторовна – профессор кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет (mkostina@list.ru); <sup>2</sup> Барабанщикова Наталья Сергеевна – доцент кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет (baraba@list.ru); <sup>3</sup> Павлова Ирина Вадимовна – науч. сотр. Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН) (irpavlova@list.ru).

продуктивной фазы, высокой зимостойкостью и устойчивостью ритмов их сезонного развития. Одним из показателей зимостойкости служит степень обмерзания годичных побегов, которая оценивается от I до III баллов (Древесные растения ..., 2005). У зимостойких видов годичные побеги не обмерзают, и их зимостойкость оценивается I баллом. У красивоцветущих растений с сезонной ритмикой связаны декоративность вида, определяемая сроками, длительностью цветения и вегетации. В последнее время в качестве интегрального признака для оценки экологических условий произрастания, а также адаптации растений к городской среде и успешности интродукции используют такой показатель, как сезонная динамика накопления фотосинтетических пигментов (Захарова, 2014; Турбина, Кравченко, 2018).

Результаты многолетних фенологических наблюдений, проводимых кураторами экспозиции Средней Азии, позволили установить, что у тамариксов отсутствует зависимость между степенью обмерзания растения и регулярностью цветения. У *T. litwinowii*, растущего в виде раскидистого куста высотой до 3 м, зимой годичные приросты обычно отмирают на одну треть (зимостойкость II балла). Обильное цветение этого вида приходится на конец весны – начало лета. Семена созревают в августе. В суровые зимы, когда *T. litwinowii* обмерзает сильнее, он образует генеративные побеги только через год. *T. ramosissima* по показателям зимостойкости несколько уступает *T. litwinowii*, т.е. побеги обмерзают сильнее. На экспозиции Средней Азии растет в виде куста высотой до 2–2,5 м. Цветет обычно два раза в год: очень обильно в конце мая и в июне, в конце августа вызревают семена, в это же время происходит его повторное цветение, в зиму уходит в стадии бутонизации. В суровые зимы *T. ramosissima* обмерзает до уровня снежного покрова и цветет только в конце лета. Самую низкую зимостойкость (III балла) имеет *T. hohenackeri*. Практически каждый год растения этого вида обмерзают до уровня снежного покрова, а иногда и до корневой шейки, но весной из спящих почек образуются несколько мощных побегов высотой до 150–170 см, которые переходят к цветению в начале июля и цветут до начала августа, а затем с конца августа до начала сентября (Павлова, Воронина, 2016). Семена образуются в августе одновременно со второй волной цветения.

Цель настоящего исследования состояла в выявлении структурно-ритмологических особенностей организации побеговых систем *T.*

*hohenackeri*, *T. litwinowii* и *T. ramosissima*, позволяющих найти зависимость между сроками, регулярностью и длительностью цветения, зимостойкостью и декоративностью этих видов в условиях интродукции в Московском регионе.

### Материалы и методы

Исследование проводили на экспозиции растений Средней Азии Главного ботанического сада РАН в Москве. Тамариксы выращивают на экспозиции с 1954 г., их черенки привезены из Узбекистана (Ташкент, ЦБС НАН) (Павлова, Воронина, 2016, с. 34).

При описании побеговых систем тамариксов использовали структурно-ритмологический подход И.Г. Серебрякова (1962), суть которого состоит в выделении в теле растения повторяющихся конструктивных единиц и выявлении их взаимосвязи в пространстве и времени.

В качестве конструктивных единиц использовали годичные побеги и скелетные оси. Под годичными побегами понимают структуры, которые формируются в течение одного вегетационного периода из почки регулярного возобновления или из спящей почки. Годичные побеги могут быть генеративными и вегетативными. Генеративные побеги, в отличие от вегетативных, включают помимо листьев, почек и стеблей еще и цветки.

При изучении генеративных побегов обращали внимание на такие признаки, как длина, строение вегетативной зоны и соцветий. Определяли степень участия генеративных побегов в построении куста, выявляли зависимость между степенью обмерзания тамариксов, временем их цветения и строением генеративных побегов. Составляли схемы строения генеративных побегов, а также схемы строения кустов с указанием положения этих побегов в побеговом теле растения. В течение 2017–2019 гг. наблюдали за отрастанием кустов тамариксов (*T. hohenackeri* – 16 кустов, *T. litwinowii* – 3 куста, *T. ramosissima* – 32 куста) после обмерзания до уровня снежного покрова в зиму 2016–2017 гг.

### Результаты исследования

**Строение побегов формирования и побегов ветвления тамариксов.** У тамариксов, как и у других кустарников, в зависимости от роли, которую играет тот или иной тип побега в построении побеговой системы растения, можно выделить побеги формирования и побеги ветвления (Мазуренко, Хохряков, 1977). Побеги формирования – мощные побеги, развивающиеся из спя-

щих почек в надземной или подземной части растения. В дальнейшем они обычно превращаются в скелетные оси – стволы, несущие крону. Побег ветвления – развивается из почек регулярного возобновления и образуют крону стволика.

У *T. litwinowii* годовичные побеги дифференцированы на вегетативные и генеративные. Побеги формирования (длиной до 2 м) и побеги ветвления у этого вида являются вегетативными и устроены следующим образом. В их основании находятся почечные чешуи со спящими почками, затем следуют мелкие чешуевидные листья (рис. 1, а). В пазухах листьев с неравномерными промежутками (от 2 до 10 листьев) образуются силлептические побеги, также несущие чешуевидные листья. Силлептические побеги достигают в длину 30 см, ветвятся до третьего порядка (рис. 1, в) и в конце вегетационного сезона обычно полностью опадают. Основная их функция – увеличение фотосинтезирующей поверхности. В дальнейшем будем называть такие ветвящиеся побеги веточками. В пазухах остальных чешуевидных листьев годовичного побега закладываются генеративные и вегетативные почки возобновления (рис. 1, а). Верхушки вегетативных побегов *T. litwinowii* отмирают в конце вегетационного сезона.

На следующий год из почек возобновления развиваются вегетативные и генеративные побе-

ги. Генеративные побеги после цветения и плодоношения полностью отмирают и не принимают участия в формировании многолетней системы растения. Их строение будет рассмотрено ниже. Самые мощные вегетативные побеги появляются в средней части материнского побега (рис. 1, б).

У *T. hohenackeri* и *T. ramosissima* генеративные побеги выполняют функцию побегов как формирования, так и ветвления. Размеры генеративных побегов в зависимости от выполняемых функций могут варьировать от 8 до 150–170 см. Более подробно строение генеративных побегов описано ниже.

Побеги формирования и наиболее мощные побеги ветвления, на основе которых формируется многолетняя скелетная основа куста, отличаются от таковых у *T. litwinowii* тем, что они завершаются системой цветоносных осей разной степени сложности (рис. 2, а). Из почек регулярного возобновления, которые закладываются на таких побегах, образуются генеративные побеги разной длины и строения. Самые мощные формируются в средней части материнского побега (рис. 2, б).

У всех видов тамариксов нарастание скелетных осей происходит мезосимподиально. Еще одна особенность тамариксов состоит в том, что у них широко распространено внутриветочное ветвление, в результате которого в пазухе листа

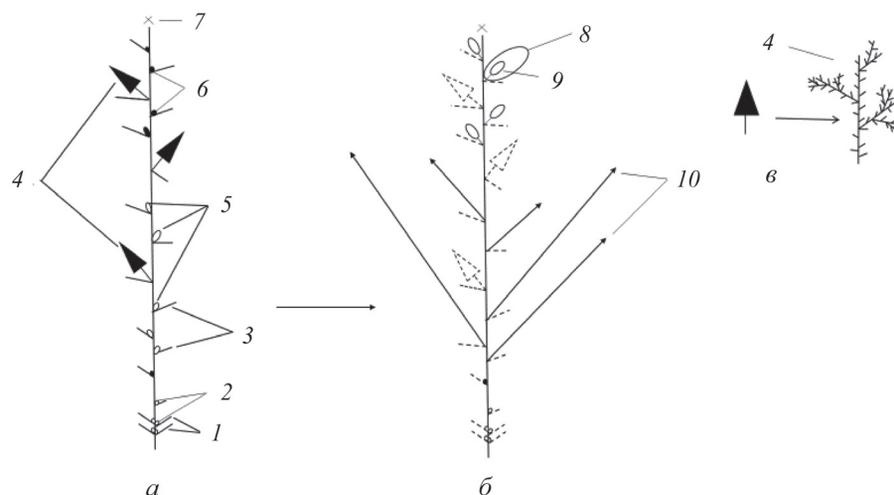


Рис. 1. Побег формирования и развивающаяся на его основе система побегов у *T. litwinowii*. а – строение разветвленного в результате силлептического ветвления побега формирования; б – система побегов, образовавшихся из почек регулярного возобновления на побеге формирования; в – строение веточки (1 – почечные чешуи; 2 – спящие почки; 3 – чешуевидные листья; 4 – веточки; 5 – вегетативные почки регулярного возобновления; 6 – генеративные почки; 7 – завершение нарастания; 8 – генеративные побеги; 9 – соцветие; 10 – вегетативные побеги). Строение генеративных и вегетативных побегов, образовавшихся из почек регулярного возобновления дано схематично. Пунктиром отмечены отмершие части

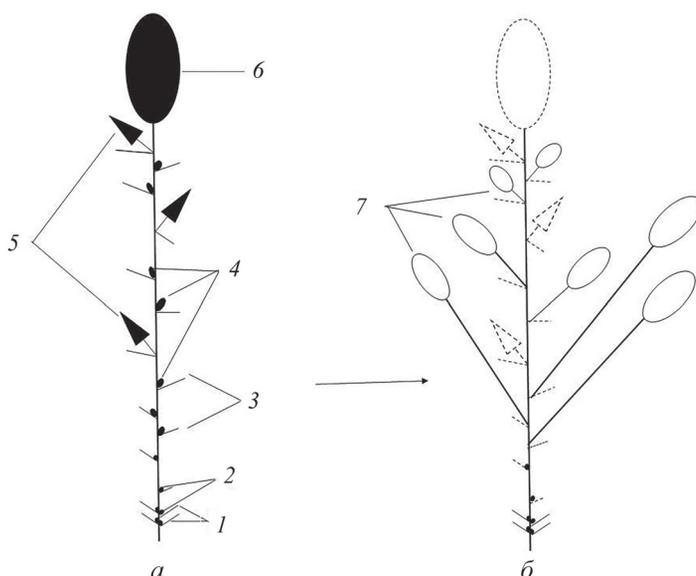


Рис. 2. Побег формирования и развивающаяся на его основе система побегов у *T. hohenackeri* и *T. ramosissima*: *a* – генеративный побег формирования; *б* – система побегов, образовавшихся из почек регулярного возобновления на побеге формирования (1 – почечные чешуи; 2 – спящие почки; 3 – чешуевидные листья; 4 – почки регулярного возобновления; 5 – веточки; 6 – соцветие; 7 – генеративные побеги. Строение генеративных побегов дано схематично. Пунктиром отмечены отмершие части

формируется не одна почка возобновления, а группа почек (рис. 3, *a*). Пазушные комплексы состоят из материнской почки и дочерних почек I–II порядков. Материнская почка может быть вегетативной и генеративной. Весной из групповых почек побеги начинают развиваться практически одновременно. Визуально такие структуры выглядят как пучки. Пучки могут состоять только из генеративных и реже вегетативных побегов (рис. 3).

**Строение генеративных побегов.** Результаты исследования показали, что у рассматриваемых видов тамариксов все наблюдаемое разнообразие генеративных побегов можно свести к нескольким основным типам.

**У *T. litwinowii* формируются следующие основные типы генеративных побегов.**

Генеративные побеги I типа длиной 10–16 см имеют в основании почечные чешуи, чешуевидные листья и завершаются кистью. К цветению такие генеративные побеги переходят в конце весны – начале лета и после плодоношения полностью засыхают и опадают. Веточки на таких побегах обычно не формируются (рис. 4, *a*).

Генеративные побеги II типа длиной от 20 до 60 см в основании имеют почечные чешуи и чешуевидные листья. Выше по оси генеративного побега располагаются флоральная зона, пред-

ставляющая собой кисть длиной до 16 см, и вегетативная зона с веточками (рис. 4, *б*). Цветут генеративные побеги II типа примерно в то же время, что и генеративные побеги I типа, но ось генеративного побега с вегетативной зоной редко сохраняется до конца лета.

Нередко генеративные побеги I и II типов входят в состав пучков, образующихся в результате внутриветочного ветвления из групповых почек.

**Генеративные побеги *T. ramosissima* и *T. hohenackeri*.** У этих видов формируются следующие типы генеративных побегов.

Генеративные побеги I типа длиной 6–10 см, завершающиеся открытой кистью (рис. 4, *a*). Они переходят к цветению в конце весны – начале лета. Генеративные побеги II типа имеют те же характеристики, что и у *T. litwinowii*.

Генеративные побеги III типа длиной до 12 см имеют почечные чешуи и завершаются открытой кистью, ниже которой располагаются боковые кисти (рис. 5, *a, в*). В основании более мощных побегов длиной до 20 см хорошо выражена вегетативная зона с веточками (рис. 5, *a*). К цветению генеративные побеги этого типа переходят в начале июня, а к концу июня они обычно полностью отмирают.

Генеративные побеги IV типа длиной до 70 см отличаются от побегов III типа тем, что после об-

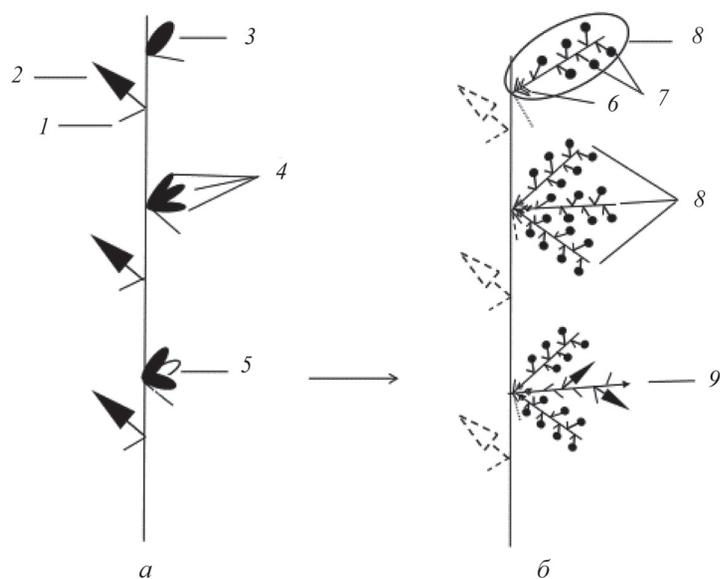


Рис. 3. Формирование системы побегов из групповых почек у *T. litwinowii*: *a* – осень 2018 г., *б* – весна 2019 г. (1 – лист; 2 – веточка; 3 – генеративная почка; 4 – генеративные почки, образовавшиеся в результате внутриветочного ветвления; 5 – вегетативная почка; 6 – почечные чешуи; 7 – цветки; 8 – генеративный побег; 9 – вегетативный побег). Показан участок побега с одиночными и ветвящимися почками

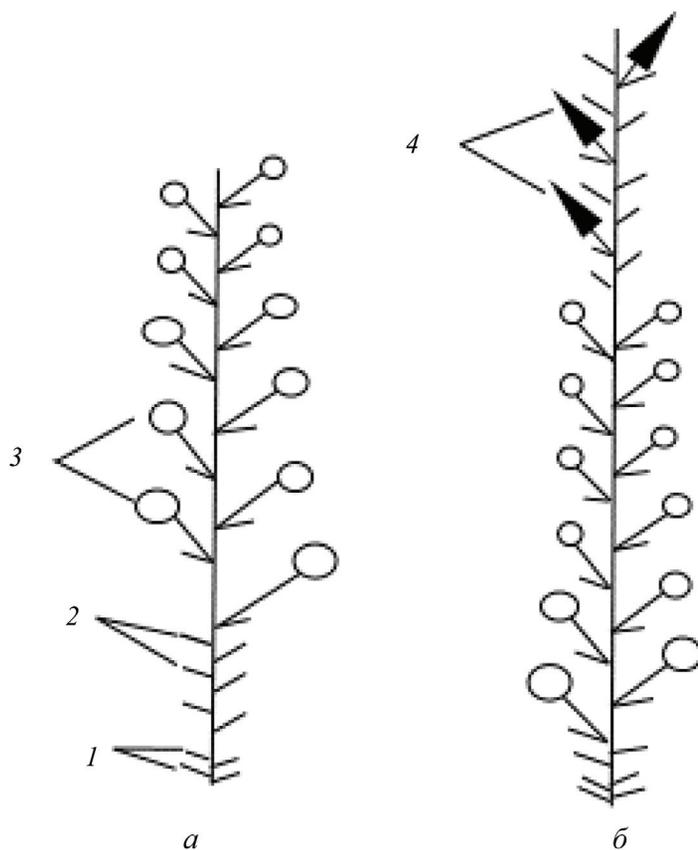


Рис. 4. Строение генеративных побегов I и II типов: *a* – строение генеративного побега I типа; *б* – строение генеративного побега II типа (1 – почечные чешуи; 2 – листья; 3 – цветки; 4 – веточки)

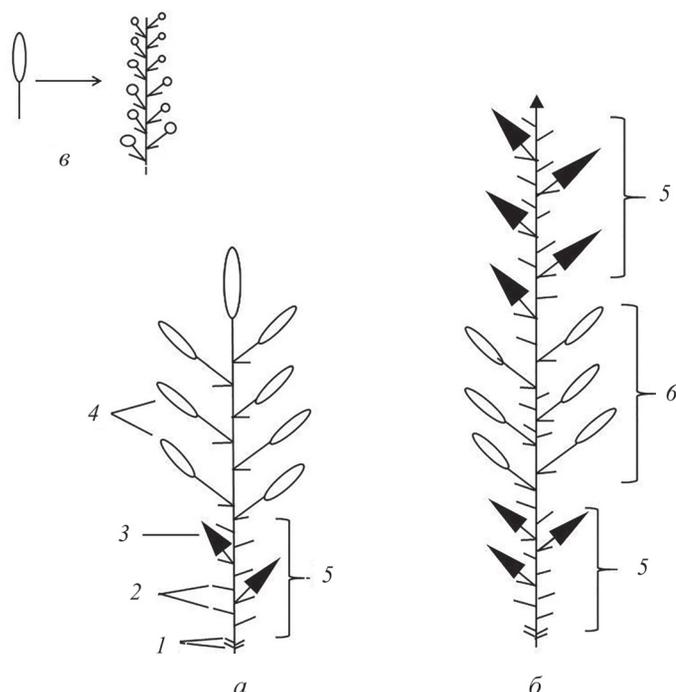


Рис. 5. Генеративные побеги III и IV типов: а – генеративный побег, завершающийся закрытой кистью из кистей (III тип); б – генеративный побег, имеющий две вегетативных зоны и флоральную зону – кисть из кистей (IV тип); в – соцветие кисть (1 – почечное кольцо; 2 – листья; 3 – веточки; 4 – кисти; 5 – вегетативная зона; 6 – флоральная зона)

разования соцветия (сложная кисть из кистей), ось этого соцветия продолжает нарастать с образованием силлептически ветвящейся вегетативной зоны, которую можно обозначить как верхнюю вегетативную зону (рис. 5, б). К цветению такие побеги переходят в то же время, что и генеративные побеги III типа. Генеративные побеги IV типа после отмирания пазушных цветоносов нередко принимают участие в формировании многолетней побеговой системы растений.

Генеративные побеги V типа длиной от 60 до 160 см имеют хорошо выраженную вегетативную зону длиной до 1 м и верхушечное соцветие – метелку из кистей (рис. 6, а). Образование таких генеративных побегов происходит в конце июля у *T. hohenackeri* и в конце августа у *T. ramosissima*.

Генеративные побеги VI типа длиной до 160 см имеют нижнюю вегетативную зону, флоральную метелковидную зону и верхнюю вегетативную зону (рис. 6, б). Такие побеги переходят к цветению в то же время, что и генеративные побеги V типа.

Генеративные побеги VII типа длиной до 2 м имеют верхнюю и нижнюю вегетативные зоны, флоральную зону и завершаются метелкой из кистей (рис. 6, в).

Генеративные побеги I, II и III типов после цветения, как уже отмечалось выше, полностью отмирают. У генеративных побегов V, VI и VII типов (нередко и у генеративных побегов IV типа) после цветения и плодоношения соцветие отмирает, а вегетативная зона с почками возобновления входит в состав многолетних скелетных осей.

У *T. litwinowii* регулярно образуются генеративные побеги I и II типов, а у *T. ramosissima* – I, II, III и IV типов, чем обусловлено обильное весенне-летнее цветение этих видов (за исключением 2017 г., когда эти виды сильно обмерзли). Высокая декоративность *T. litwinowii* и *T. ramosissima* в начале лета достигается также и за счет ветвления пазушных почек, в результате которого увеличивается число генеративных побегов, собранных в пучки. Здесь следует отметить, что наиболее интенсивно ветвятся на этапе внутрипочечного развития генеративные побеги I и II типов, имеющие самые небольшие размеры и малоцветковые соцветия. У *T. ramosissima* регулярно образуются также генеративные побеги V–VII типов, благодаря которым эти виды цветут в конце лета.

У *T. hohenackeri* генеративные побеги I–IV типов мы наблюдали весной 2016 г., когда некоторые из прошлогодних скелетных побегов сохра-

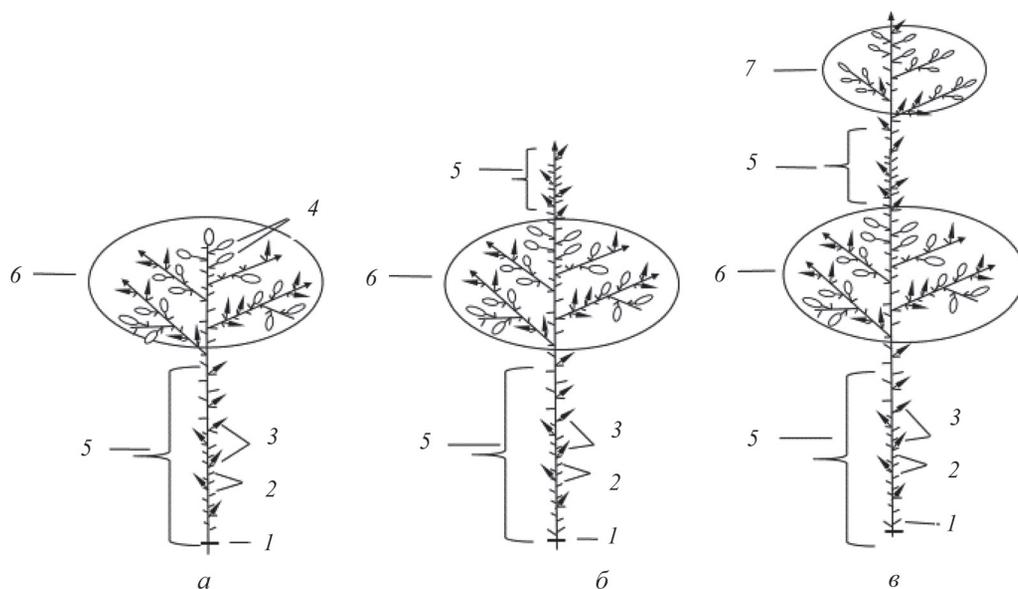


Рис. 6. Генеративные побеги V–VII типов: *а* – генеративный побег, завершающийся метелкой из кистей (V тип); *б* – генеративный побег, имеющий две вегетативных зоны и флоральную зону в виде открытой метелки (VI тип); *в* – генеративный побег, имеющий две вегетативных зоны, флоральную зону и верхушечную метелку (VII тип) (1 – почечное кольцо; 2 – листья; 3 – веточки; 4 – кисть; 5 – вегетативная зона; 6 – флоральная зона; 7 – открытая метелка)

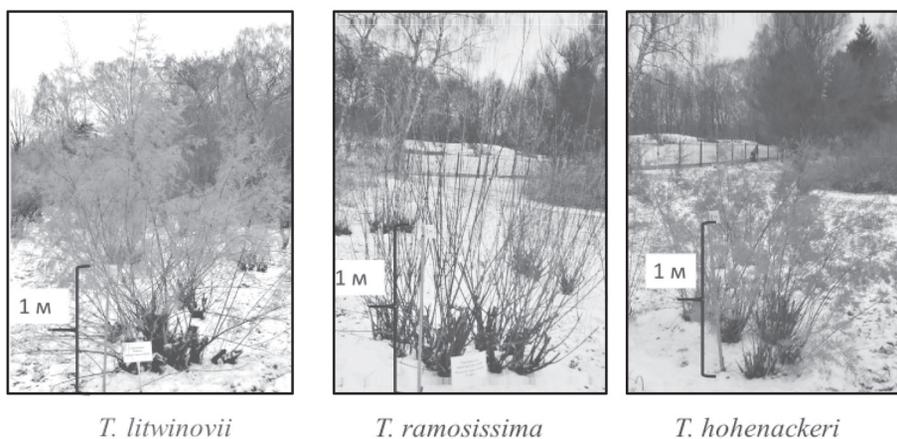


Рис. 7. Внешний облик тамариксов на экспозиции Средней Азии в ГБС РАН осенью 2019 г.

нилились живыми до высоты 70 см. Если принять во внимание особенности весеннего цветения *T. hohenackeri* в 2016 г., то можно предположить, что этому виду присущи все типы генеративных побегов, характерные для *T. ramosissima*. Однако из-за низкой зимостойкости и регулярного обмерзания в Москве генеративные побеги этих типов у *T. hohenackeri* обычно не образуются. Наше предположение подтверждается литературными данными (Русанов, 1949), согласно которым *T. hohenackeri* обильно цветет не только летом, но и весной, а также гербарными материалами (МНА).

**Восстановление жизненной формы тамариксов после обмерзания.** Для жизненной формы «кустарник» характерна постоянная смена стволиков в течение жизни растения. Стволики, как отмечалось выше, образуются на основе побегов формирования. Различного рода травматические события, например омолаживающая обрезка, сильное обмерзание, повреждение животными и т.д., вызывают инициацию спящих почек и образование побегов формирования.

В зиму 2016–2017 гг. все три вида тамариксов обмерзли до уровня снежного покрова. Это позволило провести в 2017–2019 гг. наблюдение за

восстановлением кустов в сравнительном аспекте. На рис. 7 показано, как выглядели тамариксы осенью 2019 г.: *T. hohenackeri* практически в два раза ниже *T. litwinowii* и в полтора раза ниже *T. ramosissima*.

Восстановление куста у *T. litwinowii* происходило следующим образом. Весной 2017 г. из спящих почек, расположенных в основании погибшего материнского стволика, образовались вегетативные побеги формирования длиной до 2 м (рис. 8, а), которые зимой 2017–2018 гг. частично обмерзли. В начале лета 2018 г. из почек, заложившихся в дистальной части этих побегов в 2017 г., развились генеративные побеги I и II типов, а из расположенных ниже почек – вегетативные побеги. Генеративные побеги после цветения и плодоношения полностью опали. Мезосимподиальное нарастание и ветвление стволиков осуществлялось на основе вегетативных побегов (рис. 8, б). Сформировавшиеся на вегетативных побегах в 2018 г. генеративные и вегетативные почки обусловили цветение, а также дальнейшее нарастание и ветвление стволиков в 2019 г. Из спящих почек, расположенных в основании материнских стволиков, образовались мощные побеги формирования (рис. 8, в).

Таким образом, у *T. litwinowii* многолетняя осевая система восстанавливается после обмерзания за счет образования мощных вегетативных побегов, на основе которых формируются стволики и мощные ветви. Функции генератив-

ных побегов в основном сводятся к образованию цветков и плодов. Участия в формировании многолетней побеговой системы растения они не принимают.

У *T. ramosissima* весной 2017 г. из спящих почек образовались побеги формирования длиной до 190 см, которые в конце августа перешли в стадию цветения. Данные побеги по нашей классификации можно отнести к генеративным побегам V–VII типов (рис. 9, а). В 2018 г. из почек, которые заложились на побегах формирования в предыдущем году ниже отмершего соцветия, развились генеративные побеги. Их размеры, число листьев и веточек в вегетативной зоне, а также степень разветвленности соцветий определялись положением на материнском побеге формирования. Самые мощные образовались в средней части материнского побега (рис. 9, б). В начале лета перешли к цветению генеративные побеги I–IV типов, в конце августа зацвели генеративные побеги V–VI типов, а генеративные побеги VII типа ушли в зиму в стадии бутонизации. Генеративные побеги I–III типов после цветения и плодоношения полностью опали и не принимали участия в формировании многолетней осевой системы растения. У более мощных генеративных побегов вегетативная зона сохранялась. За счет этих побегов происходило мезосимподиальное нарастание и ветвление куста. В 2019 г., так же как в предыдущем, практически из всех почек возобновления образовались генератив-

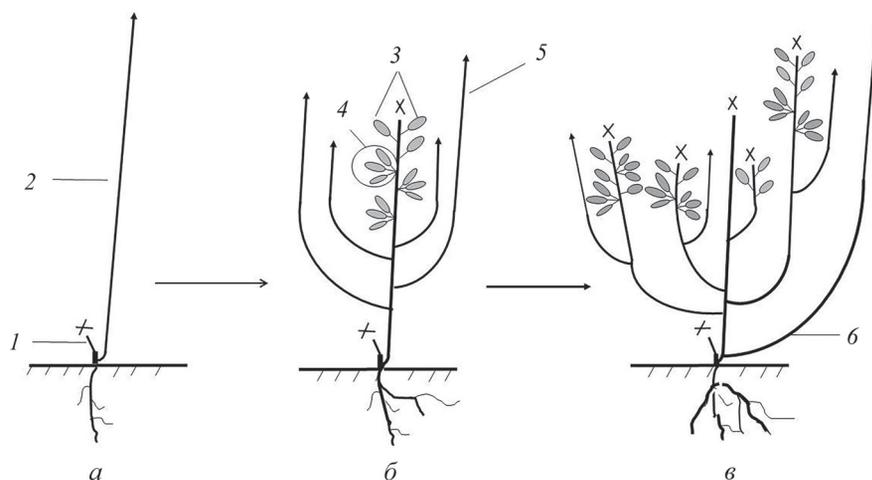


Рис. 8. Восстановление куста *T. litwinowii* после обмерзания в течение 2017 (а), 2018 (б), 2019 (в) гг. на примере развития одного из побегов формирования: 1 – обмерзший до основания материнский стволик; 2 – вегетативный побег формирования; 3 – генеративные побеги I–II типов, цветущие в начале лета; 4 – генеративные побеги, образовавшиеся из групповых почек; 5 – вегетативные побеги, за счет которых происходит формирование кроны стволика; 6 – вегетативный побег, образовавшийся из спящей почки

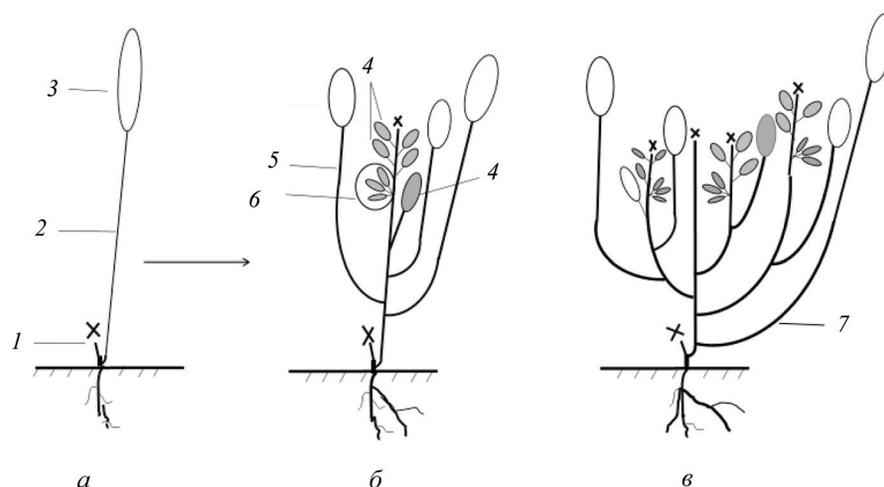


Рис. 9. Восстановление куста *T. ramosissima* в течение 2017 (а), 2018 (б), 2019 (в) гг. на примере развития одного из побегов формирования: 1 – обмерзший до основания материнский ствол; 2 – генеративный побег формирования; 3 – соцветие; 4 – генеративные побеги I–IV типов, цветущие в начале лета; 5 – генеративные побеги V–VI типов, цветущие в конце лета; 6 – генеративные побеги, образовавшиеся из групповых почек; 7 – генеративный побег формирования следующего порядка (VII типа), образовавшийся из спящей почки

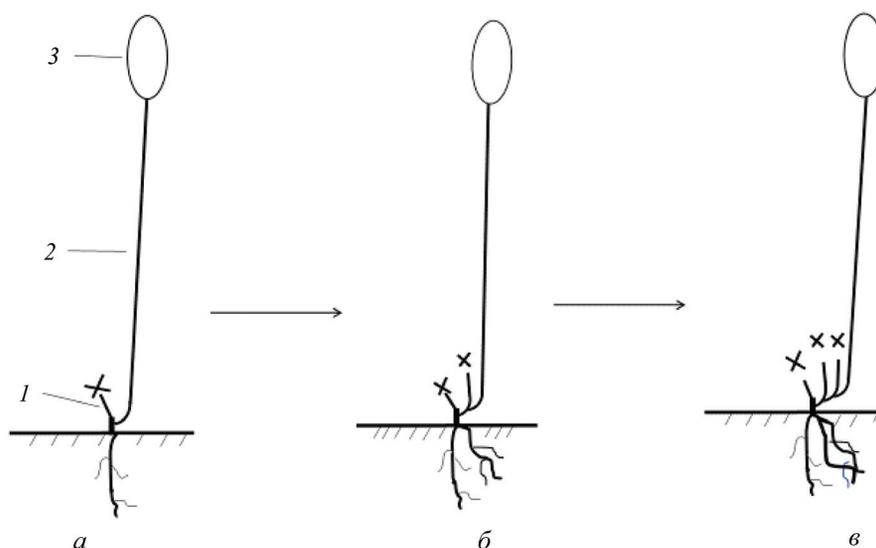


Рис. 10. Ежегодное образование и обмерзание генеративных побегов формирования *T. hohenackeri* в 2017–2019 гг.: 1 – обмерзший до основания материнский ствол; 2 – генеративный побег формирования, выполняющий функцию стволика (VI–VII типов); 3 – соцветие

ные побеги, а из расположенных в основании стволика спящих почек – мощный генеративный побег формирования (рис. 9, в). Таким образом, куст у *T. ramosissima* восстанавливается на основе генеративных побегов, выполняющих как скелетные функции, создавая остов куста, так и функции, связанные с ассимиляцией и репродукцией.

У *T. hohenackeri* весной 2017 г. из спящих почек, расположенных в основании погибшего материнского стволика, образовались побеги формирования, которые в середине июля перешли в стадию цветения (VI тип генеративных побегов) (рис. 10, а). Эти же побеги за счет пролификации могли процвести еще раз в конце августа. Зимой 2017–2018 гг. они обмерзли практически до осно-

вания (рис. 10, б). В 2018 и в 2019 гг. картина повторилась: образовавшиеся весной побеги летом цвели, а зимой обмерзали (рис. 10, б, в). Таким образом, у *T. hohenackeri* восстановления жизненной формы, присущей этому виду в природе, в Москве не происходит.

Общим для *T. hohenackeri* и *T. ramosissima* является способ формирования куста на основе генеративных побегов: соцветия после цветения и плодоношения отмирают, а вегетативные зоны генеративных побегов сохраняются и образуют скелетную основу растения.

### Обсуждение

Изучение специфики побеговой организации тамариксов позволило установить ряд корреляций между сроками и длительностью цветения и способностью сохранять декоративность после сильного обмерзания.

Сроки цветения во многом определяются размерами генеративных побегов – чем меньше их длина, тем быстрее они переходят в репродуктивное состояние.

Продолжительность цветения зависит от того, насколько велико разнообразие генеративных побегов, присущее данному виду. Так, у *T. litwinowii*, цветущего только в начале лета генеративные побеги имеют небольшие размеры и неразветвленные или малоразветвленные соцветия. Повторное цветение двух других видов обусловлено их способностью к формированию мощных генеративных побегов, имеющих сильно разветвленные соцветия.

Отсутствие прямой зависимости между зимостойкостью и способностью к цветению объясняется структурной организацией куста. У *T. hohenackeri* и *T. ramosissima* практически все побеги, в том числе развивающиеся из спящих почек, расположенных в основании материнского стволика, могут перейти в генеративное состояние. Поэтому даже после сильного обмерзания растения цветут во второй половине лета. У *T. litwinowii* все мощные побеги, в том числе образующиеся из спящих почек, являются вегетативными, поэтому после обмерзания до уровня снежного покрова цвести растения не будут. Следует также отметить, что обмерзание вегетативных побегов *T. litwinowii* более чем на половину может резко снизить декоративность растения. Это обусловлено приуроченностью генеративных почек к дистальной и средней частям материнского вегетативного побега.

Отсутствие корреляции между способностью к цветению и зимостойкостью можно наблюдать в

Полярно-ботаническом саду (Апатиты, Мурманская обл.) у *Spiraea japonica* L.f., *Symphoricarpus albus* (L.) Blake. Эти виды не теряют декоративности, регулярно цветут и плодоносят, хотя и обмерзают до уровня снежного покрова (Мазуренко, 2001). В условиях Москвы сходным образом ведут себя *Amorpha fruticosa* L., *Buddleja davidii* Franc., которые ежегодно восстанавливают наземную часть и регулярно цветут.

Важнейшим показателем успешности акклиматизации того или иного вида во вторичном ареале является его способность сохранять и восстанавливать присущую ему жизненную форму. Так, летом 2017 г. все три вида имели высокий прирост побегов, отрастающих из спящих почек и выполняющих функции побегов формирования. Образовавшиеся у *T. litwinowii* и *T. ramosissima* в 2017 г. побеги формирования в 2018–2019 гг. активно нарастали и ветвились, что позволило этим видам восстановить присущую им жизненную форму. *T. hohenackeri* каждый год, начиная все с нуля, тратит свои ресурсы на образование побегов формирования. Такую биоморфу *T. hohenackeri* по классификации можно охарактеризовать как вынужденный травянистый многолетник (Мазуренко, 2001).

Полученные нами данные не совпадают с результатами исследования физиологических показателей адаптации тамариксов коллекции Средней Азии ГБС (максимум накопления Хл а + b и ежегодный прирост побегов), согласно которым *T. hohenackeri* имеет по сравнению с *T. litwinowii* и *T. ramosissima* наибольшую пластичность и высокий уровень адаптации (Воронина, 2018, 2019).

Результаты проведенного нами исследования показывают, что объективно оценить итоги интродукции кустарников, в том числе и тамариксов, можно на основании трех показателей: зимостойкости, способности к цветению и плодоношению, в том числе и после сильного обмерзания, а также способности к восстановлению жизненной формы.

### Заключение

*T. hohenackeri*, имеющий самую низкую зимостойкость из всех рассматриваемых видов и практически каждый год сильно обмерзающий, благодаря отрастанию из спящих почек мощных генеративных побегов, выполняющих функцию побегов формирования, регулярно цветет во второй половине лета. Однако этот вид не способен сохранять в условиях интродукции присущую ему жизненную форму раскидистого кустарни-

ка. Кроме того, из-за регулярного обмерзания он не реализует возможность весенне-летнего цветения. *T. litwinowii*, имея самую высокую зимостойкость, в силу специфики расположения генеративных почек на материнском вегетативном побеге формирования, может не перейти к цветению даже при обмерзании годичных приростов до половины длины. Отсутствие цветения в значительной степени уменьшает декоративные качества этого вида. *T. ramosissima* по зимостойкости уступает *T. litwinowii*, но сохраняет способность к цветению даже после сильного обмерзания. У *T. ramosissima*, как и у *T.*

*hohenackeri*, функцию побегов формирования выполняют генеративные побеги. Однако, в отличие от *T. hohenackeri*, *T. ramosissima* обладают способностью восстанавливать после обмерзания присущую ему жизненную форму раскидистого кустарника, имеет обильное весенне-летнее и летнее цветение. Таким образом, если оценивать итоги интродукции с учетом всех показателей, в том числе и сохранения декоративности, то самым адаптированным из тамариксов является *T. ramosissima*. Все три вида прекрасно дополняют друг друга и представляют собой одну из достопримечательностей экспозиции Средней Азии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## [REFERENCES]

- Алексеев Ю.Е., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России. М., 1997. 552 с. [Alekseev Yu.E., Zhmylev P.Yu., Karpukhina E.A. Derev'ya i kustarniki. Entsiklopediya prirody Rossii. M., 1997. 552 s.].
- Ботанико-географические экспозиции растений природной флоры. Итоги сохранения биоресурсов ex situ. М., 2007. 226 с. [Botaniko-geograficheskie ekspozitsii rastenii prirodnoi flory. Itogi sokhraneniya bioresursov ex situ. M., 2007. 226 s.].
- Воронина О.Е. Показатели качества интродукции трех видов тамариксов в Средней России // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 5 (85). С. 37–42 [Voronina O.E. Pokazateli kachestva introduktsii trekh vidov tamariksov v Srednei Rossii // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk. 2018. T. 20. № 5 (85). S. 37–42].
- Воронина О.Е. Физиологические подходы мониторинга адаптации *Tamarix L.* Коллекции Средней Азии Главного ботанического сада РАН // Инновации и традиции в современной ботанике. Тезисы докладов Всерос. науч. конф. с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения В.Л. Комарова. Санкт-Петербургский Ботанический сад им. ВЛ. Комарова РАН 2019. С. 22 [Voronina O.E. Fiziologicheskie podkhody monitoringa adaptatsii *Tamarix L.* Kollektzii Srednei Azii Glavnogo botanicheskogo sada RAN // Innovatsii i traditsii v sovremennoi botanike. Tezisy dokladov Vseros. nauch. konf. s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchenoi 150-letiyu so dnya rozhdeniya V.L. Komarova. Sankt-Peterburgskii Botanicheskii sad im. VL. Komarova RAN 2019. S. 22].
- Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции / Коллектив авторов: Плотникова Л.С., Александрова М.С., Беляева Ю.Е и др. М., 2005. 586 с. [Drevesnye rasteniya Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina RAN: 60 let introduktsii / Kollektiv avtorov: Plotnikova L.S., Aleksandrova M.S., Belyaeva Yu.E i dr. M.: Nauka, 2005. 586 s.].
- Захарова Е.И. Содержание основных пигментов в перидерме однолетних побегов древесно-кустарниковых видов семейства Fabaceae Lindl., при интродукции в нижегородском Поволжье // Лесной вестник. 2014. № 4. С. 71–76 [Zakharova E.I. Soderzhanie osnovnykh pigmentov v periderme odnoletnikh pobegov drevesno-kustarnikovyykh vidov semeistva Fabaceae Lindl., pri introduktsii v nizhegorodskom Povolzh'e // Lesnoi vestnik. 2014. № 4. S. 71–76].
- Мазуренко М.Т. Направления изменения биоморф при интродукции // Бюл. ГБС. 2001. Вып. 182. С. 87–97 [Mazurenko M.T. Napravleniya izmeneniya biomorf pri introduktsii // Byull. GBS. 2001. Vyp. 182. S. 87–97].
- Сарсацкая А.Н. Содержание фотосинтетических пигментов у древесных пород городских насаждений / Вестн. КемГУ. Сер. биологические технические науки и науки о Земле. 2017. № 4. С. 9–14 [Sarsatskaya A.N. Soderzhanie fotosinteticheskikh pigmentov u drevesnykh porod gorodskikh nasazhdenii / Vestn. KemGU. Seriya biologicheskie tekhnicheskije nauki i nauki o Zemle. 2017. № 4. S. 9–14].
- Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М., 1952. 391 с. [Serebryakov I.G. Morfologiya vegetativnykh organov vysshikh rastenii. M., 1952. 391 s.].
- Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. 378 с. [Serebryakov I.G. Ekologicheskaya morfologiya rastenii. M., 1962. 378 s.].
- Растения природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 65 лет интродукции // Отв. ред. А.С. Демидов. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН. М., 2013. 657 с. [Rasteniya prirodnoi flory v Glavnom botanicheskom sadu im. N.V. Tsitsina Rossiiskoi akademii nauk: 65 let introduktsii // Otv. red. A.S. Demidov. FBGU nauki Glavnyi botanicheskii sad im. N.V. Tsitsina RAN. M., 2013. 657 s.].

Русанов Ф.Н. Среднеазиатские тамариксы // Ташкент, 1949. 158 с. [Rusanov F.N. Sredneaziatskie tamariksy // Tashkent, 1949. 158 s.].

Павлова И.В., Воронина О.Е. Опыт интродукции видов рода *Tamarix* L. в Главном ботаническом саду РАН в Москве / Белгород: Периодический научный сборник Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 10. Ч. 3 С. 83–86 [Pavlova I.V., Voronina O.E. Opyt introduktsii vidov roda *Tamarix* L. v Glavnom botanicheskom sadu RAN v Moskve / Belgorod: Periodicheskii nauchnyi sbornik Sovremennye

tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii. 2016. № 10. Ch. 3 S. 83–86].

Турбина И.Н., Кравченко И.В. Результаты интродукции *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch в таёжной зоне Западной Сибири // Изв. Иркутского государственного университета. Сер. Биология. Экология. 2018. Т. 23. С. 43–53 [Turbina I.N., Kravchenko I.V. Rezul'taty introduktsii *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch v taezhnoi zone Zapadnoi Sibiri // Izv. Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Biologiya. Ekologiya. 2018. T. 23. S. 43–53].

Поступила в редакцию / Received 18.05.2020

Принята к публикации / Accepted 30.10.2020

## STRUCTURAL AND RHYTHMOLOGICAL FEATURES OF SHOOT SYSTEMS OF SPECIES OF THE GENUS TAMARIX L. (TAMARICACEAE), CONDITIONING THE ADAPTATION OF THESE SPECIES IN THE MOSCOW REGION

M.V. Kostina<sup>1</sup>, N.S. Barabanshchikova<sup>2</sup>, I.V. Pavlova<sup>3</sup>

*Tamarix* are aeroxyl shrubs or low trees that grow in hot and dry climates on saline soils along the banks of rivers. They are widely used in landscaping. The aim of the study was to identify structural and rhythmological shoot system characteristics determining the flowering time, duration and the ability of some species to bloom in late summer even after freezing to ground level, thus maintaining a high decorative effect in *Tamarix*. The description of shoot systems was conducted according to I. G. Serebryakov's structural-rhythmological approach (1962). Vegetative and generative shoots, as well as axes of visible branching orders, were used as constructive units. The subjects of the study were *Tamarix hohenackeri*, *T. litwinowii*, *T. ramosissima*. The time of flowering is largely determined by the length of the generative shoot and the degree of branching of the inflorescence. The duration of flowering depends on large variety of generative shoots inherent in this species. In *T. litwinowii*, two generative shoots variants are formed, and seven in *T. hohenackeri* and *T. ramosissima*. The generative shoot length in *T. litwinowii* varies from 10 to 60 cm, in two other species from 6 cm to 1.8 m. In *T. litwinowii*, the functions of stems are performed by vegetative shoots. In *T. hohenackeri*, *T. ramosissima* all shoots, including those that perform the functions of stems, are generative. When *T. litwinowii* freezes to the ground level, vegetative shoots grow from the base of the parent stem, while generative shoots grow in the other two species. Taking into account all the indicators of introduction – winter hardiness, ability to bloom and restore life form after freezing to the level of snow cover, the most adapted of the studied *Tamarix* is *T. ramosissima*.

**Key words:** *Tamarix*, winter hardiness, decorative properties, generative shoots, formation shoot, skeletal axes, time of flowering and duration.

<sup>1</sup> Kostina Marina Viktorovna, professor, Institute of Biology and Chemistry, Moscow State Pedagogical University (mkostina@list.ru); <sup>2</sup> Barabanshchikova Nataliya Sergeevna, Institute of Biology and Chemistry, Moscow State Pedagogical University (baraba@list.ru); <sup>3</sup> Pavlova Irina Vadimovna, researcher, Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences (MBG RAS) (irpavlova@list.ru).

УДК 581.9 (470.324)

## ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ АНОМАЛИЯ НА ЮГЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.М. Васюков<sup>1</sup>, А.Я. Григорьевская<sup>2</sup>, С.А. Сенатор<sup>3</sup>, А.С. Горбунов<sup>4</sup>,  
Д.Р. Владимиров<sup>5</sup>

В результате флористических исследований в 2019 г. на юге Воронежской обл. (Кантемировский и Россошанский районы) выявлены местонахождения редких видов сосудистых растений, дополняющие сведения о флоре области: *Adonanthe volgensis*, *Allium paczoskianum*, *Amygdalus nana*, *Artemisia hololeuca*, *Artemisia salsoloides*, *Astragalus cretophilus*, *Astragalus jelenevskyi*, *Astragalus sulcatus*, *Bellevalia sarmatica*, *Centaurea orientalis*, *Centaurea ruthenica*, *Chamaecytisus austriacus*, *Convolvulus lineatus*, *Elytrigia pontica*, *Ephedra distachya*, *Fritillaria ruthenica*, *Genista tanaitica*, *Goniolimon tataricum*, *Hedysarum grandiflorum*, *Hedysarum ucrainicum*, *Helichrysum tanaiticum*, *Hyssopus cretaceus*, *Iris halophila*, *Iris pumila*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Linaria cretacea*, *Linum hirsutum*, *Matthiola fragrans*, *Paeonia tenuifolia*, *Rhaponticum serratuloides*, *Rosa caryophyllacea*, *Salvia aethiopis*, *Scabiosa ucranica*, *Scrophularia cretacea*, *Scutellaria cretica*, *Silene supina*, *Stipa lessingiana*, *Stipa pulcherrima*, *Tanacetum milleifolium*. Долгосрочными мониторинговыми исследованиями выявлено высокое флористическое разнообразие исследуемой территории. Представленные материалы дополняют сведения об ареалах охраняемых растений и причинах их концентрации в рефугиуме на юге Воронежской обл.

**Ключевые слова:** флора, новые флористические находки, флористический узел, Воронежская область.

В июне 2019 г. в ходе экспедиционных исследований проведены флористические наблюдения в долинах рек Белая и Овчинная (Кантемировский и Россошанский районы Воронежской обл.), в результате выявлены 3 новых для региона вида сосудистых растений (Григорьевская и др., 2020) и обнаружен целый ряд местонаждений других редких видов. Полученные сведения расширяют представления о современных ареалах видов и дополняют имеющуюся информацию по флоре области (Григорьевская, Прохорова, 2006; Красная книга..., 2018).

Исследуемая территория располагается на юго-востоке Среднерусской возвышенности. По схеме районирования Ф.Н. Милькова (1961) она входит в состав Богучарского правобережного степного физико-географического района. Этот район имеет ряд отличительных особенностей:

относительная засушливость климата (гидротермический коэффициент по метеостанции Богучар 0,87), способствующая появлению в регионе южных элементов флоры;

широкое распространение мело-мергельных отложений, предопределяющих наличие редких кальцефильных видов растений;

существенное участие в ландшафтной структуре слабонарушенных склоновых геосистем (доля склоновых ландшафтов в Кантемировском р-не составляет 51,8%), обеспечивающих высокую сохранность редких растений;

большое разнообразие местообитаний, формирующих высокую мозаичность растительных сообществ и богатство их флористического состава.

Выбранные для исследования ключевые участки в ландшафтном отношении соответствуют глубоковерезанному (более 30 м) суглинисто-ме-

<sup>1</sup> Васюков Владимир Михайлович – науч. сотр. Института экологии Волжского бассейна РАН (филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН), канд. биол. наук (vvasjukov@yandex.ru); <sup>2</sup> Григорьевская Анна Яковлевна – профессор Воронежского государственного университета, докт. геогр. наук, профессор (grigaya@mail.ru); <sup>3</sup> Сенатор Степан Александрович – вед. науч. сотр. Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, канд. биол. наук (stsenator@yandex.ru); <sup>4</sup> Горбунов Анатолий Станиславович – доцент Воронежского государственного университета, канд. геогр. наук (gorbunov.ol@mail.ru); <sup>5</sup> Владимиров Дмитрий Романович – доцент Воронежского государственного университета, канд. геогр. наук (kvint\_88@mail.ru).

ловому варианту склонового типа местности, расположенному вдоль правобережья рек Белая и Овчинная (рисунок, пункты 1–5), глубоковрезанному суглинистому варианту, приуроченному к верховьям балок, впадающих в реки Белая и Овчинная (урочища Парнянское, Цибулин, Круглое) (пункты 6–8) и низкому варианту пойменного типа местности (рисунок, пункт 9). Для склоновых ландшафтов территории исследования характерны:

большая крутизна (до 35°); двухъярусное строение, связанное с формированием в верхних частях склонов структурных террас;

выходы на поверхность разновозрастных горных пород (туронского мела, сантонских мергелей, палеогеновых глин и суглинков);

наличие цирковидных балочных форм рельефа, образование которых связано с проявлением карстовой денудации;

широкое распространение активно растущих оврагов, свидетельствующих о воздействии на формирование рельефа Кантемировского неотектонического поднятия;

преобладание склонов южных и юго-восточных экспозиций, определяющих повышенные показатели инсоляционного режима;

значительная пестрота почвенного покрова, связанная с высокой вариативностью литологического устройства (мел, мергель, песок, глины и суглинки) и режимов увлажнения (выходы грунтовых вод в нижних и верхних частях склонов.



Расположение пунктов исследования на юге Воронежской обл. (1 – леса; 2 – населенные пункты; 3 – дороги; 4 – пункты исследования; 5 – граница муниципальных районов; 6 – граница флористического узла)

Все это на ограниченной территории создает большое разнообразие природных условий, которые в свою очередь определяют ее флористическое богатство. Установлено, что на рассматриваемых участках площадью в несколько сотен гектаров отмечается более 260 видов сосудистых растений, из которых 37 занесены в Красные книги РФ (2008) и Воронежской области (2018). На схеме ландшафтно-экологического каркаса эта территория отнесена к региональному Волоконовско-Новобелянскому ландшафтному ядру (Михно и др., 2016). По нашему мнению, ее также следует считать флористическим узлом – участком, где на ограниченной территории флористическое разнообразие и концентрация редких видов заметно превосходят другие территории, расположенные в аналогичных природных условиях. Формирование такого узла в долинах рек Белая и Овчинная обусловлено следующими факторами:

1) положение территории вблизи границ степной и лесостепной природных зон, формирующее экотонный эффект увеличения фиторазнообразия;

2) приуроченность территории к внеледниковой области, предопределившая более длительное стабильное существование флористических комплексов, и, как следствие, сохранность элементов некоторых доледниковых сообществ;

3) принадлежность рек Белая и Овчинная бассейну р. Айдар, что обеспечивает формирование дополнительного «канала» миграции видов и объясняет появление здесь ряда растений юго-запада Русской равнины;

4) повышенная засоленность поймы р. Белая, способствующая развитию уникальных для региона сообществ с полупустынными элементами флоры;

5) высокая ландшафтная вариативность территории, обеспечивающая значительную пестроту экотопов и видовое разнообразие флоры.

### Методика исследования

Флористические исследования проводили в девяти пунктах (рисунок).

№ 49,85318°; Е 39,33995°, Кантемировский р-н, восточная окраина с. Новобелая, правый коренной склон долины р. Белая, сложенный меломергельными породами, степные кальцефильные сообщества, 24.VI 2019.

№ 49,84677°; Е 39,33647°, Кантемировский р-н, на 2,5 км западнее с. Волоконовка, правый ко-

ренной склон долины р. Белая, сложенный меломергельными породами, степные кальцефильные сообщества, 24.VI 2019.

№ 49,83241°; Е 39,32183°, Кантемировский р-н, на 3 км северо-западнее с. Волоконовка, правый коренной склон долины р. Белая, сложенный меломергельными породами, степные кальцефильные сообщества, 25.VI 2019.

№ 49,87468°; Е 39,38404°, Россошанский р-н, на 2 км южнее с. Поддубное, правый коренной склон долины р. Овчинная, сложенный меломергельными породами, степные кальцефильные сообщества, 25.VI 2019.

№ 49,86123°; Е 39,37217°, Россошанский р-н, на 1 км севернее с. Волоконовка, правый коренной склон долины р. Овчинная, сложенный меломергельными породами, степные кальцефильные сообщества, 25.VI 2019.

№ 49,91934°; Е 39,32462°, Россошанский р-н, на 4 км северо-западнее с. Поддубное, слабонаклонный водораздел, сложенный легкими суглинками, злаково-разнотравная степь, 26.VI 2019.

№ 49,88501°; Е 39,33195°, Россошанский р-н, на 4 км западнее с. Поддубное, балочный склон, сложенный легкими суглинками, злаково-разнотравная степь, 26.VI 2019.

№ 49,93400°; Е 39,33805°, Россошанский р-н, на 5 км северо-западнее с. Поддубное (урочище Цибулин), верховья балки, сложенные песчано-суглинистыми отложениями, злаково-разнотравная степь, 26.VI 2019.

№ 49,85493°; Е 39,38782°, Кантемировский р-н, северная окраина с. Волоконовка, пойменный засоленный луг, 25.VI 2019.

Номенклатура и объемы таксонов преимущественно стандартизированы по «Флоре Европейской части СССР / Флоре Восточной Европы» (1974–2004), в ряде случаев – по другим источникам (Конспект флоры Восточной Европы, 2012; Цвелев, Пробатова, 2019; Plants of the World online (<http://plantsoftheworldonline.org>) и др.). Сокращения авторов таксонов даны согласно «International Plant Name Index» ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)).

Гербарные образцы собраны авторами и хранятся в Гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова (LE), Гербарии Института экологии Волжского бассейна РАН (PVB), Гербарии факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета (VORG).

## Результаты исследования

### 1. Редкие растения пунктов обследования

Номера пунктов сбора указаны цифрами в скобках; \* – новые местонахождения видов; ! – виды Красной книги Воронежской области (2018); !! – виды Красной книги Российской Федерации (2008).

! *Adonanthe volgensis* (Steven ex DC.) Chrtek et Slavíková [5].

! *Allium paczoskianum* Tuzson [1, 5].

! *Amygdalus nana* L. [5].

!! *Artemisia hololeuca* M. Bieb. ex Besser [2, 5].

!! *Artemisia salsoloides* Willd. [2, 5].

! *Astragalus cretophilus* Klokov (*A. cornutus* Pall. s. l.) [1\*, 2].

*Astragalus jelenevskiy* Sytin [1\*].

! *Astragalus sulcatus* L. [1; 4\*].

!! *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Miscz.) Woronow [2, 5].

! *Centaurea orientalis* L. [2, 7\*].

! *Centaurea ruthenica* Lam. [5, 7].

! *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link [5\*].

! *Convolvulus lineatus* L. [1, 5].

! *Elytrigia pontica* (Podp.) Holub [3].

! *Ephedra distachya* L. [3].

!! *Fritillaria ruthenica* Wikstr. [7\*, 9].

!! *Genista tanaitica* P.A. Smirn. [2, 5].

! *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. [2, 5].

!! *Hedysarum grandiflorum* Pall. [2, 5].

!! *Hedysarum ucrainicum* Kaschm. [2, 5].

*Helichrysum tanaiticum* P. A. Smirn. [1\*].

!! *Hyssopus cretaceus* Dub. [1, 5].

! *Iris halophila* Pall. [5\*].

!! *Iris pumila* L. [5].

! *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. [1, 2, 5].

!! *Lepidium meyeri* Claus [3].

! *Linaria cretacea* Fisch. ex Spreng. [2, 5].

! *Linum hirsutum* L. [2, 5].

!! *Matthiola fragrans* Bunge [1, 2, 5].

!! *Paeonia tenuifolia* L. [2, 5, 7\*].

! *Rhaponticum serratuloides* (Georgi) Bobrov [5, 9].

*Rosa caryophyllacea* Besser [1\*, 8\*].

! *Salvia aethiopsis* L. [1\*, 5\*].

*Scabiosa isetensis* L. [3, 5]

! *Scabiosa ucranica* L. [1\*, 5\*]

!! *Scrophularia cretacea* Fisch. [1, 2, 5].

! *Scutellaria cretica* Juz. (*S. supina* L. s. l.) [5\*].

! *Silene supina* M. Bieb. [1\*, 2, 5].

! *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. [5\*].

!! *Stipa pulcherrima* K. Koch [2, 5].

! *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev (*T. achilleifolium* (M. Bieb.) Sch. Bip. s. l.) [2\*].

### 2. Список сосудистых растений в пунктах обследования

Ниже приведен список сосудистых растений, зарегистрированных по коренному правому склону р. Овчинная (меловые обнажения, каменистая и песчаная степи, солонцеватый луг) близ с. Волоконовка, на границе Кантемировского и Россошанского районов Воронежской обл. (N 49.86123, E 39.37217), 25.VI 2019.

Aceraceae: *Acer negundo* L., *Acer tataricum* L.

Alismataceae: *Alisma plantago-aquatica* L.

Alliaceae: *Allium flavescens* Besser, *Allium paczoskianum* Tuzson, *Allium rotundum* L., *Allium sphaerocephalon* L.

Apiaceae: *Bupleurum falcatum* L., *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin, *Daucus carota* L., *Eryngium campestre* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Pimpinella titanophila* Woronow, *Seseli annuum* L., *Sium latifolium* L., *Sium sisaroides* DC.

Asclepidaceae: *Vincetoxicum stepposum* (Pobed.) A. et D. Löve.

Asparagaceae: *Asparagus polyphyllus* Steven.

Asteraceae: *Achillea collina* (Becker ex Rchb. f.) Heimerl, *Achillea millefolium* L. s.str., *Achillea nobilis* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Anthemis subtinctoria* Dobroc., *Artemisia absinthium* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia hololeuca* M. Bieb. ex Besser, *Artemisia marschalliana* Spreng., *Artemisia santonica* L., *Artemisia salsoloides* Willd., *Artemisia vulgaris* L., *Carduus acanthoides* L., *Carduus thoermeri* Weinm., *Centaurea jacea* L., *Centaurea orientalis* L., *Centaurea pseudomaculosa* Dobroc., *Centaurea ruthenica* Lam., *Chondrilla juncea* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium serrulatum* (M. Bieb.) Fisch., *Cirsium setosum* (Willd.) Besser ex M. Bieb., *Crepis tectorum* L., *Echinops ruthenicus* M. Bieb. s.str., *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees, *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Helichrysum tanaiticum* P.A. Smirn., *Hieracium robustum* Fr., *Inula aspera* Poir., *Jacobaea grandidentata* (Ledeb.) Vasjukov, *Jacobaea schwetzwii* (Korsh.) Tatanov et Vasjukov, *Jacobaea vulgaris* Gaertn., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Jurinea charcoviensis* Klokov, *Lactuca serriola* L., *Onopordum acanthium* L., *Pilosella echioides* (Lumn.) F.W. Schultz et Sch. Bip., *Psephellus marschallianum* (Spreng.) K. Koch, *Rhaponticum serratuloides* (Georgi) Bobrov, *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Fisch., *Tragopogon major* Jacq., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Tussilago farfara* L., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz et Sukopp.

Boraginaceae: *Cerinth minor* L., *Cynoglossum officinale* L., *Echium vulgare* L., *Nonea rossica* Steven, *Onosma tanaitica* Klokov.

Brassicaceae: *Alyssum gymnopodium* P.A. Smirn., *Berteroa incana* (L.) DC., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Crambe tataria* Sebeók, *Draba nemorosa* L., *Erucastrum armoracioides* (Turcz.) Cruchet, *Erysimum canescens* Roth, *Lepidium meyeri* Claus, *Matthiola fragrans* Bunge.

Butomaceae: *Butomus umbellatus* L.

Campanulaceae: *Campanula bononiensis* L., *Campanula sibirica* L.

Cannabaceae: *Humulus lupulus* L.

Caryophyllaceae: *Dianthus campestris* M. Bieb., *Gypsophila litwinowi* Koso-Pol., *Gypsophila paniculata* L., *Gypsophila oligosperma* Krasnova, *Oberna schottiana* (Schur) Tzvelev, *Otites chersonensis* (Zapał.) Klokov, *Otites wolgensis* (Hornem.) Grossh., *Psammophiliella stepposa* (Klokov) Ikonn., *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Silene supina* M. Bieb.

Chenopodiaceae: *Bassia laniflora* (S.G. Gmel.) A.J. Scott, *Bassia prostrata* (L.) Beck, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst.

Convallariaceae: *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce.

Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L., *Convolvulus lineatus* L.

Cucurbitaceae: *Echinocystis lobata* Torr. et A. Gray.

Cuscutaceae: *Cuscuta epithimum* L.

Cyperaceae: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla s.str., *Carex humilis* Leyss., *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., *Carex vulpina* L., *Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla.

Dipsacaceae: *Cephalaria uralensis* (Murr.) Roem. et Schult., *Scabiosa isetensis* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Scabiosa ucranica* L.

Eleagnaceae: *Elaeagnus angustifolia* L.

Equisetaceae: *Equisetum arvense* L.

Euphorbiaceae: *Euphorbia seguieriana* Neck., *Euphorbia stepposa* Zoz, *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.

Fabaceae: *Amoria fragifera* (L.) Roskov, *Amoria montana* (L.) Sojak, *Amoria repens* (L.) C. Presl, *Astragalus austriacus* Jacq., *Astragalus cicer* L., *Astragalus cretophilus* Klokov, *Astragalus onobrychis* L., *Astragalus ucranicus* Popov et Klokov, *Astragalus varius* S.G. Gmel., *Caragana arborescens* Lam., *Caragana frutex* (L.) K. Koch, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Coronilla varia* L., *Genista tanaitica* P.A. Smirn., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Hedysarum ucrainicum* Kaschm., *Lathyrus tuberosus* L., *Lotus stepposus* Kramina,

*Medicago lupulina* L., *Medicago romanica* Prodan, *Melilotus albus* Medik., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Onobrychis tanaitica* Spreng., *Ononis arvensis* L., *Oxytropis pilosa* DC., *Trifolium pratense* L.

Geraniaceae: *Geranium collinum* Stephan ex Willd., *Geranium sibiricum* L.

Hyacinthaceae: *Bellevalia sarmatica* Misc.

Hypericaceae: *Hypericum elegans* Stephan ex Willd., *Hypericum perforatum* L.

Iridaceae: *Iris halophila* Pall., *Iris pumila* L.

Juncaceae: *Juncus compressus* Jacq., *Juncus effusus* L.

Lamiaceae: *Ajuga glabra* C. Presl, *Ballota nigra* L., *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Ehrh. ex Rchb., *Hyssopus cretaceus* Dub., *Marrubium praecox* Janka, *Nepeta parviflora* M. Bieb., *Origanum vulgare* L., *Phlomis pungens* Willd., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Salvia nutans* L., *Salvia aethiopsis* L., *Salvia tesquicola* Klokov et Pobed., *Salvia verticillata* L., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Scutellaria cretica* Juz., *Sideritis montana* L., *Stachys recta* L., *Teucrium polium* L., *Thymus cretaceus* Klokov et Des.-Shost., *Thymus marschallianus* Willd.

Limoniaceae: *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.

Linaceae: *Linum hirsutum* L., *Linum ucranicum* (Griseb. ex Planch.) Czern.

Lythraceae: *Lythrum salicaria* L.

Malvaceae: *Althaea officinalis* L., *Lavatera thuringiaca* L.

Oleaceae: *Fraxinus lanceolata* Borkh.

Orobanchaceae: *Orobanche alba* Stephan ex Willd., *Phelipanche caesia* (Rchb.) Soják.

Paeoniaceae: *Paeonia tenuifolia* L.

Plantaginaceae: *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., *Plantago stepposa* Kuprijan., *Psyllium arenarium* Mirb.

Poaceae: *Agropyron imbricatum* Roem. et Schult., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, *Bromus squarrosus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Echinochloa crus-galli* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca polesica* Zapał., *Festuca rupicola* Heuff., *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Koeleria theodoriana* (Klokov) Tzvelev, *Melica transsilvanica* Schur, *Phleum pratense* L., *Phragmites altissimus* (Benth.) Mabile, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa angustifolia* L., *Scolochloa festucacea* Link, *Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin, *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa pennata* L., *Stipa pulcherrima* K. Koch.

Polygalaceae: *Polygala cretacea* Kotov.

Polygonaceae: *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, *Polygonum aviculare* L., *Rumex pseudonatronatus* (Borbás) Murb., *Rumex stenophyllus* Ledeb.

Primulaceae: *Androsace elongata* L., *Lysimachia vulgaris* L.

Ranunculaceae: *Adonanthe volgensis* (Steven ex DC.) Chrtk et Slavíková, *Anemone sylvestris* L.

*Clematis recta* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Ranunculus polyanthemos* L., *Thalictrum flexuosum* Bernh.

Resedaceae: *Reseda lutea* L.

Rosaceae: *Agrimonia asiatica* Juz., *Amygdalus nana* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria moschata* (Duchesne) Weston, *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Malus domestica* Borkh., *Potentilla argentea* L., *Potentilla glaucescens* Willd. ex D.F.K. Schltdl., *Potentilla patula* Waldst. et Kit., *Potentilla impolita* Wahlenb., *Potentilla recta* L. s.str., *Prunus stepposa* Kotov, *Pyrus piraster* Borkh., *Rosa podolica* Tratt. ex Link.

Rubiaceae: *Asperula tephrocarpa* Czern. ex Popov et Chrshan, *Galium cincinnatum* (Klokov) Ostapko, *Galium octonarium* (Klokov) Soó, *Galium ruthenicum* Willd.

Salicaceae: *Salix triandra* L.

Santalaceae: *Thesium ramosum* Hayne.

Scrophulariaceae: *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Linaria cretacea* Fisch. ex Spreng., *Odontites vulgaris* Moench, *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Pseudolysimachion spicatum* (L.) Opiz, *Pseudolysimachion spurium* (L.) Rauschert, *Verbascum lychnitis* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Veronica sclerophylla* Dubovik, *Veronica prostrata* L., *Veronica verna* L.

Solanaceae: *Hyoscyamus niger* L., *Solanum dulcamara* L.

Thymelaeaceae: *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ.

Typhaceae: *Typha latifolia* L.

Violaceae: *Viola ambigua* Waldst. et Kit.

### Заключение

На меловых останцах правобережья р. Белая в окрестностях с. Волоконовка отмечается хорошая сохранность редких растений, зарегистрированных во время экспедиции. Высокое видовое разнообразие с 37 охраняемыми растениями является феноменом Воронежской флоры и дает основание считать исследуемый район флористическим узлом, причины формирования которого заключаются в следующем: положение территории вблизи границ разных природных зон, сохранность элементов доледниковых сообществ, долинная миграция видов с юго-запада Русской равнины, высокое ландшафтное разнообразие. Следует также отметить, что «юг Среднерусской возвышенности на стыке с Донбассом был одним из центров зарождения меловой растительности в третичное время» (Абрамова и др., 1969).

Авторы благодарят докт. биол. наук, проф. С.В. Саксонова (г. Тольятти), докт. биол. наук М.С. Князева (г. Екатеринбург), канд. биол. наук Г.Ю. Конечную (г. Санкт-Петербург), докт. биол. наук А.К. Сытина (г. Санкт-Петербург) за ценные консультации и учителя МКОУ Поддубенской ООШ Е.В. Патерикину (Воронежская обл.) за участие в экспедиционных исследованиях.

Исследование проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 19-45-360005 р\_а) и в рамках госзаданий Института экологии Волжского бассейна РАН № АААА-А17-117112040039-7, № АААА-А17-117112040040-3 и ГБС РАН № 18-118021490111-5.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### [REFERENCES]

- Абрамова Т.И., Голицин С.В., Григорьевская А.Я. К вопросу о размещении меловой растительности в Ростовской области // Вопросы ландшафтной географии. Воронеж, 1969. С. 42-47 [Абрамова Т.И., Голицин С.В., Григорьевская А.Я. К вопросу о размещении меловой растительности в Ростовской области // Вопросы ландшафтной географии. – Воронеж, 1969. С. 42-47].
- Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Сосудистые растения Воронежской области. Воронеж, 2006. 145 с. [Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Сосудистые растения Воронежской области. Воронеж, 2006. 145 с.].
- Красная книга Воронежской области в 2 т. / [науч. ред. В.А. Агафонов]. Воронеж, 2018. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы. 413 с. [Krasnaya kniga Voronezhskoi oblasti v 2 t. / [nauch. red. V.A. Agafonov]. Voronezh, 2018. T. 1: Rasteniya. Lishainiki. Griby. 413 s.].
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / [ред. Ю.П. Трутнев и др.; сост. Р.В. Камелин и др.]. М., 2008. 855 с. [Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby) / [red. Yu.P. Trutnev i dr.; sost. R.V. Kamelin i dr.]. M., 2008. 855 s.].
- Григорьевская А.Я., Васюков В.М., Сенатор С.А., Горбунов А.С., Владимиров Д.П. Новые виды сосудистых растений для флоры Воронежской области // Бот. журнал. СПб., 2020. Т. 105. № 3. С. 310–312 (DOI: 10.31857/S0006813620030047) [Grigor'evskaya A.Ya., Vasyukov V.M., Senator S.A., Gorbuinov A.S., Vladimirov D.P. Novye vidy sosudistykh rasteniy dlya flory Voronezhskoy oblasti // Bot. zhurnal. SPb., 2020. T. 105. № 3. S. 310–312 (DOI: 10.31857/S0006813620030047)].

- Gorbunov A.S., Vladimirov D.R. Novye vidy sosudistykh rastenii dlya flory Voronezhskoi oblasti // Bot. zhurn. SPb., 2020. T. 105. № 3. S. 310–312 (DOI: 10.31857/S0006813620030047)].
- Михно В.Б., Быковская О.П., Горбунов А.С., Бевз В.Н. Принципы формирования ландшафтно-экологической сети Центрального Черноземья // Проблемы региональной экологии. М., 2016. № 6. С. 60–65 [Mikhno V.B., Bykovskaya O.P., Gorbunov A.S., Bevz V.N. Printsipy formirovaniya landshaftno-ekologicheskoi seti Tsentral'nogo Chernozem'ya // Problemy regional'noi ekologii. M., 2016. № 6. S. 60–65].
- Физико-географическое районирование Центрально-Черноземных областей / под ред. Ф.Н. Милькова. Воронеж, 1961. 261 с. [Fiziko-geograficheskoe raionirovanie Tsentral'no-Chernozemnykh oblastei / pod red. F.N. Mil'kova. Voronezh, 1961. 261 s.].
- Флора Европейской части СССР (Флора Восточной Европы). Т. 1–11. Л. (СПб.), 1974–2004 [Flora evropejskoi chasti SSSR (Flora vostochnoi Evropi) [Flora of European part of USSR (Flora of eastern Europe)]. Т. 1–11. Л. (SPb.), 1974–2004].
- Цвелев Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М., 2019. 646 с. [Tsvelev N.N., Probatova N.S. Zlaki Rossii. M., 2019. 646 s.].

Поступила в редакцию / Received 03.04.2020  
Принята к публикации / Accepted 18.10.2020

## FLORISTIC ANOMALIES ON THE SOUTH OF THE VORONEZH REGION

V.M. Vasjukov A.Ya.<sup>1</sup>, Grigorjevskaja<sup>2</sup>, S.A. Senator<sup>3</sup>, A.S. Gorbunov<sup>4</sup>,  
D.R. Vladimirov<sup>5</sup>

The article presents results of floristic investigations in 2019 in the south of Voronezh Oblast (Kantemirovsky and Rossoshansky districts). New locations of following rare plant species were found in Oblast: *Adonanthe volgensis*, *Allium paczoskianum*, *Amygdalus nana*, *Artemisia hololeuca*, *Artemisia salsoloides*, *Astragalus cretophilus*, *Astragalus jelenevskiyi*, *Astragalus sulcatus*, *Bellevalia sarmatica*, *Centaurea orientalis*, *Centaurea ruthenica*, *Chamaecytisus austriacus*, *Convolvulus lineatus*, *Elytrigia pontica*, *Ephedra distachya*, *Fritillaria ruthenica*, *Genista tanaitica*, *Goniolimon tataricum*, *Hedysarum grandiflorum*, *Hedysarum ucrainicum*, *Helichrysum tanaiticum*, *Hyssopus cretaceus*, *Iris halophila*, *Iris pumila*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Linaria cretacea*, *Linum hirsutum*, *Matthiola fragrans*, *Paeonia tenuifolia*, *Rhaponiticum serratuloides*, *Rosa caryophyllacea*, *Salvia aethiopis*, *Scabiosa ucranica*, *Scrophularia cretacea*, *Scutellaria cretica*, *Silene supina*, *Stipa lessingiana*, *Stipa pulcherrima*, *Tanacetum millefolium*. Long-term and ongoing monitoring studies confirm a high floristic diversity with three new plant species in the calciphylic example of steppe (Grigor'evskaya et al., 2020). New finds increase knowledge about areas of protected plant species and reasons of their concentration in refugiums.

**Key words:** flora, new floristic records; floristic center, Voronezh Region.

**Acknowledgement.** Research conducted with financial support from RFBR (project 19-45-360005 p\_a) within national assignment for The Institute of Volga basin ecology, The RAS № AAAA-A17-117112040039-7, № AAAA-A17-117112040040-3 and Main Botanical Garden of the RAS, No. 18-118021490111-5..

<sup>1</sup> Vasjukov Vladimir M., Institute of Ecology of the Volga River basin of of the RAS (vvasjukov@yandex.ru); <sup>2</sup> Grigorjevskaja Anna Ya. Voronezh State University (grigaya@mail.ru); <sup>3</sup> Senator Stepan A., N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences (stsenator@yandex.ru); <sup>4</sup> Gorbunov Anatoly S., Voronezh State University (gorbunov.ol@mail.ru); <sup>5</sup> Vladimirov Dmitry R., Voronezh State University (kvint\_88@mail.ru).

## ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

## FLORISTIC NOTES

В этом выпуске «Флористических заметок» опубликовано восемь сообщений. Обсуждаются находки новых и редких видов сосудистых растений в Кировской, Нижегородской, Пензенской, Тверской областях, Карачаево-Черкессии, Туве, а также в Монголии и Объединенных Арабских Эмиратах. Одна заметка посвящена печеночникам Хакасии. Образцы из MW и МНА с семизначными номерами доступны в Цифровом гербарии МГУ (<https://plant.depo.msu.ru/>).

Eight reports are published in this issue of “Floristic Notes”. They include original data on distribution of new and rare vascular plants in Kirov, Nizhny Novgorod, Penza, Tver Oblasts, Karachay-Cherkessia, Tuva, as well as in Mongolia and the United Arab Emirates. Herbarium specimens from MW and MNA with seven-digit codes are available via Moscow Digital Herbarium (<https://plant.depo.msu.ru/>).

**А.А. Нотов\*, В.А. Нотов. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**A.A. Notov\*, V.A. Notov. ADDITIONS TO THE FLORA OF TVER PROVINCE**

\*Тверской государственный университет; e-mail: [anotov@mail.ru](mailto:anotov@mail.ru)

Полевые исследования, проведенные в 2020 г., позволили выявить новые для флоры области виды сосудистых растений и обнаружить неизвестные ранее местонахождения редких для региона растений. Особое внимание уделено поиску полемохоров в районах продолжительной оккупации и активных боевых действий Ржевской битвы (1942–1943 гг.), где в местах крупных перевалочных пунктов сформировались сообщества со значительным участием среднеевропейских видов. Таксоны, которые впервые указаны для области, отмечены звездочкой (\*) перед названием, а новые для Средней России виды – двумя звездочками (\*\*). Коллекторы: А.А. Нотов – А.Н., В.А. Нотов – В.Н. Гербарный материал передан в МНА, дублиеты в MW.

*Calamagrostis ×acutiflora* (Schrad.) Reichb. (*C. arundinacea* (L.) Roth × *C. epigeios* (L.) Roth): 56°08'44,2" с.ш., 34°42'52,9" в.д., Зубцовский р-н, окрестности пл. 208 км, зарастающие березой и серой ольхой разнотравно-злаковые ассоциации с *Pimpinella major* по краю защитных лесонасаждений (вяз, береза, дуб) в полосе отвода железной дороги, вместе с *Festuca heterophylla*, *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, 24.VI 2020, А.Н., В.Н., № 152. – Вторая находка в области. Ранее указывался для Торжокского р-на (Нотов, 2005). Спонтанно образующийся гибрид. Зарегистрирован во Владимирской, Калужской, Новгородской областях (Маевский, 2014; МНА0013374, МНА0013375, МНА0024335–МНА0024340).

\*\**Festuca heterophylla* Lam.: 1) 56°08'44,2" с.ш., 34°42'52,9" в.д., Зубцовский р-н, окрестности пл. 208 км, зарастающие березой и серой ольхой разнотравно-злаковые ассоциации с *Pimpinella major* по краю защитных лесонасаждений (вяз, береза, дуб) в полосе отвода железной дороги, вместе *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, 24.VI 2020, А.Н., В.Н., № 152; 2) 56°09'22,8" с.ш., 34°18'44,7" в.д., Ржевский р-н, окрестности пл. Рождественно, опушечные сообщества с осиной, березой, вдоль железной дороги Вязьма – Ржев, вместе с *Cruciata laevipes*, *Myosotis sylvatica*, *Primula elatior*, 24.VI 2020, А.Н., В.Н., № 173. – Распространена в Средней Европе, на Украине и в Белоруссии (Цвелев, 1976). Ближайшая находка в парке Тамбовской губ. (MW0248697). В центральноевропейских широколиственных лесах выступает в качестве компонента диагностических комбинаций синтаксонов разного ранга (Булохов, Семенищенков, 2013). Встречается также в луговых сообществах, где является диагностическим видом союза *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 (Velev, 2018). В обнаруженных нами местонахождениях *Festuca heterophylla* выявлено большое разнообразие полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Нотов и др., 2020). Среди них другие диагностические среднеевропейские виды этого союза (*Arrhenatherum elatius*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Trisetum flavescens*) и класса *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937, который он представляет (*Carex tomentosa*, *Colchicum*

*autumnale*, *Poa supina*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris*) (Velev, 2018). В качестве полемохора ранее не отмечался.

*Carex brizoides* L.: 56°15'25.7" с.ш., 33°29'46.7" в.д., Оленинский р-н, дер. Бобровка, усадебный парк середины XIX в., заросший и мало заметный в настоящее время участок дороги на Молодой Туд, подходившей через парк к школе и другим постройкам, которые использовались немцами в качестве казарм и госпиталя, в прилегающих к дороге разнотравных ассоциациях с липой, осиной, березой, обильным подростом клена, неморальным разнотравьем, папоротниками и участием *Heracleum sphondylium*, *Primula elatior*, крупная одновидовая куртина площадью более 90 м<sup>2</sup>, 31.VII 2020, А.Н., В.Н., № 243. – Отмечена в тенистых лесах в старых парках в Брянской, Калужской, Орловской, Смоленской областях (Маевский, 2014). Занесена в Красную книгу Новгородской обл. (Красная книга, 2015б). В качестве полемохора указана для Калужской, Орловской и Смоленской областей (Решетникова, 2019, 2020; Решетникова и др., 2019; Щербаков и др., 2019). В отношении обнаруженного нами местообитания ранее высказано предположение о его связи с интродукцией в усадебном парке Бобровка (Нотов и др., 2007, 2018). Более детальное изучение парка в 2020 г. позволило выявить на его территории заросший участок дороги, которая в период оккупации была основной транспортной магистралью, соединявшей районные центры Оленино и Молодой Туд (Osteuropa..., 1943). В дер. Бобровка эта дорога подходила к школе и другим постройкам, которые использовались немцами в качестве казарм и госпиталя. Около них и в смежных фрагментах парка в настоящее время сформировались большие заросли *Heracleum sphondylium*, встречается *Pimpinella major* (Нотов и др., 2019а, б). Именно к этой дороге приурочена очень крупная куртина *Carex brizoides*, все местонахождения *Primula elatior*, и основные скопления особей *Heracleum sphondylium* во внутренней части парка. Это дает основание предполагать полемохорный статус *Carex brizoides* в парке Бобровка.

*Carex hartmanii* Cajand.: 56°09'32,3" с.ш., 34°18'13,4" в.д., Ржевский р-н, окрестности дер. Папино, луговые ассоциации на заросшей насыпи демонтированной ветки железной дороги Папино – Медведево – Мончалово, которая была построена немцами в 1942 г., вместе с *Carex flacca*, *C. tomentosa*, *Juncus inflexus*, 14.VI 2019, А.Н., В.Н., № 127. – Вторая в области находка. В 1951 г. вид

собран около дер. Видогощи на гипновом болоте (MW0271183, MW0271184, MW0271188). В северных областях Центральной России и в Северо-Западной России встречается редко (Цвелев, 2000 Решетникова и др., 2007, 2019; Калужская флора..., 2010; Маевский, 2014). Занесен в Красные книги Калужской, Ленинградской, Московской, Новгородской Рязанской областей (Красная книга, 2011, 2015а, б, 2018а, б). В Центральной Европе вид распространен в сходных местообитаниях (Mucina, 1997; Prèservons..., 2010–2020). Указан также в качестве диагностического вида для луговых сообществ союза *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Tx. 1952 (Prèservons..., 2010–2020), который сейчас отнесен к союзу *Molinion caeruleae* Koch 1926 (Mucina et al., 2016). В обнаруженном нами местообитании *Carex hartmanii* обильны другие диагностические виды этого союза (*Carex flacca*, *Juncus conglomeratus*) и отмечено много полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Нотов и др., 2020). Среди них среднеевропейские растения (*Carex tomentosa*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris*) и *Juncus inflexus*, которые представляют диагностические виды класса *Molinio-Arrhenatheretea*, включающего данный союз (Mucina, 1997; Velev, 2018). Сопряженность с полемохорами и отсутствие характерных элементов растительности ключевых болот позволяет предположить возможность заноса *Carex hartmanii* вместе с другими компонентами среднеевропейских сообществ в период военных действий. Подобное соображение ранее высказано для *Juncus inflexus* (Нотов, Нотов, 2019).

\*\**Colchicum autumnale* L.: 1) 56°09'12,8" с.ш., 34°18'48,6" в.д., Зубцовский р-н, окрестности пл. 208 км, разнотравно-злаковые ассоциации с участием *Allium angulosum*, *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major*, *Phyteuma nigrum* в полосе отвода железной дороги около переезда, на котором пересекался Погорельский тракт и Московско-Виндавская железная дорога (крупный перевалочный пункт в период оккупации), вместе с *Pimpinella major* subsp. *rubra*, 10.V 2020, 6.IX 2020, А.Н., В.Н., № 876, опр. В.В. Чуб; 2) 56°09'13,7" с.ш., 34°18'48,3" в.д., Ржевский р-н, окрестности пл. Рождествено (ключевой перевалочный пункт в период оккупации), разнотравно-осоковые ассоциации с ивами, серой ольхой и участием полемохоров в полосе отвода железной дороги, вместе с *Carex tomentosa*, *Cruciata laevipes* и *Allium angulosum*, *Arrhenatherum elatius* вдоль ж.-д. полотна, 31.V 2020, 6.IX 2020, А.Н.,

В.Н., № 97, опр. В.В. Чуб. – В Средней России вид иногда культивируется в садах и парках (Маевский, 2014). Отмечены редкие случаи его дичания в Калужской и Московской областях (Калужская флора..., 2010; МНА0031490). В качестве вида, находящегося на северо-восточной границе ареала, занесен в Красные книги Ленинградской, Новгородской и Псковской областей (Красная книга, 2014, 2015б, 2018а). Однако в ряде случаев статус находок не вполне ясен (Цвелев, 2000). *C. autumnale* широко распространен в средне-европейских сообществах (Préservons..., 2010–2020; Velev, 2018). Является диагностическим видом класса *Molinio-Arrhenatheretea*, союза *Arrhenatherion elatioris* и других соподчиненных синтаксонов (Velev, 2018). В окрестностях обнаруженных нами местонахождений *C. autumnale* отмечено значительное разнообразие полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Нотов и др., 2020). Среди них другие диагностические среднеевропейские виды данного союза и класса (*Arrhenatherum elatius*, *Carex tomentosa*, *Cruciata laevipes*, *Festuca heterophylla*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Ptarmica vulgaris*, *Trisetum flavescens*) (Velev, 2018). В каждом местонахождении отмечено более 50 особей. В качестве полемохора для Средней России приводится впервые.

\**Muscari botryoides* (L.) Mill.: 56°08'45,0" с.ш., 34°42'46,2" в.д., Зубцовский р-н, окрестности пл. 208 км, разнотравно-злаковые ассоциации со значительным участием *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major*, *Trisetum flavescens* по краю защитных лесонасаждений в полосе отвода железной дороги около переезда, на котором пересекался Погорельский тракт и Московско-Виндавская железная дорога (крупный перевалочный пункт в период оккупации), вместе с *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, *Primula elatior*, более 20 особей, 10.V 2020, А.Н., В.Н., № 836, опр. С.Р. Майоров. – Вид часто культивируется в садах и парках. В качестве адвентивного растения отмечен в Ленинградской, Московской и Ярославской областях (Цвелев, 2000; МНА0031823–МНА0031830, MW0291683, MW0291684). В Центральной Европе встречается в луговых сообществах, где является диагностическим видом союза *Polygono bistortae-Trisetion flavescens* Br.-Bl. et Tüxen ex Marschall 1947 (Velev, 2018). В окрестностях выявленного нами местонахождения *M. botryoides* обнаружено большое разнообразие полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Нотов и др., 2020). Среди них другие диагностические среднеевропей-

ские виды соподчиненных синтаксонов этого союза (*Aquilegia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Colchicum autumnale*, *Heracleum sphondylium*, *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*) и класса *Molinio-Arrhenatheretea*, к которому данный союз относится (Velev, 2018). В качестве полемохора для Средней России приводится впервые.

*Narcissus poëticus* L.: 56°09'13,7" с.ш., 34°18'48,3" в.д., Ржевский р-н, между деревнями Лигостаево и Дубровка (в период оккупации здесь был пункт разгрузки около построенной в 1942 г. немцами железной дороги Папино–Мончалово), в луговых ассоциациях с *Ptarmica vulgaris*, 31.V 2020, А.Н., В.Н., № 80, опр. С.Р. Майоров. – Во всех областях Средней России в последнее время стал культивироваться реже. Около дачных поселков одичавшие растения удерживаются долгие годы (Калужская флора..., 2010; Майоров и др., 2012; Маевский, 2014). В луговых сообществах Центральной Европы является диагностическим видом порядка *Arrhenatheretalia elatioris* (Velev, 2018). Выявленное нами местонахождение *N. poëticus* расположено в районе участка, на котором в период оккупации располагались платформа и перевалочный пункт построенной в 1942 г. немецкой железной дороги Папино–Мончалово (Osteuropa..., 1943). После демонтажа этой дороги и проведенной мелиорации территория была сильно трансформирована, что способствовало утрате сообществ с полемохорами в окрестностях Лигостаево и Дубровки. В настоящее время из диагностических среднеевропейских видов отмеченного порядка встречаются только *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major*, *Ptarmica vulgaris*. Однако большое разнообразие полемохоров около перевалочных пунктов Папино и Рождественно позволяет предположить широкое распространение среднеевропейских видов, характерных для синтаксонов класса *Molinio-Arrhenatheretea*, и на данном участке. Не исключено, что выявленное местообитание *Narcissus poëticus* может быть результатом полемохорного заноса.

\**Meum athamanticum* Jacq.: Зубцовский р-н: 56°08'44,9" с.ш., 34°42'47,0" в.д., окрестности пл. 208 км, разнотравно-злаковые ассоциации со значительным участием *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major* вдоль ж.-д. насыпи рядом с переездом, на котором пересекался Погорельский тракт и Московско-Виндавская железная дорога (крупный перевалочный пункт в период оккупации), вместе с *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*

subsp. *rubra*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*, 19.V 2020, А.Н., В.Н., № 34; 2) 56°08'44,2" с.ш., 34°42'52,9" в.д., там же, зарастающие березой и серой ольхой разнотравно-злаковые ассоциации с *Pimpinella major*, *Phyteuma nigrum* по краю защитных лесонасаждений (вяз, береза, дуб) в полосе отвода железной дороги, вместе с *Festuca heterophylla*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, 24.VI 2020, А.Н., В.Н., № 152. – Иногда культивировался в парках, в качестве адвентивного растения приведен для Ленинградской обл. (Цвелев, 2000). Случаи полемохорных заносов отмечены для Ленинградской и Калужской областей (Сенников, 2012; Решетникова, 2020). В Центральной Европе является диагностическим видом союза *Polygono bistortae-Trisetion flavescens* (Velev, 2018). В окрестностях обнаруженного местонахождения *M. athamanticum* отмечено большое разнообразие полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Нотов и др., 2020). Среди них другие диагностические виды соподчиненных синтаксонов этого союза (*Aquilegia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Colchicum autumnale*, *Heracleum sphondylium*, *Muscari botryoides*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*) и класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Velev, 2018).

\**Lonicera caprifolium* L.: 56°44'34,5" с.ш., 36°01'41,7" в.д., Калининский р-н, дер. Щербинино, усадебный парк второй половины XIX в., в прилегающих к липовым аллеям участках смешанного леса, вместе с *Luzula luzuloides*, *Poa chaixii*, 7.VI 2020, А.Н., В.Н., № 791. – Европейско-кавказский вид, широко распространенный в озеленении. Иногда встречается одичавшим на сорных местах и заносится вдоль дорог (Цвелев, 2000; Маевский, 2014). В старых заброшенных парках образует стелющуюся форму (Калужская флора..., 2010). В Московской обл. отмечен в опушечных и лесных фитоценозах (Майоров и др., 2012; MW0523445, MW0523446, MW0562513, MW0562514). В качестве трансформера приведен для Воронежской обл. (Панасенко, 2013). В Щербинино распространился по всей территории парка и встречается также в примыкающих к парку лесных сообществах.

\**Phyteuma nigrum* F.W.Schmidt: Зубцовский р-н: 1) 56°07'25,3" с.ш., 34°49'29,3" в.д., окрестности пл. 208 км, разнотравно-злаковые ассоциации со значительным участием *Arrhenatherum elatius*, *Pimpinella major* в полосе отвода железной дороги, вместе с *Meum athamanticum*, *Pimpinella major* subsp. *rubra*, *Trisetum flavescens*, 31.V 2020, А.Н., В.Н., № 69; 2) 56°08'44,6" с.ш., 34°42'44,4"

в.д., там же, опушечные сообщества по краю защитных лесонасаждений (вяз, береза, дуб) со значительным участием *Pimpinella major* в полосе отвода железной дороги, вместе с *Heracleum sphondylium*, *Primula elatior*, 24.VI 2020, А.Н., В.Н., № 832. – Западноевропейский вид, отмеченный в Брянской, Ленинградской и Смоленской областях (Цвелев, 2000; Сорокина, 2008; Маевский, 2014; Куропаткин и др., 2018). Занесен в Красную книгу Смоленской обл. (Перечень..., 2020). В окрестностях пл. 208 км *P. nigrum* – характерный компонент луговых и опушечных фитоценозов. Он с разной частотой встречается на участке общей площадью более 1,5 га. В Центральной Европе является диагностическим видом союза *Polygono bistortae-Trisetion flavescens* (Velev, 2018). В пределах выявленного нами местообитания отмечено значительное разнообразие полемохоров, которые также представляют диагностические виды соподчиненных синтаксонов этого союза (*Aquilegia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Colchicum autumnale*, *Heracleum sphondylium*, *Meum athamanticum*, *Muscari botryoides*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Trisetum flavescens*) и класса *Molinio-Arrhenatheretea* (Velev, 2018). Не исключен полемохорный статус *P. nigrum* и в местонахождении, которое обнаружено в Новгородской обл. (Куропаткин и др., 2018), где вид отмечен около дер. Петрово Холмского р-на вместе с другими среднеевропейскими растениями – *Carex brizoides*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*. Они, как правило, встречаются сопряженно в сообществах с большим разнообразием полемохоров (Нотов, Нотов, 2019; Щербаков и др., 2019; Нотов и др., 2020; Решетникова, 2020). В указанном районе Новгородской обл. в 1942 г. реализовывалась масштабная наступательная Торопецко-Холмская операция (Вилинов, 1988).

В 2020 г. нами выявлены новые местонахождения отмеченных ранее полемохоров (Нотов, Нотов, 2020): 1) Ржевский р-н, около пл. Рождественно (*Carex tomentosa*, *Cruciata laevipes*, *Primula elatior*); 2) Оленинский р-н, ус. Бобровка (*Primula elatior*).

Авторы выражают глубокую благодарность А.В. Халиманчуку (Военно-исторический поисковый центр «Память 29 армии») и руководителю поискового отряда «Звезда» В.В. Стрельникову за ценные консультации, Е.А. Лубниной (ГБУЗ ГКБ им. М.П. Кончаловского ДЗМ) за участие в организации исследований. Мы крайне признательны С.Р. Майорову и В.В. Чубу (МГУ им. М.В. Ломо-

носова) за помощь в определении гербарного материала и за обсуждение результатов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ 18-04-01206-а.

The work was carried out with the support of the RFBR 18-04-01206-a.

Литература (References): Булохов А.Д., Семенецков Ю.А. Ботанико-географические особенности ксеромезофитных широколиственных лесов союза *Quercion petraeae* Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960 Южного Нечерноземья России // Бюл. Брян. отд. РБО. 2013. № 1 (1). С. 10–24. – Вилинов М.А. Особенности Торопецко-Холмской наступательной операции // Военно-исторический журнал. 1988. № 1. С. 38–45. – Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др. М., 2010. 548 + 212 с. – Красная книга Калужской области. Т. 1. Растительный мир. Калуга, 2015а. 536 с. – Красная книга Ленинградской области. Объекты растительного мира. СПб., 2018а. 845 с. – Красная книга Московской области. 3-е изд. М., 2018б. 810 с. – Красная книга Новгородской области. СПб., 2015б. 480 с. – Красная книга Псковской области. Псков, 2014. 543 с. – Красная книга Рязанской области. 2-е изд. Рязань, 2011. 626 с. – Перечень (список) видов грибов, лишайников и растений, занесенных в Красную книгу Смоленской области (по состоянию на 1 марта 2012 г.) // Сайт Департамента Смоленской области по охране, контролю и регулированию использования лесного хозяйства, объектов животного мира и среды их обитания. 2020. Режим доступа: <https://les.admin-smolensk.ru/files/295/griby-zaneseny-v-krasnuyu.pdf> (дата доступа 12.09.2020). – Куропаткин В.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. и др. 2018 Новые виды и находки сосудистых растений в Новгородской области // Бот. журн. 2018. Т. 103. № 8. С. 1031–1039. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 536 с. – Нотов А.А. Материалы к флоре Тверской области. Ч. 1. Высшие растения. 4-я версия, перераб. и доп. Тверь, 2005. 214 с. – Нотов А.А., Волкова О.М., Нотов В.А. Находки новых и редких для Тверской области видов адвентивных растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2007. Т. 112. Вып. 3. С. 61–62. – Нотов А.А., Мейсунова А.Ф., Зуева Л.В., Андреева Е.А. Среднеевропейские виды во флоре Тверского региона на рубеже XIX–XX веков // Вестн. ТвГУ. Сер. биол. и экол. 2018. № 2. С. 214–215. – Нотов А.А., Нотов В.А. О полемохорных и аборигенных популяциях некоторых видов флоры Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2019. № 4(56). С. 84–102. – Нотов А.А., Нотов В.А. Новые данные о флоре Тверской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2020. Т. 125. Вып. 3. С. 38–41. – Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В., Андреева Е.А. Полемохоры Тверской области и проблема биологических инвазий // Разнообразие растительного мира. 2019а. № 3 (3). С. 22–27. –

Нотов А.А., Нотов В.А., Зуева Л.В. и др. О распространении некоторых растений-полемохоров в Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. биол. и экол. 2019б. № 3 (55). С. 161–175. – Нотов А.А., Нотов В.А., Иванова С.А. и др. Экология и фитоценология *Primula elatior* в Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2020. № 2(58). С. 94–104. – Панасенко Н.Н. Растения-«трансформеры»: признаки и особенности выделения // Вестн. УдмГУ. Сер. Биология. Науки о Земле. 2013. № 2. С. 17–22. – Решетникова Н.М. Новые данные по флоре Смоленской области (2017–2018 гг.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124. Вып. 3. С. 36–43. – Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Калужской области и Средней России по материалам 2019 г. // Там же. 2020. Т. 125. Вып. 3. С. 51–57. – Решетникова Н.М., Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Предложения по изменению списка растений Красной книги Смоленской области в связи с необходимостью ее переиздания // Там же. 2007. Т. 112. Вып. 2. С. 50–60. – Решетникова Н.М., Щербаков А.В., Королькова Е.О. Центральноевропейские виды в окрестностях д. Кобелево (Смоленская область) как следы Великой Отечественной войны // Бот. журн. 2019. Т. 104. № 7. С. 1122–1134. – Семенецков Ю.А. Ацидофитные широколиственные леса бассейна Верхнего Днепра: ботанико-географические особенности и проблемы синтаксономии // Бюл. Брян. отд. РБО. 2018. № 1 (13). С. 52–69. – Сенников А.Н. Горькая память земли: растения-полемохоры в Восточной Финляндии и Северо-Западной России // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Мат-лы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.). Ижевск, 2012. С. 182–185. – Сорокина И.А. Флора долины реки Волхов и прилегающих территорий в границах Нижне-Волховского ботанико-географического района. Ч. 2. Анализ состава флоры // Вестн. Санкт-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. 2008. № 4. С. 98–111. – Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с. – Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с. – Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Силаева Ж.Г. Что еще принесли немецкие войска в Орловскую область? // Вестн. ТвГУ. Сер. биол. и экол. 2019. № 3 (55). С. 144–150. [Bulokhov A.D., Semenishchenkov Yu.A. Botaniko-geograficheskie osobennosti kseromezofitnykh shirokolistvennykh lesov soyuza Quercion petraeae Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960 Yuzhnogo Nечernozem'ya Rossii // Byul. Bryan. otd. RBO. 2013. № 1 (1). S. 10–24. – Vilinov M.A. Osobennosti Toropetsko-Kholm'skoi nastupatel'noi operatsii // Voенно-istoricheskii zhurnal. 1988. № 1. S. 38–45. – Kaluzh'skaya flora: annotirovannyi spisok sosudistykh rastenii Kaluzh'skoi oblasti / N.M. Reshetnikova, S.R. Maiorov, A.K. Skvortsov i dr. M., 2010. 548 + 212 s. – Krasnaya kniga Kaluzh'skoi oblasti. T. 1. Rastitel'nyi mir. Kaluga, 2015a. 536 s. – Krasnaya kniga Leningradskoi oblasti. Ob'ekty rastitel'nogo mira. SPb., 2018a. 845 s. – Krasnaya kniga Moskovskoi oblasti. 3-e izd. M., 2018b. 810 s. – Krasnaya kniga Novgorodskoi oblasti. SPb., 2015b. 480 s. – Krasnaya

- kniga Pskovskoi oblasti. Pskov, 2014. 543 s. – Krasnaya kniga Ryazanskoi oblasti. 2-e izd. Ryazan', 2011. 626 s. – Perechen' (spisok) vidov gribov, lishainikov i rastenii, zanesennykh v Krasnuyu knigu Smolenskoi oblasti (po sostoyaniyu na 1 marta 2012 g.) // Sait Departamenta Smolenskoi oblasti po okhrane, kontrolyu i regulirovaniyu ispol'zovaniya lesnogo khozyaistva, ob'ektov zhivotnogo mira i sredey ikh obitaniya. 2020. Rezhim dostupa: <https://les.admin-smolensk.ru/files/295/griby-zaneseny-v-krasnuyu.pdf> (data dostupa 12.09.2020). – *Kuropatkin V.V., Konechnaya G.Yu., Efimov P.G. i dr.* 2018 Novye vidy i nakhodki sosudistykh rastenii v Novgorodskoi oblasti // Bot. zhurn. 2018. T. 103. № 8. S. 1031–1039. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Maiorov S.R., Bochkina V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V.* Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti. M., 2012. 536 s. – *Notov A.A.* Materialy k flore Tverskoi oblasti. Ch. 1. Vysshie rasteniya. 4-ya versiya, pererab. i dop. Tver', 2005. 214 s. – *Notov A.A., Volkova O.M., Notov V.A.* Nakhodki novykh i redkikh dlya Tverskoi oblasti vidov adventivnykh rastenii // Byul. MOIP. Otd. biol. 2007. T. 112. Vyp. 3. S. 61–62. – *Notov A.A., Meisurova A.F., Zueva L.V., Andreeva E.A.* Sredneevropeiskie vidy vo flore Tverskogo regiona na rubezhe XIX–XX vekov // Vestn. TvGU. Ser. biol. i ekol. 2018. № 2. S. 214–215. – *Notov A.A., Notov V.A.* O polemokhorykh i aborigennykh populyatsiyakh nekotorykh vidov flory Tverskoi oblasti // Vestn. TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 2019. № 4(56). S. 84–102. – *Notov A.A., Notov V.A.* Novye dannye o flore Tverskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2020. T. 125. Vyp. 3. S. 38–41. – *Notov A.A., Notov V.A., Zueva L.V., Andreeva E.A.* Polemokhory Tverskoi oblasti i problema biologicheskikh invazii // Raznoobrazie rastitel'nogo mira. 2019a. № 3 (3). S. 22–27. – *Notov A.A., Notov V.A., Zueva L.V. i dr.* O rasprostraneni i nekotorykh rastenii-polemokhorov v Tverskoi oblasti // Vestn. TvGU. Ser. biol. i ekol. 2019b. № 3 (55). S. 161–175. – *Notov A.A., Notov V.A., Ivanova S.A. i dr.* Ekologiya i fitotsenologiya *Primula elatior* v Tverskoi oblasti // Vestn. TvGU. Ser. Biologiya i ekologiya. 2020. № 2(58). S. 94–104. – *Panasenko N.N.* Rasteniya-«transformery»: priznaki i osobennosti vydeleniya // Vestn. UdmGU. Ser. Biologiya. Nauki o Zemle. 2013. № 2. S. 17–22. – *Reshetnikova N.M.* Novye dannye po flore Smolenskoi oblasti (2017–2018 gg.) // Byul. MOIP. Otd. biol. 2019. T. 124. Vyp. 3. S. 36–43. – *Reshetnikova N.M.* Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti i Srednei Rossii po materialam 2019 g. // Tam zhe. 2020. T. 125. Vyp. 3. S. 51–57. – *Reshetnikova N.M., Bogomolova T.V., Fadeeva I.A.* Predlozheniya po izmeneniyu spiska rastenii Krasnoi knigi Smolenskoi oblasti v svyazi s neobkhodimost'yu ee pereizdaniya // Tam zhe. 2007. T. 112. Vyp. 2. S. 50–60. – *Reshetnikova N.M., Shcherbakov A.V., Korol'kova E.O.* Tsentral'no-evropeiskie vidy v okrestnostyakh d. Kobelevo (Smolenskaya oblast') kak sledy Velikoi Otechestvennoi voyny // Bot. zhurn. 2019. T. 104. № 7. S. 1122–1134. – *Semenishchenkov Yu.A.* Atsidofitnye shirokolistvennye lesa basseina Verkhnego Dnepra: botaniko-geograficheskie osobennosti i problemy sintaksonomii // Byul. Bryan. otd. RBO. 2018. № 1 (13). S. 52–69. – *Sennikov A.N.* Gor'kaya pamyat' zemli: rasteniya-polemokhory v Vostochnoi Fennoskandii i Severo-Zapadnoi Rossii // Problemy izucheniya adventivnoi i sinantropnoi flor Rossii i stran blizhnego zarubezh'ya: Mat-ly IV Mezhdunar. nauch. konf. (Izhevsk, 4–7 dek. 2012 g.). Izhevsk, 2012. S. 182–185. – *Sorokina I.A.* Flora doliny reki Volkhov i prilgayushchikh territorii v granitsakh Nizhne-Volkhovskogo botaniko-geograficheskogo raiona. Ch. 2. Analiz sostava flory // Vestn. Sankt-Peterb. un-ta. Ser. 3. Biologiya. 2008. № 4. S. 98–111. – *Tsvelev N.N.* Zlaki SSSR. L., 1976. 788 s. – *Tsvelev N.N.* Opredelitel' sosudistykh rastenii Severo-Zapadnoi Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti). Spb., 2000. 781 s. – *Shcherbakov A.V., Kiseleva L.L., Silaeva Zh.G.* Chto eshche prinesli nemetskie voiska v Orlovskuyu oblast'? // Vestn. TvGU. Ser. biol. i ekol. 2019. № 3 (55). S. 144–150.] – *Préservons la Nature.* 2010–2020. URL: <https://www.preservons-la-nature.fr/> (accessed 13.09.2020). – *Mucina L.* Conspectus of classes of the European vegetation // Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. 1997. Vol. 32. Is. 2. P. 117–172. – *Mucina L., Bueltmann H., Dierssen K. et al.* Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Applied Vegetation Science. 2016. Vol. 19. Suppl. 1. P. 3–264. – *Osteuropa 1:300 000: Deutsche Heereskarte.* Blatt X 57 Rshew. Überarbeitet IV. 1943. URL: [http://maps.mapywig.org/m/German\\_maps/series/300K\\_UvM/X57\\_Rshew\\_VI.1943.jpg](http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/300K_UvM/X57_Rshew_VI.1943.jpg) (accessed 13.09.2020). – *Velev N.* 2018. *Arrhenatheretalia elatioris* uncritical checklist of Europe // Phytologia Balcanica. Vol. 24. Is. 1. P. 99–147.

Поступила в редакцию / Received 15.09.2020  
 Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**В.К. Тохтарь\*, Ю.К. Виноградова, А.Ю. Курской, В.Н. Зеленкова,  
М.Ю. Третьяков. НОВЫЕ ДАННЫЕ К ФЛОРЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ  
И КИРОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ (ПО МАТЕРИАЛАМ 2020 Г.)**

**V.K. Tokhtar\*, Yu.K. Vinogradova, A.Yu. Kurskoy, V.N. Zelenkova,  
M.Yu. Tretyakov. NEW DATA TO THE FLORA OF NIZHNY NOVGOROD  
AND KIROV PROVINCES (UPON MATERIALS OF 2020)**

\*Белгородский государственный национальный исследовательский университет; e-mail:  
tokhtar@bsu.edu.ru

Во время флористического обследования ж.-д. станций Нижегородской (г. Ниж. Новгород, г. Дзержинск, г. Семенов) и Кировской (г. Киров, ст. Поздино) областей, расположенных на нижегородском ходе Транссибирской магистрали, впервые для названных регионов приведено 10 новых видов (7 для Нижегородской, 3 для Кировской), которые ранее не отмечались в сводках (Тарасова, 2007; Маевский, 2014; Мининзон, 2016) и в статьях о флористических находках для этих территорий. Гербарные образцы хранятся в Гербарии ботанического сада Белгородского гос. университета, а также переданы в MW.

*Anisantha sterilis* (L.) Nevski: 1) 56°19'28,7" с.ш., 43°57'04,5" в.д., Нижегородская обл., г. Ниж. Новгород, 4 км от города по направлению к г. Москва, ж.-д. насыпь, несколько популяций, 21.VII 2020, В. Тохтарь (далее – В.Т.), А. Курской (далее – А.К.), В. Зеленкова (далее – В.З.), М. Третьяков (далее – М.Т.); 2) 56°13'37,7" с.ш., 43°26'39,3" в.д., г. Дзержинск, в 150 м от ж.-д. станции, откос пассажирской ветки железной дороги, небольшая популяция, 22.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т.

*Papaver dubium* L.: 56°19'28,7" с.ш., 43°57'04,5" в.д., Нижегородская обл., г. Ниж. Новгород, 4 км от города по направлению к г. Москва, ж.-д. насыпь, несколько небольших популяций, 21.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т.

*Sedum spectabile* Vogeau: 58°31'52" с.ш., 49°40'23" в.д., Кировская обл., г. Киров, ул. Красносельский разъезд, между путями по полотну пассажирской ветки железной дороги, 1 экз., 17.VIII 2020, В.З., М.Т. – Как заносное растение вид не отмечен, но способен сохраняться долгое время на неухоженных клумбах (например, во Владимирской, Московской областях, Республике Татарстан) (Маевский, 2014).

*Linum perenne* L.: 58°29'47" с.ш., 49°42'05" в.д., Кировская обл., ж.-д. ст. Поздино, между путями по полотну грузовой ветки железной дороги, 2 экз., 17.VIII 2020, В.З., М.Т.

*Oenothera depressa* Green.: 56°13'37,7" с.ш., 43°26'39,3" в.д., Нижегородская обл., г. Дзержинск, в 150 м от ж.-д. станции, откос пассажирской ветки железной дороги, 2 экз., 22.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т. – Изредка разводится как декоративное (Мининзон, 2016; Мининзон и др., 2020). Согласно данным монографа рода *Oenothera* К. Ростаньски самостоятельный вид, часто относимый к сборному виду *O. villosa*, включающему, например, *O. canovirens* Steele и *O. strigosa* (Rydb.) Mackenzie et Bush.

*O. glazioviana* Micheli: 56°19'28,7" с.ш., 43°57'04,5" в.д., Нижегородская обл., г. Ниж. Новгород, 4 км от города по направлению к Москве, ж.-д. насыпь, 2 экз., 21.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т. – Изредка разводится как декоративное: г. Ниж. Новгород (Советский р-н), дает самосев (Мининзон, 2016; Мининзон и др., 2020).

*O. silesiaca* Renner: 56°47'34,6" с.ш., 44°28'41,5" в.д., Нижегородская обл., г. Семенов, ж.-д. насыпь, несколько экз., 23.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т. – Приводится для г. Ниж. Новгород без конкретного местонахождения (Мининзон, 2016; Мининзон и др., 2020).

*Nonea lutea* (Desr.) DC.: 56°47'34,6" с.ш., 44°28'41,5" в.д., Нижегородская обл., г. Семенов, ж.-д. насыпь, 2 экз., 23.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т. – Приводится для Воронежской, Саратовской, Тамбовской, Тверской областей (Маевский, 2014), г. Москва (Сорокин, Серегин, 2011).

*N. versicolor* (Steven) Sweet: 56°19'28,7" с.ш., 43°57'04,5" в.д., Нижегородская обл., г. Ниж. Новгород, 4 км от города по направлению к Москве, ж.-д. насыпь, 5 цветущих экз., 21.VII 2020, В.Т., А.К., В.З., М.Т. – Незадолго до этого (1.VII 2020) вид был сфотографирован в р.д. Починки и опознан по фото (<https://www.inaturalist.org/observations/51556111>) экспертами проекта «Флора России» на iNaturalist (Seregin et al., 2020). Заносный кавказско-малоазиатский вид. Указан только для Тверской обл. (Маевский, 2014).

*Dipsacus fullonum* L.: 58°34'22" с.ш., 49°37'46" в.д., Кировская обл., ж.-д. ст. Киров, откос пас-

сажирской ветки железной дороги, 1 экз., 16.VIII 2020, В.З., М.Т. – Культивируется как декоративное растение, легко дает самосев и сорничает на месте посадки. Указывается для Владимирской, Ивановской, Калужской, Тверской, Тульской, Ярославской областей (Маевский, 2014).

Авторы благодарят С.Р. Майорова за подтверждение определений ряда видов.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19–54–26010).

The work was carried out with the support of the RFBR 19-54-26010.

Литература (References): *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – *Мининзон И.Л.* Флора Нижнего Новгорода. 10-я электронная версия. Ниж. Новгород, 2016. 208 с. – *Мининзон И.Л., Соловьев А.А., Тростина О.В.* Черная книга флоры Нижегородской области: чужеродные виды растений, заносные и культивируемые, активно натурализующиеся в условиях Нижегородской области. 9-я электронная версия.

Ниж. Новгород, 2020. 70 с. – *Сорокин В.С., Серегин А.П.* Новые и редкие виды флоры Московского региона (Москва и Московская область) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116. Вып. 6. С. 71–72. – *Тарасова Е.М.* Флора Вятского края. Ч.1. Сосудистые растения. Киров, 2007. 440 с. [*Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Mininzon I.L.* Flora Nizhnego Novgoroda. 10-ya elektronnaya versiya. Nizh. Novgorod, 2016. 208 s. – *Mininzon I.L., Solov'ev A.A., Trostina O.V.* Chernaya kniga flory Nizhegorodskoi oblasti: chuzherodnye vidy rastenii, zanosnye i kul'tiviruemye, aktivno naturalizuyushchiesya v usloviyakh Nizhegorodskoi oblasti. 9-ya elektronnaya versiya. Nizh. Novgorod, 2020. 70 s. – *Sorokin V.S., Seregin A.P.* Novye i redkie vidy flory Moskovskogo regiona (Moskva i Moskovskaya oblast') // Byul. MOIP. Otd. biol. 2011. T. 116. Vyp. 6. S. 71–72. – *Tarasova E.M.* Flora Vyatskogo kraja. Ch.1. Sosudistye rasteniya. Kirov, 2007. 440 s.] – *Seregin A.P., Bochkov D.A., Shner J.V. et al.* “Flora of Russia” on iNaturalist: a dataset // Biodiversity Data Journal. 2020. Vol. 8. e59249.

Поступила в редакцию / Received 02.10.2020  
Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**В.М. Васюков\***, **С.В. Саксонов**, Т.В. Горбушина, Л.А. Новикова,  
А.В. Иванова, Т.М. Лысенко, М.Г. Щербаков. **ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ  
НАХОДКИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 Г.**

**V.M. Vasjukov\***, **S.V. Saksonov**, T.V. Gorbushina, L.A. Novikova,  
A.V. Ivanova, T.M. Lysenko, M.G. Shcherbakov. **FLORAL RECORDS  
OF PENZA REGION IN 2020**

\*Самарский федеральный исследовательский центр РАН (Институт экологии  
Волжского бассейна); e-mail: vvasjukov@yandex.ru

Полевые исследования 2020 г. в Пензенской обл. позволили выявить ряд новых видов сосудистых растений, ранее не приведенных для региональной флоры (Васюков, Саксонов, 2020). Гербарные образцы переданы в МВ. Сокращения фамилий коллекторов: В.М. Васюков – В.В., Т.В. Горбушина – Т.Г., А.В. Иванова – А.И., Т.М. Лысенко – Т.Л., Л.А. Новикова – Л.Н., М.Г. Щербаков – М.Щ.; сборы определили В.М. Васюков и С.В. Саксонов.

*Alisma bjoerkqvistii* Tzvelev: [52°39,79 с.ш., 46°41,14 в.д.], Неверкинский р-н, 3 км юго-западнее с. Мансуровка и 4 км западнее с. Карновар, урочище «Карноварский солонец», сырой луг, 22.VII 2020, В.В., А.И., Т.Л., М.Щ.

*Psammophiliella stepposa* (Klokov) Kohn.: [52°39,79 с.ш., 46°41,14 в.д.], Неверкинский р-н, 3 км юго-западнее с. Мансуровка и 4 км западнее с. Карновар, урочище «Карноварский солонец», солонцы и степные участки с солонцеватыми почвами, 22.VII 2020, В.В., А.И., Т.Л., М.Щ.

*Crataegus volgensis* Pojark.: [52°42,85 с.ш., 46°47,14 в.д.], Неверкинский р-н, восточные окрестности с. Дмитриевка, Дмитриевский лес, дубрава с посадками сосны, 22.VII 2020, В.В., А.И., Т.Л., М.Щ.

*Rosa caryophyllacea* Besser: [52°45,49 с.ш., 46°47,39 в.д.], Неверкинский р-н, северо-западные окрестности с. Каменный Овраг, степные склоны к пруду, 22.VII 2020, В.В., А.И., Т.Л., М.Щ.

Кроме выше приведенных видов, на вторичных местообитаниях зарегистрировано произрастание (дичание) в г. Заречный и г. Пенза *Coreopsis tinctoria* Nutt., *Gaillardia aristata* Pursh, *Heliopsis scabra* Dunal (Т.Г., Л.Н.).

Исследования выполнены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (темы ИЭВБ РАН №№ АААА-А17-117112040039-7, АААА-А17-117112040040-3 и БИН РАН АААА-А19-119030690058-2).

The research was carried out within the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (projects of the IEVB RAS ## АААА-А17-117112040039-7, АААА-А17-117112040040-3 and Komarov Botanical Institute RAS # АААА-А19-119030690058-2).

Литература (References): Васюков В.М., Саксонов С.В. Конспект флоры Пензенской области. Тольятти, 2020. 211 с. (Флора Волжского бассейна. Т. 4.) [Vasyukov V.M., Saksonov S.V. Konspekt flory Penzenskoj oblasti. Tol'yatti, 2020. 211 s. (Flora Volzhskogo basseina. T. 4.)]

Поступила в редакцию / Received 06.08.2020  
Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**А.С. Зернов\***, **Р.К. Аджиев**, **А.Н. Филин**. **ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ  
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ. СООБЩЕНИЕ 5**

**A.S. Zernov\***, **R.K. Adzhiev**, **A.N. Filin**. **ADDITIONS TO THE FLORA  
OF KARACHAI-CHEKKESS REPUBLIC. PART 5**

\*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;  
e-mail: zernov72@yandex.ru

В заметке приведены новые данные о распространении некоторых аборигенных и заносных видов во флоре Карачаево-Черкесской Республики (КЧР). Материал был собран в 2020 г. в ходе экспедиции по мониторингу флоры КЧР. Все гер-

барные материалы определены А.З. и хранятся в МВ.

*Carex latifrons* V.I. Krecz.: 1) 43,250° с.ш., 41,815° в.д., Тебердинский заповедник, левый берег р. Чатча (левый приток р. Клухор), буквое

криволесье, 2067 м над ур. моря, 15.VIII 2020, А.З., А. Бега (далее – А.Б.), № 8730; 2) 43,254° с.ш., 40,863° в.д., Урупский р-н, левый берег р. Макера, буково-пихтовый лес с вечнозеленым колхидским подлеском, 1505 м над ур. моря, 18.VIII 2020, А.З., А.Б., Р. Аджиев (далее – Р.А.), № 8745-1. – Эта колхидская осока приводилась на Кавказе только для Западного Закавказья (Егорова, 2006). Настоящее указание первое для флоры Северного Кавказа. Вид также впервые приводится для флоры Тебердинского заповедника. Местонахождения находятся на территории Архызского и Учкуланского ботанико-географических районов.

*C. pendula* Huds.: 43,528° с.ш., 40,974° в.д., Урупский р-н, левый берег р. Санчаро, в 3 км выше устья р. Макера, дорога на Кислые источники, елово-буково-пихтовый, по ручью, 1415 м над ур. моря, 19.VIII 2020, А.З., А.Б., Р.А., № 8746. – Этот вид указывался для КЧР А.И. Галушко (1978: ВЛ); Т.В. Егоровой (2006: Бело-Лаб., Уруп.-Теб.) и Д.С. Шильниковым (2010: Прег., Хаб., Уруп.-Лаб., Зел.), но подтверждения гербарным материалом не было. Теперь нахождение этого вида в КЧР подтверждено на территории Архызского ботанико-географического района.

*Kobresia schoenoides* (С.А. Mey.) Steudel: 43,707° с.ш., 42,439° в.д., Малокарачаевский р-н, гора Большой Бермамыт, известняковые скалы на склоне юго-западной экспозиции, 2563 м над ур. моря, 23.VIII 2020, А.З., А.Б., Р.К., № 8759. – Ранее вид отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

*Ruscus colchicus* P.F. Yeo: 43,254° с.ш., 40,863° в.д., Урупский р-н, левый берег р. Макера, буково-пихтовый лес с вечнозеленым колхидским подлеском, 1505 м над ур. моря, 18.VIII 2020, А.З., А.Б., Р.К., № 8741. – Этот вид на территории КЧР раньше не был отмечен, но на Северном Кавказе известен с территории Адыгеи и Краснодарского края (Зернов, 2006; Мордак, 2006). В КЧР, также как и в других районах Кавказа, обитает в тенистых лесах, входя в состав вечнозеленого подлеска колхидского типа, вместе с *Plex colchica* и *Prunus laurocerasus*.

*Thalictrum alpinum* L.: 43,707° с.ш., 42,439° в.д., Малокарачаевский р-н, гора Большой Бермамыт, известняковые скалы на склоне юго-западной экспозиции, 2552 м над ур. моря, 23.VIII 2020, А.З., А.Б., Р.К., № 8761. – Ранее вид отмечался в

Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

*Rubus hirtus* Waldst. et Kit.: 43,254° с.ш., 40,863° в.д., Урупский р-н, левый берег р. Макера, буково-пихтовый лес с вечнозеленым колхидским подлеском, 1505 м над ур. моря, 18.VIII 2020, А.З., А.Б., Р.К., № 8744. – Этот вид указывался для территории Западного Кавказа без точной географической привязки А.И. Галушко (1980: ЗК), подтверждения гербарным материалом с территории КЧР не было. Теперь нахождение этого вида в КЧР подтверждено на территории Архызского ботанико-географического района.

*Hydrocotyle ramiflora* Maxim.: Урупский р-н, пос. Курджиново, ул. Набережная, возле дома 35, у основания кучи щебня, 18.VIII 2020, А.З., А.Б., № 8740. – Этот дальневосточный вид на Кавказе имеет инвазионное происхождение. Ранее на Кавказе приводился только для Западного и Южного Закавказья (Зернов, 2006; Меницкий, 2008; Пименов, Остроумова, 2012). Настоящее указание первое для флоры Северного Кавказа.

*Rhinanthus mediterraneus* (Sternek) Adamov.: 43,620° с.ш., 41,440° в.д., Зеленчукский р-н, северо-восточный отрог горы Пастухова, склон восточной экспозиции, альпийский луг, 2311 м над ур. моря, 16.VIII 2020, А.З., А.Б., № 8736. – Этот вид указывался для КЧР В.Г. Танфильевым и В.Н. Кононовым (1987: Грн., Прг.), но подтверждения гербарным материалом не было. Теперь нахождение этого вида в КЧР подтверждено с территории Архызского ботанико-географического района. В отличие от других видов рода, распространенных в КЧР, имеет хорошо развитое опушение чашечки из кроющих и железистых волосков.

*Orobanche picridis* F. Schulz: 43,250° с.ш., 41,815° в.д., Тебердинский заповедник, левый берег р. Чатча (левый приток р. Клухор), буковое криволесье, 2067 м над ур. моря, 15.VIII 2020, А.З., А.Б., № 8729. – Ранее вид отмечался Архызском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Учкуланском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые. Этот вид также впервые приводится для флоры Тебердинского государственного заповедника.

Авторы выражают благодарность В.П. Платонову за информацию о произрастании *Ruscus colchicus* в бассейне р. Большая Лаба.

Работа выполнена в рамках гос. темы МГУ АААА-А16-116021660045-2.

Литература (References): Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов-на-Дону, 1978. Т. 1. 320 с. – Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов-на-Дону, 1980. Т. 2. 352 с. – Егорова Т.В. *Cyperaceae* Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 179–244. – Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с. – Зернов А.С., Алексеев Ю.Е., Онипченко В.Г. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики. М., 2015. 459 с. – Меницкий Ю.Л. *Araliaceae* Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (1). СПб.; М., 2008. С. 52–54. – Мордак Е.В. *Ruscaceae* M. Roem. // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 167–169. – Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (*Umbelliferae*) России. М., 2012. 477 с. – Танфильев В.Г., Кононов В.Н. Каталог дикорастущих растений Ставропольского края. Ставрополь, 1987. 116 с. – Шильников

Д.С. Конспект флоры Карачаево-Черкесии: монография (на правах рукописи). Ставрополь, 2010. 384 с. [*Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. Rostov-na-Donu, 1978. T. 1. 320 s. – Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. Rostov-na-Donu, 1980. T. 2. 352 s. – Egorova T.V. Cyperaceae Juss. // Konspekt flory Kavkaza. T. 2. SPb., 2006. S. 179–244. – Zernov A.S. Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza. M., 2006. 664 s. – Zernov A.S., Alekseev Yu.E., Onipchenko V.G. Opredelitel' sosudistykh rastenii Karachaevo-Cherkesskoi Respubliki. M., 2015. 459 s. – Menitskii Yu.L. Araliaceae Juss. // Konspekt flory Kavkaza. T. 3 (1). SPb.; M., 2008. S. 52–54. – Mordak E.V. Ruscaceae M. Roem. // Konspekt flory Kavkaza. T. 2. SPb., 2006. S. 167–169. – Pimenov M.G., Ostroumova T.A. Zontichnye (Umbelliferae) Rossii. M., 2012. 477 s. – Tanfil'ev V.G., Kononov V.N. Katalog dikorastushchikh rastenii Stavropol'skogo kraia. Stavropol', 1987. 116 s. – Shil'nikov D.S. Konspekt flory Karachaevo-Cherkesii: monografiya (na pravakh rukopisi). Stavropol', 2010. 384 s.].*

Поступила в редакцию / Received 22.10.2020  
Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

## И.А. Артемов\*. НОВЫЕ НАХОДКИ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ НА ЮГО-ЗАПАДЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

## I.A. Artemov\*. NEW RECORDS OF VASCULAR PLANT SPECIES IN THE SOUTH-WEST OF THE TUVA REPUBLIC

\*Центральный сибирский ботанический сад СО РАН; \*e-mail: artemov\_1@mail.ru

В 2019 г. в ходе экспедиционных исследований в Юго-Западной Тыве собран один вид сосудистых растений, новый для республики, и восемь видов, новых для Юго-Западной Тывы, которые не указываются в «Определителе...» (2007) для Монгун-Тайгинского высокогорного природного района и не приводятся в конспекте флоры горного массива Монгун-Тайга (Артемов, 2014). Гербарные образцы собраны и определены автором и переданы в NS, дублиеты переданы в MW.

### Новый вид для Республики Тыва

*Zygophyllum melongena* Bunge: 50°07,356' с.ш., 90°17,479' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, северо-западная оконечность пади оз. Хошо-Нур, галофитное сообщество на щебнистой почве, 2183 м над ур. моря, 29.VII 2019, № 17 (NS0033949, MW). – Вид распространен в Западной Монголии и Юго-Восточном Алтае (Губанов, 1996; Пешкова, 1996). Обнаруженное местонахождение находится в непосредственной близости от границы с Монголией, на северном пределе распространения вида.

### Новые виды для Монгун-Тайгинского природного района

*Sparganium hyperboreum* Laest. ex Beurl.: 50°22,071' с.ш., 89°58,289' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, горный массив Монгун-Тайга, северный макросклон, котловина оз. Хиндиктиг-Холь, 3,5 км к востоку от озера, в воде маленького высокогорного озера в торфяных берегах по ложбине стока, 2427 м над ур. моря, 3.VIII 2019, № 113 (NS0033957, MW). – В Тыве вид был ранее известен из северо-восточных районов (Короткова, Дурникин, 2007). Ближайшее местонахождение зарегистрировано на Чулышманском нагорье в Юго-Восточном Алтае (MW0020905).

*Allium mongolicum* Regel: 50°14,499' с.ш., 90°42,938' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, северо-западная оконечность котловины оз. Урэг-Нур в правобережье р. Каргы, разнотравно-ковыльная опустыненная каменистая степь, 1589 м над ур. моря, 9.VIII 2019, № 38 (NS0033956, MW). – В Тыве вид был ранее известен из предгорий Западного и Восточного Танну-Ола, Тувинской и Убсунурской котловин (Ханминчун, Красников, 2007). В MW хранится образец

MW0045023, собранный на хр. Цаган-Шибэту в Монгун-Тайгинском р-не и не учтенный в «Определителе...» (Ханминчун, Красников, 2007).

*Chenopodium frutescens* С.А. Мей.: 50°16,736' с.ш., 90°41,182' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, хр. Цаган-Шибэту, шлейфы юго-западного макросклона к юго-востоку от дороги на перевал Коге-Дава, разнотравно-злаковая опустыненная каменистая степь, 1780 м над ур. моря, 9.VIII 2019, № 20 (NS0033951, MW). – В Туве вид был ранее известен из Убсунурской котловины (Красноборов, Ломоносова, 2007), включен в Красную книгу Республики Тыва (2019) со статусом «редкий».

*Ranunculus schmakovii* Erst: 50°09,726' с.ш., 90°04,627' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, горный массив Монгун-Тайга, южный макросклон, истоки р. Ак-Хем, петрофитная нивальная группировка на месте стаявшего снежника, 3053 м над ур. моря, 28.VII 2019, № 88 (NS0033950, MW). – Вид описан в 2007 г. (Эрст, 2007) и не вошел в «Определитель...» (2007). В NS хранятся переопределенные И.А. Артемовым образцы данного вида, собранные ранее в Монгун-Тайгинском р-не и первоначально определенные как *R. altaicus* Laxm. и *R. sulphureus* Sol.

*Smelowskia bifurcata* (Ledeb.) Botsch.: 50°27,776' с.ш., 89°59,775' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, хр. Цаган-Шибэту, южный макросклон, бассейн пересыхающего ручья западнее р. Узун-Хем, разнотравно-злаково-холоднопопынно-бесстебельнолапчатковая каменистая степь, 2471 м над ур. моря, 6.VIII 2019, № 40 (NS0033953, MW). – В Туве вид был ранее известен из восточных и северных районов (Красноборов, Герман, 2007).

*Astragalus monophyllus* Bunge ex Maxim.: 50°16,595' с.ш., 90°41,145' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, хр. Цаган-Шибэту, шлейфы юго-западного макросклона к юго-востоку от дороги на перевал Коге-Дава, злаково-разнотравная опустыненная каменистая степь, 1690 м над ур. моря, 9.VIII 2019, № 21 (NS0033954, MW). – В Туве вид был ранее известен из Тувинской и Убсунурской котловин (Положий и др., 2007).

*Limonium flexuosum* (L.) Kuntze: 50°07,540' с.ш., 90°17,646' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, северо-западная оконечность пади оз. Хошо-Нур, разнотравно-попынное сообщество, 2188 м над ур. моря, 29.VII 2019, № 9 (NS0033952, MW). – Н.К. Ковтонюк (1997) приводит для вида единственное местонахождение в Туве:

«хр. Тонну-Ола, р. Терси-Аршан – приток р. Тельгир-Мурик». Позже это местонахождение цитируется в «Определителе...» (Тимохина, Зыкова, 2007). Однако реки с такими или созвучными названиями в Туве на хребтах Западный и Восточный Тонну-Ола отсутствуют, тогда как В.Ч. Дорогостайский в описании поездки в Северо-Западную Монголию упоминает р. Тельгир-Морин, протекающую юго-западнее оз. Косогол (на современных картах это р. Дэлгэр-Мурен и оз. Хубсугул), а в качестве восточной части хр. Танну-Ола он принимает хр. Сенгилен и его продолжение в Монголии в междуречье Дэлгэр-Мурена и Тэсйин-Гола (Дорогостайский, 1908). Очевидно, что приведенное выше местонахождение находится не в Туве, а в Северо-Западной Монголии. Косвенным подтверждением этому могут служить образцы из MW, собранные в Монголии в окрестностях г. Мурен в относительной близости от процитированного Н.К. Ковтонюк местонахождения (MW0187417, MW0187420). Также в MW хранятся два образца MW0122001, MW0122001 из Монгун-Тайгинского р-на Республики Тыва, собранные в 1974 г. в окрестностях с. Мугур-Аксы и не учтенные ни во «Флоре Сибири» (Ковтонюк, 1997), ни в «Определителе...» (Тимохина, Зыкова, 2007).

*Artemisia caespitosa* Ledeb.: 50°17,419' с.ш., 90°40,962' в.д., Монгун-Тайгинский р-н, хр. Цаган-Шибэту, шлейфы юго-западного макросклона к юго-востоку от дороги на перевал Коге-Дава, разнотравно-злаково-аяниевая опустыненная каменистая степь, 1843 м над ур. моря, 9.VII 2019, № 14 (NS0033955, MW). – В Туве вид был ранее известен из Тувинской котловины, также он указывается для шлейфов южного макросклона хр. Восточный Тонну-Ола вблизи оз. Убсу-Нур (Красноборов и др., 2007).

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН № 0312-2016-0005 (АААА-А17-117012610055-3). При подготовке публикации использовались материалы биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН «Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NS, NSK)» УНУ № USU 440537, а также Цифровой гербарий МГУ (Сергеев, 2020).

Литература (References): Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (Сосудистые растения). М., 1996. 136 с. – Дорогостайский В.Ч. Поездка в Северо-Западную Монголию: краткий отчет о путешествии, совершенном летом 1907 г. по поручению

- Имп. Рус. геогр. о-ва // Изв. Имп. Рус. геогр. общ-ва. 1908. Т. 44. Вып. 5. С. 233–246. – *Ковтонюк Н.К.* Семейство Limoniaceae – Кермековые // Флора Сибири. Т. 11 / Под ред. Л.И. Малышева. Новосибирск, 1997. С. 48–56. – *Короткова Е.И., Дурникин Д.А.* Сем. Sparganiaceae – Ежеголовниковые // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 659–661. – Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). 2-е изд. Воронеж, 2019. 560 с. – *Красноборов И.М., Вибе Е.И., Тупицына Н.Н.* Сем. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные) // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 450–535. – *Красноборов И.М., Герман Д.А.* Сем. Brassicaceae – Крестоцветные // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 178–211. – *Красноборов И.М., Ломоносова М.Н.* Сем. Chenopodiaceae – Маревые // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 130–154. – Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. 706 с. – *Пешкова Г.А.* Семейство Zygophyllaceae – Парнолистниковые // Флора Сибири. Т. 10 / Под ред. Г.А. Пешковой. Новосибирск, 1996. С. 31–34. – *Положий А.В., Шауло Д.Н., Гранкина В.П.* Сем. Fabaceae (Leguminosae) – Бобовые // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 296–340. – *Тимохина С.А., Зыкова Е.Ю.* Сем. Limoniaceae – Кермековые // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 168–171. – *Серегин А.П.* (ред.) Цифровой гербарий МГУ: Электронный ресурс. М., 2020. Режим доступа: <https://plant.depo.msu.ru/> (дата обращения 05.04.2020). – *Ханминчун В.М., Красников А.А.* Сем. Alliaceae – Луковые // Определитель растений Республики Тывы / Под. ред. Д.Н. Шауло. Новосибирск, 2007. С. 548–557. – *Эрст А.С.* Новые таксоны рода Лютик (*Ranunculus*) из Алтайской горной страны // Turczaninowia. 2007. Т. 10. Вып. 2. С. 5–11. [*Gubanov I.A.* Konspekt flory Vneshnei Mongolii (Sosudistye rasteniya). М., 1996. 136 s. – *Dorogostaiskii V.Ch.* Poezdka v Severo-Zapadnyu Mongoliyu: kratkii otchet o puteshestvii, sovershennom letom 1907 g. po porucheniyu Imp. Rus. geogr. o-va // Izv. Imp. Rus. geogr. obshchva. 1908. Т. 44. Vyp. 5. S. 233–246. – *Kovtonyuk N.K.* Semeistvo Limoniaceae – Kermekovyе // Flora Sibiri. Т. 11 / Pod red. L.I. Malysheva. Novosibirsk, 1997. S. 48–56. – *Korotkova E.I., Durnikin D.A.* Sem. Sparganiaceae – Ezhegolovnikovye // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 659–661. – *Krasnaya kniga Respubliki Tyva (zhivotnye, rasteniya i griby). 2-e izd. Voronezh, 2019. 560 s. – Krasnoborov I.M., Vibe E.I., Tupitsyna N.N.* Sem. Asteraceae (Compositae) – Astrovyе (Slozhnotsvetnye) // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 450–535. – *Krasnoborov I.M., German D.A.* Sem. Brassicaceae – Krestotsvetnye // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 178–211. – *Krasnoborov I.M., Lomonosova M.N.* Sem. Chenopodiaceae – Marevyе // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 130–154. – *Peshkova G.A.* Semeistvo Zygophyllaceae – Parnolistnikovye // Flora Sibiri. Т. 10 / Pod red. G.A. Peshkovi. Novosibirsk, 1996. S. 31–34. – *Polozhii A.V., Shaulo D.N., Grankina V.P.* Sem. Fabaceae (Leguminosae) – Bobovyе // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 296–340. – *Timokhina S.A., Zykova E.Yu.* Sem. Limoniaceae – Kermekovyе // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 168–171. – *Seregin A.P.* (red.) Tsifrovoi gerbarii MGU: Elektronnyi resurs. М., 2020. Rezhim dostupa: <https://plant.depo.msu.ru/> (data obrashcheniya 05.04.2020). – *Khanminchun V.M., Krasnikov A.A.* Sem. Alliaceae – Lukovyе // Opredelitel' rastenii Respubliki Tyvy / Pod. red. D.N. Shaulo. Novosibirsk, 2007. S. 548–557. – *Erst A.S.* Novye taksony roda Lyutik (*Ranunculus*) iz Altaiskoi gornoj strany // Turczaninowia. 2007. Т. 10. Vyp. 2. С. 5–11].

Поступила в редакцию / Received 05.06.2020  
Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**Д.Ю. Ефимов\*, Л.А. Ефимова. НАХОДКИ ВОДНЫХ ВИДОВ  
ПЕЧЕНОЧНИКОВ (RICCIACEAE, MARCHANTIOPHYTA)  
В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ**

**D.Yu. Efimov\*, L.A. Efimova. NEW AQUATIC SPECIES RECORDS  
OF LIVERWORTS (RICCIACEAE, MARCHANTIOPHYTA) IN REPUBLIC  
OF KHAKASSIA**

\*Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН;  
e-mail: dnsfmv@gmail.com

В ходе полевых исследований растительного покрова речных и озерных экосистем в августе 2020 г. на территории Республики Хакасии нами обнаружены водные печеночные мхи из семейства *Ricciaceae*, довольно редко встречающиеся на юге Сибири.

*Riccia fluitans* L.: лесостепь, 55°00'49" с.ш. 89°51'54" в.д., Республика Хакасия, Усть-Абаканский р-н, окрестности г. Сорск, оз. Тёплое, заросли осок (*Carex acuta*, *C. rostrata*), совместно с погруженными *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* и *Ricciocarpos natans*, в толще воды, 21.VIII 2020, Д. Ефимов (IBIW, MW). – Новое местонахождение для Усть-Абаканского р-на Хакасии, значительно удалено на юг от ранее известного (Ефимов, Ефимова, 2020) (IBIW, ALTB). Ближайшие местонахождения известны из Республики Алтай и Тувы (Бакалин, Таран, 2004; Чепинога, Дударева, 2013).

*Ricciocarpos natans* (L.) Corda: там же, совместно с погруженными *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* и *Riccia fluitans*, на поверхности воды, 21.VIII 2020, Д. Ефимов (IBIW, MW). – Новый вид для Республики Хакасии, ближайшие местонахождения известны из Новосибирской и Иркутской обл. (Константинова, Бакалин, 2009; Чепинога, Дударева, 2013).

Авторы признательны Е.В. Чемерис (ИБВВ, пос. Борок) за помощь в идентификации гербарных образцов. Работа выполнена в рамках государственного задания (тема № АААА-А18-118012690095-4).

Литература (References): Бакалин В.А., Таран Г.С. Род *Riccia* L. (Hepaticae) в Сибири и Восточной Казахстане // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 8. С. 1283–1294. – Ефимов Д.Ю., Ефимова Л.А. Флористические находки редких видов растений в Республике Хакасия // Turczaninowia. 2020. Т. 23. № 2. С. 91–98. – Константинова Н.А., Бакалин В.А. Список печеночников (Marchantiophyta) России // Arctoa. 2009. Т. 18. С. 1–64. – Чепинога В.В., Дударева Н.В. Новые данные о распространении печеночных мхов из семейства Ricciaceae (Marchantiophyta) на территории Сибири // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Биол. Экол. 2013. Т. 6. № 1. С. 127–130. [Bakalin V.A., Taran G.S. Rod *Riccia* L. (Hepaticae) v Sibiri i Vostochnoi Kazakhstane // Bot. zhurn. 2004. T. 89. № 8. S. 1283–1294. – Efimov D.Yu., Efimova L.A. Floristicheskie nakhodki redkikh vidov rastenii v Respublike Khakasii // Turczaninowia. 2020. T. 23. № 2. S. 91–98. – Konstantinova N.A., Bakalin V.A. Spisok pechenochnikov (Marchantiophyta) Rossii // Arctoa. 2009. T. 18. S. 1–64. – Chepinoga V.V., Dudareva N.V. Novye dannye o rasprostranении pechenochnykh mkhov iz semeistva Ricciaceae (Marchantiophyta) na territorii Sibiri // Izv. Irkut. gos. un-ta. Ser. Biol. Ekol. 2013. T. 6. № 1. S. 127–130].

Поступила в редакцию / Received 02.10.2020

Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**Н.В. Власова\*, В.М. Доронькин, Н. Очгэрэл, Л. Энхтуяа, В.И. Трошкина,  
Е.А. Пинженина, В.А. Черемушкина. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ  
В ВОСТОЧНОЙ МОНГОЛИИ**

**N.V.Vlasova\*, V.M. Doronkin, N. Ochgerel, L. Enkhtuya, V.I. Troshkina,  
E.A. Pinzhenina, V.A. CHERYOMUSHKINA. FLORISTIC RECORDS  
IN EASTERN MONGOLIA**

\*Центральный сибирский ботанический сад СО РАН;  
e-mail: nat.vlasova54@yandex.ru

В соответствии с соглашением о научном сотрудничестве между ЦСБС СО РАН и Ботаническим садом и Исследовательским институтом Монгольской Академии наук проводились

совместные полевые исследования в 2014 г. в районах Хэнтий, Дорнод и Сухэ-Батор. Данная территория включает следующие ботанико-географические районы (Грубов, 1982): Монголь-

ско-Даурский (4), Прихинганский (5), Средняя Халха (8), Восточно-Монгольский (9). Район работ представляет уникальную «экотонную полосу» Бореального и Восточно-Азиатского подцарств (Камелин, 2010), что обуславливает повышенное разнообразие растительного покрова. На небольшой территории Прихинганского района и долины р. Халхин-Гол было отмечено 855 видов и подвидов сосудистых растений (Губанов и др., 1996). Флористическое обследование для выявления редких и исчезающих видов в Прихинганском районе проводилось в последнее время в заповеднике «Нумрэг» (Baasanmunkh et al., 2019). Наши результаты дополняют данные исследования. Коллекторы в тексте приведены сокращенно: Н. Власова – Н.В., В. Доронькин – В.Д. Гербарные образцы хранятся в NSK, дубликаты переданы в MW.

*Allium condensatum* Turcz.: 47°30'06" с.ш., 118°47'44" в.д., Дорнод аймак, Сумбэр (Халхгол) сум, 20 км на юго-восток от пос. Сумбэр, нителестниковая степь, 740 м над ур. моря, 20.VI 2014, Н.В., В.Д. (NSK0070145, MW). – Вид известен только из Прихинганского и Восточно-Монгольского районов. Относится к категории редких видов (Urgamal, 2018). Распространен на юго-востоке Забайкальского края, юге российского Дальнего Востока, в Северо-Восточном Китае, на Корейском п-ове (Черемушкина, 2017).

*Geranium transbaicalicum* subsp. *turczaninovii* (Serg.) Peschkova: 46°59,029' с.ш., 119°21,457' в.д., Дорнод аймак, Сумбэр (Халхгол) сум, западные отроги хребта Б. Хинган, р. Нумрэгийн-гол, луговая степь, 880 м над ур. моря, 22.VI 2014, Н.В. (NSK0070144, MW). – Новый таксон для Прихинганского района. Ранее приводился для Хангайского и Монгольско-Даурского районов, встречается на остепненных лугах в долинах рек и на луговых открытых склонах (Трошкина, 2018). Распространен в Западной и Восточной Сибири, был описан из Забайкальского края и считался эндемиком Сибири (Пешкова, 1996).

*Dictamnus dasycarpus* Turcz.: 47°00,084' с.ш., 119°22,238' в.д., Дорнод аймак, Сумбэр (Халхгол) сум, западные отроги хребта Б. Хинган, р. Нумрэгийн-гол, заповедник Нумрэг, под пологом ильма, 920 м над ур. моря, 24.VI 2014, Н.В., В.Д. – Отмечается как очень редкий вид (Urgamal, 2018). Встречается только в Прихинганском и Восточно-Монгольском (долина Халхин-Гола) районах (Грубов, 1982). Ареал

включает юго-восток Забайкальского края, юг российского Дальнего Востока, Северный и Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов.

*Myriophyllum sibiricum* Kom.: 47°36' с.ш., 117°36' в.д., Дорнод аймак, Сумбэр (Халхгол) сум, южный берег оз. Баян-Нур, у берега, 600 м над ур. моря, 19.VI 2014, Н.В. – Новый вид для Восточно-Монгольского района. Ранее отмечен как новый вид для Монголии, был найден в аймаках Хэнтей (район Средняя Халха) и Дорнод (Прихинганский район) (Baasanmunkh et al., 2019). Вероятно встречается более широко, так как долгое время считался синонимом *M. spicatum* L. Область распространения включает Европу, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Среднюю Азию, Северную Америку (Гринталь, 1993).

*Galium aparine* L.: 47°00,162' с.ш., 115°05,765' в.д., Дорнод аймак, Матад сум, к северо-западу от Матада, окр. горы Барун-Матад-Ула, каменистая разнотравная степь, 1005 м над ур. моря, 28.VI 2014, Н.В. – Данный сбор относится к Восточно-Монгольскому району. Вид приводился для стационара Шамар (низовья р. Орхон) в числе видов «возможно, впервые указанных для флоры Монголии» (Пойменные луга..., 2008). *Galium aparine* отмечался В.И. Грубовым (2006) в Восточно-Монгольском районе только для плато Дариганга, но при этом в число синонимов *G. aparine* был включен *G. spurium* L. Ранее *G. spurium* var. *vaillantii* (DC.) Gren. et Godr. без синонимов указывался И.А. Губановым (1996) для большинства ботанико-географических районов Монголии. Виды *G. aparine* и *G. spurium* из секции *Aparine* Lange отличаются морфологически: у *G. aparine* плоды с длинными, торчащими, крючковатыми щетинками, сидящими на бугорках; сросшийся столбик с двумя рыльцами; (2)35-цветковые соцветия; у *G. spurium* голые плоды; столбик, расщепленный от самого основания; (9)57-цветковые соцветия. Кроме того, у *G. aparine* верхняя сторона листовой пластинки опушена рассеянными, длинными, крючковатыми шипами, а не короткими, жесткими, серповидными шипами как у *G. spurium* (Пинженина, 2020). Вид имеет евразийский ареал.

*G. ruthenicum* Willd.: 1) 47°23,386' с.ш., 118°52,621' в.д., Дорнод аймак, Сумбэр (Халхгол) сум, ок. 37 км на юго-восток от пос. Сумбэр, окр. горы Худгийн-Ула, лесостепь, влажный осоково-разнотравный луг в ложбине, 820 м над ур. моря, 21.VI 2014, Н.В., В.Д.; 2) 45°18,306' с.ш., 113°50,876' в.д., Сухэ-Батор ай-

мак, Дарьганга сум, окр. пос. Дарьганга, пески Молцог-Элс, пески с *Ulmus pumila*, 1280 м над ур. моря, 1.VII 2014, Н.В.; 3) 45°57,425' с.ш., 115°22,433' в.д., Сухэ-Батор аймак, Эрдэнэцаган сум, ок. 10 км к северу от пос. Эрдэнэцаган, луговая разнотравная степь, 1030 м над ур. моря, 29.VI 2014, Н.В. – Выявлен впервые в Восточно-Монгольском районе. Был найден нами ранее в бассейне Орхона (Монгольско-Даурский район) (Doronkin et al., 2015). Вид близкий *G. verum* L., от которого отличается густоволосистыми, а не голыми завязями и плодами, бледно-желтым венчиком. Виды экологически также обособлены: *G. verum* обычно встречается в открытых степных и лугово-степных фитоценозах, *G. ruthenicum* тяготеет к более влажным лесостепным и луговым сообществам. Вид имеет евразийский ареал.

Работа выполнена в рамках государственного задания Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (АААА-А17-117012610055-3) и при частичной поддержке РФФИ (проект № 15-29-02429).

This work was carried out in accordance to Government for the Central Siberian Botanical Garden of the SB RAS (project # АААА-А17-117012610055-3), partly with the support of the grant RFBR (project # 15-29-02429).

Литература (References): Гринталь А.Р. Заметка о видах *Myriophyllum spicatum* L. и *M. sibiricum* Kom. (Haloragaceae) // Нов. сист. высш. раст. 1993. Т. 29. С. 107–109. – Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. Л., 1982. 443 с. – Грубов В.И. Rubiaceae Juss. // Растения Центральной Азии. Вып. 15. М., 2006. С. 34–50. – Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). М., 1996. 136 с. – Губанов И.А., Камелин Р.В., Ганболд Э., Дарийма Ш. Флора и растительность Прихинганья и долины Халхин-Гола в пределах Внешней Монголии и их особенности // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1996. Т. 101. Вып. 2. С. 49–66. – Камелин Р.В. Монголия на карте ботанико-географического районирования Палеарктики // Turczaninowia. 2010. Т. 13. Вып. 3. С. 5–11. – Пешкова Г.А. *Geranium* L. – Герань // Флора Сибири. Т. 10. Новосибирск, 1996. С. 8–21. – Пинженина Е.А. Особенности морфологии представителей секции Aparine рода *Galium* (Rubiaceae)

в связи с вопросами их систематики // Вестн. Бурят. гос. ун-та. Биол., геогр. 2020. № 1. С. 11–17. – Пойменные луга Северной Монголии. Ч. 1 / Под ред. Н.М. Калиберновой, Т.М. Королевой, П.Д. Гунина. М., 2008. 240 с. – Трошкина В.И. Новые данные о составе и распространении рода *Geranium* L. (Geraniaceae) во флоре Монголии и Китая // Turczaninowia. 2018. Т. 21. Вып. 4. С. 181–187. – Черемушкина В.А. *Allium condensatum* Turcz. // Красная книга Забайкальского края. Растения. Новосибирск, 2017. С. 39–40. [Grintal' A.R. Zаметka o vidakh *Myriophyllum spicatum* L. i *M. sibiricum* Kom. (Haloragaceae) // Nov. sist. vyssh. rast. 1993. T. 29. S. 107–109. – Grubov V.I. Opredelitel' sosudistyxh rastenii Mongolii. L., 1982. 443 s. – Grubov V.I. Rubiaceae Juss. // Rasteniya Tsentral'noi Azii. Vyp. 15. M., 2006. S. 34–50. – Gubanov I.A. Konspekt flory Vneshnei Mongolii (sosudistye rasteniya). M., 1996. 136 s. – Gubanov I.A., Kamelin R.V., Ganbold E., Dariima Sh. Flora i rastitel'nost' Prikhingan'ya i doliny Khalkhin-Gola v predelakh Vneshnei Mongolii i ikh osobennosti // Byul. MOIP. Otd. biol. 1996. T. 101. Vyp. 2. S. 49–66. – Kamelin R.V. Mongoliya na karte botaniko-geograficheskogo raionirovaniya Palearktiki // Turczaninowia. 2010. T. 13. Vyp. 3. S. 5–11. – Peshkova G.A. *Geranium* L. – Geran' // Flora Sibiri. T. 10. Novosibirsk, 1996. S. 8–21. – Pinzhenina E.A. Osobennosti morfologii predstavitelei seksii Aparine roda *Galium* (Rubiaceae) v svyazi s voprosami ikh sistematiki // Vestn. Buryat. gos. un-ta. Biol., geogr. 2020. № 1. S. 11–17. – Poimennye luga Severnoi Mongolii. Ch. 1 / Pod red. N.M. Kalibernovoi, T.M. Korolevoi, P.D. Gunina. M., 2008. 240 s. – Troshkina V.I. Novye dannye o sostave i rasprostranении roda *Geranium* L. (Geraniaceae) vo flore Mongolii i Kitaya // Turczaninowia. 2018. T. 21. Vyp. 4. S. 181–187. – Cheremushkina V.A. *Allium condensatum* Turcz. // Krasnaya kniga Zabaikal'skogo kraja. Rasteniya. Novosibirsk, 2017. S. 39–40.] – Baasanmunkh Sh., Takashi Sh., Oyuntsetseg B. et al. Contribution to the knowledge on the flora of Numrug Strictly Protected Area and some parts of East Mongolia // J. Asia-Pacific Biodiversity. 2019. Vol. 12. P. 284–301. – Doronkin V., Shaulo D., Han I. et al. New records for the flora of Selenge Province (Mongolia) // Skvortsovia. 2015. Vol. 2 (1). P. 8–27. – Urgamal M., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulamsuren Ch. Conspectus of the vascular plants of Mongolia. Ulaanbaatar, 2014. 334 p. – Urgamal M. Species catalogue of rare and threatened vascular plants of Mongolia. Ulaanbaatar, 2018. 193 p.

Поступила в редакцию / Received 30.10.2020  
Принята к публикации / Accepted 23.11.2020

**В.В. Бялт\*, М.В. Коршунов. НОВЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ  
ЭРГАЗИОФИГОФИТЫ ФЛОРЫ ФУДЖЕЙРЫ (ОАЭ)**

**V.V. Byalt\*, M.V. Korshunov. NEW WOODY ERGASIOPHYGOPHYTES  
OF THE FLORA OF FUJAIRAH EMIRATE (UAE)**

\*Komarov Botanical Institute RAS; e-mail: byalt66@mail.ru,  
VByalt@binran.ru

The United Arab Emirates is located in the tropical desert zone, which leaves a serious imprint on the composition of the country's cultivated flora. Most alien plant species are grown on irrigation and die very quickly without it. We studied the flora of the emirate in 2017–2020 and focused on alien element in 2019–2020. Ergasiophygophytes, i.e. cultivated plants that has escaped into the wild, are significant part of the alien flora in various regions (DAISIE, 2009; Pyšek et al., 2017; Kleunen et al., 2018; Mayorov et al., 2019). Monitoring of this fraction of the regional flora is undoubtedly essential in modern times. Herbarium specimens were transferred to MW, the duplicates are kept in LE and Fujairah Scientific Herbarium. The collectors are the authors of the article (V.B., M.K.), unless otherwise specified. The species first reported for the emirate are marked with an asterisk (\*); the species first reported for the UAE are marked with two asterisks (\*\*). The following species of flowering plants are new to Fujairah: *Ruellia simplex* C. Wright, *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, *Albizia lebbek* (L.) Benth., *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit, *Parkinsonia aculeata* L., *Pithecelobium dulce* (Roxb.) Benth., *Azadirachta indica* A. Juss., *Melia azedarach* L.

\*\**Ruellia simplex* C. Wright: 1) 25°36'9.81" N, 56°16'41.30" E, Al Dibba town, Al Shams Nursery, near Dibba Theatre (0.1 km to East), 6 m a.s.l.: weed (running wild) in plant market and nursery, drainage outlet near accommodation, 28.IV 2020, V.B., M.K. 2505 (LE); 2) 25°36'9.81" N, 56°16'41.30" E, Al Dibba town, Al Shams Nursery, near Dibba Theatre (0.1 km to East). 6 m a.s.l.: weed in plant market and nursery, between pots, 28.IV 2020, V.B., M.K. 2546, 2485 (LE); 3) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Emirate of Sharjah, Khor-Fakkan, the park opposite of hotel "Oceanic": weed (run wild) among the plantings, 29.IV 2020, M. K. s.n. (LE); 4) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: weed (running wild) in the pots and between pots, on irrigation in plantation, common, 3.V

2020, V.B., M.K. 2626 (LE); 5) 25°25'24.70" N, 56°20'18.77" E, Al Bidiya, Al Qalamoon Nursery, 0.3 km East from Eid Prayer Ground Bidyah, 22 m a.s.l.: weed (run wild) in and between plastic pots with cultivated plants and between irrigated lines, 15.V 2020, V.B., M.K. 2950 (LE, FSH); 6) 25°25'15.85" N, 56°20'27.64" E, Al Bidiya, Abu Khalid agricultural nursery. 0.3 km to South from Eid Prayer Ground Bidyah, 18 m a.s.l.: run wild between plastic pots with cultivated plants, 12.V 2020, V.B., M.K. 2920f (LE, FSH); 7) 25°17'28.28" N, 56°6'48.62" E, Fujairah Emirate, Masafi Friday market, E88 Al Dhaid – Masafi road, 5.2 km to Masafi. 370 m a.s.l.: run wild on irrigation, on sand, 2.VI 2020, V.B., M.K. (LE); 8) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidyah, 0.7 km West from Bidyah Association for Culture and Folklore, 14 m a.s.l.: run wild on paths between irrigated lines, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3402 (LE, FSH); 9) 25°36'19.87" N, 56°17'0.48" E, Al Dibba town, plant nursery "Corniche Nursery", 0.4 km South-West by road from roundabout between Corniche Street 101 and Sambraid Beach road, 3 m a.s.l.: run wild in and between plastic pots with cultivated plants, 19.VI 2020, V.B., M.K. 3700 (LE, FSH). – *Ruellia simplex* C. Wright is widely cultivated on flower gardens and in border plantings in Fujairah, while bearing fruit and constantly self-seeding, usually on irrigation, but not only. In plant nurseries, it could be find as a weed plant and almost in each of them. Previously not cited as an alien (ergasiofigophyte) for Fujairah, UAE and Arabia. Absent in Arabian Floras and Checklists (Colenette, 1989; Cornes, Cornes, 1989; Migahid, 1989; Wood, 1997; Jongbloed, 2003; Karim, Fazwi, 2007; Ghazanfar, 2007; Norton, 2009, etc.).

\*\**Catharanthus roseus* (L.) G. Don: 1) 25°8'30.90" N, 56°21'17.35" E, Al Fujairah city, villas south from Umbrella beach, gardens and villas near Al Sharqi Medical Centre, 4 m a.s.l.: run wild near garden wall, 18.IV 2020, M. K. s.n., (LE); 2) 25°22'30.68" N, 56°20'41.51" E, Sharjah Emirate, Khorfakkan, waste water channel on the north of Khorfakkan town, E99 Rugaylat road, near Oceanic Khorfakkan Resort & Spa, 10 m a.s.l.: on

channel banks, near villa walls, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2371 (LE); 3) 25°16'46.11" N, 56°21'28.88" E, Fujairah Emirate, Mirbah town, 0.3 km West from Comprehensive Police Station Murbah, 19 m a.s.l.: shady lane, run wild near irrigated circles, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2403 (LE); 4) 25°35'47.57" N, 56°15'32.82" E, Al Dibba town, drainage channel with mango plantation in it, 0.4 km North-West from Federal Electricity & Water Authority, 13 m a.s.l.: weed in irrigation circle, in a shady lane, 2.V 2020, V.B., M.K. 2587 (LE); 5) 25°34'24.07" N, 56°14'6.39" E, Al Dibba town, private nurseries, 0.2 km South from Al Amerey Nursery, 48 m a.s.l.: seedlings in nursery, under date palms, 7.V 2020, V.B., M.K. 2727 (LE); 6) 25°25'59.12" N, 56°19'49.63" E, Al Bidya, small villas and gardens 0.9 km to West-North-West from Green Cost Nursery Bidiya plant selling. 38 m a.s.l.: run wild on the waste place near farm, 11.V 2020, V.B., M.K. (LE); 7) 25°25'55.03" N, 56°20'20.99" E, Al Bidya, near Green Cost Nursery Bidiya plant selling, 14 m a.s.l.: weed on roadside near wall of villa, 11.V 2020, V.B., M.K. 2852 (LE); 8) 25°25'15.85" N, 56°20'27.64" E, Al Bidiya, Abu Khalid agricultural nursery. 0.3 km to South from Eid Prayer Ground Bidiyah, 18 m a.s.l.: run wild without irrigation on abandoned land, 12.V 2020, V.B., M.K. 2894 (LE, FSH); 9) 25°29'58.80" N, 56°21'27.30" E, Al Aqah, near Masjid Saad Ben Moaz Mousqe, or 0.4 km East from Iberotel Miramar Al Aqah Beach Resort, 12 m a.s.l.: run wild in back street near wall of villa, 20.V 2020, V.B., M.K. 3134 (LE); 10) 25°32'15.63" N, 56°21'25.28" E, Rul Dadhna, near wall at E99 road, 0.5 km North from ADNOC Petrol Station on E99 Rugaylat road, 4 m a.s.l.: run wild near fence of villa, behind alpine hill, 23.V 2020, V.B., M.K. 3141 (LE, FSH); 11) 25°30'6.28" N, 56°21'30.01" E, Al Aqah, 14 m a.s.l.: 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, in irrigation circle under palm tree, 26.V 2020, V.B., M.K. 3269 (LE, FSH); 12) 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, Sharm, 10–45 m a.s.l.: near wall in shady side street between villas, 28.V 2020, V.B., M.K. 3359 (LE). – *Catharanthus roseus* (L.) G. Don widely cultivated on flower gardens and in border plantings in Fujairah, while bearing fruit and constantly self-seeding, usually on irrigation, sometimes could be found on roadsides and in shady alleys. Previously not cited as an alien (ergazifigophyte) for Fujairah, UAE and Arabia. Undoubtedly cultivated, it is absent from Arabian floras and checklists (Colenette, 1989; Cornes, Cornes, 1989; Migahid, 1989; Wood, 1997; Jongbloed, 2003; Karim, Fazwi, 2007; Ghazanfar,

2007; Norton, 2009 et al.). According to Karim & Dakheel (2006), it is cultivated in the UAE, on the coast of the Persian Gulf and in oases in Dubai, Abu Dhabi and Al Ain, grows under the straight sunlight and tolerates salinity well.

\*\**Parkinsonia aculeata* L.: 1) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidiyah, 0.7 km West from Bidiyah Association for Culture and Folklore, 14 m a.s.l.: cultivated in plastic pot, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3456 (LE, FSH); 2) 25°36'32.36" N, 56°16'39.21" E, Al Dibba town, plant nursery on the corner between Street Number 30 and Corniche Street 101, 6 m a.s.l.: run wild in and between plastic pots with cultivated plants, common, 16.VI 2020, V.B., M.K. 3662, 3668 (LE, FSH). – Alien species of American origin. Listed as an introduced species for 73 countries of the world (*Parkinsonia aculeata*..., 2020), including in most Arabian states. Listed as an invasive species in Australia (Randall et al., 2020) and many other countries. Cultivated in gardens, parks and roadsides in the UAE. Withstands salinity and survives harsh conditions (Karim, Dakheel, 2006), therefore it is more often grown in the lowland part of the emirates: Al Ain, Dubai, Abu Dhabi and Ras Al Khaimah. Fujairah has a large population of run wild *Parkinsonia aculeata* L. near gardens in Sharm, in an abandoned garden in the Mazafi area, actively self-seeds in some nurseries around plastic potted plants for sale as well.

\*\**Albizia lebbek* (L.) Benth.: 1) 25°16'46.11" N, 56°21'28.88" E, Mirbah town, 0.3 km West from Comprehensive Police Station Murbah, 19 m a.s.l.: weed in irrigated circle near villa, 23.IV 2020, V.B., M.K. (LE); 2) ca. 25°36' N, 56°18' E, Dibba, 7 m a.s.l.: weed or naturalized plant in wasteland in place of an abandoned garden (or plant nursery), individual trees and self-seeding, 28.IV 2020, V.B., M.K. 2471 (WWNP, LE); 3) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Fujairah Emirate, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: weed (running wild) on irrigation in plantation, 3.V 2020, V.B., M.K. 2666 (LE); 4) 25°34'24.07" N, 56°14'6.39" E, Al Dibba town, private nurseries, 0.2 km South from Al Amerey Nursery, 48 m a.s.l.: seedling in nursery, 7.V 2020, V.B., M.K. 2733 (LE); 5) 25°7'48.93" N, 56°21'19.49" E, Fujairah city, median strips and greenery landscaping near Fujairah International Marine Club. 4 m a.s.l.: run wild in side street, 9.V 2020, V.B., M.K. 2778, 2780 (LE); 6) 25°32'11.94" N, 56°21'4.36" E, Fujairah

Emirate, Rul Dadhna, Plant Nursery 1 km North-North-West from ADNOC Petrol Station on E99 Rugaylat road, 13 m a.s.l.: run wild in plant nursery between pots, on the path between rows of pots with cultivated plants, 23.V 2020, V.B., M.K. 3154 (LE); 7) 25°32'11.94" N, 56°21'4.36" E, Rul Dadhna, Plant Nursery of Abu Abdallah in 1 km North-North-West from ADNOC Petrol Station on E99 Rugaylat road, 13 m a.s.l.: wild in plant nursery between pots, on the path between rows of pots with cultivated plants, 23.V 2020, V.B., M.K. 3154 (LE, WWNP); 8) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidyah, 0.7 km West from Bidiyah Association for Culture and Folklore. 14 m a.s.l.: run wild in plastic pot and between pots; under tree, in shade, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3453 (LE, WWNP); 9) 25°34'33.97" N, 56°14'6.15" E, Al Dibba town, Alamarey Nursery, 0.5 km South from Khalid Hadi Resort Dibba, 45 m a.s.l.: run wild in and between plastic pots with cultivated plants, 13.VI 2020, V.B., M.K. 3566 (LE, WWNP). – Alien species of South Asian origin (Pakistan, India, Bangladesh, Myanmar). Listed as an introduced species for 82 countries (*Albizia lebeck*..., 2020), including growing in most Arabian states (POWO, 2020). Listed as an invasive species in the United States of America (Kraus et al., 2020), Republic of South Africa (Robinson et al., 2020), United Mexican States (González Martínez et al., 2020) and many other. A cultivated, fast-growing plant, it provides excellent shade on the streets, in gardens and parks, while tolerating soil salinity well. Distributed in culture throughout the UAE (Karim, Dakheel, 2006), but has not been previously cited as an ergasiofygophyte (см. Western, 1989; Jongbloed, 2003; Karim, Fawzi, 2007 et al.). New alien species for Fujairah and the UAE.

\**Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit: 1) 25°8'30.90" N, 56°21'17.35" E, Al Fujairah city, villas south from Umbrella beach, gardens and villas near Al Sharqi Medical Centre, 4 m a.s.l.: near garden wall, 18.IV 2020, M.V. Korshunov s.n. (LE); 2) 25°16'46.11" N, 56°21'28.88" E, Mirbah town, 0.3 km West from Comprehensive Police Station Murbah, 19 m a.s.l.: run wild in irrigated spots near villa wall, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2405 (LE); 3) 25°36'9.81" N, 56°16'41.30" E, Al Dibba town, Al Shams Nursery, near Dibba Theatre (0.1 km to East). 6 m a.s.l.: weed or naturalized plant on sand in wasteland in place of an abandoned garden (or plant nursery), near garden wall without irrigation, 28.IV 2020, V.B., M.K. 2465 (FSH, LE); 4) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Al Dibba town, drainage channel near to Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km

North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: in gravel-sand drainage channel, on the channel bank, 2.V 2020, V.B., M.K. 2624 (LE); 5) 25°36'0.77" N, 56°15'50.95" E, Al Dibba town, side streets between villas, 0.7 km South-South-West from Street Number 35, or North-North-East from Federal Electricity & Water Authority, 12 m a.s.l.: roadside, near shady wall, 2.V 2020, V.B., M.K. 2593 (LE); 6) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: weed (running wild) in on irrigation in plantation and near garden wall, 3.V 2020, V.B., M.K. 2673 (LE); 7) 25°34'24.07" N, 56°14'6.39" E, Al Dibba town, private nurseries, 0.2 km South from Al Amerey Nursery, 48 m a.s.l.: seedlings in nursery, 7.V 2020, V.B., M.K. 2711 (LE); 8) 25°25'55.03" N, 56°20'20.99" E, Al Bidya, near Green Cost Nursery Bidiya plant selling. 14 m a.s.l.: roadside near irrigation near garden wall, 11.V 2020, V.B., M.K. 2832 (LE); 9) 25°25'59.12" N, 56°19'49.63" E, Al Bidya, small villas and gardens 0.9 km to West-North-West from Green Cost Nursery Bidiya plant selling. 38 m a.s.l.: run wild on heaps of rotten manure at the farm, 11.V 2020, V.B., M.K. 2826 (LE); 10) 25°25'15.85" N, 56°20'27.64" E, Al Bidiya, Abu Khalid agricultural nurser, 0.3 km to South from Eid Prayer Ground Bidyah, 18 m a.s.l.: run wild under trees, in shade and between irrigated lines, 12.V 2020, V.B., M.K. s.n. (LE, FSH); 11) 25°25'24.70" N, 56°20'18.77" E, Al Bidiya, Al Qalamoon Nursery, 0.3 km East from Eid Prayer Ground Bidyah, 22 m a.s.l.: weed (run wild) under tree, in shade; and near fence without irrigation on abandoned land, 15.V 2020, V.B., M.K. 2960 (LE, FSH); 12) 25°29'58.80" N, 56°21'27.30" E, Al Aqah, near Masjid Saad Ben Moaz Mousqe, or 0.4 km East from Iberotel Miramar Al Aqah Beach Resort, 12 m a.s.l.: run wild in back street near fence, 20.V 2020, V.B., M.K. 3133 (LE); 13) 25°35'45.41" N, 56°16'36.48" E, Al Dibba town, 0.2 km North from ADNOC Service Station, Al Muhallab (885), 14 m a.s.l.: near wall of villa, on roadside, 23.V 2020, V.B., M.K. 3202 (LE); 14) 25°35'49.78" N, 56°19'22.51" E, Al Dibba town, Al Phoenician Nursery, 0.3 km to South-West from first roundabout on the E99 road from Khorfakkan to Dibba. 11 m a.s.l.: weed (run wild) in nursery, 26.V 2020, V.B., M.K. 3246 (LE, FSH); 15) 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, Sharm, 10-45 m a.s.l.: run wild near wall in shady side street between villas, 28.V 2020, V.B., M.K. 3391 (LE); 16) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidyah, 0.7 km West from Bidiyah Association for

Culture and Folklore. 14 m a.s.l.: weed (run wild) on irrigation in plantation, in plastic pots and between pots; under tree, near wall, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3424 (LE, FSH); 17) 25°34'33.97" N, 56°14'6.15" E, Al Dibba town, Alamarey Nursery, 0.5 km South from Khalid Hadi Resort Dibba, 45 m a.s.l.: run wild on near the garden fence, 13.VI 2020, V.B., M.K. 3556 (LE, FSH); 18) 25°36'32.36" N, 56°16'39.21" E, Al Dibba town, plant nursery on the corner between Street Number 30 and Corniche Street 101, 6 m a.s.l.: run wild in and between plastic pots with cultivated plants, 16.VI 2020, V.B., M.K. s.n. (LE, FSH); 19) 25°36'19.87" N, 56°17'0.48" E, Al Dibba town, plant nursery "Corniche Nursery", 0.4 km South-West by road from roundabout between Corniche Street 101 and Sambraid Beach road, 3 m a.s.l.: run wild in nursery, 19.VI 2020, V.B., M.K. 3692 (LE, FSH). – The decorative tree comes from the Central or South America, currently naturalized in many countries with tropical and subtropical climates. According to the GBIF website, it is marked as alien in 146 countries of the world (*Leucaena leucocephala*..., 2019). Invasive in the United States (Kraus et al., 2020), Australia (Pagad, 2019), India (Sudhakar Reddy et al., 2008), Japan (Ikeda et al., 2019) and many other. There is no marks in GBIF from Arabia (*Leucaena leucocephala*..., 2019), although it is rarely cultivated here (Wood, 1997). A cultivated, fast-growing plant, it provides excellent shade on the streets, in gardens and parks, while tolerating soil salinity well. Therefore, it is widespread in the flat part of the UAE: Al Ain, Dubai, Ajman, as well as on the coastal plain of Fujairah (Karim, Dakheel, 2006). In the emirate of Fujairah, it is one of the most frequently run wild species of introduced plants, after *Prosopis juliflora* and could be found run wild, perhaps in all settlements, as well as in gardens and nurseries. However, it has not been previously reported as an ergasiophygyte. (см. Western, 1989; Jongbloed, 2003; Karim, Fawzi, 2007 et al.). New alien species for Fujairah and the UAE.

\*\**Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.: 1) 25°8'30.90" N, 56°21'17.35" E, Al Fujairah city, villas south from Umbrella beach, gardens and villas near Al Sharqi Medical Centre, 4 m a.s.l.: run wild on roadside, 18.IV 2020, M.V. Korshunov s.n. (LE); 2) 25°36'9.81" N, 56°16'41.30" E, Al Dibba town, Al Shams Nursery, near Dibba Theatre (0.1 km to East), 6 m a.s.l.: naturalized plant in wasteland in place of an abandoned garden (or plant nursery), 28.IV 2020, V.B., M.K. 2488 (FSH, LE); 3) 25°35'47.57" N, 56°15'32.82" E, Al Dibba town, drainage channel with mango plantation in it, 0.4 km North-West from Federal Electricity & Water Authority, 13 m a.s.l.: weed

under date palm in a shady lane, 2.V 2020, V.B., M.K. 2581 (LE); 4) ca. 25°7'22.82" N, 56°21'23.00" E, Al Fujairah city, lanes in the square near Al Hayl Tower, 3 m a.s.l.: weed in shady lane, 9.V 2020, V.B., M.K. 2775 (LE); 5) 25°25'55.03" N, 56°20'20.99" E, Al Bidya, near Green Cost Nursery Bidiya plant selling, 14 m a.s.l.: run wild near garden wall, 11.V 2020, V.B., M.K. (LE); 6) 25°25'15.85" N, 56°20'27.64" E, Al Bidiya, Abu Khalid agricultural nursery. 0.3 km to South from Eid Prayer Ground Bidyah, 18 m a.s.l.: run wild in nursery, 12.V 2020, V.B., M.K. 2911 (LE, FSH); 7) 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, Sharm, 20–45 m a.s.l.: run wild in shady side street between villas, 28.V 2020, V.B., M.K. 3349 (LE); 8) 25°17'28.28" N, 56°6'48.62" E, Masafi friday market, E88 Al Dhaid – Masafi road, 5.2 km to Masafi. 370 m a.s.l.: weed (run wild) in pots and near plastic pots, 2.VI 2020, V.B., M.K. 3365 (LE); 9) 25°35'45.41" N, 56°16'36.48" E, Al Dibba town, 0.2 km North from ADNOC Service Station, Al Muhallab (885), 14 m a.s.l.: on roadside in back street, 23.V 2020, V.B., M.K. 3212 (LE); 10) 25°35'45.41" N, 56°16'36.48" E, Al Dibba town, 0.2 km North from ADNOC Service Station, Al Muhallab (885), 14 m a.s.l.: in irrigation circle under tree and near fence, 23.V 2020, V.B., M.K. 3195 (LE); 11) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidyah, 0.7 km West from Bidiyah Association for Culture and Folklore. 14 m a.s.l.: run wild in nursery, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3421 (LE, FSH); 12) 25°36'32.36" N, 56°16'39.21" E, Al Dibba town, plant nursery on the corner between Street Number 30 and Corniche Street 101, 6 m a.s.l.: run wild on in and between plastic pots with cultivated plants and under trees, in shade, 16.VI 2020, V.B., M.K. 3670 (LE, FSH). – Alien species of American origin. Listed as an introduced species for 73 countries (*Pithecellobium dulce*..., 2020), including most Arabian countries. Listed as an invasive species in Australia (Randall et al., 2020) and mane other. Previously cited as cultivated for Yemen (Wood, 1997), as well as for most other countries of Arabia (POWO, 2020). Widely cultivated in hedges in date orchards, parks and streets, tolerates salinity. Distributed in the UAE mainly on the coast of the Persian Gulf and in Al Ain (Al Ain, Dubai, Sharjah and R'as al-Khaimah) (Karim, Dakheel, 2006), apparently runs wild everywhere, but as an ergasiofigophyte it has not been previously cited (Western, 1989; Jongbloed, 2003; Karim, Fawzi, 2007 et al.). New alien species for Fujairah and the UAE.

\**Azadirachta indica* A. Juss.: 1) 25°26'13" N, 56°20'2" E, village Al Bidya, private garden and nursery of Dr. Ali near Hajar mountains, weed in

nursery, 11 XII 2017, V.V. Byalt field N 125 (LE); 2) 25°32'55.32" N, 56°21'16.96" E, Rul Dhadna, drainage channel between villas. 5 m a.s.l.: run wild in gravel-sand drainage channel, 17.IV 2020, V.B., M.K. 2153 (LE); 3) 25°8'30.90" N, 56°21'17.35" E, Fujairah, villas south from Umbrella beach, gardens and villas near Al Sharqi Medical Centre, 4 m a.s.l.: near garden wall, 18.IV 2020, M.V. Korshunov s.n. (LE); 4) 25°22'30.68" N, 56°20'41.51" E, Sharjah Emirate, Khorfakkan, waste water channel on the north of Khorfakkan town, E99 Rugaylat road, near Oceanic Khorfakkan Resort & Spa. 10 m a.s.l.: on left channel bank, near villa wall, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2374 (LE); 5) 25°16'46.11" N, 56°21'28.88" E, Mirbah town, 0.3 km West from Comprehensive Police Station Murbah, 19 m a.s.l.: weed in small palm garden near fence on roadside, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2399 (LE); 6) 25°31'36.30" N, 56°20'58.46" E, Rul Dadhna, Salama Plant Nursery 0.6 km West from ADNOC Petrol Station on E99 Rugaylat road. 17 m a.s.l.: weed in plant nursery between pots on path, 25.IV 2020, V.B., M.K. 2431 (LE); 7) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: naturalized plant in wasteland in place of an abandoned garden (or plant nursery), 28.IV 2020, V.B., M.K. 2483 (FSH, LE); 8) 25°34'24.07" N, 56°14'6.39" E, Al Dibba town, private nurseries, 0.2 km South from Al Ameray Nursery, 48 m a.s.l.: weed between plastic pots, 7.V 2020, V.B., M.K. 2743 (LE); 9) 25°35'47.57" N, 56°15'32.82" E, Al Dibba town, drainage channel with mango plantation in it, 0.4 km North-West from Federal Electricity & Water Authority, 13 m a.s.l.: run wild in drainage channel on gravel-sand, 2.V 2020, V.B., M.K. 2578 (LE); 10) 25°25'55.03" N, 56°20'20.99" E, Al Bidya, near Green Cost Nursery Bidiya plant selling, 14 m a.s.l.: weed in irrigation near wall of home; under tree, 11.V 2020, V.B., M.K. 2855 (LE); 11) 25°25'15.85" N, 56°20'27.64" E, Al Bidiya, Abu Khalid agricultural nursery. 0.3 km to South from Eid Prayer Ground Bidiyah, 18 m a.s.l.: run wild in irrigation under tree, in shade, 12.V 2020, V.B., M.K. 2909 (LE, FSH); 12) 25°35'45.41" N, 56°16'36.48" E, Al Dibba town, 0.2 km North from ADNOC Service Station, Al Muhallab (885), 14 m a.s.l.: run wild near wall, in irrigation circles, 23.V 2020, V.B., M.K. 3205 (LE); 13) 25°35'49.78" N, 56°19'22.51" E, Al Dibba town, Al Phoenician Nursery, 0.3 km to South-West from first roundabout on the E99 road from Khorfakkan to Dibba, 11 m a.s.l.: run wild on irrigated plantation, under trees, in shade, under palm trees, 26.V 2020, V.B., M.K. 3254 (LE, FSH); 14)

25°30'6.28" N, 56°21'30.01" E, Al Aqah, 14 m a.s.l.: in irrigation circles near villa, under tree, 26.V 2020, V.B., M.K. 3280, 3285 (LE, FSH); 15) 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, Sharm, 20–45 m a.s.l.: weed in irrigation circles in shady side street between villas, 28.V 2020, V.B., M.K. 3343 (LE); 16) 25°26'9.06" N, 56°20'17.72" E, Al Bidiya, Desert Oasis Nursery Bidiyah, 0.7 km West from Bidiyah Association for Culture and Folklore, 14 m a.s.l.: common weed (run wild) on irrigation in plantation; in plastic pot and between pots; under trees, near wall, 4.VI 2020, V.B., M.K. 3407 (LE, FSH); 17) 25°34'33.97" N, 56°14'6.15" E, Al Dibba town, Alamarey Nursery, 0.5 km South from Khalid Hadi Resort Dibba, 45 m a.s.l.: run wild under trees, in shade, 13.VI 2020, V.B., M.K. 3641 (LE, FSH); 18) 25°36'27.67" N, 56°17'50.50" E, Al Dibba town, wasteland on the abandoned villas land near the Dibba Port, 3 m a.s.l.: run wild on sand-gravel wasteland, 16.VI 2020, V.B., M.K. 3646 (LE, FSH); 19) 25°36'32.36" N, 56°16'39.21" E, Al Dibba town, plant nursery on the corner between Street Number 30 and Corniche Street 101, 6 m a.s.l.: run wild on irrigation in and between plastic pots with cultivated plants, under trees, in shade, 16.VI 2020, V.B., M.K. 3674 (LE, FSH); 20) 25°36'19.87" N, 56°17'0.48" E, Al Dibba town, plant nursery "Corniche Nursery", 0.4 km South-West by road from roundabout between Corniche Street 101 and Sambraid Beach road. 3 m a.s.l.: run wild under trees, in shade; on sand, 19.VI 2020, V.B., M.K. 3716 (LE, FSH). – Alien species of Asian origin (common in nature from Bangladesh to Indochina) (POWO, 2020). Cited as an introduced species for 80 countries (*Azadirachta indica*..., 2020), including in some Arabian countries. Listed as an invasive species in Australia (Pagad, 2020), India (Sankaran et al., 2020), United Mexican States (González Martínez et al., 2020) and many other. Previously reported for Oman as a cultivated species (Ghazanfar, 1992), as for most other countries in Arabia (POWO, 2020). Previously listed as being cultivated in the UAE, where it is grown in dry, hot and salty conditions in Al Ain, Abu Dhabi and Dubai (Karim, Dakheel, 2006). Distinguish as high salt resistant. A new alien species for Fujairah, where it is grown in large quantities, also wildy and even naturalized in suitable places.

\**Melia azedarach* L.: 1) ca. 25°31' N, 56°20' E, Rul Dadhna, gardens, ca. 20 m a.s.l.: near garden wall, 25.IV 2020, V.B., M.K. 2448 (LE). – This tree comes from South, Southeast Asia, New Guinea and Australia (POWO, 2020). Listed as an introduced and invasive species for 128 countries (*Melia azedarach*..., 2020). Cultivated and almost naturalized in some places

of Yemen, where it is usually planted in villages at altitudes from sea level to 1500 m, sometimes self-seeding and runs wild (Wood, 1997). In Fujairah it is rarely cultivated, but around irrigated plantings it also sometimes self-seeds, for example, in Rul Dadna at the garden fence or in a private garden near the Tawayan village on the border with Mussandam (Oman) (up to 1300 m h.) (our observation). New alien species for the flora of Fujairah and the UAE.

**\*\**Millingtonia hortensis* L.:** 1) 25°16'46.11" N, 56°21'28.88" E, Mirbah town, 0.3 km West from Comprehensive Police Station Murbah, 19 m a.s.l.: on gravel-sand roadside, in small garden and in irrigated circles, a lot, 23.IV 2020, V.B., M.K. 2398 (LE); 2) 25°31'36.30" N, 56°20'58.46" E, Rul Dadhna, Salama Plant Nursery 0.6 km West from ADNOC Petrol Station on E99 Rugaylat road. 17 m a.s.l.: weed in plant nursery between pots, in the pots, near garden wall, in agricultural waste, common, 25.IV 2020, V.B., M.K. 2433 (LE); 3) 25°36'9.81" N, 56°16'41.30" E, Al Dibba town, Al Shams Nursery, near Dibba Theatre (0.1 km to East), 6 m a.s.l.: weed or naturalized plant on sand in wasteland in place of an abandoned garden (or plant nursery), near garden wall without irrigation, in mass, 28.IV 2020, V.B., M.K. 2475 (FSH, LE); 4) 25°36'5.21" N, 56°15'45.67" E, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 10 m a.s.l.: weed (run wild) in the pots and between pots, on irrigation in plantation; near garden wall, common, 3.V 2020, V.B., M.K. 2677 (LE); 5) 25°34'24.07" N, 56°14'6.39" E, Al Dibba town, private nurseries, 0.2 km South from Al Amerey Nursery, 48 m a.s.l.: weed in plastic pots, under trees, in shade in 2d nursery, 7.V 2020, V.B., M.K. 2745 (LE); 6) 25°25'24.70" N, 56°20'18.77" E, Al Bidiya, Al Qalamoon Nursery, 0.3 km East from Eid Prayer Ground Bidiyah, 22 m a.s.l.: run wild in and between plastic pots, under tree, in shade, 19.V 2020, V.B., M.K. 3031 (LE, FSH); 7) 25°36'32.36" N, 56°16'39.21" E, Al Dibba town, plant nursery on the corner between Street Number 30 and Corniche Street 101, 6 m a.s.l.: run wild on in and between plastic pots with cultivated plants and near the garden fence, 16.VI 2020, V.B., M.K. 3685 (LE, FSH); 8) 25°36'19.87" N, 56°17'0.48" E, Al Dibba town, plant nursery "Corniche Nursery", 0.4 km South-West by road from roundabout between Corniche Street 101 and Sambraid Beach road. 3 m a.s.l.: run wild on sand on temporally abandoned land, 19.VI 2020, V.B., M.K. 3736 (LE, FSH); 9) 25°30'52.69" N, 56°20'11.79" E, Rul Dadhna, Al Jawhara Plants Nursery, 2 km by the unnamed road from E99 to Wadi Zikt dam., 33 m

a.s.l.: run wild on irrigation and without irrigation on abandoned land, 4. VII 2020, V.B., M.K. 3920 (LE, FSH). – Often cultivated and run wild in nurseries and street landscaping in Fujairah. Alien species of Asian origin (from Myanmar to Indochina) (POWO, 2020). Listed as an introduced species for 4 countries (*Millingtonia hortensis*..., 2020). Listed as invasive species in India (Sankaran et al., 2020), Seychelles (Senterre et al., 2020), Indonesia (Setyawati et al., 2020) and Maldives (Mohamed et al., 2020). For Arabia, it was not cited either in culture nor as an ergasiophygyte.

As a result, we came to the conclusion that nurseries and mini-markets of plants are the main source of the primary appearance of ergasiophygytes (as well as many purely weed species) in the emirate. It was there that we managed to find the largest number of alien species, some of which turned out to be new for the flora of Fujairah and the UAE as a whole.

**Acknowledgements.** The study was performed in line with the state assignment for the Komarov Institute RAS (AAAA-A-19-119031290052-1). The authors express their gratitude to H.E. Salem Al Zahmi (Director of H.H. Crown-Prince's Office) for help with the organisation of the research and to Dr. V.M. Korshunov (General Zoologist of Wadi Wurayah National Park and Reserve Department, Government of Fujairah) for their assistance in conducting field work and for their great contribution to the implementation of this study.

References: Mayorov S.R., Bochkina V.D., Nasimovich Yu.A. New ergasiophygytes of the Moscow flora // Byul. MOIP. Otd. Biol. Vol. 124 (3). P. 48–49. – Böer B. 2000. Annotated check-list for plants in the United Arab Emirates. Dubai, 2000. 91 p. – Collette S. An illustrated guide to the flowers of Saudi Arabia. London, 1985. 514 p. – Cornes C.D., Cornes M.D. The wild flowering plants of Bahrain. London, 1989. 272 p. – *DAISIE*. Handbook of Alien Species in Europe / Eds. P. Pyšek, P.W. Lambdon, M. Arianoutsou et al. Dordrecht, 2009. 28+400 p. (Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology. Vol. 3). – Feulner G.R. The Flora of the Ru'us al-Jibal – the mountains of the Musandam Peninsula: an annotated checklist and selected observations // *Tribulus*. 2011. Vol. 19. P. 4–153. – Ghazanfar S.A. An annotated catalogue of the vascular plants of Oman and their vernacular names // *Scripta Botanica Belgica*. 1992. Vol. 2. P. 1–153. – Ghazanfar S.A. Flora of the Sultanate of Oman. Vol. 2. Crassulaceae – Apiaceae // *Scripta Botanica Belgica*. 2007. Vol. 36. P. 1–220. – González Martínez A.I., Barrios Y., De Jesús S. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – Mexico. 2020. Version 1.3. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/08knmc> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Jongbloed M., Feulner G.,

- Böer, B., Western A.R. The comprehensive guide to the wild flowers of the United Arab Emirates. Abu Dhabi, 2003. 576 p. – Karim F.M., Dakheel A.G. Salt-tolerant plants of the United Arab Emirates. Dubai, 2006. 187 p. – Karim F.M., Fawzi N.M. Flora of the United Arab Emirates. Al-Ain, 2007: Vol. 1. 444 p.; vol. 2. 502 p. (UAE University Publications. # 98.) – Kleunen M.V., Essl F., Pergl J. et al. The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions // Biological Reviews. 2018. Vol. 93 (3). P. 1421–1437. – Kraus F., Daniel W., Wong L.J., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – United States of America (Contiguous). 2020. Version 1.3. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/ehzr9f> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Migahid A.M. Flora of Saudi Arabia. Ed. 3. Riyadh, 1989. Vol. 2. 282 p. – *Millingtonia hortensis* L.f. in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. 2019. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Mohamed G., Wong L.J., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Maldives. 2020. Version 1.2. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/fy7drd> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Mosti S., Raffaelli M., Tardelli M. Contributions to the flora of central-southern Dhofar (Sultanate of Oman) // Webbia. 2012. T. 67. P. 65–91. – Norton J.A., Abdul Majid S., Allan D.R. et al. An illustrated checklist of the flora of Qatar. Gosport, 2009. 96 p. – Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Australia. 2019. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/3pz20c> accessed via GBIF.org on 2020-02-02. – *Parkinsonia aculeata* L. in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. 2019. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2020-08-05. – POWO: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2020. Available at: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved 31-07-2020. – Pyšek P., Pergl J., Essl F. et al. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion // Preslia. 2017. Vol. 89 (3). P. 275–290. – Robinson T., Ivey P., Powrie L. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – South Africa. 2019. Version 2.4. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/16smob> accessed via GBIF.org on 2020-02-02. – Roy H., Rorke S., Jenna Wong L., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Great Britain. 2020. Version 1.5. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/8rzqvw> accessed via GBIF.org on 2020-07-31. – Sankaran K.V., Khuroo A., Raghavan R. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – India. 2020. Version 1.3. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/uvnf8m> accessed via GBIF.org on 2020-07-31. – Senterre B., Rocamora G., Morel C. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – Seychelles. 2020. Version 2.8. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/9e9pfi> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Setyawati T., Wong L.J., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Indonesia. 2020. Version 1.1. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/yrbmv8> accessed via GBIF.org on 2020-08-07. – Western A.R. The flora of the United Arab Emirates: an introduction. Al Ain, 1989. 188 p. – Wood J.R.I. A handbook of the Yemen Flora. Kew, 1997. 434 p. – Zhao C., Liu Q., Li F. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – China. 2020. Version 1.2. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/wstyjh> accessed via GBIF.org on 2020-08-02. – Ziller S., Zenni R., Souza Bastos L. et al. Global Register of Introduced and Invasive Species – Brazil. 2020. Version 1.4. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/i0avrm> accessed via GBIF.org on 2020-07-31.

Received / Поступила в редакцию 09.10.2020  
 Accepted / Принята к публикации 23.11.2020

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ  
CRITIQUE AND BIBLIOGRAPHY

**Рецензия на книгу:** Флора Беларуси. Лишайники. Т. 1 /под общей редакцией В.И. Парфенова. Минск, 2019. 341 с.

**Book review:** Belarus Flora. Lichens. Vol. 1. Minsk, 2019. 341 p.

Книга открывает многотомную серию о лишайниках Беларуси. Этот том состоит из двух частей: общей и специальной. Общую часть можно разделить на два раздела. В одном из них обобщены сведения о лихенологических работах на территории Беларуси, начиная с 1775 г., лихенологических гербариях на территории республики и коллекциях лишайников, собранных на территории Беларуси, но хранящихся в зарубежных гербариях, в том числе на территории России. Отдельный очерк посвящен М.П. Томину: его биографии, работе в различных научных учреждениях СССР, вкладу в изучение лишайников СССР, изучение растений Беларуси, подготовку научных кадров для этой бывшей республики Советского Союза, создание гербария лишайников на территории Беларуси.

В главе, посвященной биологии, экологии и сбору лишайников, приведены сведения о таломе, репродуктивных структурах лишайников; имеется много рисунков, иллюстрирующих этот раздел; дана классификация местообитаний лишайников на территории Белоруссии. Отдельная глава посвящена характеристике растительности Белоруссии, распространению и встречаемости лишайников на территории региона.

Также в общей части приведена систематическая классификация таксонов лишайников и близкородственных грибов (по Robert Lücking et al., 2016), обновленный список лишайников и близкородственных грибов (нелихенизированные и лишенофильные) Беларуси. Всего 239 родов и 749

видов (из них 661 вид лишайников, 68 видов лишенофилов, 20 видов сапротрофных грибов). Роды и виды в родах расположены по алфавиту. Для родов и видов указаны даты их обнаружения. Для большинства родов и видов приведены русские названия. Дан ключ для определения 56 родов макролишайников. Имеются цветные фотографии 85 видов лишайников.

В специальной части приведены шесть семейств (Candelariaceae, Clavulinaceae, Hygrophoraceae, Lobariaceae, Placynthiaceae, Umbilicariaceae, Verrucariaceae), которые содержат по 1 роду, два семейства (Parmeliaceae, Physciaceae), которые содержат по 6 родов и семейство Teloschistaceae, содержащее 7 родов.

Приведена история изучения каждого семейства на территории Белоруссии, ключи для определения видов, диагнозы видов. После каждого вида дается ссылка на автора, год публикации и страницу, на которой указан вид, приведены синонимы, под которыми виды указывались на территории Беларуси, места сборов, дата, коллектор, биотоп, субстрат, акроним гербария MSK и индивидуальный номер.

После каждого раздела глав дана соответствующая этому разделу исчерпывающая библиография. Приведены все публикации о лишайниках Беларуси до 2017 г включительно. Отдельно даны карты распространения 79 видов лишайников на территории Белоруссии.

Монография будет полезна лихенологам, геоботаникам, специалистам по охране природы, студентам высших учебных заведений.

*Т.Ю. Толпышева*

Поступила в редакцию / Received 04.03.2020  
Принята к публикации / Accepted 17.07.2020

<sup>1</sup> Толпышева Татьяна Юрьевна – вед. науч. сотр. биологического факультета МГУ, докт. биол. наук (tolpysheva@mail.ru) [Tolpysheva Tatiana Yurievna, faculty biology, Lomonosov State University].

ПОТЕРИ НАУКИ  
LOSSES OF SCIENCE

**ПАМЯТИ НАТАЛЬИ КОНСТАНТИНОВНЫ  
ШВЕДЧИКОВОЙ  
(22.08.1934–14.11.2020)**

**MEMORY OF NATALIA KONSTANTINOVNA  
SHVEDCHIKOVA  
(22.08.1934–14.11.2020)**



В Москве на 87-м году жизни скончалась Наталья Константиновна Шведчикова, старейший сотрудник Гербария МГУ, кандидат биологических наук. Ее путь в ботанике длился более 60 лет, и каждый шаг на этом пути был отмечен новыми гербарными образцами: от первых сборов 7 мая 1955 г. из-под Ромашково в ближайшем Подмоскowie до тимьяна, собранного на Валааме 5 августа 2017 г.

Н.К. Шведчикова родилась 22 августа 1934 г. в Москве в семье известного партийного деятеля Константина Матвеевича Шведчикова, который был ее дедом по материнской линии. Именно по деду Наталья Константиновна получила отчество. Всю жизнь она прожила в знаменитом «Доме на Набережной» (ул. Серафимовича, д. 2).

В 1958 г. Н.К. Шведчикова под руководством П.А. Смирнова окончила кафедру геоботаники биолого-почвенного факультета МГУ, где была оставлена на временную работу лаборантом. Затем в течение года работала в Главном ботаническом саду АН СССР лаборантом гербария, который в то время только начинал создаваться. С сентября 1960 г. по декабрь 1970 г. Наталья Константиновна работала младшим научным сотрудником Всесоюзного института научной и технической информации (ВИНИТИ) СССР. Здесь она выполняла обязанности научного редактора выпуска «Ботаника» реферативного журнала «Биология».

В 1970 г. Наталья Константиновна возвратилась в Московский университет, где и работала

до последнего дня: с декабря 1970 г. – младшим научным сотрудником Ботанического сада МГУ (куратор субтропического сектора оранжерей), с декабря 1974 г. – младшим научным сотрудником Гербария МГУ (куратор отдела флоры Кавказа и обменного фонда), в 1987 г. аттестована на должность научного сотрудника Гербария.

Еще в студенческие годы Наталья Константиновна впервые попала в Крым – в 1956 г. она была направлена для прохождения летней практики в Никитский ботанический сад. Эта крымская практика третьего курса, по словам самой Натальи Константиновны, определила направления дальнейших научных исследований: курсовая и дипломная работы, а позже кандидатская диссертация были посвящены изучению флоры и растительности Крыма. Поездки в Крым и сбор гербария проводились практически ежегодно с 1956 по 1990 гг. (одна поездка в 2001 г.). Крымская коллекция Гербария МГУ интенсивно пополнялась новыми сборами и в 1980 г. была выделена из отдела флоры европейской части СССР в самостоятельный отдел Гербария. Его куратором стала Н.К. Шведчикова.

Крымская тематика лежала в основе научной деятельности Н.К. Шведчиковой, а ее флористические интересы как сотрудника Гербария выходили далеко за пределы Крыма. Она использовала все имевшиеся возможности, чтобы участвовать в различных экспедициях для сбора коллекций, существенно пополнив фонды Гербария МГУ. В 1970 г. участвовала в экспедиции ГБС АН СССР по Средней Азии (Туркмения, Таджикистан), в 1971–1973 гг. – в экспедициях ВИЛАРа по Кавказу. Принимала участие в кавказских экспедициях кафедры геоботаники в Северо-Осетинский заповедник (1976–1977 гг.) и Туапсинский р-н Краснодарского края (1986–1987 гг.), а также в комплексных экспедициях биологического факультета МГУ в Приморском крае, на островах Сахалин и Кунашир (1985–1986 гг.). Принимала участие в конференциях-экспедициях ботаников Прибалтики (Литва, 1982 г.; Эстония, 1984 г.; Латвия, 1973, 1981, 1986 гг.), в экспедициях Латвийского университета и Института биологии АН Латвии

(1978–1993 гг.). В 1990 г. Наталья Константиновна собрала коллекцию растений Среднего Урала, в 1990–1996 гг. работала в составе экспедиций кафедры геоботаники и факультета почвоведения МГУ в Западной Сибири, в 1997 г. – в экспедиции факультета почвоведения в Коми. С 1994 г. совместно с сотрудниками кафедры геоботаники изучала флору и растительность национального парка «Русский Север» в Вологодской обл. С 1999 г. участвовала в исследовании флоры национального парка «Смоленское Поозерье».

В честь Натальи Константиновны назван редкий узколокальный эндемик Горного Крыма *Allium nathaliae* (ей удалось собрать несколько отличных образцов этого растения). Другой узколокальный крымский эндемик *Valerianella falconida* был открыт и описан ею с горы Сокол.

Все гербарные материалы, собранные Натальей Константиновной Шведчиковой в разные годы в различных регионах России и сопредельных территориях, хранятся в основных фондах Гербария МГУ. По данным Цифрового гербария МГУ, она отмечена в качестве коллектора на этикетках 23 388 образцов из фондов Гербария МГУ, в том числе на 22 389 образцах в качестве единственного или первого коллектора. Чуть меньше половины образцов (10 149) составляют крымские сборы. Безусловно, она самый плодотворный коллектор нашего Гербария. Свыше 300 образцов хранятся в московском разделе Гербария ГБС РАН, а часть дублетов отправлена в порядке обмена в другие ботанические учреждения России и ряда зарубежных государств (США, Канады, Италии, Португалии, Китая и др.). До последнего дня Наталья Константиновна работала с коллекциями, последние полгода жизни – уже дома. Смонтированные ее руками гербарные образцы – настоящие произведения искусства, лучший памятник ее титаническим трудам.

Н.К. Шведчикова скоропостижно скончалась 14 ноября (по официальным документам 13 ноября) 2020 г. Похоронена на центральной аллее Бутовского кладбища (кв. 30). Мы навсегда запоем ее исключительную работоспособность, невероятную скромность, профессиональную требовательность и человеческую доброту.

*А.П. Серегин от лица коллектива Гербария и кафедры экологии и географии растений МГУ (автор фото С.А. Баландин)*

Поступила в редакцию / Received 07.10.2020  
Принято к публикации / Accepted 07.12.2020

**ПАМЯТИ ВАДИМА НИКОЛАЕВИЧА ПАВЛОВА****(15.12.1929–14.11.2020)****MEMORY OF VADIM NIKOLAEVICH PAVLOV****(15.12.1929–14.11.2020)**

14 ноября 2020 г. на 91 году жизни после тяжелой и продолжительной болезни скончался Вадим Николаевич Павлов, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и географии растений, заслуженный профессор МГУ, один из ведущих ботанико-географов России.

В прошлом году мы отмечали 90-летний юбилей В.Н. Павлова и 65 лет его научной и педагогической деятельности. В 1952 г. Вадим Николаевич окончил кафедру геоботаники биолого-почвенного факультета МГУ и поступил в аспирантуру. В конце 1955 г. он успешно защитил кандидатскую диссертацию и был принят на кафедру геоботаники ассистентом. В 1965 г. стал заведующим Гербарием МГУ имени Д.П. Сырейщикова. В 1980 г. Вадим Николаевич защитил диссертацию «Закономерности растительного покрова Западного Тянь-Шаня» и получил ученую степень доктора биологических наук, пройдя затем славный путь до профессора и заведующего кафедрой геоботаники, которой он руководил 28 лет – с 1982

по 2010 гг. Посвятив всю свою жизнь работе на биологическом факультете МГУ, он воспитал не одно поколение студентов, аспирантов и научных сотрудников.

Много сил и времени Вадим Николаевич отдавал педагогической деятельности. Он читал лекции по курсам «Систематика покрытосеменных растений», «Ботаническая география», «Ботаника», «Методы и источники филогении», «Закономерности растительного покрова России», вел практические занятия, летнюю учебную и производственную практики, отдельные разделы Большого практикума. До 2015 г. он читал базовые курсы «Ботаническая география», «Растительность горных стран» и «Организация гербариев». С 1960 г. Вадим Николаевич был одним из инициаторов и организаторов полевой маршрутной Зональной практики на биологическом факультете.

Вадим Николаевич был страстным путешественником. Еще в детстве (в 10 лет), весной 1939 г., вместе с отцом Николаем Васильевичем Павловым, он совершил свою первую по-



В.Н. Павлов у термитника с аборигенами  
Новой Гвинеи

ездку в экспедицию в Заилийский Алатау и Чу-Илийские горы (Казахстан). Затем были экспедиции в Джунгарский Алатау, по рекам Казахстана, по Иртышу, по рекам Или, Урал, Чу; в Среднюю Азию, Западный Тянь-Шань, а с 1953 г. начались самостоятельные экспедиции на Западный Тянь-Шань, Памир, Кавказ, Дальний Восток, а также в Якутию, Афганистан, Эфиопию, Вьетнам, Турцию, Италию, США, Гималаи, Китай, Индию, Индонезию, на остров Папуа Новая Гвинея и многие другие места. В 2011 г. в возрасте 82 лет Вадим Николаевич совершил свою последнюю научную экспедицию в Эквадор.

В.Н. Павлов – автор и соавтор более 160 научных работ, из них 11 монографий (в том числе монография «Растительный покров Западного Тянь-Шаня»), справочников и 4 учебных пособий. В.Н. Павлов – Лауреат премии Московского общества испытателей природы I степени за 2006 год.

Более 40 лет Вадим Николаевич руководил Гербарием Московского университета им. Д.П. Сырейщикова. Помимо выполнения многочисленных административных и хозяйственных функций, Вадим Николаевич существенно пополнил фонды Гербария прекрасно

собранными и безупречно этикетированными образцами растений. Он много путешествовал и всюду собирал растения для гербария, поэтому сборы Вадима Николаевича составляют существенную часть отдела флоры Средней Азии и Казахстана. Немало сборов В.Н. Павлова хранятся и в других отделах Гербария МГУ – Европейской России, Кавказа, Сибири, Афганистана, Эфиопии и т.д.

Большую педагогическую и научную работу В.Н. Павлов всегда успешно сочетал с активной и плодотворной научно-организационной деятельностью. В течение многих лет он был заместителем главного редактора Бюллетеня МОИП, отделение биология. В разные годы он был членом Международной ассоциации по таксономии растений (IAPT), членом Совета Русского Ботанического общества, членом Совета Московского общества испытателей природы, членом Экспертного совета ВАК по биологии, председателем докторского Совета по защите диссертаций биологического факультета МГУ, членом Совета по защите докторских диссертаций Главного ботанического сада РАН, членом диссертационного Совета МГПУ, членом Научного совета РАН по ботанике и Научного совета РАН по изучению и охране культурного и при-

родного наследия, членом Совета по биоразнообразию Госкомприроды России, членом Научного Совета по проблеме «Растительный мир: изучение, охрана, рациональное использование».

За многолетнюю успешную научную и педагогическую деятельность отмечен медалью «За доблестный труд», «Ветеран труда», юбилейным

нагрудным знаком «250 лет МГУ им. М.В. Ломоносова», званием «Заслуженный профессор Московского университета».

Светлая память о В.Н.Павлове навсегда останется в наших сердцах, а его труды продолжат составлять существенный вклад в познание закономерностей растительного покрова.

*Онипченко В.Г., Баландин С.А., Уланова Н.Г.,  
Игнатов М.С., Федосов В.Э., Серегин А.П.,  
Чередниченко О.В., Дудов С.В., Кожин М.Н.,  
Шхагапсоев С.Х., Бибикова М.В., Павлова И.В.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

*Баландин С.А., Уланова Н.Г., Онипченко В.Г.* К 90-летию со дня рождения Вадима Николаевича Павлова // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124. Вып. 6. С. 78–80.

*Баландин С.А., Уланова Н.Г.* К 90-летию со дня рождения Вадима Николаевича Павлова // Ботанический Журнал. 2020. Т. 105. № 10. С. 99–107.

Поступила в редакцию / Received 07.10.2020  
Принято к публикации / Accepted 07.12.2020

## Содержание тома 125, 2020

	Вып.	Стр.
<i>Бакиев А.Г., Горелов Р.А.</i> Животные, описанные П.С. Палласом с территории современной Самарской области . . . . .	2	3
<i>Васюков В.М., Григорьевская А.Я., Сенатор С.А., Горбунов А.С., Владимиров Д.Р.</i> Флористическая аномалия на юге Воронежской области . . . . .	6	33
<i>Веселова Н.А., Искусных Е.А.</i> Сравнительная характеристика поведения двух видов нерп ( <i>Pusa Scopoli</i> , 1771) в искусственных условиях . . . . .	3	3
<i>Варлыгина Т.И., Дегтярева Г.В., Ефимов С.В., Самигуллин Т.Х., Терентьева Е.И.</i> Уточнение северной границы ареала <i>Dactylorhiza baltica</i> (Klinge) Orlova (Orchidaceae) . . . . .	1	58
<i>Данилов П.И., Турронен К.Ф., Панченко Д.В.</i> Лось ( <i>Alces alces</i> (L.) и волк ( <i>Canis lupus</i> L.): мониторинг популяций и взаимоотношений на Европейском Севере России . . . . .	2	12
<i>Евстигнеева И.К., Танковская И.Н.</i> Общая характеристика сообществ макроводорослей – колонизаторов искусственных сооружений в Черном море . . . . .	1	36
<i>Егорова Н.Ю., Сулейманова В.Н., Егошина Т.Л.</i> Динамика демографической структуры ценопопуляций <i>Cypripedium calceolus</i> L. (Orchidaceae) в долине реки Вятка . . . . .	2	51
<i>Ердаков Л.Н., Переясловец В.М.</i> Цикличность многолетней динамики численности соболя ( <i>Martes zibellina</i> (L.)) . . . . .	1	3
<i>Журенко Н.Г.</i> <i>Ancyliis mitterbacheriana</i> – новый вид листовертки для Теллермановского лесного массива . . . . .	1	27
<i>Казьмин В.Д., Стахеев В.В., Ерёмченко Е.А., Брагин А.Е., Сидельников В.В.</i> Экология питания и репродуктивность обыкновенной лисицы ( <i>Vulpes vulpes</i> ) в степных экосистемах долины Западного Маныча . . . . .	3	11
<i>Карелина Е.Д., Благовещенская Е.Ю.</i> Изучение интенсивности поражения клена остролистного мучнистой росой . . . . .	4	17
<i>Каштанова О.А., Ткаченко О.Б., Кондратьева В.В., Воронкова Т.В., Олехнович Л.С.</i> Устойчивость видов конского каштана ( <i>Aesculus</i> L.) к Охридскому минёру, или каштановой минирующей моли ( <i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimić) . . . . .	5	45
<i>Киселева Н.В., Захаров В.Д.</i> Опыт использования камер-фотоловушек для изучения птиц . . . . .	1	15
<i>Костина М.В., Барабанщикова Н.С., Павлова И.В.</i> Структурно-ритмологические особенности побеговых систем видов рода <i>Tamarix</i> L. (Tamaricaceae), обуславливающие адаптацию этих видов в Московском регионе . . . . .	6	21
<i>Красуцкий Б.В., Пекин В.П.</i> Материалы к мониторингу состояния популяций животных Красной книги Липецкой области . . . . .	6	12

	Вып.	Стр.
<i>Никитский Н.Б.</i> Дополнение к тому 5 каталога палеарктических жесткокрылых, 2020. Tenebrionoidea: Mucetophagidae, Tetratomidae and Melandryidae . . . . .	5	23
<i>Николаев И.Г.</i> Некоторые аспекты взаимосвязей маньчжурского зайца с колонком в Приморском крае . . . . .	4	3
<i>Подшивалина В.Н., Осипов В.В., Егоров Л.В.</i> О влиянии бентосоядных видов на кормовую базу выхухолы русской <i>Desmana moschata</i> (Mammalia, Eulipotyphla) в водоемах поймы нижнего течения р. Сура (Среднее Поволжье) . . . . .	6	3
<i>Полевой А.В., Никитский Н.Б.</i> Влияние некоторых параметров валежа на формирование сообществ ксилофильных жесткокрылых на мертвой древесине осины и ели в малонарушенном ельнике южной Карелии . . . . .	2	25
<i>Полтаруха О.П.</i> Материалы к фауне усонюгих ракообразных (Cirripedia, Thoracica) подводных гор северо-западной части Индийского океана . . . . .	1	19
<i>Полтаруха О.П., Мельник В.Ф.</i> Находка редкого вида усонюгих ракообразных (Cirripedia, Thoracica) в районе Магеллановых гор (северо-западная часть Тихого океана) . . . . .	5	25
<i>Ребриев Ю.А., Агеев Д.В., Кокаева Л.Ю., Ярославцева О.Н.</i> Первая находка <i>Phallus ultraduplicatus</i> (Phallaceae, Basidiomycetes) в России . . . . .	1	66
<i>Решетников С.П., Свиридов А.В.</i> Совки (Lepidoptera: Noctuidae s. lat.) Кировской области из коллекции С.П. Решетникова. Сообщение 1 . . . . .	2	37
<i>Серегин А.П., Каширина Е.С.</i> Новые массивы электронных данных о флористическом разнообразии Северо-Западного Кавказа . . . . .	2	60
<i>Сизов Л.Р., Захарова Н.Б., Лысак Л.В., Гмошинский В.И.</i> Микробные сообщества на плодовых телах миксомицетов в лесном фитоценозе . . . . .	5	29
<i>Столяров А. П.</i> Пространственная и трофическая структура литорального макробентоса губы Грязная и эстуария реки Черная (Кандалакшский залив, Белое море) . . . . .	3	24
<i>Тимина О.О., Ионова Л.Г.</i> Состояния и популяционные характеристики <i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. f. на территории Левобережного Приднестровья . . . . .	2	40
<i>Толышева Т.Ю.</i> Лишайники «Парка Поречье» и их охрана . . . . .	5	52
<i>Трошков Н.Ю., Трошкова И.Ю.</i> Фауна и сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) болотно-лесного биотопа в Талдомском районе Московской области . . . . .	4	7
<i>Трошков Н.Ю., Никитский Н.Б.</i> Фауна и сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) болотных и лесных биотопов в Одинцовском районе Московской области . . . . .	5	8

	Вып.	Стр.
<i>Украинская У.А., Терентьева Е.И., Самигуллин Т.Х., Ключиков Е.В.</i> Таксономическая ревизия эндемичных видов рода <i>Setenovia</i> (Umbelliferae-Apioideae) из Северного Памиро-Алая по результатам морфологических и молекулярных данных . . . . .	1	48
<i>Чурикова О.А., Криницына А.А.</i> Оценка возможности использования разных типов эксплантов и состава питательной среды для создания медленно растущей культуры сирени <i>in vitro</i> . . . . .	5	36
<i>Яцук А.А.</i> Изменчивость цвета щупиков у <i>Meromyza acuminata</i> Fedoseeva, 1964 (Diptera, Chloropidae) . . . . .	5	3
<i>Флористические заметки</i>		
<i>Артемов И.А.</i> Новые находки видов сосудистых растений на юго-западе Республики Тыва . . . . .	6	50
<i>Борисова Е.А., Курганов А.А.</i> О находке <i>Orobanche bartlingii</i> Griseb. (Orobanchaceae) в Ивановской области . . . . .	3	41
<i>Бялт В.В., Коршунов М.В.</i> Новые древесные эргазифитофиты флоры Фуджейры (ОАЭ) . . . . .	6	56
<i>Васюков В.М., [Саксонов С.В.], Горбушина Т.В., Новикова Л.А., Иванова А.В., Лысенко Т.М., Щербаков М.Г.</i> Флористические находки в Пензенской области в 2020 г. . . . .	6	48
<i>Власова Н.В., Доронькин В.М., Очгэрэл Н., Энхтуяа Л., Трошкина В.И., Пинженина Е.А., Черемушкина В.А.</i> Флористические находки в Восточной Монголии . . . . .	6	53
<i>Волкова П.А., Бобров А.А.</i> Новые для Алайской долины виды водных сосудистых растений в Киргизии . . . . .	4	47
<i>Ефремов А.Н.</i> Находка <i>Najas minor</i> all. (Hydrocharitaceae) в Иркутской области . . . . .	4	46
<i>Ефимов Д.Ю., Ефимова Л.А.</i> Находки водных видов печеночников (Ricciaceae, Marchantiophyta) в Республике Хакасия . . . . .	6	53
<i>Зернов А.С., Аджиев Р.К., Филин А.Н.</i> Новые флористические находки на Западном Кавказе . . . . .	4	38
<i>Зернов А.С., Аджиев Р.К., Филин А.Н.</i> Дополнения к флоре Карачаево-Черкесской республики. Сообщение 5 . . . . .	6	48
<i>Зыкова Е.Ю.</i> Новые местонахождения адвентивных видов в республике Алтай . . . . .	4	45
<i>Казакова М.В.</i> Новые и редкие виды сосудистых растений Рязанской области . . . . .	3	57
<i>Нотов А.А., Нотов В.А.</i> Новые данные о флоре Тверской области . . . . .	3	38
<i>Нотов А.А., Нотов В.А.</i> Дополнения к флоре Тверской области . . . . .	6	40
<i>Письмаркина Е.В., Чкалов А.В., Силаева Т.Б., Пакина Д.В.</i> Флористические находки в Республике Мордовия и Пензенской области . . . . .	3	49

	Вып.	Стр.
<i>Решетникова Н.М., Майоров С.Р.</i> Дополнения к флоре Средней России . . . . .	3	42
<i>Решетникова Н.М.</i> Дополнения к флоре Калужской области и Средней России по материалам 2019 г. . . . .	3	51
<i>Решетникова Н.М., Ягодковская М.П.</i> Дополнения к флоре Калужской области (по материалам 2018–2019 гг. из заповедника «Калужские засеки») . . . . .	4	25
<i>Решетникова Н.М.</i> Дополнения к флоре Белгородской области (2017–2019 гг.) . . . . .	4	29
<i>Рудковская О.А.</i> Две флористические находки в Мурманской области . . . . .	3	37
<i>Серегин А.П.</i> Флористические находки в окрестностях Новосибирска . . . . .	4	41
<i>Силаева Т.Б., Агеева А.М., Шкулев А.А., Федашева Е.С.</i> Флористические находки в Республике Мордовия и Нижегородской области в 2019 г. . . . .	3	47
<i>Соколов А.С., Соколова Л.А.</i> Дополнение к материалам по флоре Тамбовской области. Сообщение 2 . . . . .	4	27
<i>Степанова Н.Ю., Калмыкова О.Г.</i> Дополнения к флоре Оренбургской области . . . . .	4	36
<i>Тохтарь В.К., Виноградова Ю.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю.</i> Новые данные к флоре Нижегородской и Кировской областей (по материалам 2020 г.) . . . . .	6	46
<i>Критика и библиография</i>		
<i>Толышева Т.Ю.</i> Рецензия на книгу: Флора Беларуси. Лишайники . . . . .	6	63
<i>Памятные даты</i>		
<i>Авилова К.В.</i> Константин Николаевич Благодосклон (к столетию со дня рождения) . . . . .	4	49
<i>Потери науки</i>		
<i>Серегин А.П.</i> Памяти Натальи Константиновны Шведчиковой (22.08.1934–14.11.2020) . . . . .	6	64
<i>Онипченко В.Г., Баландин С.А., Уланова Н.Г., Игнатов М.С., Федосов В.Э., Серегин А.П., Чередниченко О.В., Дудов С.В., Кожин М.Н., Шхагапсов С.Х., Бибикова М.В., Павлова И.В.</i> Памяти Вадима Николаевича Павлова (15.12.1929–14.11.2020) . . . . .	6	66

**Biological series**  
**Volume 125. Part 6**  
**2020**

CONTENTS

<i>Podshivalina V.N., Osipov V.V., Egorov L.V.</i> About the Benthos Feeders' Influence on the <i>Desmana Moschata</i> (Mammalia, Eulipotyphla) Forage Reserve in the Reservoirs of the Sura River Flood Plain Lower Course (Middle Volga Region) . . . . .	3
<i>Krasutsky B.V., Pekin V.P.</i> Materials for Monitoring the State of Animal Populations of the Red Book of Lipetsk Region . . . . .	12
<i>Kostina M.V., Barabanshchikova N.S., Pavlova I.V.</i> Structural and Rhythmological Features of Shoot Systems of Species of the Genus <i>Tamarix L.</i> (Tamaricaceae), Conditioning the Adaptation of These Species in the Moscow Region . . . . .	21
<i>Vasjukov V.M., Grigorjevskaja A.Ya., Senator S.A., Gorbunov A.S., Vladimirov D.R.</i> Floristic Anomalies on the South of the Voronezh Region . . . . .	33
<i>Floristic notes</i>	
<i>Notov A.A., Notov V.A.</i> Additions to the Flora of Tver Province . . . . .	40
<i>Tokhtar V.K., Vinogradova Yu.K., Kurskoy, A.Yu. Zelenkova V.N., Tretyakov M.Yu.</i> New Data to the Flora of Nizhny Novgorod and Kirov Provinces (upon Materials of 2020) . . . . .	46
<i>Vasjukov V.M., [Saksonov S.V.], Gorbushina T.V., Novikova L.A., Ivanova A.V., Lysenko T.M., Shcherbakov M.G.</i> Floral Records of Penza Region in 2020 . . . . .	48
<i>Zernov A.S., Adzhiev R.K., Filin A.N.</i> Additions to the Flora of Karachai-Cherkess Republic. Part 5 . . . . .	48
<i>Artemov I.A.</i> New Records of Vascular Plant Species in the South-West of the Tuva Republic . . . . .	50
<i>Efimov D.Yu., Efimova L.A.</i> New Aquatic Species Records of Liverworts (Ricciaceae, Marchantiophyta) in Republic of Khakassia . . . . .	53
<i>Vlasova N.V., Doronkin V.M., Ochgerel N., Enkhtuya L., Troshkina V.I., Pinzhenina E.A., Cheryomushkina V.A.</i> Floristic Records in Eastern Mongolia . . . . .	53
<i>Byalt V.V., Korshunov M.V.</i> New Woody Ergasiophygophytes of the Flora of Fujairah Emirate (UAE) . . . . .	56
<i>Critique and bibliography</i>	
<i>Tolpysheva T.Yu.</i> Book review: Belarus Flora. Lichens . . . . .	63
<i>Losses of science</i>	
<i>Seregin A.P.</i> Memory of Natalia Konstantinovna Shvedchikova (22.08.1934–14.11.2020) . . . . .	64
<i>Onipchenko V.G., Balandin S.A., Ulanova N.G., Ignatov M.S., Fedosov V.E., Seregin A.P., Cherednichenko O.V., Dudov S.V., Kozhin M.N., Shkhagapsoev S.S., Bibikova M.V., Pavlova I.V.</i> Memory of Vadim Nikolaevich Pavlov (1929–2020) . . . . .	66
Contents of the Volume 125, 2020 . . . . .	69

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА  
«БЮЛЛЕТЕНЬ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.  
ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ»**

Журнал «Бюллетень МОИП. Отдел биологический» публикует статьи по зоологии, ботанике, общим вопросам охраны природы и истории биологии, а также рецензии на новые биологические публикации, заметки о научных событиях в разделе «Хроника», биографические материалы в разделах «Юбилеи» и «Потери науки». К публикации принимаются преимущественно материалы членов Московского общества испытателей природы. Никаких специальных направлений, актов экспертизы, отзывов и рекомендаций к рукописям статей не требуется.

Статьи проходят обязательное рецензирование. Решение о публикации принимается редакционной коллегией после рецензирования, с учетом научной значимости и актуальности представленных материалов.

Рукописи по зоологии следует направлять Свиридову Андрею Валентиновичу по электронной почте на адрес: [sviridov@zmmu.msu.ru](mailto:sviridov@zmmu.msu.ru).

Рукописи по ботанике следует направлять Ниловой Майе Владимировне по электронной почте на адрес: [moir\\_secretary@mail.ru](mailto:moir_secretary@mail.ru). Печатный вариант рукописи отправлять не нужно.

Контактный телефон: (495)629-48-73 (Свиридов).

Редакция оставляет за собой право не рассматривать рукописи, превышающие установленный объем или оформленные не по правилам.

**Правила оформления рукописи**

1. Рукописи, включая список литературы, таблицы, иллюстрации и резюме, не должны превышать 15 страниц для сообщений, 22 страницы для статей обобщающего характера и излагающих существенные научные данные, 5 страниц для рецензий и хроникальных заметок. В работе обязательно должен быть указан УДК. Подписи к рисункам, список литературы и резюме следует начинать с отдельных страниц. Страницы должны быть пронумерованы. В научной номенклатуре и при таксономических процедурах необходимо строго следовать последнему изданию Международного кодекса зоологической или ботанической номенклатуры. Это относится и к приведению авторов названий таксонов, употреблению при этом скобок, использованию сокращений типа «sp. n.» и т.д. В заголовке работы следует указать на таксономическую принадлежность объекта(ов) исследования. Например: (Aves, Sylviidae). Латинские названия родового и более низкого ранга следует давать курсивом, более высокого ранга — прямым шрифтом. Названия синтаксонов всех рангов следует выделять курсивом. Фамилии авторов названий таксонов и синтаксонов, а также слова, указывающие на ранг названий («*subsp.*», «*subgen.*» и т.п.) даются прямым шрифтом. Названия вновь описываемых таксонов, а также новые имена, возникающие при комбинациях и переименованиях, выделяются полужирным шрифтом.

2. При оформлении рукописи применяется двойной межстрочный интервал, шрифт Times New Roman, кегль 12, выравнивание по обоим краям. Размер полей страницы – обычный (2 см сверху-снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа). Все страницы, включая список литературы и подписи к рисункам, должны иметь сплошную нумерацию в нижнем правом углу. Файлы подаются в формате MS Word с расширением .doc, docx или .rtf.

4. В ссылках на литературу в тексте работы приводится фамилия автора с инициалами и год публикации в круглых скобках, например: «как сообщает А.А. Иванова (1981)». Если автор публикации в тексте не указывается, ссылка должна иметь следующий вид: «ранее сообщалось (Иванова, 1981), что...». Если авторов литературного источника три и более, ссылка дается на первую фамилию: «(Иванова и др., 1982)». Ссылки на публикации одного и того же автора, относящиеся к одному году, обозначаются буквенными индексами: «(Матвеев, 1990а, 1990б, 1991)». В списке литературы работы не нумеруются. Каждая работа должна занимать отдельный абзац. Кроме фамилии и инициалов автора(ов) (перечисляются все авторы), года издания и точного названия работы, в списке литературы обязательно нужно указать место издания (если это книга), название журнала или сборника, его том, номер, страницы (если это статья). Для книг указывается общее число страниц. Примеры оформления библиографической записи в списке литературы:

*Бобров Е.Г.* Лесообразующие хвойные СССР. Л., 1978. 189 с.

Конспект флоры Рязанской Мещеры / Под ред. В.Н. Тихомирова. М., 1975. 328 с. [или С. 15–25, 10–123].

*Нечаева Т.И.* Конспект флоры заповедника Кедровая Падь // Флора и растительность заповедника Кедровая падь. Владивосток, 1972. С. 43–88 (Тр. Биол.-почв. ин-та Дальневост. центра АН СССР. Нов. сер. Т. 8. Вып. 3).

*Юдин К.А.* Птицы // Животный мир СССР. Т. 4. М.; Л., 1953. С. 127–203.

*Толмачев А.И.* Материалы для флоры европейских арктических островов // Журнал Русского ботанического общества. 1931. Т. 16. Вып. 5–6. С. 459–472.

*Randolph L.F., Mitra J.* Karyotypes of *Iris pumila* and related species // Am. J. of Botany. 1959. Vol. 46. N 2. P. 93–103.

Кроме обычного списка литературы необходим транслитерированный список литературы (References). Приводится отдельным списком, с учетом всех позиций основного списка литературы. Русскоязычные работы указываются в латинской транслитерации; при наличии переводной версии можно указать ее библиографическое описание вместо транслитерированного. Библиографические описания прочих источников приводятся на языке оригинала. Работы в списке приводятся по алфавиту. Для составления списка рекомендуется использование программы транслитерации на сайте <http://translit.net/ru/?account=bsi>

5. Иллюстрации представляются отдельными файлами с расширением .tiff (.tif) или .jpg с разрешением 300 (для фотоиллюстраций), 600 (для графических рисунков). Иллюстрации не должны превышать размера 17×26 см. В статье не должно быть более трех плат иллюстраций (включая и рисунки, и фотографии). Цветные иллюстрации не принимаются.

6. Название работы, фамилии и инициалы авторов, резюме, ключевые слова, ссылки на источники финансирования даются на английском и русском языках. Редакция не будет возражать против пространного резюме (до 1,5 страниц), если оно будет написано на хорошем научном английском языке. Для рецензий и заметок следует привести только перевод заглавия и английское написание фамилий авторов.

7. В рукописи должны быть указаны для всех авторов: фамилия, имя, отчество, место работы, должность, звание, ученая степень, служебный адрес (с почтовым индексом), номер служебного телефона, адрес электронной почты и номер факса (если Вы располагаете этими средствами связи).

8. Материалы по флористике, содержащие только сообщения о находках растений в тех или иных регионах, публикуются в виде заметок в разделе «Флористические находки». Заметки должны быть представлены куратору в электронном и распечатанном виде. Электронная версия в форматах \*.doc или \*.rtf, полностью идентичная распечаткам, отправляется по электронной почте прикрепленным файлом на адрес [allium@hotmail.ru](mailto:allium@hotmail.ru) или предоставляется на дискете или CD-диске. Два экземпляра распечаток отправляются почтой по адресу: 119992, Москва, Ленинские горы, МГУ, биологический факультет, Гербарий, Сергеину Алексею Петровичу или предоставляются в Гербарий МГУ лично (ком. 401 биолого-почвенного корпуса). Для растений, собранных в Европе, следует указывать точные географические координаты. В качестве образца для оформления подобных заметок следует использовать публикации в вып. 3 или 6 за 2006 г. «Флористические заметки» выходят в свет два раза в год в третьем и шестом выпусках каждого тома. Комплектование третьего номера куратором заканчивается 1 декабря, шестого – 15 апреля. Во «Флористических заметках» публикуются оригинальные данные, основанные на достоверных гербарных материалах. Представленные данные о находках в виде цитирования гербарных этикеток не должны дублироваться авторами в других периодических изданиях, сборниках статей, тезисах и материалах конференций. Ответственность за отбор материала для публикации полностью лежит на авторе. Изложение находок в заметке должно быть по возможности кратким. Не допускаются обширная вводная часть, излишне длинное обсуждение находок и перегруженный список литературы. Роды располагаются по системе Энглера, виды внутри родов – по алфавиту. Предоставляемая рукопись должна быть тщательно проверена и не содержать сомнительных данных. Оформление рукописей должно максимально соответствовать опубликованным «Флористическим заметкам» в последнем номере журнала. Размер одной заметки не должен превышать 27 500 знаков (включая пробелы). Таблицы, карты, рисунки не допускаются. Большие по объему рукописи или рукописи, содержащие нетекстовые материалы, могут быть приняты в журнал «Бюллетень МОИП. Отдел биологический» в качестве статьи на общих основаниях. Редакция оставляет за собой право сокращения текста заметки или отклонения рукописи целиком. В редакторе MS WORD любой версии рукопись должна быть набрана шрифтом Times New Roman (12 пунктов) через два интервала и оформлена таким же образом, как в последних опубликованных выпусках «Флористических заметок». Это касается объема вступительной части, порядка следования данных при цитировании этикеток, обсуждения важности находок, благодарностей, правила оформления литературы (только важные источники!). Дополнительные данные (фитоценотические, диагностические, номенклатурные, систематические) публикуются в исключительных случаях, когда найденный вид является новым для какого-либо обширного региона (России в целом, европейской части, Кавказа и т.п.) или данные о нем в доступных русскоязычных источниках представляются неполными или ошибочными.

9. Рецензии на книги, вышедшие тиражом менее 100 экз., препринты, рефераты, работы, опубликованные более двух лет назад, не принимаются. Рецензии, как правило, не следует давать названия: ее заголовком служит название рецензируемой книги. Обязательно нужно приводить полные выходные данные рецензируемой работы: фамилии и инициалы всех авторов, точное название (без сокращений, каким бы длинным оно ни было), подзаголовки, место издания, название издательства, год публикации, число страниц (обязательно), тираж (желательно).