

БЮЛЛЕТЕНЬ
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 122, вып. 3 2017 Май – Июнь
Выходит 6 раз в год

BULLETIN
OF MOSCOW SOCIETY
OF NATURALISTS

Published since 1829

BIOLOGICAL SERIES

Volume 122, part 3 2017 May – June
There are six issues a year

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

С О Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Власов Д.В., Никитский Н.Б.</i> Фауна жуков-челновидок (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) Ярославской области, с указаниями новых и малоизвестных для региона видов жесткокрылых из некоторых семейств	3
<i>Тоскина И.Н.</i> Новый вид рода <i>Ptilineurus</i> Reitter, 1901 (Coleoptera: Ptinidae: Eucradinae) из Юго-Западного Китая	12
<i>Столяров А.П., Мардашова М.В.</i> Особенности структуры и разнообразие сообществ макробентоса в прибрежных лагунных экосистемах (Кандалакшский залив, Белое море)	18
<i>Механикова И.В.</i> Амфиподы (Crustacea, Amphipoda) каменистой литорали Южного Байкала в районе мыса Березовый (2003, 2013 гг.)	28
<i>Новиков В.С., Раппопорт А.В., Ефимов С.В.</i> Прошлое и настоящее российских ботанических садов	38
<i>Усманова Л.С., Миркин Б.М., Абрамова Л.М., Наумова Л.Г.</i> Влияние размера населенных пунктов на флористическое и синтаксономическое разнообразие синантропной растительности	45
<i>Каменева Л.А.</i> Представители рода <i>Magnolia</i> L. подсекции <i>Ouyata</i> в условиях культуры	53
<i>Флористические заметки</i>	
<i>Леострин А.В., Ефимова А.А.</i> Находки новых и редких видов сосудистых растений в Костромской области	58
<i>Серегин А.П.</i> Дальнейшее расселение <i>Poa supina</i> Schrad. (Gramineae) в средней России: Тульская и Липецкая области	61
<i>Палкина Т.А.</i> Новые для флоры Рязанской области заносные растения	62
<i>Полюянов А.В., Скляр Е.А., Золотухин Н.И.</i> Дополнения к флоре Курской области по материалам 2012–2016 гг.	63
<i>Васюков В.М., Иванова А.В., Лысенко Т.М., Трантина Е.В., Юрцева О.В.</i> Новые флористические находки в южной части Среднего Поволжья	65
<i>Князев М.С., Ямалов С.М., Голованов Я.М., Калмыкова О.Г., Табульдин Ю.З.</i> Флористические находки в Оренбургской области	66
<i>Попович А.В.</i> Новые и редкие виды сосудистых растений флоры Северо-Западного Кавказа	69
<i>Зернов А.С., Попович А.В., Калашникова О.А., Филлин А.Н.</i> Новые флористические находки на черноморском побережье России и Абхазии	72
<i>Капитонова О.А.</i> Новые для Тюменской области виды макрофитов	74
<i>Ефремов А.Н., Пликина Н.В., Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В.</i> Флористические находки в Омской и Новосибирской областях	75
<i>Зыкова Е.Ю., Анькова Т.В.</i> Дополнения к адвентивной флоре республики Алтай	77
<i>Критика и библиография</i>	
<i>Приходько В.И.</i> Рецензия на книгу М.Н. Смирнова «Северный олень на юге Сибири»	79
<i>Потери науки</i>	
<i>Ефимов С.В., Киселёва К.В., Раппопорт А.В.</i> Памяти Владимира Сергеевича Новикова	81

УДК 595.763.32

ФАУНА ЖУКОВ-ЧЕЛНОВИДОК (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE, SCAPHIDIINAE) ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ С УКАЗАНИЯМИ НОВЫХ И МАЛОИЗВЕСТНЫХ ДЛЯ РЕГИОНА ВИДОВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ИЗ НЕКОТОРЫХ СЕМЕЙСТВ

Д.В. Власов¹, Н.Б. Никитский²

Проведено изучение современной фауны жуков-челновидок (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) Ярославской обл. На основании исследования более 280 экземпляров, собранных с 1965 по 2016 г., выявлены 9 видов, 5 из которых (*Caryoscapa limbata*, *Scaphisoma balcanicum*, *S. boleti*, *S. boreale*, *S. inopinatum*) указываются впервые для области. Из других семейств в работу включены Eucnemidae (*Microrhagus pygmaeus*), Ptinidae (*Caenocara subglobosum*, *Dorcatoma substriata*, *Ernobius nigrinus*), Nitidulidae (*Epuraea binotata*), Curculionidae (Scolytinae) (*Xyleborinus attenuatus*).

Ключевые слова: челновидки, Scaphidiinae, Ярославская область, новые, малоизвестные виды Eucnemidae, Ptinidae, Nitidulidae, Curculionidae (Scolytinae).

В последнее время фауна жесткокрылых Ярославской обл. активно изучается. Опубликованы фаунистические обзоры отдельных семейств, подсемейств, триб и родов жуков (Балуева и др., 2005; Власов, 2003, 2004, 2005, 2009, 2011а, 2012, 2013; Власов, Егоров, 2007; Власов, Никитский, 2014а, 2014б, 2015а, 2015б, 2016; Власов, Русин, 2013). Данная статья является продолжением серии публикаций и посвящена жукам-челновидкам (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae), небольшой группе (в фауне Российской Федерации 25 видов (Catalogue, 2004)) мицетофильных жесткокрылых, ранее длительное время рассматривавшихся в качестве самостоятельного семейства, а также новым и малоизвестным для региона видам ряда других семейств (посвященные им обзоры опубликованы ранее).

История изучения

До сих пор основным источником сведений по многим группам жесткокрылых Ярославской обл. служит работа А.И. Яковлева (1902), обобщившая итоги полувекового изучения фауны жесткокрылых региона. В ней указаны три вида челновидок (Scaphidiinae). Для современного Переславского р-на, ранее относившегося к Владимирской губернии, были отмечены четыре вида (Геммельман, 1927). Более позднее

проведение ревизий подсемейства позволило разобраться с запутанными номенклатурными вопросами, найти надежные признаки для идентификации близких видов и описать новые. Все это предопределило необходимость пересмотра фаунистического списка жуков-челновидок Ярославской обл.

Места проведения работ, материалы и методы

Ярославская обл., расположенная в центре Восточно-Европейской равнины между 56°32' и 58°55' с.ш. и 37°21' и 41°12' в.д., занимает часть бассейна Верхней Волги и ее притоков (Дитмар, Дегтеревский, 1959). Ее протяженность с севера на юг составляет 275 км, с запада на восток в самом широком месте (у параллели 58°20') достигает 220 км, а у параллели 56°40' – 65 км. Площадь в административных границах составляет 36 177 км². Рельеф региона представляет собой волнистую равнину с возвышенными грядами и замкнутыми понижениями, сформировавшуюся в приледниковой полосе Валдайского оледенения. Территория области расположена в лесной зоне (Богачёв и др., 1959). Северные районы относятся к подзоне южной тайги с преобладанием хвойных пород, южные – к широколиственно-хвойно-подтаежной подзоне с преобладанием лиственных

¹ Власов Дмитрий Викторович – зав. естественно-историческим отделом Ярославского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (mitrich-koroed@mail.ru); ² Никитский Николай Борисович – ст. науч. сотр. Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова, докт. биол. наук, профессор (NNikitsky@mail.ru).

пород. Многовековое хозяйственное освоение территории привело к уменьшению лесопокрытой площади за счет появления агроценозов, дорог, населенных пунктов и замене коренных ельников на мелколиственные леса (Колбовский, 1993).

Основной материал был собран Д.В. Власовым в местах стационарных наблюдений и при кратковременных выездах в 13 (из 17) административных районов Ярославской обл. с 1989 по 2016 г. Для поимки имаго использовали стандартные и общепринятые подходы и методы изучения ксилофильных жуков с преобладанием ручного сбора с плодовых тел трутовых грибов, а также стволов погибших деревьев, бревен и пней, небольшая часть экземпляров была собрана в почвенные и оконные ловушки. Также изучены сборы челновидок из коллекции В.Д. Титова (г. Ростов-Ярославский) и небольшой материал, собранный московским энтомологом (уроженцем Ярославской обл.) Н.Н. Дубровиным в 1965 г. и переданный в коллекцию Д.В. Власова в 1993 г. Определение материала осуществлено Н.Б. Никитским. В общей сложности исследованы более 280 экз., подавляющее большинство из которых смонтировано и находится в коллекции одного из авторов.

Аннотированный список видов подсем. *Scaphidiinae* Ярославской обл.

В списке номенклатура принимается по Catalogue of Palaearctic Coleoptera (2004), таксоны расположены в алфавитном порядке. Для каждого вида приведены данные этикеток всех изученных экземпляров и особенности экологии. В работе приняты следующие сокращения: дер. – деревня, ДГПБЗ – Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, ДРЛ – газоразрядная дуговая ртутная лампа, КВ – коллекция Д.В. Власова; КТ – коллекция В.Д. Титова (г. Ростов-Ярославский); НП – национальный парк, обл. – область, пос. – поселок, р-н – муниципальный район, с. – село, СЖР – Северный жилой район г. Ярославля, ст. – станция, экз. – экземпляр(ы). Звездочкой (*) отмечены виды, впервые указываемые для Ярославской обл.

Подсем. *Scaphidiinae* Latreille, 1807

Триба *Scaphidiini* Latreille, 1807

Scaphidium Olivier, 1790

Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790.

(Яковлев, 1902; Геммельман, 1927).

М а т е р и а л. Брейтовский р-н: с. Горелово, трухлявая береза 28.V.2004 (1 экз., КВ); Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улей-

ма 10.VI.1995 (1 экз., КВ); 16.VI.1998 (1 экз., КВ); трутовик на березе 12.VI.1999 (2 экз., КВ); 21–25.VI.2003 (2 экз., КВ); береза 18.VI.2005 (2 экз., КВ); валежная береза 11.VI.2011 (1 экз., КВ); Большесельский р-н: окрестности дер. Доронино, Карачуново болото, *Fomes fomentarius* на березе 12.VI.2014 (1 экз., КВ); дер. Глебово 11.VIII.1995 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: дер. Ляпино 14.VII.1993 (1 экз., КВ); осина 7.V.2015 (1 экз., КВ); дер. Вакарево, *Fomitopsis betulina* на березе 2.V.1999 (1 экз., КВ); под валежной сосны 1.V.2007 (1 экз., КВ); валежный дуб 28.VIII.2011 (1 экз., КВ); 24.VIII.2014 (2 экз., КВ); дер. Семеново, сосна 9.V.2006 (4 экз., КВ); дер. Заборное 4.X.1965 (1 экз., leg. N.N. Dubrovin, КВ); Борисоглебский р-н: с. Красново, в пластинчатом грибе 2.VIII.1984 (1 экз., КТ); дер. Борушка, под валежиной 23.V.1999 (1 экз., КТ); в подстилке 23.IV.2000 (1 экз., КТ); под валежиной 27.VIII.2005 (1 экз., КТ); под корой валежного ствола сосны 20.V.2007 (1 экз., КТ); дер. Стёпаново 3.VI.2005 (1 экз., КВ); трухлявая ольха 21.VIII.2005 (1 экз., КВ); Ростовский р-н: ст. Меленки, под гнилой березовой колодой 25.VI.2006 (1 экз., КТ); береза 12.V.2007 (1 экз., КВ); Переславский р-н: НП Плещеево озеро, урочище Симак 21.V.1992 (2 экз., КВ).

Широко распространенный вид, встречающийся преимущественно единичными экземплярами на трухлявых колодах лиственных (береза, осина, дуб, ольха) и хвойных (сосна) пород, пораженных разнообразными ксилотрофными грибами, и в подстилке под ними. Жуки найдены на плодовых телах *Cerrena unicolor*, *Fomes fomentarius*, *Laetiporus sulphureus*, *Trametes* sp. (Никитский и др., 1996), *Lentinus tigrinus*, *Neolentinus cyathiformis* (Красуцкий, 1997), *Phlebia centrifuga* (Никитский и др., 1998), *Fomitopsis betulina*, *F. pinicola*, *Trametes gibbosa*, *T. hirsuta* (Цинкевич, 2004), *Bjerkandera adusta* (Nikitsky, Schigel, 2004). Личинки развиваются в плодовых телах *Oxyporus corticola*, *Oxyporus* sp., *Steccherinum ochraceum* (Никитский и др., 1996). В Московской обл. вид также обычен.

Триба *Scaphisomatini* Casey, 1894

Caryoscapha Ganglbauer, 1899

* *Caryoscapha limbata* Erichson 1845.

М а т е р и а л. Тутаевский р-н: с. Артемьево, трутовик на осине 3.VI.2002 (1 экз., КВ); Большесельский р-н: окрестности дер. Доронино, окраина Богоявленского болота 13.VI.2014 (1 экз., КВ).

Редкий вид, развивающийся за счет грибов семейства *Hericiaceae* (Компанцев, Потоцкая, 1987).

В Московской обл., где вид нечаст, но, вероятно, более обычен, жуков и личинок собирали на плодовых телах *Hericium coralloides* и *H. cirrhatum*, имаго встречаются также на *Fomes fomentarius* (Никитский и др. 1996, 1998).

Scaphisoma Leach, 1815

Scaphisoma agaricinum (Linnaeus, 1758).

(Яковлев, 1902; Геммельман, 1927).

М а т е р и а л. Брейтовский р-н: ДГПБЗ, кордон Яна, трутовик на березе 8.V.2002 (1 экз., КВ); с. Прозорово, сосна 2.VII.2004 (1 экз., КВ); пос. Брейтово 19.V.1996 (1 экз., КВ); трухлявый еловый пень 28.V.2004 (1 экз., КВ); Некоузский р-н: пос. Борок Академический 7.IX.2000 (1 экз., КВ); береза 8.VII.2004 (1 экз., КВ); Рыбинский р-н: дер. Кстово, трутовик на березе 21.VIII.1999 (1 экз., КВ); Даниловский р-н: дер. Богатиново, *Fomes fomentarius* на березе 27.VII.1997 (3 экз., КВ); Туттаевский р-н: д. Миланино, черемуха 29.VI.2001 (1 экз., КВ); с. Артемьево, трухлявая береза 2.VI.2002 (1 экз., КВ); *Pleurotus* sp. на осине 3.VI.2002 (2 экз., КВ); Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма 1.VI.1991 (1 экз., КВ); 27.VI.1991 (1 экз., КВ); 24.VI.1993 (1 экз., КВ); 27.VI.1993 (1 экз., КВ); трутовик на березе 5.VI.1997 (1 экз., КВ); оконная ловушка в березняке 5–16.VI.1997 (2 экз., КВ); трутовик на березе 12.VI.1999 (1 экз., КВ); ольха 10.VII.2005 (1 экз., КВ); на нижней стороне березовой колоды 21.VI.2015 (3 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 21.VI.2015 (1 экз., КВ); г. Ярославль: Павловский парк, *Laetiporus sulphureus* на дубе 22.VI.2009 (4 экз., КВ); дуб 29.VI.2009 (1 экз., КВ); пень тополя 2.VI.2010 (1 экз., КВ); центральная часть, трутовик на яблоне 25.VII.1999 (1 экз., КВ); трутовик на пне 3.VIII.2007 (1 экз., КВ); *Laetiporus sulphureus* на пне липы 30.V.2011 (8 экз., КВ); парковая зона в пойме р. Которосль, трутовик на иве 3.VIII.2001 (2 экз., КВ); Воздвиженский бор 5.VIII.1999 (1 экз., КВ); Яковлевский бор, береза 5.X.2005 (1 экз., КВ); трухлявая береза 7.VI.2006 (1 экз., КВ); Тверицкий бор, трутовик на сосне 22.VII.1997 (1 экз., КВ); трухлявая сосна 8.VIII.2006 (2 экз., КВ); Ярославский р-н: ст. Молот, трутовик на березе 10.VI.2002 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 14.VII.2003 (1 экз., КВ); *Pholiota* sp. на вязе 16.VI.2005 (2 экз., КВ); трутовик на березе 5.VI.2006 (2 экз., КВ); валежина осины 3.IX.2007 (1 экз., КВ); трутовик на вязе 11.VIII.2008 (1 экз., КВ); под корой вяза 18.VIII.2008 (1 экз., КВ); дер. Ляпино, *Fomitopsis betulina* на березе 18.V.1994 (1 экз., КВ); трутовик на березе 25.V.1994 (1 экз., КВ); окрестности дер. Вакарево, береза 29.V.1994 (1 экз., КВ);

в шляпочных грибах 26.VII.1995 (1 экз., КВ); береза 11.V.1996 (1 экз., КВ); 1.VI.1996 (1 экз., КВ); *Laetiporus sulphureus* на дубе 19.VII.1996 (4 экз., КВ); трутовик на березе 6.VIII.1996 (2 экз., КВ); 1.VI.1998 (1 экз., КВ); береза 25.IV.1999 (2 экз., КВ); *Fomitopsis betulina* на березе 2.V.1999 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 7.VI.1999 (1 экз., КВ); пень дуба 9.VIII.2001 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 18.V.2003 (1 экз., КВ); трутовик на березе 17.V.2004 (1 экз., КВ); трухлявая сосна 6.IX.2004 (3 экз., КВ); 9.X.2005 (1 экз., КВ); старый *Laetiporus sulphureus* на дубе 1.VII.2006 (1 экз., КВ); под корой погибшей ольхи 1.VII.2006 (4 экз., КВ); в моховой подстилке 22.X.2008 (1 экз., КВ); *Leccinum scabrum* 23.VIII.2015 (1 экз., КВ); пос. Караби-ха, *Pleurotus* sp. на клене 20.VIII.2008 (1 экз., КВ); пос. Красные Ткачи, трухлявая ольха 29.V.1993 (1 экз., КВ); ольха 10.V.2004 (1 экз., КВ); ель 10.V.2004 (1 экз., КВ); пень березы 10.V.2004 (1 экз., КВ); пос. Туношна 14.VI.2008 (3 экз., КВ); дер. Заборное, *Fomitopsis* sp. на березе 28.VI.2004 (1 экз., КВ); 14.VI.2016 (1 экз., КВ); Борисоглебский р-н: с. Давыдово, под корой ели 24.VII.1965 (4 экз., leg. N.N. Dubrovin, КВ); Ростовский р-н: ст. Меленки 12.V.2007 (1 экз., КВ); ст. Итларь, *Kuehneromyces mutabilis* 12.VIII.2001 (1 экз., КВ); Переславский р-н: НП Плещеево озеро, урочище Кухмарь, валежная осина 17.VII.2005 (1 экз., КВ); береза 25.VII.2011 (1 экз., КВ); НП Плещеево озеро, Блудово болото, почвенная ловушка в сосняке 15.V–12.VI.2016 (1 экз., КВ); ст. Шушково, в грибах 27.VI.1965 (1 экз., leg. N.N. Dubrovin, КВ).

Наиболее массовый вид, имаго встречаются на разнообразных ксилотрофных и шляпочных грибах. Жуки отмечались на *Artomyces ruxidatus*, *Bjerkandera adusta*, *Cerrena unicolor*, *Daedalea quercina*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis betulina*, *F. pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Inocutis rheades*, *Inonotus obliquus*, *Oxyporus corticola*, *Phanerochaete* sp., *Pleurotus pulmonarius*, *Trametes versicolor*, *Trichaptum biforme* (Никитский и др., 1996), *Daedaleopsis confragosa*, *Phellinus chrysoloma*, *Trametes trogii* (Красуцкий, 1996), *Neolentinus cyathiformis*, *Pleurotus calyptratus* (Красуцкий, 2000), *Phellinus igniarius* (Nikitsky, Schigel, 2004), *Laetiporus sulphureus*, *Pholiota flammans*, *Trametes gibbosa*, *T. ochracea*, *Xanthoporia radiata* (Цинкевич, 2004). В Московской обл. также наиболее распространенный и массовый вид рода *Scaphisoma*.

***Scaphisoma assimile* Erichson, 1845.**

(Геммельман, 1927).

М а т е р и а л. Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма 1.VI.1991 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: окрестности дер. Вакарево, трутовик на березе 20.VIII.2001 (1 экз., КВ).

Редкий вид. В Московской обл., где вид также редок, собирался на плодовых телах *Oxyporus latemarginatus* (Nikitsky, Schigel, 2004). Впервые достоверно отмечается для Ярославской обл., так как проверить правильность определения жуков, послуживших основой для указания, не представляется возможным из-за утраты материала. С.С. Геммельман мог принять за него вид *S. boreale*, описанный значительно позднее и встречающийся в Ярославской обл. гораздо чаще.

*** *Scaphisoma balcanicum* Tamanini, 1954.**

М а т е р и а л. Ярославль: парковая зона в пойме р. Которосль, трутовик на березе 3.VII.2007 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: ст. Молот, *Cerioперus squamosus* на вязе 1.VI.2015 (2 экз., КВ); Переяславский р-н: г. Переяславль, дендрарий, трутовик на рябине 13.V.2013 (1 экз., КВ).

Редкий вид. В Московской обл. этот более южный вид встречается чаще, преимущественно на плодовых телах *Daedalea quercina*, *Phellinus tremulae*, *Trametes trogii*, *Oxyporus* sp. (Никитский и др., 1996).

*** *Scaphisoma boleti* (Panzer, 1793).**

М а т е р и а л. Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма, *Fomes fomentarius* на березе 13.VI.2015 (1 экз., КВ); Гаврилов-Ямский р-н: ст. Кудрявцево 21.VIII.1997 (1 экз., КВ).

Редкий вид, трофические предпочтения которого изучены мало. По данным, полученным в Московской обл., где вид более част, развивается на грибе *Artomyces ruxidatus* (Никитский и др., 1996). Жуки встречены также на плодовых телах *Armillaria mellea*, *Fomitopsis betulina*, *F. pinicola*, *Phanerochaete* sp. (Никитский и др., 1996), *Bjerkandera adusta* (Nikitsky, Schigel, 2004), *Cerioперus squamosus*, *Fomes fomentarius* (Цинкевич, 2004).

*** *Scaphisoma boreale* Lundblad, 1952.**

М а т е р и а л. Брейтовский р-н: пос. Брейтово, трухлявый еловый пенёк 28.V.2004 (1 экз., КВ); Рыбинский р-н: дер. Милушино, береза 14.VII.2004 (1 экз., КВ); Даниловский р-н: дер. Богатиново, *Fomes fomentarius* на березе 27.VII.1997 (1 экз., КВ); Тутаевский р-н: с. Артемьево, *Pleurotus* sp. на осине 3.VI.2002 (1 экз., КВ); ст. Чёбаково, трутовик (предположительно *Oxyporus* sp.) на внутренних стенках дупла в валежине осины 19.VIII.2007

(19 экз., КВ); Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма 21.VI.1993 (1 экз., КВ); оконная ловушка 25.VI–10.VII.1994 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 10.VII.1996 (1 экз., КВ); ель 18.VI.2005 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 13.VI.2015 (2 экз., КВ); *Neolentinus cyathiformis* на валежной осине 21.VI.2015 (5 экз., КВ); Ярославль: центральная часть, парк, трутовик на пне 3.VIII.2007 (2 экз., КВ); Яковлевский бор, трухлявая береза 7.VI.2006 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: пос. Михайловское, трутовик на березе 7.VI.2010 (4 экз., КВ); окрестности дер. Вакарево, на нижней стороне сосновой валежины 2.IX.2015 (1 экз., КВ); Переяславский р-н: НП Плещеево озеро, урочище Кухмарь, осина 17.VII.2005 (1 экз., КВ).

Широко распространенный вид, жуки попадают на плодовых телах ксилотрофных грибов, нами в массе собирался на ?*Oxyporus* sp. и *Neolentinus cyathiformis*. В Московской обл. вид также встречается часто, наиболее обычен на грибах *Oxyporus corticola*, *Oxyporus* sp. и *Fomes fomentarius*, единично отмечался на *Ganoderma applanatum*, *Oxyporus latemarginatus*, *Trametes trogii* (Никитский и др., 1996).

*** *Scaphisoma inopinatum* Löbl, 1967.**

М а т е р и а л. Брейтовский р-н: пос. Брейтово, трухлявый еловый пенёк 28.V.2004 (2 экз., КВ); Даниловский р-н: дер. Богатиново, *Fomes fomentarius* на березе 27.VII.1997 (2 экз., КВ); Тутаевский р-н: дер. Миланино, трухлявая ель 27.VI.2001 (1 экз., КВ); Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма 17.VI.1997 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: окрестности дер. Вакарево 14.V.1989 (1 экз., КВ); 6.IV.1991 (1 экз., КВ); береза 25.IV.1999 (1 экз., КВ); *Fomitopsis betulina* на березе 2.V.1999 (1 экз., КВ); моховая подстилка в сосняке 18.VIII.2000 (1 экз., КВ); сосна 24.VIII.2003 (1 экз., КВ); сосна 17.V.2004 (1 экз., КВ); ольха 2.X.2005 (1 экз., КВ); *Fomitopsis pinicola* на сосне 9.IX.2009 (1 экз., КВ); *Fomitopsis pinicola* на сосне 4.VII.2010 (4 экз., КВ); дер. Семёново, трухлявая сосна 9.V.2006 (1 экз., КВ); Некрасовский р-н: с. Диево-Городище, *Fomitopsis pinicola* на сосне 10.V.2009 (3 экз., КВ); Переяславский р-н: НП Плещеево озеро, Блудово болото, *Fomitopsis pinicola* на сосне 2.V.2016 (2 экз., КВ).

Локальный вид, приуроченный к хвойным лесам, где встречается преимущественно под корой трухлявых валежных стволов сосны и ели, а также на плодовых телах *Fomitopsis pinicola*. В Московской обл. редок, отмечен на грибах *Steccherinum ochraceum* и *Fomitopsis pinicola* (Никитский и др., 1996).

***Scaphisoma subalpinum* Reitter, 1881.**

(Яковлев, 1902; Геммельман, 1927).

М а т е р и а л. Брейтовский р-н: ДГПБЗ, кордон Яна, трутовик на березе 8.V.2002 (3 экз., КВ); Рыбинский р-н: дер. Кстово, трутовик на березе 19.V.2010 (1 экз., КВ); Тутаевский р-н: с. Артемьево, трухлявая береза 2.VI.2002 (1 экз., КВ); Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма 19.VI.1990 (1 экз., КВ); 1.VII.1995 (2 экз., КВ); 7.VII.1996 (1 экз., КВ); трутовик на березе 14.VI.1997 (9 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 11.VI.2011 (1 экз., КВ); *Fomes fomentarius* на березе 13.VI.2015 (1 экз., КВ); *Fomitopsis* sp. на осине 3.VII.2016 (1 экз., КВ); Ярославль: Скобыкинский парк, *Fomes fomentarius* на березе 5.V.2013 (1 экз., КВ); парковая зона в пойме р. Которосль 15.VI.2012 (1 экз., КВ); Ярославский р-н: пос. Михайловское, *Fomes fomentarius* на березе 27.VI.2010 (1 экз., КВ); ст. Молот, трутовик на тополе 4.VII.2006 (1 экз., КВ); трутовик на березе 15.VII.2012 (1 экз., КВ); дер. Ляпино, трутовик на березе 7.V.2006 (2 экз., КВ); трутовик на березе 3.V.2013 (6 экз., КВ); пос. Дубки, осина 20.VI.2010 (1 экз., КВ); пос. Карабиха, почвенная ловушка 24.IV.–2.V.2008 (1 экз., КВ); Борисоглебский р-н: с. Давыдово, под корой ели 24.VII.1965 (1 экз., leg. N.N. Dubrovin, КВ); дер. Стёпаново, валежная береза с трутовиками 13.VI.2005 (1 экз., КВ); Ростовский р-н: с. Филимоново, урочище Марья Святая 27.VII.2015 (1 экз., КВ); Переславский р-н: НП Плещеево озеро, урочище Кухмарь 17.VII.2005 (1 экз., КВ); НП Плещеево озеро, дер. Чашницы, на валежине 28.VII.2016 (1 экз., КВ).

Широко распространенный вид, жуки встречаются преимущественно на *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, реже на *Bjerkandera adusta*, *Fomitopsis pinicola*, *Inocutis rheades*, *Steccherinum laeticolor* (Никитский и др., 1996), *Cerioporus squamosus*, *Daedalea quercina* (Nikitsky, Schigel, 2004). Примерно так же част, как и в Московской обл.

Новые данные по представителям других семейств

Сем. Eucnemidae Eschscholtz, 1829

Обзор фауны семейства опубликован нами ранее (Власов, Никитский, 2014а), в 2016 г. обнаружен еще один вид:

Подсем. Melasinae Fleming, 1821

Триба Dirhagini Reitter, 1911

Microrhagus Dejean, 1833* *Microrhagus pygmaeus* Fabricius, 1792.

М а т е р и а л. Большесельский р-н, урочище Бо-

гоявленское у Богоявленского болота, кошение по кустарнику под пологом леса 27.VI.2016 (1 экз., КВ).

Сем. Ptinidae Latreille, 1802

Обзор фауны семейства с добавлениями опубликован ранее (Власов, 2009; Власов, Никитский, 2015б), позднее обнаружен новый вид, а также виды, до настоящего времени известные лишь по литературным указаниям.

Подсем. Dorcatominae Thomson, 1859

Триба Dorcatomini Thomson, 1859

Caenocara Thomson, 1859* *Caenocara subglobosum* Mulsant et Rey, 1864.

М а т е р и а л. Переславский р-н: НП Плещеево озеро, урочище Кухмарь, кошением по черничнику на сфагновом болоте 29.VI.2016 (2 экз., КВ).

Доркатома Herbst, 1791

Dorcatoma substriata Hummel, 1829 (= *serra* Panzer, 1796 [HN]).

М а т е р и а л. Ярославский р-н: ст. Молот, *Inonotus obliquus* на березе, выведение 4.XI–15.XII.2015 (серия экз., КВ).

Ранее для Ярославской обл. указывался по единственному экземпляру, найденному в конце XIX в. (Логвиновский, 1985).

Подсем. Ernobiinae Pic, 1912

Триба Ernobiini Pic, 1912

Ernobius Thomson, 1859*Ernobius nigrinus* (Sturm, 1837).

М а т е р и а л. Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма, отряхивание веток валежной сосны 11.VI.2011 (1 экз., КВ).

Ранее вид был указан по единственному экземпляру (Геммельман, 1927), проверить достоверность определения которого невозможно из-за утраты материала.

Сем. Nitidulidae Latreille, 1802

Обзор фауны семейства (за исключением подсем. Meligetinae) опубликован нами ранее (Власов, Никитский, 2014б; 2015б), позднее собран вид, до сих пор известный для региона по литературным указаниям.

Подсем. Eपुरаеinae Kirejtshuk, 1986

Eपुरаеа Erichson, 1843*Eपुरаеа binotata* Reitter, 1873

М а т е р и а л. Угличский р-н: дер. Метево, биостанция ЯрГУ Улейма, на свет колотой ДРЛ-250 3–4.VII.2016 (серия экз., КВ).

Ранее из области вид был известен по экземплярам, собранным в конце XIX в. (Яковлев, 1902). Развивается под корой елей, поврежденных кородами (Burakowski et al., 1986).

Сем. Curculionidae Latreille, 1802

Подсем. Scolytinae Latreille, 1804

Обзор фауны подсемейства с дополнениями опубликован нами ранее (Власов, 2005; 2011б; Власов, Никитский, 2015б), позднее обнаружен еще один вид.

Триба Xyleborini LeConte, 1876

Xyleborinus Reitter, 1913

* *Xyleborinus attenuatus* (Blandford, 1894) (= *alni* (Niisima, 1909)).

М а т е р и а л. Ярославль: Скобыкинский парк, ствол спиленной яблони 4.X.2015 (серия экземпляров, КВ).

Инвазионный дальневосточный вид, в европейской части России известны находки в Калининградской, Ленинградской и Московской областях (Никулина и др., 2007; Никитский, 2009).

Заключение

В результате исследования коллекционного материала на территории Ярославской обл. выявлены девять видов жуков-челновидок, из которых пять указываются впервые для области (*Caryoscapa limbata*, *Scaphisoma balcanicum*, *S. boleti*, *S. boreale*, *S. inopinatum*), а обитание *S. assimile* подтверждается экземплярами самцов, у которых были исследованы гениталии.

В наиболее фаунистически исследованной Московской обл. также зарегистрированы 9 видов челновидок (Никитский и др., 1996), что позволяет считать степень изученности этой группы в Ярославской обл. стопроцентной. Однако частота встречаемости видов в сопредельных областях различна. Так, *Scaphisoma inopinatum* более част в Ярославской обл., а *Caryoscapa limbata*, *S. balcanicum* и *S. boleti* – в Московской. Встречаемость остальных видов челновидок в обеих областях сопоставима.

Впервые для Ярославской обл. указаны: *Microrhagus pygmaeus* (Eucnemidae), *Caenocara subglobosum* (Ptinidae), *Xyleborinus attenuatus* (Curculionidae (Scolytinae)). С учетом этого фауна жуков-древоедов изучаемого региона составляет 9 видов, точильщиков – 36, короедов – 62. Современными сборами подтверждено обитание *Dorcatoma substriata*, *Ernobius nigrinus* (Ptinidae) и *Epuraea binotata* (Nitidulidae).

Авторы искренне признательны В.Д. Титову (г. Ростов-Ярославский), предоставившему на обработку материал по Scaphidiinae, а также М.Ю. Мандельштаму (СПбГЛТУ, Санкт-Петербург) за помощь в определении некоторых новых для региона видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Балуева Е.Н., Власов Д.В., Семерной В.П. Кокцинеллиды (Coleoptera, Coccinellidae) Ярославской области // Современные проблемы биологии, экологии, химии: Региональный сборник научных трудов. Ярославль, 2005. С. 9–14 [Balueva E.N., Vlasov D.V., Semernoj V.P. Koktsinellidy (Coleoptera, Coccinellidae) Yaroslavskoj oblasti // Sovremennye problemy biologii, ekologii, khimii: Regional'nyj sbornik nauchnykh trudov. Yaroslavl', 2005. S. 9–14].
- Богачёв В.К., Шаханин Н.И., Шаханина О.Д. Флора и растительность // Природа и хозяйство Ярославской области. Ч. 1. Природа. Ярославль, 1959. С. 284–327 [Bogachev V.K., Shakhanin N.I., Shakhanina O.D. Flora i rastitel'nost' // Priroda i khozyajstvo Yaroslavskoj oblasti. Ch. 1. Priroda. Yaroslavl', 1959. S. 284–327].
- Власов Д.В. К фауне ложнослоников (Coleoptera, Anthribidae) Ярославской области // Разнообразие беспозвоночных на Севере. Тезисы докладов Международной конференции. Сыктывкар, 2003. С. 17 [Vlasov D.V. K faune lozhnoslonikov (Coleoptera, Anthribidae) Yaroslavskoj oblasti // Raznoobrazie bespozvonochnykh na Severe. Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferentsii. Syktyvkar, 2003. S.17].
- Власов Д.В. Фауна кожееда (Coleoptera, Dermestidae) Ярославской области // Биоразнообразие Верхневолжья: современное состояние и проблемы сохранения. Материалы научно-практической конференции. Ярославль, 2004. С. 106–111 [Vlasov D.V. Fauna kozheedov (Coleoptera, Dermestidae) Yaroslavskoj oblasti // Bioraznoobrazie Verkhnevolzh'ya: sovremennoe sostoyanie i problemy sokhraneniya. Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Yaroslavl', 2004. S. 106–111].
- Власов Д.В. Аннотированный список видов короедов (Coleoptera, Scolytidae) Ярославской области // Энтомологический обзор, 2005. Т. 84. Вып. 4. С. 761–775 [Vlasov D.V. Annotirovannyj spisok vidov koroedov (Coleoptera, Scolytidae) Yaroslavskoj oblasti // Entomol. Obozr., 2005. T. 84. Vyp. 4. S. 761–775].
- Власов Д.В. Фауна точильщиков (Coleoptera, Anobiidae) Ярославской области // Проблемы изучения и охраны животного мира на севере. Материалы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием. Сыктывкар, 2009. С. 40–42 [Vlasov D.V. Fauna tochil'shchikov (Coleoptera, Anobiidae) Yaroslavskoj oblasti // Problemy izucheniya i okhrany zhitvnogo mira na severe. Materialy dokladov Vserossijskoj nauchnoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Syktyvkar, 2009. S. 40–42].
- Власов Д.В. Фауна щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Ярославской области // Современные проблемы биологии, экологии, химии. Материалы Международной научно-практической конференции. Ярославль, 2011а. С. 180–188 [Vla-

- sov D.V. Fauna shchelkunov (Coleoptera, Elateridae) Yaroslavskoj oblasti // *Sovremennye problemy biologii, ekologii, khimii. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Yaroslavl', 2011a. S.180–188].
- Власов Д.В. Новые сведения по фауне короедов (Coleoptera, Scolytidae) Ярославской области // *Естествознание: исследование и обучение. Материалы конференции «Чтения Ушинского»*. Ярославль, 2011б. С. 47–53 [Vlasov D.V. Novye svedeniya po faune koroedov (Coleoptera, Scolytidae) Yaroslavskoj oblasti // *Estestvoznaniye: issledovanie i obuchenie. Materialy konferentsii «Chteniya Ushinskogo»*. Yaroslavl', 2011b. S. 47–53].
- Власов Д.В. Обзор долгоносиков рода *Magdalis* Germar (Coleoptera, Curculionidae) фауны Ярославской области // *Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах. Материалы II Международной научно-практической конференции памяти докт. биол. наук, профессора М.А. Козлова. Чебоксары, 2012. С. 33–35* [Vlasov D.V. Obzor dolgonosikov roda *Magdalis* Germar (Coleoptera, Curculionidae) fauny Yaroslavskoj oblasti // *Sovremennye zoologicheskie issledovaniya v Rossii i sopredel'nykh stranakh. Materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii pamyati dokt. biol. nauk, professora M.A. Kozlova. Cheboksary, 2012. S. 33–35*].
- Власов Д.В. Обзор долгоносиков трибы Curculionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Curculionidae) фауны Ярославской области // *Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне. Материалы VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции*. Ярославль, 2013. С. 174–176 [Vlasov D.V. Obzor dolgonosikov tribu Curculionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Curculionidae) fauny Yaroslavskoj oblasti // *Formirovanie i realizatsiya ekologicheskoy politiki na regional'nom urovne. Materialy VI Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Yaroslavl', 2013. S. 174–176].
- Власов Д.В., Егоров Л.В. Аннотированный список чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Ярославской области // *Эверсманния. Энтомологические исследования в Европейской России и соседних регионах, 2007. Вып. 11–12. С. 53–60* [Vlasov D.V., Egorov L.V. Annotirovannyj spisok chernotelok (Coleoptera, Tenebrionidae) Yaroslavskoj oblasti // *Eversmannia. Entomologicheskie issledovaniya v Evropejskoj Rossii i sosednikh regionakh, 2007. Vyp. 11–12. S. 53–60*].
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. Фауна жуков-древоедов (Coleoptera, Elateroidea, Eucnemidae) Ярославской области // *Евразийский энтомологический журнал, 2014а. Т. 13. Вып.2. С. 145–148* [Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Fauna zhukov-drevoedov (Coleoptera, Elateroidea, Eucnemidae) Yaroslavskoj oblasti // *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal, 2014a. T.13. Vyp.2. S. 145–148*].
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. Фауна жуков-блестянок (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Ярославской области. 1. Род *Eपुरаеа* Erichson, 1843 // *Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014б. Т. 119. Вып. 6. С. 29–35* [Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Fauna zhukov-blestyankov (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Yaroslavskoj oblasti. 1. Rod *Eपुरаеа* Erichson, 1843 // *Byul. MOIP. Otd. biol. 2014b. T. 119. Vyp. 6. S. 29–35*].
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. Фауна трутовиковых жуков (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) Ярославской области // *Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015а. Т. 120. Вып. 3. С. 34–39* [Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Fauna trutovikovykh zhukov (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) Yaroslavskoj oblasti // *Byul. MOIP. Otd. biol. 2015a. T. 120. Vyp. 3. S. 34–39*].
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. Жуки-блестянки (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Ярославской области: подсемейства Carphophilinae, Cryptarchinae и Nitidulinae, с указаниями некоторых других новых для региона видов жуков из разных семейств // *Евразийский энтомологический журнал, 2015б. Т. 14. Вып. 3. С. 276–284* [Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Zhuki-blestyanki (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Yaroslavskoj oblasti: podsemejstva Carphophilinae, Cryptarchinae i Nitidulinae, s ukazaniyami nekotorykh drugih novykh dlya regiona vidov zhukov iz raznykh semejstv // *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal, 2015b. T. 14. Vyp. 3. S. 276–284*].
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. Фауна златок (Coleoptera, Buprestidae) Ярославской области // *Бюл. МОИП. Отд. биол. 2016. Т. 121. Вып. 2. С. 36–46* [Vlasov D.V., Nikitsky N.B. Fauna zlatok (Coleoptera, Buprestidae) Yaroslavskoj oblasti // *Byul. MOIP. Otd. biol. 2016. T. 121. Vyp. 2. S. 36–46*].
- Власов Д.В., Русинов А.А. Фауна радужниц (Donaciinae, Chrysomelidae, Coleoptera) Ярославской области // *Гидроэнтомология в России и сопредельных странах. Материалы V Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым*. Ярославль, 2013. С. 35–40 [Vlasov D.V., Rusinov A.A. Fauna raduzhnits (Donaciinae, Chrysomelidae, Coleoptera) Yaroslavskoj oblasti // *Gidroentomologiya v Rossii i sopredel'nykh stranakh. Materialy V Vserossiyskogo simpoziuma po amfibiотическим i vodnym nasekomym*. Yaroslavl', 2013. S. 35–40].
- Геммельман С.С. Список жуков (Coleoptera) Переславского уезда Влад.[имирской] губ.[ернии] // *Тр. Переславль-Залесского историко-художественного и краеведческого музея. Переславль, 1927. Т. 4. С. 43–87* [Gemmelman S.S. Spisok zhukov (Coleoptera) Pereslavskogo uezda Vlad.[imirskoj] gub.[ernii] // *Tr. Pereslavl'-Zalesskogo istorikokhudozhestvennogo i kraevedcheskogo muzeya. Pereslavl', 1927. T. 4. S. 43–87*].
- Дитмар А.Б., Дегтеревский В.К. Очерк истории географического изучения Ярославского края // *Природа и хозяйство Ярославской области. Ч. 1. Природа. Ярославль, 1959. С. 5–37* [Ditmar A.B., Degterevskij V.K., Ocherk istorii geograficheskogo

- izucheniya Yaroslavskogo kraja // Priroda i khozyajstvo Yaroslavskoj oblasti. Ch. 1. Priroda. Yaroslavl', 1959. S. 5–37].
- Колбовский Е.Ю. История и экология ландшафтов Ярославского Поволжья. Ярославль, 1993. 113 с. [Kolbowskiy E.Yu. Istoriya i ekologiya landshaftov Yaroslavskogo Povolzh'ya. Yaroslavl', 1993. 113 s.].
- Компанцев А.В., Потоцкая В.А. Новые данные по личинкам жуков-челновидок (Coleoptera, Scaphidiidae) // Экология и морфология насекомых – обитателей грибных субстратов. М., 1987. С. 87–100 [Kompantsev A.V., Pototskaya V.A. Novye dannye po lichinkam zhukov-chelnovidok (Coleoptera, Scaphidiidae) // Ekologiya i morfologiya nasekomykh – obitatelej gribnykh substratov. M., 1987. S. 87–100].
- Красуцкий Б.В. Мицетофильные жесткокрылые Урала и Зауралья (Краткое иллюстрированное руководство к определению по имаго наиболее обычных в энтомокомплексах дереворазрушающих базидиальных грибов видов жесткокрылых). Екатеринбург, 1996. 146 с. [Krasutskij B.V. Mucetofilnye zhestkokrylye Urala i Zaural'ya (Kratkoe illyustrirovannoe rukovodstvo k opredeleniyu po imago naibolee obychnykh v entomokompleksakh derevorazrushayushchikh bazidialnykh gribov vidov zhestkokrylykh). Ekaterinburg, 1996. 146 s.].
- Красуцкий Б.В. Жесткокрылые (Coleoptera) – мицетобионты основных дереворазрушающих грибов южной подзоны Западно-Сибирской тайги // Энтотол. обзор. 1997. Т. 76. Вып.2. С. 302–308 [Krasutskij B.V. Zhestkokrylye (Coleoptera) – mucetobionty osnovnykh derevorazrushayushchikh gribov yuzhnoj podzony Zapadno-Sibirskoj tajgi // Entomol. Obozr. 1997. T. 76. Vyp. 2. S. 302–308].
- Красуцкий Б.В. Сообщества жесткокрылых, связанные с основными дереворазрушающими грибами Челябинской области // Тр. института биоресурсов и прикладной экологии. Вып.1. Оренбург, 2000. С. 76–89 [Krasutskij B.V. Soobshchestva zhestkokrylykh, svyazannye s osnovnymi derevorazrushayushchimi gribami Chelyabinskoj oblasti // Tr. Instituta bioresursov i prikladnoj ekologii. Vyp. 1. Orenburg, 2000. S. 76–89].
- Логвиновский В.Д. Точильщики – семейство Anobiidae // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 14. Вып. 2. Л., 1985. 175 с. [Logvinovskij V.D. Tochil'shchiki – semejstvo Anobiidae // Fauna SSSR. Zhestkokrylye. T. 14. Vyp. 2. L., 1985. 175 s.].
- Никитский Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других видов жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 5. С. 49–57 [Nikitsky N.B. Novye i interesnye nakhodki ksilofilnykh i nekotorykh drugikh vidov zhestkokrylykh nasekomykh (Coleoptera) v Moskovskoj oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2009. T. 114. Vyp. 5. S. 49–57].
- Никитский Н.Б., Осипов И.Н., Чемерис М.В., Семенов В.Б., Гусаков А.А. Жесткокрылые – ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области) // Сб. тр. Зоол. Музея МГУ. Т. 36. М., 1996. 197 с. [Nikitsky N.B., Osipov I.N., Chemeris M.V., Semenov V.B., Gusakov A.A. Zhestkokrylye – ksilobionty, mitsetobionty i plastinchatousye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzorem fauny etikh grupp Moskovskoj oblasti) // Sb. tr. Zool. Muzeja MGU. T. 36. M., 1996. 197 s.].
- Никитский Н.Б., Семенов В.Б., Долгин М.М. Жесткокрылые – ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). Дополнение 1 (с замечаниями по номенклатуре и систематике некоторых жуков Melandryidae мировой фауны) // Сб. тр. Зоол. Музея МГУ. Т. 36. Дополнение 1. М., 1998. 55 с. [Nikitsky N.B., Semenov V.B., Dolgin M.M. Zhestkokrylye – ksilobionty, micetobionty i plastinchatousye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzorem fauny etikh grupp Moskovskoj oblasti). Dopolnenie 1 (s zamechaniyami po nomenclature i sistematike nekotorykh zhukov Melandryidae mirovoj fauny) // Sb. tr. Zool. Muzeja MGU. T. 36. Dopolnenie 1. M., 1998. 55 s.].
- Никулина Т.В., Мартынов В.В., Мандельштам М.Ю. Xyleborinus alni (Niisima, 1909) – новый вид жуков-короедов (Coleoptera, Scolytidae) в фауне Украины и европейской части России // Вестник зоологии. 2007. Т. 41. № 6. С. 542 [Nikulina T.V., Martynov V.V., Mandel'shtam M.Ju. Xyleborinus alni (Niisima, 1909) – novyj vid zhukov-koroedov (Coleoptera, Scolytidae) v faune Ukrainy i evropejskoj chasti Rossii // Vestnik zoologii. 2007. T. 41. № 6. S. 542].
- Цинкевич В.А. Жесткокрылые (Coleoptera) – обитатели плодовых тел базидиальных грибов (Basidiomycetes) запада лесной зоны Русской равнины (Беларусь) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2004. Т. 109. Вып.4. С. 17–25 [Tsinkevich V.A. Zhestkokrylye (Coleoptera) – obitateли плоdovykh tel bazidialnykh gribov (Basidiomycetes) zapada lesnoj zony Russkoj ravniny (Belarus') // Byul. MOIP. Otd. biol. 2004. T. 109. Vyp. 4. S. 17–25].
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. Katalog Fauny Polski. Część XXIII. T. 12. Chrząszcze Coleoptera: Cucujoidea, część 1. Warszawa, 1986. 266 s.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera Vol. 2 (Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea) / Ed. Löbl I., Smetana A. Stenstrup, 2004. 942 p.
- Nikitsky N.B., Schigel D.S., Beetles in polypores of the Moscow region: checklist and ecological notes // Entomologica Fennica, 2004. Vol. 15. P. 6–22.

**THE FAUNA OF SHINING FUNGUS BEETLES (COLEOPTERA,
STAPHILINIDAE, SCAPHIDIINAE) OF YAROSLAVL REGION,
TOGETHER WITH NEW AND LITTLE-KNOWN RECORDS OF SPECIES
FROM THE OTHER BEETLE FAMILIES**

D.V. Vlasov¹, N.B. Nikitsky²

The paper studies of fauna of shining fungus beetles (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) of Yaroslavl region. Revealed 9 species, 5 of them are recorded in the study area for the first time (*Caryoscapa limbata*, *Scaphisoma balcanicum*, *S. boleti*, *S. boreale*, *S. inopinatum*), based on a study of more than 280 exemplars of the subfamily collected from 1965 to 2016. New and little-known species recorded in the region in this study represent the families Eucnemidae (*Microrhagus pygmaeus*), Ptinidae (*Caenocara subglobosum*, *Dorcatoma substriata*, *Ernobius nigrinus*), Nitidulidae (*Epuraea binotata*), Curculionidae (Scolytinae) (*Xyleborinus attenuatus*).

Key words: shining fungus beetles, Scaphidiinae, Yaroslavl region, new, little-known Eucnemidae, Ptinidae, Nitidulidae, Curculionidae (Scolytinae).

¹ Vlasov Dmitry Viktorovich, Natural history department of the Yaroslavl State Historical and Architectural Museum-Reserve (mitrich-koroed@mail.ru); ² Nikitsky Nikolay Borisovich, Zoological Museum of Moscow Lomonosov State University (NNikitsky@mail.ru).

УДК 595.766.44

НОВЫЙ ВИД РОДА *PTILINEURUS* REITTER, 1901 (COLEOPTERA: PTINIDAE: EUCRADINAE) ИЗ ЮГО-ЗАПАДНОГО КИТАЯ

И.Н. Тоскина¹

Описан новый вид рода *Ptilineurus* Reitter, 1901: *P. sichuanensis* sp.n. из юго-западного Китая (провинция Сычуань). Подтверждено мнение Ф. Эспаньола (F. Español) о принадлежности рода *Ptilineurus* подсемейству Eucradinae, а не Dryophilinae.

Ключевые слова: *Ptilineurus*, Eucradinae, Dryophilinae, Ptinidae, Coleoptera, новый вид, юго-западный Китай.

Райтер выделил род *Ptilineurus* (Reitter, 1901) для описанного им же ранее из Японии *Ptilinus marmoratus* (Reitter, 1877). Еще два вида были описаны Фермером (Fairmaire, 1895) под родовым названием *Trachelobrachys* (подсем. Xyletininae): *T. elegans* из Тонкина (теперь Бакбо – северо-восточный Вьетнам) и *T. pictipennis* из провинции Kiang-Si (теперь пров. Цзанси – юго-восточный Китай). Лесн (Lesne, 1913), описав новый род *Ptilinastes* из подсем. Hedobiinae, поместил сюда и оба *Trachelobrachys* Fairm. Фишер (Fisher, 1919), разбираясь с подсем. Hedobiinae, а затем и Эспаньол (Español, 1970) по ряду признаков перенесли эти два вида в род *Ptilineurus* Reitter.

Еще один вид, *P. sumatrensis* Pic, 1907, был описан Пиком с о. Суматра. Таким образом, род *Ptilineurus* насчитывает четыре вида: *P. marmoratus* (Reitter, 1877), *P. elegans* (Fairmaire, 1895), *P. pictipennis* (Fairmaire, 1895), *P. sumatrensis* Pic, 1907. *P. marmoratus* – заметный вредитель изделий из дерева в Японии (Sakai, 1985b). Вместе с японским бамбуком он был завезен в Национальный музей Вашингтона (Español, 1970). Считается, что этот вид широко распространен также и в Китае (Zahradník, 2007), хотя это утверждение может быть ошибочным из-за неправильной идентификации видов *Ptilineurus*.

В коллекции Зоологического ин-та РАН (СПб.) (ЗИН) имеются два экземпляра *Ptilineurus* из провинции Сычуань с определительной этикеткой «*Ptilineurus ?marmoratus*», которые по морфологическим признакам отличаются от описанного Райтером *P. marmoratus*. Во-первых, надкрылья более длинные и частично прикрыва-

вают пигидий, который у *P. marmoratus* имеет вид круглой вертикальной пластинки, совсем не прикрытой надкрыльями (рис. 1, 1); во-вторых, форма переднеспинки другая: у *P. marmoratus* она почти треугольная, если смотреть сверху (рис. 1, 2а, 2б, 3); в-третьих, отростки члеников усиков, начиная с 4-го членика, короче, чем у *P. marmoratus* (1, 4); в-четвертых, на надкрыльях нет рисунка из поперечных светлых полос, присутствующих на фотографиях в каталогах (рис. 1, 2а, 2б) и в описании вида (Reitter, 1877); в-пятых, в углубление на переднеспинке вдается второе ребрышко надкрылья (рис. 2, 1), тогда как в описании Райтера указано первое ребрышко (Reitter, 1901).

Сравнение этих данных позволило сделать вывод, что мы имеем новый вид рода *Ptilineurus*, описание которого дано ниже.

Методика измерений

Длину переднеспинки измеряли в профиль, так как измерение сверху, как правило, дает искаженные результаты из-за выпуклости переднеспинки. Длину надкрылий измеряли от базального края щитка, ширину – чуть ниже плеч. Длину члеников измеряли между точками их соединений, ширину членика – по его апикальному краю. Описание особенностей брюшных стернитов, относящиеся только к видимым стернитам, ради экономии места не повторяется. Звездочкой отмечены промеры голотипа.

О п и с а н и е

***Ptilineurus sichuanensis* sp.n.** (рис. 2)

Г о л о т и п ♂: Чендуугу. Ю. Сычуань. [leg.] М. Березовский. (Определен анон. как *Ptilineurus ?marmoratus*). ЗИН. П а р а т и п: такая же эти-

¹Тоскина Ирина Николаевна, канд. биол. наук (e-mail: nina_11235813@mail.ru).

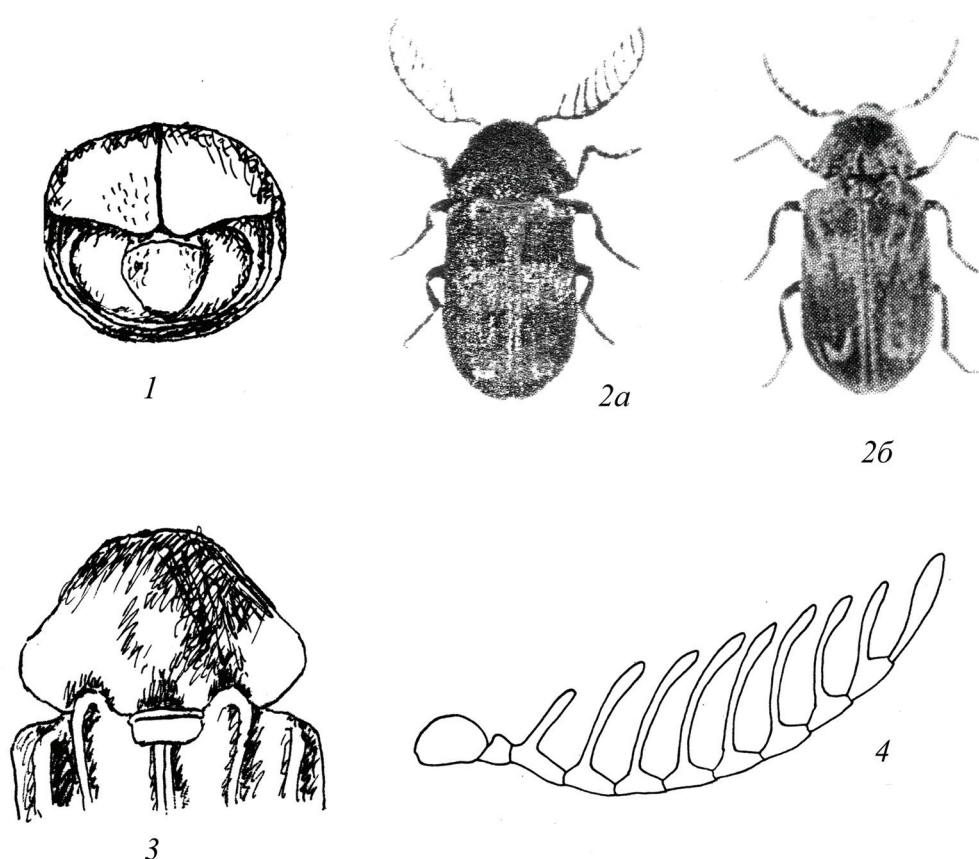


Рис. 1. *Ptilineurus marmoratus* (Reitter): 1 – пигидий (из работы Уайта: White, 1971, Fig. 74); 2 – общий вид (а – из каталога Накане и др.: Nakane et al. 1963, Vol. 2. Pl. 90. Fig. 12; б – из каталога Сакаи: Sakai, 1985a, Pl.22. Fig. 33); 3 – переднеспинка (из работы Уайта: White, 1971, Fig. 42); 4 – усик ♂ (из работы Сакаи: Sakai, 1985b, Pt.1 (19, P. 1–9), Fig. 3)

кетка. ЗММУ (ZMMU, Зоол. музей Московского ун-та им. М.В. Ломоносова).

Внешний вид. Переднеспинка и брюшко черные; голова, щиток, остальная вентральная поверхность черные; надкрылья черные с бурым оттенком или красновато-бурые; два первых членика усиков и концы лапок – ржавого оттенка; усики, кроме двух первых члеников, и ноги черновато-коричневые. Тело в довольно грубой грануляции. Опушение мелкое, редкое, темно-серое, приподнятое, на диске переднеспинки коричневатое. У задних углов переднеспинки имеются небольшие участки с более длинными и светлыми волосками. Длина тела превышает его ширину в два раза. (рис. 2, 1).

Голова. Лоб слабо-продольно-выпуклый. Глаза круглые, выпуклые, расположены друг от друга на расстояниях 3,0 и 2,6* диаметров глаза. Усики 11-члениковые. Членики покрыты редкими, жесткими волосками, кончики отростков черноватые; 2-й членик маленький, округлый;

начиная с 3-го, членики с отростками: отросток 3-го членика в 1,7 раза длиннее самого членика, 4-го – в 2 раза, 5-го – в 2,3 раза, 6-го и 7-го – в три раза, 8-го – почти в три раза длиннее своего членика (рис. 2, 2); 9–11-й членики утеряны.

Переднеспинка поперечная, имеет ширину, в 1,3 раза превышающую длину, сильно выпуклая, в мелкой, плотной грануляции. Передние углы прямые, немного подогнуты под голову (рис. 2, 3). Боковой кант в середине немного изогнут, не доходит до задних углов. Основание переднеспинки с двумя выемками, куда входят верхние выпуклые части вторых ребрышек надкрылий (по одной с каждой стороны от середины). Бока узко уплощенные (рис. 2, 1).

Щиток большой, прямоугольный, поперечный.

Надкрылья имеют длину, превышающую в 1,48*–1,5 раза свою ширину и в 2,3 раза длину переднеспинки; очень круто опускаются на вершине, закрывая часть пигидия. Поверхность

в очень мелкой и густой грануляции и в редких продольных ребрышках; базальные участки ребрышек выступают сильнее, особенно сильно – у вторых ребрышек, которые вдаются в основание переднеспинки. Ребрышко имеется и вдоль латерального края в его базальной половине. Всего на каждом надкрылье имеются по четыре ребрышка. Диск с сильным поперечным, немного косым углублением перед серединой на каждом надкрылье и со слабым поперечным – под щитком.

Заднегрудь сильно выпуклая, со средней линией в виде глубокой бороздки.

Ноги. Средняя голень почти равна по длине бедру, с заметной шпорой на конце; 1-й членик в 2,5 раза длиннее 2-го, 3-й немного короче 2-го, 4-й – 3-го, 5-й почти равен по длине 2-му (рис. 2, 4).

Брюшко на конце как бы обрублено из-за вертикального пигидия. Шов между 1- и 2-м стернитами выгнут назад, 1- и 2-й стерниты

длиннее 3-, 4- и 5-го; 4-й шов слегка выгнут вперед; вершина 5-го стернита сморщена и с выемкой (рис. 2, 5).

Длина 3,45*–3,25 мм, ширина 1,65*–1,60 мм.

ЭТИМОЛОГИЯ. Вид назван по месту находки.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з

Новый вид отличается от известного *P. marmoratus* (Reitter) более длинными надкрыльями, закрывающими часть пигидия, более короткими отростками члеников усиков (за исключением более длинного отростка 3-го членика), трапециевидной, а не треугольной, формой переднеспинки (если смотреть сверху), большим количеством ребрышек на надкрыльях (по четыре на каждом надкрылье), отсутствием светлого рисунка на надкрыльях. От *P. elegans*, *P. pictipennis* и *P. sumatrensis* новый вид отличается прежде всего отсутствием светлых пятен на переднеспинке и надкрыльях. У *P. elegans* поверхность покрыта густым серо-белым опушением

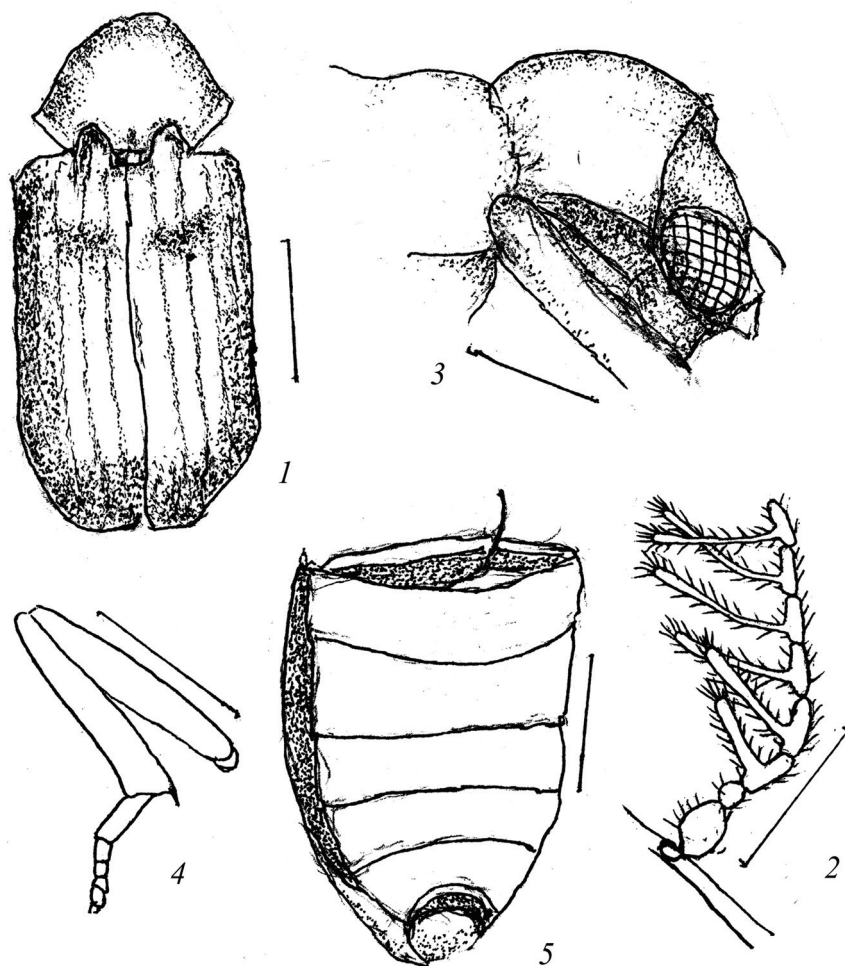


Рис. 2. *Ptilineurus sychuanensis* sp.n. ♂: 1 – общий вид; 2 – усик; 3 – переднеспинка, вид сбоку; 4 – средняя нога; 5 – брюшко. Масштаб: 1,0 мм (1); 0,5 мм (2–5)

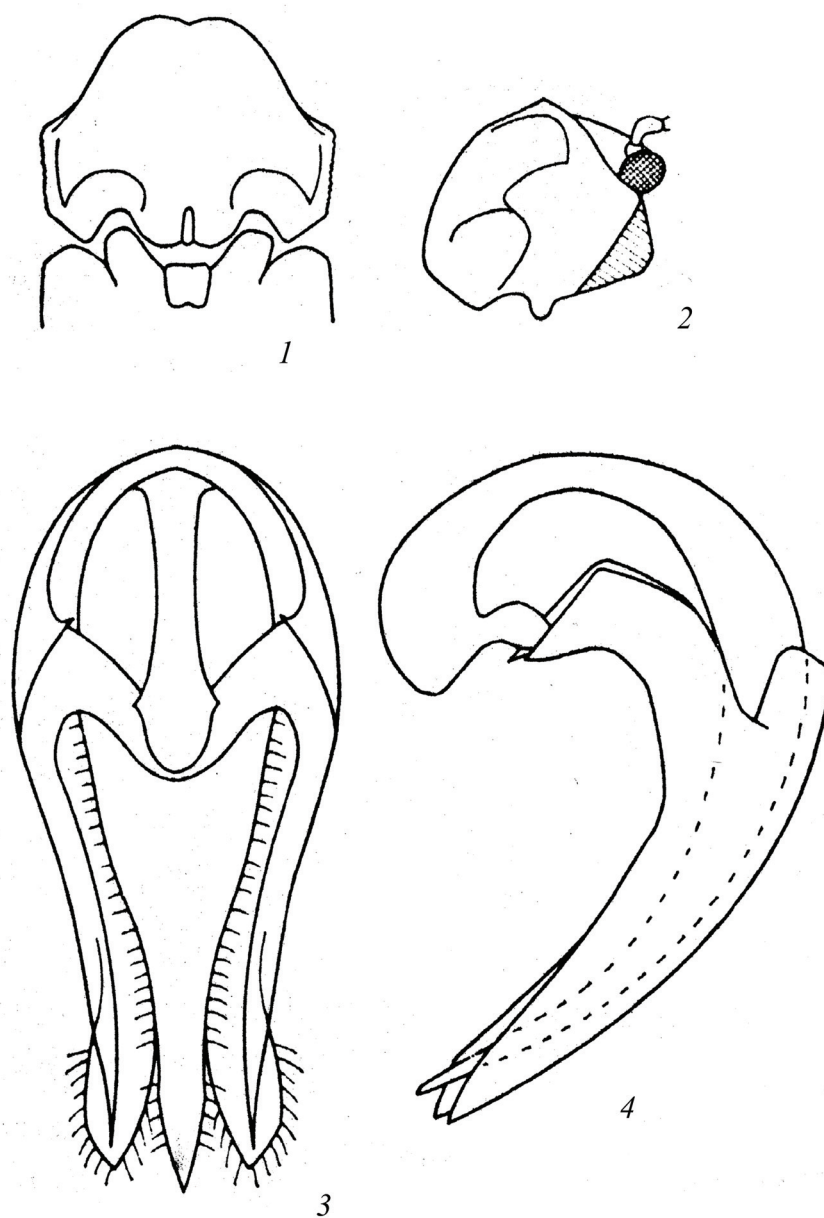


Рис. 3. *Ptilineurus marmoratus* (Reitter) – из работы Эспаньола (Español, 1970): 1, 2 – переднеспинка (Español, 1970, Figs 19, 20); 3, 4 – эдеагус (Español, 1970, Figs 22, 23).

(Fairmaire, 1895), а у *P. sychuanensis* опушение редкое, темно-серое; у *P. elegans* базальный край переднеспинки с обеих сторон от середины с двумя выемками, пигидий с голой бороздкой в середине (там же), а у *P. sychuanensis* с обеих сторон от середины базальный край переднеспинки с одним глубоким вырезом, пигидий без срединной бороздки.

У *P. pictipennis* опушение поверхности в целом пепельно-рыжевато, но основание каждого надкрыля с тремя голыми черно-

ватыми пятнами, разделенными ребрышками. У *P. sychuanensis* таких особенностей окраски нет. Вероятно, оба вида описаны по самкам, так как в описаниях указано, что усики пильчатые, тогда как у самцов этого рода членики усиков с отростками.

Помимо окраски, *P. sychuanensis* отличается от *P. sumatrensis* более низким горбиком переднеспинки и прямоугольным щитком (у *P. sumatrensis* щиток очень широкий, полукруглый (Pic, 1907)).

Обсуждение

В работе Эспаньола за 1970 г. даны рисунки переднеспинки и эдеагуса (рис. 3, 1–4), помеченные как *Ptilineurus marmoratus* (Reitter) (Español, 1970). Но на этих рисунках форма переднеспинки и плечевых бугров несколько отличается от фотографий *P. marmoratus* в японских каталогах (Nakane et al., 1963; Sakai, 1985a, 1985b) и рисунков в работе Уайта (White, 1971). Возможно, в работе Эспаньола представлен другой вид *Ptilineurus*. К сожалению, ни Уайт, ни Эспаньол не дали ни изображений усиков, ни полного изображения надкрылий.

Райтер при описании поместил род *Ptilineurus* в группу *Xyletina* (теперь подсем. *Xyletininae*) (Reitter, 1901). В каталоге Пика (Pic, 1912) этот оригинальный род помещен в подсем. *Ptilininae*. Но в то время еще не использовали в качестве важнейшего признака строение генитального аппарата. Эспаньол в работе 1970 г. поместил *Ptilineurus* в подсем. *Hedobiinae* (теперь *Eucradinae*) по строению усиков. Уайт в 1971 г. согласился с таким положением (White, 1971), но в более поздней работе

(White, 1974) поместил род *Ptilineurus* в подсем. *Dryophilinae*. В 1981 г. Эспаньол подтвердил свое первоначальное мнение о принадлежности рода *Ptilineurus* подсемейству *Eucradinae* (Español, Bellés, 1981). Тем не менее в Каталоге 2007 г. (Zahradník, 2007) род *Ptilineurus* снова помещен в подсем. *Dryophilinae*.

Все роды подсем. *Dryophilinae* имеют усики с булавой (3 последних удлинённых членика), тогда как в подсем. *Eucradinae* усики могут быть перистыми, пильчатыми, но без увеличенных последних члеников. Сравнение генитальных аппаратов также указывает на то, что *Ptilineurus* имеет более близкое родство с подсем. *Eucradinae*, чем с подсем. *Dryophilinae*, у самцов которых четче отделены парамеры, а у самок удлинённые стили, в то время как у *Eucradinae* стили сравнительно короткие, конической формы. Поэтому мы считаем правильным мнение Эспаньола о принадлежности рода *Ptilineurus* подсемейству *Eucradinae*.

Автор сердечно благодарит А.В. Свиридова (Зоологический музей Московского ун-та), И.Н. Проворову и Н.Л. Клепикову (Москва) за большую помощь в работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Español F.* Notas sobre Anóbidos. XLVI. (Col.) // Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. 1970. Vol. 40. No 7. P. 457–482.
- Español F., Bellés X.* Los Dryophilinae Hispano-Marroquies (Coleoptera, Anobiidae) // Fragmenta Entomologica. 1981. Vol. XVI. Fasc.1. P. 61–72.
- Fairmaire L.M.H.* Deuxième note sur quelques Coléoptères dans environs de Lang-Song // Annales de la Société entomologique de Belgique. 1895. T. 39. N 3. P. 173–190.
- Fisher W.S.* Descriptions of new North American Ptinidae, with notes on an introduced Japanese species // Proceedings of the Entomological Society of Washington. 1919. Vol. 21. P. 181–186.
- Lesne P.* Un type nouveau d'Anobiidae appartenant à la faune japonaise // Bulletin de la Société Entomologique de France. 1913. P. 292–296.
- Nakane T., Ohbayashi K., Nomura S., Kurosawa Y.* Iconographia Insectorum Japonicorum. Colore naturali edita. (Coleoptera). Tokyo. 1963. Vol. II. Pl. 90. Fig. 12.
- Pic M.* Anobiidae / M. Junk (ed.). Coleopterorum Catalogus. Pars 48. Berlin. 1912. 92 p.
- Pic M.* Divers coléoptères nouveaux provenant en majeure partie des Indes néerlandaises // Notes from Leyden Museum. 1907. T. 29. P.57–62.
- Reitter E.* Beiträge zur Käferfauna von Japan // Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1877. Bd. 21. S. 369–383.
- Reitter E.* Bestimmungs-Tabelle europäischen Coleopteren. Byrrhidae // Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. 1901. Bd. 47. S. 24.
- Sakai M.* Bostrychoidea. / Kurosawa Y. et al. (ed.): Coleoptera of Japan in Color. 1985a. Vol.3. Pl. 22. Fig. 33.
- Sakai M.* Anobiidae / T. Uemura (ed.). Illustrated Technical Manual for PC in Japan. 1985b. Pt. I. P. 19-1–19-6. (In Japanese).
- White R.E.* Key to North American Genera of Anobiidae, with Phylogenetic and Synonymic Notes (Coleoptera) // Annals of Entomological Society of America. 1971. Vol. 64. No 1. P. 179–191.
- White R.E.* Type-species for world genera of Anobiidae (Coleoptera) // Transactions of the American Entomological Society. 1974. Vol. 99. P. 415–475.
- Zahradník P.* Catalogue of Palaearctic Coleoptera / Eds. I. Löbl et A. Smetana. Vol. 4. Stenstrup. 2007. Ptinidae. P. 12–362.

Поступила в редакцию / Received 10.10.2016

Принята к публикации / Accepted 31.10.2016

**NEW SPECIES OF THE GENUS *PTILINEURUS* REITTER, 1901
(COLEOPTERA: PTINIDAE: EUCRADINAE) FROM SOUTH-WEST
CHINA**

*I.N. Toskina*¹

The new species *Ptilineurus sychuanensis* sp. nov. is described from prov. Sychuan. Beetles mainly black, elytra rufousish, 1st and 2nd antennomeres lighter, rufous. Pubescence fine, rare, dark grey. Body surface covered with granulation. Eyes separated by 2.6–3.0 diameters of an eye. Antennomeres serrate (♀) or with long rami (♂) from 3rd segment; ramulus of third segment is 1.7 times as long as its segment, ramulus of 4th segment is twice, 5th – 2.3 times, 6th and 7th – 3 times, 8th – about 3 times as long as their segments. (9–11 segments are lost). Pronotum 1.3 times as wide as long, strongly convex; anterior angles a little recurved under head. Basal margin with two notches. Scutellum large, rectangular, transverse. Elytra 1.5 times as long as wide and 2.3 times as long as pronotum, with 4 costae on each elytron. The 2nd costa on each elytron enters into notch of pronotal base. Elytral disc with strong transverse impression on each elytron. Elytral ends go down and cover a part of pygidium. Metasternum strongly convex and with median line. First tarsimere is 2.5 times as long as the 2nd one; 2nd tarsimere is a little longer than the 3rd one, 3rd and 4th tarsimeres are small; 5th tarsimere is nearly as long as the 2nd one. First abdominal suture curved backwards. Body twice as long as wide. Length 3.25–3.45 mm. The new species differs from *P. marmoratus* (Reitter, 1901) by short rami of antennal segments, trapeziform pronotum, 4 costae and strong transverse impression on each elytron, and by more long elytra. The new species differs from *P. elegans* (Fairmaire, 1895), *P. pictipennis* (Fairmaire, 1895), and *P. sumatrensis* Pic, 1907 by another color – without white spots. In addition, the new species differs from *P. elegans* by pronotal basal margin with two notches only whereas *P. elegans* has united in pairs notches on each elytron. *P. sumatrensis* has broad semicircular scutellum and obtuse gibbous pronotum whereas *P. sychuanensis* has rectangular scutellum and convex trapeziform pronotum.

We agreed with Españols' opinion that the genus *Ptilineurus* belongs to subfamily Eucradinae by structure of antennae and genital apparatus.

Key words: *Ptilineurus*, Eucradinae, Dryophilinae, Ptinidae, Coleoptera, new species, South-West China.

¹ Toskina Irina Nikolaevna (nina_11235813@mail.ru).

УДК 574.5 (282.05+289)

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И РАЗНООБРАЗИЕ СООБЩЕСТВ МАКРОБЕНТОСА В ПРИБРЕЖНЫХ ЛАГУННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ (КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАЛИВ, БЕЛОЕ МОРЕ)

А. П. Столяров¹, М.В. Мардашова²

Изучены и проанализированы особенности видового состава, структуры и разнообразия макробентосных сублиторальных сообществ в четырех прибрежных лагунных экосистемах Белого моря. В сублиторали исследованных лагун обнаружены 40 видов зообентоса и 3 вида морских трав и водорослей (*Zostera marina*, *Cladophora sericea*, *Fucus vesiculosus*). Наиболее высокое видовое разнообразие, общая плотность и биомасса макробентоса в лагуне, расположенной ближе к морю (на выходе из кутовой области Кислой губы). В лагуне, примыкающей к Ершовскому озеру, эти показатели наименьшие. Промежуточное положение занимали лагуны Ермолинской губы и Зеленого мыса. При анализе дендрограмм сходства макробентосных сообществ исследованных лагун выявилось высокое сходство сообществ макробентоса в лагунных экосистемах со сходной геоморфологией и водообменом с морскими водами. Чем сильнее зарегулирована лагуна и меньше ее связь с морем, тем больше встречается литоральных морских эвригаллиных и солоноватоводных видов и меньше – сублиторальных морских менее эвригаллиных видов.

Ключевые слова: лагунные экосистемы, макробентос, видовое разнообразие, структура.

Прибрежные лагунные экосистемы представляют собой переходные зоны между наземными, пресноводными и морскими экосистемами (Лабай, 2011; Basset, Abbiati, 2004; Esteves et al., 2008). Прибрежные лагуны имеют затрудненный водообмен с внешней акваторией (отделены порогами, наносными косами, баром) и соединяются с морем (постоянно или временно) одним или несколькими узкими проливами (Лабай, 2011; Kjerfve, 1994). В зависимости от степени зарегулированности и, соответственно, стадии формирования, лагунные экосистемы различаются комплексом абиотических факторов (соленостью, скоростью осадконакопления, характером грунта, содержанием в нем органических веществ, рН и Eh среды, колебаний температуры), определяющих видовое разнообразие и структуру формирующихся здесь сообществ живых организмов (De Wit, 2011; Montagna, 2013). Интерес к лагунным экосистемам продиктован, с одной стороны, их высокой биологической продуктивностью и возможностью их использования в качестве естественных ферм по производству марикультуры, а с другой, хрупкостью, неста-

бильностью и недолговечностью таких образований, когда переход из одного состояния в другое может происходить в течение нескольких десятилетий (Kjerfve, Magill, 1989). Поэтому изучение особенностей видового состава, разнообразия и структуры сообществ макробентоса (как одного из важнейших элементов экосистемы) в прибрежных лагунах – очень важная и актуальная задача с точки зрения общего понимания процессов формирования и тенденций изменений этих уникальных экосистем.

Материал и методы

Макробентос изучали в прибрежных экосистемах лагунного типа в Кандалакшском заливе Белого моря в кутовой области Кислой губы и в лагунной экосистеме Ермолинской губы в 2013–2015 гг. В водоемах кутовой области Кислой губы работы проводили в конце августа – начале сентября 2015 г. (сублитораль), в Ермолинской губе – в августе 2014 г. (сублитораль). В Ермолинской губе пробы отбирали с 9 станций, в лагуне самого кута губы Кислой – с 7, в небольшой

¹ Столяров Андрей Павлович – вед. науч. сотр. кафедры гидробиологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (macrobenthos@mail.ru); ² Мардашова Мария Валерьевна – науч. сотр. Центра морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова (buccinum@mail.ru).

губе на выходе из кутовой области – с 8, а в лагуне Зеленого мыса (занимающей промежуточной по- ложение) – с 20 станций.

Сублиторальный макробентос отбирали с по- мощью дночерпателя Экмана–Берджи (площадь захвата 0,025 м²). По два дночерпателя работали на станциях в Ермолинской губе и по одному в трех лагунах кутовой области Кислой губы. Грунт промывали на сите с ячейей 1 мм. Промытые пробы просматривали прижизненно в лаборатории. Для расчѐта биомассы определяли сырой вес организ- мов. В некоторых случаях биомассу определяли по ранее полученным соотношениям между средни- ми размерами животного и его биомассой.

Параллельно со сбором гидробиологического материала измеряли важнейшие параметры сре- ды: соленость в придонном и поверхностном сло- ях воды, характер грунта, рН и Eh среды, а также глубину.

Для каждой станции были получены значения плотности и биомассы видовых популяций, а так- же посчитаны индексы видового разнообразия Шеннона (Shannon, Weaver, 1949). Проведен ста- тистический анализ данных. Для оценки сходства локальных сообществ, формирующихся на разных станциях (количественные данные), проводили кластерный анализ методом среднего присоеди- нения на основе матриц сходства Пианки (Pianka, 1974), реализованный в пакете прикладных про- грамм SYSTAT 13.1 (Systat Software, Inc., 2009). Индекс Пианки определяли по формуле:

$$a_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^S P_{ik} \times P_{jk}}{\sqrt{\sum_{k=1}^S P_{ik}^2 \times P_{jk}^2}},$$

где P_{ik} , P_{jk} – доля k -го вида для станций i и j , S – число видов.

Индекс Пианки мало чувствителен к различиям по редким признакам, что позволяет нивелировать влияние «хвоста» случайных видов.

При проведении кластер-анализа по качествен- ному составу макрозообентоса использовали ин- декс сходства Сѐренсена (Sørensen, 1948):

$$K = 2c / (a + b),$$

где c – число общих видов для станций X и Y , а a и b – число видов, отмеченных лишь у одной из станций.

Для выбора приемлемой степени дробности полученных кластеров использовали критерий «значимого сходства», который рассчитывает-

ся как верхняя 95%-я доверительная граница среднего (по всей совокупности) сходства между станциями.

Результаты и обсуждение

Абиотические условия и характеристика района исследования. Кислая губа располо- жена в 2 км от Беломорской биологической станции МГУ (Кандалакшский залив, 66° с.ш. и 33° в.д.) и имеет хорошее сообщение с морем. Кут губы отделен от основной части порогами, что затрудняет водообмен с внешней аквато- рией. В кутовой области губы можно выделить несколько более мелких образований с разной степенью отчлененности от основного бассейна (рис. 1): небольшая губа, расположенная в нача- ле порогов и ограниченная этими порогами от остальной акватории; небольшая лагуна (самый кут губы), расположенная за порогами (наибо- лее зарегулированная и опресненная часть губы, связанная с Ершовским озером узкой перемыч- кой); маленькая лагуна, расположенная в сере- дине порогов и отделенная от пролива своим небольшим порогом. Лагунная экосистема Ер- молинской губы расположена севернее вышепе- речисленных и отделена от основного бассейна Ругозерской губы своим мелководным порогом (находится в 2,5 км от Кислой губы) (рис. 1).

Исследованные экосистемы имеют примерно одинаковый размер (500–600 м) и одинаковую глубину (максимальная глубина 3–4 м), за исключением маленькой лагуны Зеленого мыса, которая в 2–3 раза меньше остальных (глубина такая же). Сублитораль всех лагун представле- на в основном илами или песчанистыми илами (показатели Eh принимали отрицательные зна- чения) (табл. 1, 2). Наиболее заиленными ока- зались осадки Ермолинской губы и лагуны Зе- леного мыса. Для них характерны значительное содержание детрита (много полуразложившихся морских трав и водорослей – кладофора, зостера и фукусы) и запах сероводорода. Наименее заиленными были лагуна, расположенная в нача- ле порогов и лагуна самого кута Кислой губы, осадки которых были представлены в основном песчанистыми илами и илами других фракций. Соленость придонной воды во всех лагунах в пе- риод взятия проб (август, сентябрь) была высо- кой (21–25‰), за исключением района кутовой лагуны, примыкающего к Ершовскому озеру, где этот показатель снижался до 15‰ (табл. 1, 2).

Видовой состав и общие показатели струк- туры сообщества. Всего в сублиторали иссле- дованных лагун были встречены 40 видов пред-

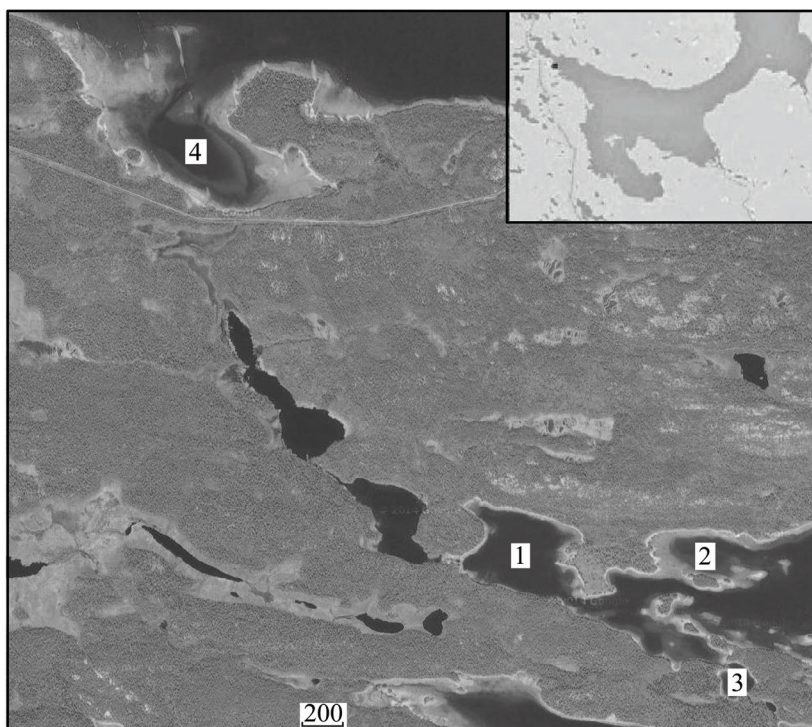


Рис. 1. Картосхема района исследования. 1 – лагуна кутовой области перед верхними порогами, 2 – лагуна кутовой области за верхними порогами, 3 – лагуна Зеленого мыса, 4 – лагуна Ермолинской губы

ставителей зообентоса и 3 вида морских трав и водорослей (*Zostera marina*, *Cladophora sericea*, *Fucus vesiculosus*). При этом наибольшего разнообразия достигали полихеты (17 видов), моллюски (5 видов брюхоногих и 5 видов двусторчатых) и ракообразные (6 видов), меньше было встречено иглокожих (1 вид) и асцидий (1 вид) (табл. 3). В то же время значительную роль в сообществе играли олигохеты (2 вида) и хирономиды (3 вида), что свидетельствует о менее морском характере фауны этих водоемов. В сублиторали кутовой лагуны Кислой губы были встречены 18 видов, в лагуне, расположенной мористее (на выходе из кутовой области) – 22 вида, в небольшой лагуне Зеленого мыса – 20 видов, а в лагунной экосистеме Ермолинской губы – 21 вид беспозвоночных животных, т.е. было встречено примерно одинаковое число видов, за исключением самой кутовой области Кислой губы, где число видов было немного меньше, вероятно, вследствие ее большей опресненности (табл. 4). Надо отметить, что во всех исследованных лагунах в сублиторали преобладал литорально-сублиторальный комплекс видов. Однако чем больше была связь лагуны с морем и чем мористее она была расположена, тем больше наблюдалось морских сублиторальных видов (в основном полихет, иглокожих, асцидий). С другой стороны, чем сильнее была зарегулирована лагуна

и, соответственно, чем меньше была ее связь с морем, тем больше было встречено литоральных морских эвригалинных и солоноватоводных видов и меньше сублиторальных морских менее эвригалинных видов.

Наиболее высоким видовым разнообразием, общей плотностью и биомассой видовых популяций характеризуется лагуна, расположенная на выходе из кутовой области Кислой губы, а наиболее низким – лагуна, расположенная в самом куту губы Кислой, примыкающая к Ершовскому озеру (табл. 4). Промежуточное положение по этим показателям занимают лагуны Ермолинской губы и Зеленого мыса (табл. 4).

Таким образом, данные, полученные нами по качественному составу и общим показателям структуры сообщества макробентоса, свидетельствуют о более морском характере фауны лагуны, расположенной на выходе из кутовой области Кислой губы, по сравнению с остальными лагунами, что является, вероятно, следствием ее меньшей опресненности (особенно ранней весной во время снеготаяния или осенью во время сильных дождей и т.д.) и заиленности.

Пространственная структура сообществ (сходство станций). Среднее (по качественному составу и плотности видовых популяций макробентоса или по биомассе в экосистеме) сходство

Т а б л и ц а 1

Параметры среды в кутовой области губы Кислой в начале сентября 2015 г.

Станция	Абиотические факторы								
	фракции грунта (%)					рН	Eh	соленость, ‰	глубина, м
	> 1 мм	1–0,5 мм	0,5–0,25 мм	0,25–0,1 мм	< 0,1 мм	в поверхностном слое грунта, мв	придонного слоя воды		
Лагуна кутовой области перед порогами									
1	5	20	15	30	30	6,9	–115	15	8–9
2	25	15	15	15	30	7,3	–130	15	3,5
3	5	12	19	44	20	6,8	–30	15	2,5
4	1	2	6	63	29	6,9	–30	25	10,5
5	2	3	6	39	50	6,7	–100	25	10,5
6	1	3	5	47	44	6,9	–30	25	5
7	2	6	20	48	24	7,0	–30	25	4,5
Лагуна кутовой области за порогами									
1	1	2	4	46	47	7,0	0	24–25	1,3
2	1	2	34	30	33	6,6	–150	24–25	1,7
3	0	1	3	38	58	6,8	–50	25	2,0
4	16	4	10	25	45	6,8	–130	24–25	2,0
5	2	4	4	28	62	6,9	–130	25	2,3
6	1	1	3	57	38	6,9	–60	25	2,5
7	1	2	6	4	87	6,8	–20	25	2,8
8	4	4	20	63	9	6,8	–30	25	3,8

станций Ермолинской губы и лагуны Зеленого мыса было умеренным (0,4–0,5), в лагунной экосистеме на выходе из кутовой области Кислой губы – немного ниже (0,3–0,4), а в лагуне самого кута Кислой губы было самым низким (0,1–0,3). Это свидетельствует о более однородной видовой структуре сообществ макробентоса в губе Ермолинская и лагуне Зеленого мыса по сравнению с таковыми в лагунных экосистемах кутовой области Кислой губы, что связано с более стабильными абиотическими условиями в первых двух экосистемах (постоянная и мало меняющаяся соленость воды, преобладание мягких грунтов). В лагуне кута губы (в силу существенных изменений солености воды в самом куту) образуются несколько биотопов, заселенных комплексами морских разной степени эвригалности видов, что характерно для водоемов

с нестабильной соленостью (Столяров, 2012, 2013). В лагуне на выходе из кута Кислой губы соленость менялась незначительно, однако характер грунта в разных участках губы несколько различался, особенно на выходе из губы (ближе к морю), что и обусловило различия в структуре сообществ макробентоса.

При анализе дендрограмм сходства макробентосных сообществ (по качественному составу или на основе средних показателей плотности популяций) исследованных нами лагун выявилось высокое сходство сообществ макробентоса Ермолинской лагуны и лагуны Зеленого мыса, а также сообществ лагун кута Кислой губы и лагуны, расположенной на выходе из кута, что свидетельствует о близости видового состава и структуры сообществ лагун, имеющих одинаковый водообмен с внешней акваторией (рис. 2). Следует

Т а б л и ц а 2

Параметры среды в Ермолинской губе (в августе 2014 г.) и лагуна Зеленого мыса (в начале сентября 2015 г.)

Станции	Абиотические факторы					
	Характер грунта	Глубина, м	рН	Eh	Соленость, ‰	
			в поверхностном слое грунта, мВ	поверх- ностный слой воды	придонный слой воды	
Лагуна Ермолинской губы						
1	Ил, растительные остатки	1	6,8	-180	19-20	21-22
2	Ил, растительные остатки	1,5-2	7,6	-100	19-20	21-22
3	Ил, растительные остатки	2-2,5	7,0	-180	19-20	21-22
4	Ил, растительные остатки	3	7,1	-150	19-20	21-22
5	Ил, растительные остатки	4-5	7,0-7,1	-160	20-21	21-22
6	Ил, растительные остатки	1	7,4	-150	20-21	21-22
7	Ил, растительные остатки	1,5-2	7,2	-150	20-21	21-22
8	Ил, растительные остатки	2,5-3	7,1	-150	20-21	21-22
9	Ил, растительные остатки	2,5-3	7,1	-170	20-21	21-22
Лагуна Зеленого мыса						
1	Ил, растительные остатки	1,5	-	-	20,3	21-22
2	Ил, растительные остатки	2	-	-	20,3	21-22
3	Ил, растительные остатки	2,5	-	-	20,3	21-22
4	Ил, растительные остатки	3	-	-	20,3	21-22
5	Ил, растительные остатки	3,5	-	-	20,3	21-22
6	Ил. песок, растительные остатки	4	-	-	20,3	21-22
7	Ил, растительные остатки	4,5	-	-	20,3	21-22
8	Ил, растительные остатки	1,5	-	-	20,3	21-22
9	Ил, растительные остатки	2	-	-	20,3	21-22
10	Ил, растительные остатки	2,5	-	-	20,3	21-22
11	Ил, растительные остатки	3	-	-	20,3	21-22
12	Ил, растительные остатки	3,5	-	-	20,3	21-22
13	Ил, растительные остатки	4	-	-	20,3	21-22
14	Ил. песок, растительные остатки	1,5	-	-	20,3	21-22
15	Ил. песок, растительные остатки	2	-	-	20,3	21-22
16	Ил. песок, растительные остатки	2,5	-	-	20,3	21-22
17	Ил. песок, растительные остатки	3	-	-	20,3	21-22
18	Песок, растительные остатки	3,5	-	-	20,3	21-22
19	Песок, растительные остатки	4	-	-	20,3	21-22
20	Песок, растительные остатки	4,5	-	-	20,3	21-22

П р и м е ч а н и е. Растительные остатки – *Cladophora sericea*, *Zostera marina*, *Fucus vesiculosus* на разных стадиях разложения.

Т а б л и ц а 3

Список видов макробентоса, встреченных в сублиторали кутовых районов губы Кислой и в губе Ермолиской летом 2014 и 2015 гг.

Макробентос	Лагуна кутовой области перед порогами	Лагуна кутовой области за порогами	Лагуна Зеленого мыса	Ермолин- ская губа
Зообентос				
Кл. Polychaeta				
<i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus)	–	+	+	+
<i>Nereimyra punctata</i> (Müller)	+	+	–	+
<i>Pygospio elegans</i> Clapared	–	+	–	+
<i>Polydora ciliata</i> (Johnston)	–	–	+	+
<i>Scoloplos armiger</i> (O. F. Müller)	+	+	–	–
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus)	–	–	+	+
<i>Fabricia sabella</i> (Ehrenberg)	–	–	+	–
<i>Micronephthys minuta</i> (Theel)	+	+	–	+
<i>Capitella capitata</i> (Fabricius)	–	–	+	+
<i>Terebellides stroemi</i> Sars	+	+	–	–
<i>Pectinaria koreni</i> (Malmgren)	+	+	+	–
<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus)	+	+	+	–
<i>Phyllodoce citrina</i> Malmgren	–	+	–	–
<i>Pholoe minuta</i> (Fabricius)	–	+	–	–
<i>Sabellides octocirrata</i> (M. Sars)	–	+	–	–
<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède)	–	–	+	–
Кл. Enteropneusta				
<i>Saccoglossus mereschkowskii</i> Wagner	+	–	–	–
Кл. Oligochaeta				
<i>Tubificoides benedeni</i> (Udekem)	–	+	+	+
Кл. Gastropoda				
<i>Littorina littorea</i> (Linnaeus)	–	+	–	+
<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant)	+	+	+	+
<i>Onoba aculeus</i> (Gould)	–	–	–	+
<i>Cylichna alba</i> (Brown)	+	–	–	–
<i>Cryptonatica affinis</i> (Gmelin)	–	+	–	–
Кл. Bivalvia				
<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus	+	–	+	+
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus)	+	+	+	+
<i>Mya arenaria</i> Linnaeus	+	–	+	–
<i>Musculus laevigatus</i> (Gray)	–	–	–	+
<i>Nicania montagui</i> (Dillwyn)	+	–	–	–
Кл. Crustacea				
<i>Pontoporeia femorata</i> Kroyer	+	+	–	+
<i>Crassikorophium bonellii</i> (Milne Edwards)	–	–	+	+
<i>Atylus carinatus</i> (Fabricius)	–	–	–	+
<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus)	–	+		
Кл. Asteroidea				
<i>Asterias rubens</i> Olivi	–	+	–	–

Окончание табл. 3

Макробентос	Лагуна кутовой области перед порогами	Лагуна кутовой области за порогами	Лагуна Зеленого мыса	Ермолин- ская губа
Кл. Ascidiacea				
<i>Molgula griffithsii</i> (MacLeay)	–	+	+	–
Кл. Insecta				
<i>Chironomus salinarius</i> Kieffer	–	–	+	+
<i>Cladotanytarsus mancus</i> Walker	+	–	–	+
<i>Orthocladus saxicola</i> Kieffer	+	–	–	–
Тип Nemathelminthes				
<i>Halicriptus spinulosus</i> Siebold	–	–	–	+
Тип Nemertini				
<i>Amphiporus lactiflorens</i> (Johnston)	+	+	+	+
<i>Lineus gesserensis</i> (O. F. Müller)	+	–	+	–
Макрофиты (морские травы и водоросли)				
<i>Zostera marina</i> Linnaeus	+	+	+	+
<i>Cladophora sericea</i> (Hudson) Kützing	+	–	+	+
<i>Fucus vesiculosus</i> Linnaeus	+	+	–	+

Обозначения: «+» – наличие вида, «–» – вид не найден.

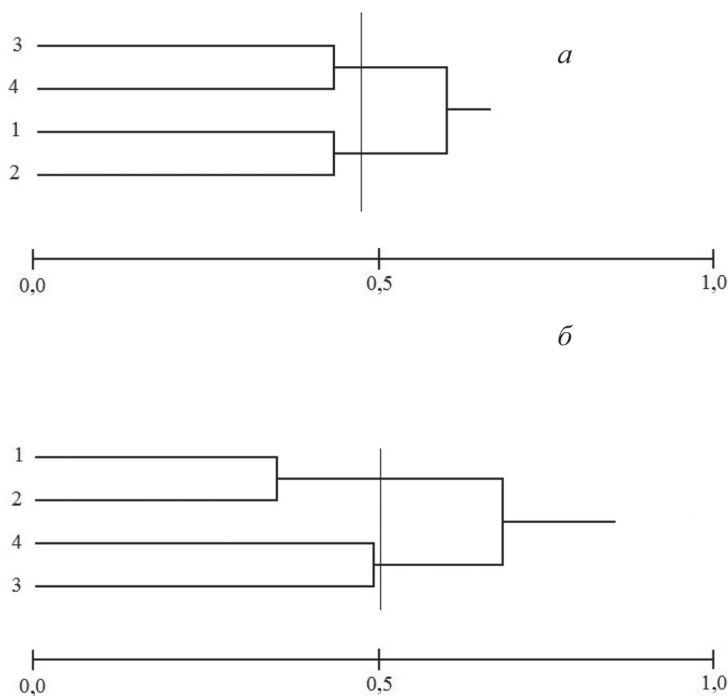


Рис. 2. Дендрограмма сходства сообществ по качественному составу макрозообентоса (коэффициент Сьеренсена) (а) или по плотности популяций (индекс Пианки) (б): 1 – сообщество лагуны кутовой области перед верхними порогами, 2 – сообщество лагуны кутовой области за верхними порогами, 3 – сообщество лагуны Зеленого мыса, 4 – сообщество лагуны Ермолинской губы. Вертикальной линией показан уровень значимого сходства. Нумерация лагун соответствует рис. 1

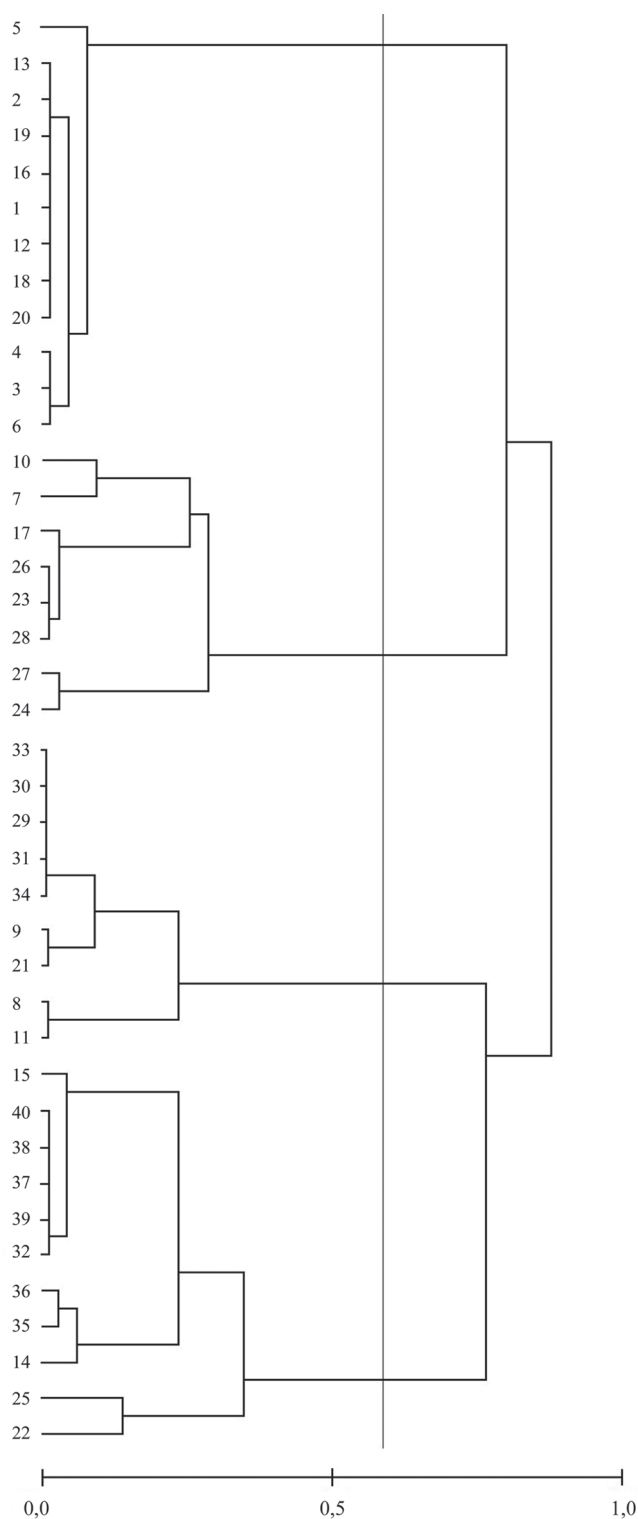


Рис. 3. Дендрогрaмма сходства видов (индекс Пианки) по плотности популяций макробентоса (средние показатели) в исследованных лагунах. Вертикальной линией показан уровень значимого сходства. 1 – *Caprella linearis*, 2 – *Nereimyra punctata*, 3 – *Pygospio elegans*, 4 – *Phyllodoce maculata*, 5 – *Harmothoe imbricata*, 6 – *Scoloplos armiger*, 7 – *Micronephthys minuta*, 8 – *Amphiporus lactifloreus*, 9 – *Tubificoides benedeni*, 10 – *Pectinaria koreni*, 11 – *Macoma balthica*, 12 – *Phyllodoce citrina*, 13 – *Pygospio elegans*, 14 – *Hydrobia ulvae*, 15 – *Littorina littorea*, 16 – *Asterias rubens*, 17 – *Terebellides stroemi*, 18 – *Sabellides octocirrata*, 19 – *Pholoe minuta*, 20 – *Cryptonatica affinis*, 21 – *Molgula griffithsii*, 22 – *Cladotanytarsus mancus*, 23 – *Saccoglossus mereschkowskii*, 24 – *Mya arenaria*, 25 – *Mytilus edulis*, 26 – *Cylichna alba*, 27 – *Lineus gesserensis*, 28 – *Nicania montagui*, 29 – *Chironomus salinarius*, 30 – *Orthocladus saxicola*, 31 – *Fabricia sabella*, 32 – *Crassikorophium bonellii*, 33 – *Heteromastus filiformis*, 34 – *Polydora ciliata*, 35 – *Capitella capitata*, 36 – *Arenicola marina*, 37 – *Halicriptus spinulosus*, 38 – *Onoba aculeus*, 39 – *Musculus laevigatus*, 40 – *Atylus carinatus*

Общие показатели структуры макробентоса в лагунных экосистемах

Показатель	Кутовая область перед порогами		Кутовая область за порогами мористее		Лагуна Зеленого мыса		Ермолинская губа	
S	5,3*	2,1**	8,5*	2,6**	5,6*	2,9**	6,1*	1,2**
N , экз/м ²	1046	747	2450	1015	4160	3080	1364	1099
B , мг/м ²	104338	133059	127567	74110	79480	112200	120942	122231
H_N	1,8	0,7	2,1	0,6	1,6	0,5	2,0	0,5
E_N	0,8	0,3	0,7	0,2	0,8	0,1	1,0	0,6
H_B	1,2	0,7	1,4	0,7	1,1	0,6	0,8	0,2
E_B	0,5	0,3	0,4	0,2	0,5	0,2	0,4	0,3

Обозначения: S – число видов, N – общая плотность, B – общая биомасса, H_N – индекс Шеннона по плотности, E_N – выровненность по плотности, H_B – индекс Шеннона по биомассе, E_B – выровненность по биомассе; * среднее, ** среднеквадратичная ошибка.

отметить низкое сходство видовой структуры между сообществами лагун с разной зарегулированностью и, соответственно, с разными связями с внешней акваторией.

Интеграция видов в сообществе. Проведенный нами кластерный анализ по видам позволил выделить четыре комплекса видов, различающихся своим распространением (рис. 3). Виды всех выделенных комплексов в той или иной степени встречались во всех лагунах. Однако первый комплекс видов был распространен в основном в лагуне на выходе из кутового района Кислой губы, второй – в лагуне самого кута Кислой губы, третий – в лагуне Зеленого мыса, а четвертый – в лагунной экосистеме Ермолинской губы. Кроме того, виды первого и второго комплексов преобладали в первых двух лагунах, а виды третьего и четвертого – в последних (лагуны Зеленого мыса и Ермолинской губы). Все это свидетельствует, с одной стороны, о специфических абиотических условиях в каждой экосистеме с характерными только для нее видовыми комплексами живых организмов, а с другой, подтверждает близость видового состава лагун, имеющих сходную геоморфологию и водообмен с морскими водами. Соответственно, в самом куту мы наблюдаем выпадение сублиторальных менее эвригаллиных видов (полихет *Sabellides octocirrata*, *Pholoe minuta*, *Phyllodoce citrine*, морских звезд *Asterias rubens*, асцидий *Molgula griffithsii*), встреченных на выходе из кутовой области и замену их на литоральные более эвригаллиные и эвритопные виды (*Mya arenaria*, *Mytilus edulis*, *Cylichna alba*, *Cladotanytarsus mancus*, *Saccoglossus mereschowskii*). Что касается более зарегулированных

лагун Зеленого мыса и губы Ермолинской, то они в основном характеризуются преобладанием литоральных видов беспозвоночных животных (моллюсков *Hydrobia ulvae*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Mytilus edulis*, полихет *Arenicola marina*, олигохет *Tubificoides benedeni*, хирономид и т.д.). Однако Ермолинская лагуна по сравнению с лагуной Зеленого мыса, которая имела большую связь с морем, характеризуется несколько большим числом морских менее эвригаллиных видов.

Заключение

Полученные данные по качественному составу и структуре макробентосных сообществ исследованных лагун свидетельствуют о менее морском характере фаунистического состава лагунных экосистем, имеющих меньшую связь с морем и характеризующихся большей зарегулированностью, опресненностью (особенно ранней весной во время снеготаяния или осенью во время сильных дождей и т.д.) и заиленностью.

Во всех исследованных лагунах преобладал литорально-сублиторальный комплекс видов. Однако чем больше была связь лагуны с морем и чем мористее она была расположена, тем больше наблюдалось морских сублиторальных видов (в основном полихет, иглокожих, асцидий). С другой стороны, чем сильнее была зарегулирована лагуна и, соответственно, чем меньше была ее связь с морем, тем больше было встречено литоральных морских эвригаллиных и солоноватоводных видов. Проведенный анализ выявил структурное сходство макробентоса в экосистемах лагун со сходными геоморфологией и водообменом с морскими водами.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №16-05-00548-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Лабай В.С. 2011. Эволюция бентоса прибрежных лагун острова Сахалин: причины и следствия // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 5. Владивосток. С. 265–274 [Labaj V.S. Evolyutsiya bentosa pribrezhnykh lagun ostrova Sakhalin: prichiny i sledstviya // Chteniya pamyati Vladimira Yakovlevicha Levanidova. Вып. 5. Vladivostok. S. 265–274].
- Столяров А.П. Структурно-функциональная организация эстуарных экосистем Белого моря: прототипическая модель // Усп. соврем. биол. 2012. Т. 132. № 4. С. 354–369 [Stolyarov A.P. Strukturno-funktsional'naya organizatsiya estuarnykh ekosistem Belogo morya: prototipicheskaya model' // Usp. sovrem. biol. 2012. T. 132. N 4. S. 354–369].
- Столяров А.П. Особенности структурной организации сообщества макробентоса в эстуарных экосистемах (Кандалакшский залив, Белое море) // Усп. соврем. биол. 2013. Т. 133. № 2. С. 191–208 [Stolyarov A.P. Osobennosti strukturnoy organizatsii soobshchestva makrobentosa v estuarnykh ekosistemakh (Kandalakshskij zaliv, Beloe more) // Usp. sovrem. biol. 2013. T. 133. № 2. S. 191–208].
- Basset, A., Abbiati M. Challenges to transitional water monitoring: ecological descriptors and scales // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 2004. Special Issue 14 S1. P. 1–3.
- De Wit R. 2011. Biodiversity of Coastal Lagoon Ecosystems and Their Vulnerability to Global Change // Ecosystems Biodiversity (ed. O. Grillo, G. Venore). Ch. 2. Rijeka (Croatia). P. 29–40.
- Dennison W.C., Thomas J.E., Cain C.J., Carruthers T.J.B., Hall M.R., Jesien R.V., Wazniak C.E., Wilson D.E. Shifting Sands: Environmental and cultural change in Maryland's Coastal Bays. Cambridge, 2009. 396 p.
- Esteves F.A., Caliman A., Santangelo J.M., Guariento R.D., Farjalla V.F., Bozelli R.L. Neotropical coastal lagoons: An appraisal of their biodiversity, functioning, threats and conservation management // Brazilian Journ. of Biol. 2008. Vol. 68. N 4. P. 967–981.
- Kjerfve B. 1994. Coastal Lagoons. Chapter 1 // Coastal lagoon processes / Kjerfve B. (ed.). Elsevier Oceanography Series, Amsterdam. P. 1–8.
- Kjerfve B., Magill K.E. Geographic and hydrodynamic characteristics of shallow coastal lagoons // Marine Geology. 1989. Vol. 88. P. 187–199.
- Montagna P.A., Palmer T.A., Pollack J.B. Hydrological Changes and Estuarine Dynamics // Springer Briefs in Environmental Science. 2013. Vol. 8. 94 p.
- Pianka E.R. 1974. Niche overlap and diffuse competition // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. Vol. 71. P. 2141–2145.
- Shannon C., Weaver W. The mathematical theory of communication. Urbana, 1949. 117 p.
- Sørensen T.A. 1948. A new method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of a species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons // Kgl. Dan. Videnskab. Selskab. Biol. Skr. Vol. 5. № 4. P. 1–34.

Поступила в редакцию / Received 21.03.2016

Принята к публикации / Accepted 30.01.2017

**SOME FEATURES OF THE STRUCTURE AND SPECIES DIVERSITY
OF THE MACROBENTHOS COMMUNITY IN THE COASTAL LAGOON
ECOSYSTEMS (KANDALAKSHA BAY, WHITE SEA)**

A.P. Stolyarov¹, M.V. Mardashova²

It is studied and analyzed the characteristics of the species composition, structure and diversity of macrobenthic subtidal communities in 4 coastal lagoon ecosystems of the White Sea. In the subtidal zone of the studied lagoons were found with 40 species of zoobenthos and 3 species of macrophytes (*Zostera marina*, *Cladophora sericea*, *Fucus vesiculosus*). The highest species diversity, total density and biomass of macrobenthos is characterized by the lagoon, located closer to the sea (at the exit of the corner region of the Kislaya lip) and the least – lagoon adjacent to the lake Ershovskoye. An intermediate position was occupied by a lagoons Ermolinskya and Green Cape. At the analysis dendrograms of the similarity of the macrobenthos communities studied lagoons revealed high similarity of the macrobenthos in lagoon ecosystems with similar geomorphology and water exchange with the sea water. The stronger the lagoon was regulated and, accordingly, the less was its connection with the sea, the more was found of the littoral euryhaline marine and brackish species and less-subtidal marine species.

Key words: lagoons ecosystems, macrobenthos, species diversity, the structure.

¹ Stolyarov Andrey Pavlovich, Department of Hydrobiology biological faculty Moscow state University named after M.V. Lomonosov (macrobenthos@mail.ru); ² Mardashova Maria Valerevna, The center for marine studies, Moscow state University named after M.V. Lomonosov (buccinum@mail.ru).

УДК 595.371:551.461(282.256.341)

АМФИПОДЫ (CRUSTACEA, AMPHIPODA) КАМЕНИСТОЙ ЛИТОРАЛИ ЮЖНОГО БАЙКАЛА В РАЙОНЕ МЫСА БЕРЕЗОВЫЙ

И.В. Механикова¹

Исследовано распределение амфипод на каменистой литорали Южного Байкала в районе мыса Березовый. В зоне глубин 1–18 м выявлены 55 видов и подвидов из 13 родов. Количественные показатели амфипод высокие и сравнимы с таковыми для других районов озера. В таксоценозах амфипод доминантное ядро формируют виды из родов *Brandtia*, *Eulimnogammarus*, *Micruropus*. Полученные данные характеризуют состояние таксоценозов амфипод в ненарушенной среде.

Ключевые слова: Байкал, каменистая литораль, амфиподы, видовой состав, распределение, количественные характеристики, доминантные комплексы.

Литораль (Кожов, 1931, 1962) или мелководная зона Байкала (Бекман, 1959; Карабанов, 1990) охватывает глубины от 0 до 20 м. По степени проявления условий гидродинамического режима ее делят на три области: полоса прибойного потока (0–2 м), волноприбойная зона (2–5 м), область ослабления волнового воздействия (5–20 м) (Карабанов, 1990; Потемкина и др., 2005). Кроме гидродинамического воздействия, важнейшими факторами среды, влияющими на распределение зообентоса, являются температура воды, состав и структура субстрата, степень развития водорослей, обеспеченность пищей (Кожов, 1962; Карабанов, 1990). В литорали открытого Байкала наиболее распространены каменистые грунты. Каменистая литораль – самая богатая зона по числу обитающих здесь видов растений и животных, а также по их количественному развитию (Кожов, 1931, 1962; Гаврилов, 1950; Бекман, Деньгина, 1969; и др.). Амфиподы, будучи одной из самых таксономически и экологически разнообразных и количественно обильных групп беспозвоночных Байкала, играют важную роль в бентических сообществах. Их доля в биомассе бентоса удивительно постоянна на всех грунтах литорали и всех глубинах кроме нижней абиссали, она составляет 1/4–1/5 от общей биомассы (Бекман, Деньгина, 1969).

В последние годы в связи с возрастающей рекреационной нагрузкой, сбросом промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, увеличением количества судов речного флота усилилось антропогенное влияние на экосистему озера. В результате в ряде районов, главным

образом вблизи населенных пунктов, наблюдаются серьезные нарушения гидрохимических и биологических показателей (Государственный доклад ..., 2014; Тимошкин и др., 2014). Одним из таких мест является район пос. Лиственничное, недалеко от которого проводились исследования. Следует ожидать, что при возрастании антропогенной нагрузки в критическом положении в первую очередь окажутся обитатели литорали, поэтому полученные результаты могут стать фоновыми уже в ближайшее время.

Цель работы – изучение распределения амфипод на каменистой литорали западного борта южной котловины Байкала в районе мыса Березовый. Наша задача заключалась в оценке видового богатства амфипод на разных глубинах, определении их количественных характеристик, выявлении доминантных комплексов видов.

Материалы и методы

Работа проведена на междисциплинарном полигоне, расположенном на западном побережье Южного Байкала в районе мыса Березовый (приблизительно в 1 км к северу от пос. Лиственничное), где с 2000 г. по настоящее время ведутся комплексные исследования литоральной зоны. На трансекте длиной 750 м были выбраны четыре станции: на нижней границе полосы прибоя (глубина 1 м), в волноприбойной области (3–4 м), в области ослабления волнового воздействия (8–10 и 18 м) (Timoshkin et al., 2003; Потемкина и др., 2005). В районе исследований в донных отложениях преобладает грубообломочный материал, между неокатанными обломками

¹ Механикова Ирина Викторовна – ст. науч. сотр. Лимнологического института СО РАН, канд. биол. наук (irinam@lin.irk.ru).

встречаются дресва и песок, иногда они образуют пятна (Карабанов, 1990; Потемкина и др., 2005). Анализировали 24 пробы с амфиподами, отобранные водолазами 29–30.VIII.2003 и 10.VI.2013 г. на глубинах от 1 до 18 м с каменистых грунтов, используя рамки площадью 0,1 м². Пробы промывали через мельничный газ № 23, а затем фиксировали 4%-м раствором формалина. Статистическую обработку выполняли в программе STATISTICA-6 для Windows 7.0.

При выделении доминантных комплексов использовали индекс плотности Броккой, Зенкевича (1939) в модификации Константинова (1986): $I_p = \sqrt{PB}$, где P – встречаемость вида (%), B – биомасса вида (%). Виды с индексом плотности выше 50% относили к доминантным, от 10 до 50% – к субдоминантным, ниже 10% – к второстепенным. Для сравнения сходства видового состава амфипод в разных зонах глубин использован индекс Чекановского–Сьеренсена: $I_{cs} = 2c/(a + b)$, где a и b – число видов в двух выборках, c – число общих видов (Песенко, 1982).

Результаты

Видовой состав и распределение по глубинам

В районе исследований зарегистрированы 55 видов и подвидов байкальских эндемичных амфипод (52 и 23 в 2003 и 2013 гг. соответственно) из 13 родов и 5 семейств. Их распределение на трансекте показано в табл. 1. Из 55 таксонов десять встречены более чем в половине проб. Самые распространенные и часто встречающиеся виды – *B. latissima*, *E. grandimanus*, *E. viridis*, *B. obsoleta*, *C. rugosus*, *M. minutus*, *B. pullus*, *M. glaber*, *M. koshowi*, *M. littoralis*. Лишь один вид (*B. latissima*) обнаружен во всех пробах на всех глубинах. *E. viridis* характерен для всех исследованных глубин и по встречаемости уступает *B. latissima* только на глубине 8–10 м (табл. 1). Число видов увеличивается от нижней границы полосы прибоя (1 м) к глубинам 3–4 и 8–10 м, затем снова уменьшается. Наибольшее число видов отмечено в волноприбойной области на глубине 3–4 м (39), что отчасти можно объяснить большим объемом выборки. Большинство часто встречающихся видов распространены в трех гидродинамических зонах. Только на границе полосы прибоя (1 м) отмечены *E. verrucosus*, *M. wohlii*, *P. kesslerii*, *C. pachytus* (табл. 1).

Сходство видового состава высокое между первой и второй, а также второй и третьей зо-

нами глубин. Меньше сходство между третьей и четвертой зонами. Еще меньше сходство между зонами глубин 1 и 18 м (0,3) – лишь шесть видов общих, пять из них встречены на всех обследованных глубинах (*B. latissima*, *E. viridis*, *B. obsoleta*, *C. rugosus*, *P. crassimanus*). Последний из них не является массовым.

Количественные характеристики

По осредненным за два года данным плотность поселения амфипод на разных глубинах одного порядка и составляет от 1,2 тыс. экз./м² (18 м) до 2,8 тыс. экз./м² (3–4 м). Распределение значений биомассы по глубинам соответствует распределению значений плотности с минимумом на 18 м и максимумом на 3–4 м (табл. 2). Максимальные значения плотности амфипод в разных зонах глубин отличаются от минимальных в 2–7 раз, максимальные значения биомассы – в 2–5 раз.

Сравнение плотности поселения амфипод в зонах глубин 3–4 и 8–10 м за два года (в 2013 г. пробы взяты только на двух станциях) показало, что и средние значения, и пределы колебаний одного порядка. Средние значения биомассы в июне 2013 г. на этих глубинах были вдвое ниже, чем в августе 2003 г. (табл. 2).

Максимальное значение плотности амфипод было отмечено в 2003 г. на глубине 3–4 м (6,8 тыс. экз./м²), что обусловлено высокой плотностью трех видов (*E. grandimanus*, *B. obsoleta*, *E. viridulus*) и большим количеством молодежи. Высокая локальная плотность зарегистрирована также у *B. pullus* и *B. latissima* – до тысячи и более особей на квадратный метр. Массовые скопления образуют в основном мелкие виды (длина тела менее 10 мм) – *B. obsoleta*, *B. pullus*, *E. smaragdinus*, *M. vortex* и амфиподы средних размеров (до 20 мм) – *B. latissima*.

Доминантные комплексы

В трех зонах глубин *B. latissima* постоянный и единственный доминант в таксоценозах амфипод ($I_p = 56$ –67%); на глубине 3–4 м второй доминант – *E. viridis* (табл. 3). В набор субдоминантов в разных зонах глубин входят от 3 до 10 видов. Индекс плотности более 20% имеют в основном представители рода *Eulimnogammarus*. Кроме *E. grandimanus* и *E. cyanellus* (длина тела 6–8 и 10–12 мм соответственно²) это средние и крупные виды (20–30 мм и выше). Среди субдоминантов с индексом плотности от 10 до 20% также много представителей

² Длина тела по А.Я. Базикаловой (1945).

Т а б л и ц а 1

Видовой состав амфипод в районе мыса Березовый и встречаемость (P) таксонов по глубинам

Таксоны	P, %			
	1 м	3–4 м	8–10 м	18 м
Семейство Acanthogammaridae				
<i>Brandtia latissima</i> (Gerstfeldt, 1858) ● ■	100	100	100	100
<i>B. margaritae</i> Bazikalova, 1959 ●	–	–	–	33
<i>B. parasitica</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	–	–	67	67
<i>Hyallelopsis grisea</i> Dorogostaisky, 1930 ■	–	–	33	0
<i>H. variabilis</i> Dorogostaisky, 1930 ●	–	–	50	100
Семейство Carinogammaridae				
<i>Echiuropus macronychus</i> Sowinsky, 1915 ●	–	–	17	–
<i>E. macronychus sempercarinatus</i> (Bazikalova, 1975) ●	–	8	–	–
<i>E. smaragdinus</i> (Dybowsky, 1874) ●	100	17	–	–
<i>Gmelinoides fasciatus</i> (Stebbing, 1899) ●	100	8	–	–
Семейство Gammaridae				
<i>Bazikalovia obsoleta</i> (Bazikalova, 1945) ● ■	67	75	100	100
<i>Eulimmogammarus cruentus</i> (Dorogostaisky, 1930) ●	–	50	50	–
<i>E. czerskii</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	17	–	100
<i>E. grandimanus</i> Bazikalova, 1945 ● ■	100	100	100	–
<i>E. lividus</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	8	–	33
<i>E. maackii</i> (Gerstfeldt, 1858) ●	67	25	–	–
<i>E. verrucosus</i> (Gerstfeldt, 1858) ●	33	–	–	–
<i>E. cyanellus</i> Bazikalova, 1945 ●	–	33	–	67
<i>E. cyaneus</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	–	17	17	–
<i>E. marituji</i> Bazikalova, 1945 ● ■	67	17	17	–
<i>E. viridis</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	100	100	50	100
<i>E. viridulus</i> Bazikalova, 1945 ●	–	8	33	–
<i>E. vittatus</i> (Dybowsky, 1874) ■	–	8	–	–
<i>E. aheneus</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	–	8	50	–
<i>E. fuscus</i> (Dybowsky, 1874) ■	–	–	17	–
<i>E. ibex atrichus</i> Bazikalova, 1945 ●	–	8	–	–
<i>E. murinus</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	33	–	–
<i>E. violaceus</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	8	–	67
<i>Heterogammarus bifasciatus</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	–	75	33	–
<i>H. sophianosii</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	–	–	67

Окончание табл. 1

Таксоны	P, %			
	1 м	3–4 м	8–10 м	18 м
Семейство Micropodidae				
<i>Baicalogammarus pullus</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	100	58	67	–
<i>Crypturopus pachytus</i> (Dybowsky, 1874) ●	33	–	–	–
<i>C. rugosus</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	67	92	83	33
<i>Micruropus asper</i> Bazikalova, 1962 ●	–	–	–	33
<i>M. ciliodorsalis</i> Sowinsky, 1915 ●	33	17	–	67
<i>M. dybowski</i> Bazikalova, 1945 ●	–	–	–	67
<i>M. eugenii</i> Bazikalova, 1959 ● ■	–	58	17	–
<i>M. galasii</i> Bazikalova, 1962 ●	–	8	–	–
<i>M. glaber</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	33	75	67	–
<i>M. ivanowi</i> Bazikalova, 1945 ●	–	–	17	33
<i>M. koshowi</i> Bazikalova, 1945 ● ■	33	92	33	–
<i>M. laeviusculus</i> (Sowinsky, 1915) ● ■	–	–	50	–
<i>M. littoralis</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	100	50	83	–
<i>M. littoralis crassipes</i> Sowinsky, 1915 ●	–	–	–	100
<i>M. macrocomus</i> Bazikalova, 1945 ●	–	8	–	–
<i>M. minutus</i> (Sowinsky, 1915) ● ■	67	58	100	–
<i>M. vortex</i> (Dybowsky, 1874) ● ■	100	33	50	–
<i>M. vortex vorticellus</i> Bazikalova, 1945 ● ■	–	42	33	–
<i>M. wohlii</i> (Dybowsky, 1874) ●	33	–	–	–
Семейство Pallaseidae				
<i>Hakonboeckia strauchii</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	8	–	–
<i>Pallasea cancelloides</i> (Gerstfeldt, 1858) ●	–	8	–	–
<i>P. cancellus</i> (Pallas, 1772) ●	–	42	–	–
<i>P. grubii</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	25	–	–
<i>P. kesslerii</i> (Dybowsky, 1874) ●	33	–	–	–
<i>Poekilogammarus araneolus</i> (Dybowsky, 1874) ●	–	8	–	–
<i>P. crassimanus</i> Sowinsky, 1915 ●	100	33	33	67
Число видов	21	39	27	18
Число общих видов	17	20	8	
Индекс Чекановского–Сьеренсена	0,6	0,6	0,4	

Примечание: ● 2003 г., ■ 2013 г., прочерк – вид не отмечен.

Т а б л и ц а 2

Плотность (N , экз./м²) и биомасса (B , г/м²) амфипод на трансекте у мыса Березовый

Показатель	Глубина, м			
	1	3–4	8–10	18
2003 г.				
N	$\frac{1757 \pm 557}{1190 - 2870} (n = 3)$	$\frac{3011 \pm 565}{970 - 6800} (n = 9)$	$\frac{2623 \pm 855}{960 - 3800} (n = 3)$	$\frac{1200 \pm 379}{600 - 1900} (n = 3)$
B	$\frac{11,3 \pm 5,0}{4,6 - 21,1} (n = 3)$	$\frac{22,4 \pm 1,8}{13,2 - 29,1} (n = 9)$	$\frac{16,4 \pm 6,5}{5,1 - 27,7} (n = 3)$	$\frac{7,9 \pm 1,7}{5,0 - 10,7} (n = 3)$
2013 г.				
N	–	$\frac{2073 \pm 819}{1030 - 3690} (n = 3)$	$\frac{2773 \pm 889}{1540 - 4500} (n = 3)$	–
B	–	$\frac{10,4 \pm 3,6}{6,7 - 17,5} (n = 3)$	$\frac{7,9 \pm 2,1}{5,4 - 12,0} (n = 3)$	–
За два года				
N	$\frac{1757 \pm 557}{1190 - 2870} (n = 3)$	$\frac{2777 \pm 469}{970 - 6800} (n = 12)$	$\frac{2698 \pm 553}{960 - 4500} (n = 6)$	$\frac{1200 \pm 379}{600 - 1900} (n = 3)$
B	$\frac{11,3 \pm 5,0}{4,6 - 21,1} (n = 3)$	$\frac{19,4 \pm 2,2}{6,7 - 29,1} (n = 12)$	$\frac{12,1 \pm 3,6}{5,1 - 27,7} (n = 6)$	$\frac{7,9 \pm 1,7}{5,0 - 10,7} (n = 3)$

П р и м е ч а н и е: над чертой $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – стандартная ошибка, под чертой $M_{\min} - M_{\max}$, где M_{\min} – наименьшее значение в выборке, M_{\max} – наибольшее значение в выборке, n – число проб.

рода *Eulimnogammarus*. Из 17 зарегистрированных видов рода *Eulimnogammarus* наиболее часто встречаются *E. viridis* (все исследованные глубины) и *E. grandimanus* (1–10 м) (табл. 1). Первый – доминант на глубине 3–4 м и субдоминант в трех других зонах, второй – субдоминант в первых трех зонах глубин (табл. 2). Из 16 видов рода *Micruropus* в состав субдоминантов входят наиболее часто встречающиеся из них – *M. littoralis*, *M. minutus*, *M. glaber*, *M. vortex*.

Суммарная доля видов ядра таксоценозов (доминанты и субдоминанты) в общей биомассе амфипод составляет 77–96% (в общей плотности

45–76%). В трех зонах глубин (1, 8–10, 18 м) второстепенные виды не играют существенной роли в создании общей биомассы (4–14%), в плотности их доля выше (24–42%), так как в основном это мелкие виды. Доля второстепенных видов выше в волноприбойной зоне (3–4 м), где больше видовое богатство (23% биомассы, 55% плотности).

Обсуждение

Исследованный район отличается высоким локальным разнообразием фауны амфипод. На каменистых грунтах глубин от 1 до 18 м зарегистрированы 55 таксонов. В одной пробе, т.е. на

Т а б л и ц а 3

Амфиподы доминантного комплекса каменистой литорали в районе мыса Березовый и их доля в общей биомассе и плотности амфипод

Глубина, м			
1	3–4	8–10	18
Индекс плотности доминантных видов (I_p , %)			
<i>B. latissima</i> (56)	<i>B. latissima</i> (51) <i>E. viridis</i> (50)	<i>B. latissima</i> (56)	<i>B. latissima</i> (67)
Доля доминантных видов в общей биомассе амфипод (B , %)			
31	51*	31	44
Доля доминантных видов в общей плотности амфипод (N , %)			
15	25**	17	15
Индекс плотности субдоминантных видов (I_p , %)			
<i>E. verrucosus</i> (34) <i>E. viridis</i> (24) <i>E. grandimanus</i> (21) <i>E. smaragdinus</i> (21) <i>E. marituji</i> (18) <i>E. maackii</i> (17) <i>G. fasciatus</i> (15) <i>B. pullus</i> (15) <i>M. littoralis</i> (12) <i>M. vortex</i> (10)	<i>E. grandimanus</i> (36) <i>E. cruentus</i> (25) <i>C. rugosus</i> (10)	<i>E. grandimanus</i> (42) <i>E. cruentus</i> (33) <i>B. obsoleta</i> (19) <i>M. minutus</i> (14) <i>E. viridis</i> (13) <i>M. glaber</i> (11) <i>M. littoralis</i> (10) <i>E. viridulus</i> (10)	<i>E. czerskii</i> (33) <i>E. violaceus</i> (27) <i>E. viridis</i> (21) <i>E. cyanellus</i> (20) <i>H. sophianosii</i> (15) <i>B. parasitica</i> (12) <i>B. obsoleta</i> (12) <i>M. littoralis crassipes</i> (12) <i>E. lividus</i> (11)
Доля субдоминантных видов в общей биомассе амфипод (B , %)			
65	26	55	44
Доля субдоминантных видов в общей плотности амфипод (N , %)			
61	19	56	43

B. latissima* (26%), *E. viridis* (25%); *B. latissima* (20%), *E. viridis* (5%).

площади всего 0,1 м² насчитываются до 15–20 и более видов и подвидов. Возможность их сосуществования на небольшом участке дна обеспечивается сложностью многоярусного субстрата, разнообразием жизненных форм³ амфипод, разными сроками их размножения и трофической пластичностью видов. Амфиподы приведенного списка (табл. 1) – типичные обитатели литорали Байкала или преимущественно населяют эту зону. Все они тесно связаны с субстратом топически и трофически. Основная зона обитания ряда видов (*E. cyaneus*, *E. verrucosus*, *H. bifasciatus*, *M. vortex*, *G. fasciatus*) ограничена узкой прибрежной полосой. Ниже 200 м встречаются немногие виды – *E. aheneus*, *E. fuscus*,

E. ibex atrichus, *E. murinus*, *C. pachytus* (Базикалова, 1945; Камалтынов, 2001). В исследованном районе эврибатные виды имеют низкий процент встречаемости и их количественная роль невелика. Из довольно редких видов с ограниченным ареалом встречены *H. grisea* и *B. margaritae*. Первый был ранее отмечен в Южном Байкале (пос. Лиственничное) на камнях на глубинах 4–15 м, второй – в Малом Море и бухте Будунская на камнях на глубине 9–13 м (Базикалова, 1945, 1959; Камалтынов, 2001).

По количественному обилию амфипод, как и по богатству видового состава, исследованный участок не уступает другим участкам каменистой литорали разных районов озера. Биомасса амфи-

³ Классификация жизненных форм байкальских амфипод, предложенная В.В. Тахтеевым (2000), дает более полное представление о виде, чем другие экологические классификации, так как в ней учтены и образ жизни, и тип субстрата, и морфологические адаптации, ими обусловленные.

под в диапазоне глубин 0–20 м на каменистых грунтах Байкала разными авторами оценивается в 10–30 г/м² и выше, плотность варьирует от 1 до 6–8 тыс. экз./м², чаще 3–4 тыс. экз./м² (Кожов, 1931; Каплина, 1970, 1974; Кравцова и др., 2003). В 2003 и 2013 гг. плотность поселения амфипод в районе мыса Березовый была высокой (табл. 2) и за десять лет не изменилась. Более высокие значения биомассы в августе 2003 г. по сравнению с июнем 2013 г. (табл. 2) можно объяснить тем, что пробы отбирали в разное время. В июньских пробах присутствовало много амфипод мелких размерных классов.

Гидродинамические условия и субстрат, как и факторы с ними связанные, определяют распределение амфипод в литоральной зоне. На урзе воды с высокими гидродинамическими нагрузками, колебаниями температуры и подвижным грунтом обитают немногие, но массовые виды; они либо не выходят за пределы узкой полосы дна, либо здесь наиболее многочисленны (Кожов, 1931; Базикалова, 1945; Вейнберг, Камалтынов, 1998а). К нестабильным условиям среды лучше всех из амфипод адаптировался *E. cyaneus*, он является единственным постоянным обитателем приурезовой зоны, остальные (их около десятка) относятся к мигрантам и случайным видам (Вейнберг, Камалтынов, 1998а,б).

С увеличением глубины и ослаблением воздействия волн возрастают видовое богатство и разнообразие жизненных форм амфипод. В зоне глубин 1–18 м в исследованном районе облик таксоценозов амфипод определяют виды из родов *Brandtia*, *Eulimnogammarus*, *B. obsoleta*, ряд микропулпусов (табл. 3). Ядро таксоценозов образуют как мелкие виды с высокой плотностью поселения, так и крупные, дающие большую биомассу (среди них есть относительно малочисленные, а также многочисленные); в основном и те и другие имеют высокую частоту встречаемости в определенном диапазоне глубин. Многие виды доминантного ядра таксоценозов (табл. 3) предпочитают селиться на камнях с губками и водорослями.

Большое сходство таксономического состава амфипод, набора видов доминантного ядра и количественных характеристик обнаруживается между двумя близко расположенными районами Южного Байкала – мыс Березовый и бухта Б. Коты. Показатели биомассы и индекса плотности доминантного вида *B. latissima* и субдоминанта *E. verrucosus* таксоценозов амфипод мыса Березовый и этих же видов, образующих

сообщества макрозообентоса в бухте Б. Коты (Кравцова и др., 2003) очень близки.

Большинство зарегистрированных на исследованном участке видов – бентические прибрежные литофилы (среди них есть как гладкотелые плавающие формы, так и вооруженные ходячие формы), псаммофилы и эвритошные формы, также встречаются пелофилы, обитающие в подстилающем грунте и отложениях мягкого субстрата между камнями. Один из самых характерных и массовых видов амфипод этой зоны – вооруженный ходячий литофил *B. latissima*. Эти малоподвижные рачки с компактным шаровидным телом практически незаметны на субстрате благодаря покровительственной окраске, что не спасает их от выедания рыбами. Представители рода *Eulimnogammarus* обитают среди камней и под ними, это активные пловцы, способные совершать горизонтальные и вертикальные миграции (Механикова, Тахтеев, 2001). Мельчайшие трещины камня дают убежище мелким амфиподам (например, *M. vortex*) и молоди разных видов. При промывании пробы извлечь их полностью невозможно. Из трещин одного небольшого (~10×11 см) камня, поднятого 25.II.2009 в районе пос. Лиственничное с глубины около 1 м и очень тщательно промытого, в течение дня вышли десятка полтора мелких (2–3 мм) *M. vortex*.

В илисто-песчаный грунт между камнями зарываются мелкие формы амфипод (*Micruropus*, *E. smaragdinus*). Почти все виды рода *Micruropus* обладают способностью к зарыванию, за исключением литофилов *M. minutus*, *M. vortex* (Базикалова, 1962). С байкальскими ветвистыми губками, кроме эпибионта *B. parasitica* и дуплогрызущего симбионта *E. violaceus*, тесно связаны разные виды амфипод – *E. cruentus*, *E. czerskii*, *B. pullus*, *B. latissima*, *C. rugosus*, *E. grandimanus*, *B. obsoleta* и др. (Kamaltynov et al., 1993).

В литорали Байкала основными хищниками, регулирующими плотность амфипод, являются керчаковые рыбы – каменная (*Paracottus knerii*), песчаная (*Leocottus kesslerii*) и большеголовая (*Batrachocottus baicalensis*) широколобки. Эти рыбы с конечным ртом выедают в основном нектобентос и общипывают бентосные формы с боковых поверхностей камня (Гаврилов, 1950). В исследованном районе амфиподы составляют соответственно 93, 79 и 68% массы пищевого комка этих рыб (Толмачева, 2008). Различия в предпочтениях массовых видов литоральных широколобок к разным видам амфипод определяется доступностью последних

(Толмачева, 2008), что в свою очередь обусловлено образом жизни хищника и жертвы. Каменная широколобка живет в основном на каменистых грунтах, добычу ловит, совершая быстрые броски вперед и вверх (Талиев, 1955). В ее рационе преобладает *B. latissima* – 40% от массы всех амфипод в желудке (Толмачева, 2008). *B. latissima* обитает на верхней и боковых поверхностях камня, и его стороны, объединенные рыбами, могут постепенно пополняться мигрантами с верхней поверхности. Основу питания песчаной широколобки составляют зарывающиеся амфиподы-пелофилы. У более подвижной большеголовой широколобки в желудке преобладают крупные виды амфипод из родов *Eulimnogammarus* и *Pallasea* (Толмачева, 2008).

Плотность амфипод в исследованном районе высокая, несмотря на выедание рыбами, так как многие массовые виды амфипод размножаются круглый год или в зимний период, и численность их популяций успевает восстановиться ко времени подхода широколобок к берегу во время нереста.

Из видов, составляющих ядро таксоценозов и играющих заметную роль в питании литоральных широколобок, круглогодично размножаются *B. latissima*, *B. pullus*, вероятно, *M. vortex*,

а в зимний период – *E. viridis*, *E. verrucosus*, *E. grandimanus*, *E. marituji*, *B. parasitica*, вероятно *E. smaragdinus*. Летнее размножение у *B. obsoleta*, *M. minutus*, *M. littoralis crassipes*, *G. fasciatus*, *E. maackii*, возможно, *E. cruentus* (Гаврилов, 1949; Базикалова, 1941, 1945, 1962, 1975; Говорухина, 2003).

Полученные данные характеризуют население амфипод каменистой литорали Байкала в районе мыса Березовый в ненарушенной среде. Для каменистой литорали Байкала ниже приурезовой зоны характерны полимикстные таксоценозы амфипод с богатым и разнообразным таксономическим составом, высокими количественными характеристиками, экологической разнородностью и разными сроками размножения составляющих их видов. В доминантные комплексы входят типичные обитатели литорали, представленные разными жизненными формами, что позволяет им сосуществовать на одном биотопе. Во всех гидродинамических областях литорали доминируют малоподвижные компактные рачки *B. latissima* и подвижные прогонистые амфиподы рода *Eulimnogammarus*.

За предоставленные пробы с амфиподами выражаю благодарность О.А. Тимошкину, сотрудникам Лимнологического института и аквалангистам.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы 0345-2016-0009.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Базикалова А.Я. Материалы по изучению размножения байкальских амфипод // Изв. АН СССР. Отд. биол. наук. 1941. № 3. С. 407–426 [Bazikalova A. Ya. Materialy po izucheniyu razmnozheniya bajkal'skikh amfipod // Izv. AN SSSR. Otd. biol. nauk. 1941. № 3. S. 407–426].
- Базикалова А.Я. Амфиподы озера Байкала // Тр. Байк. лимнол. станции. Т. 11. М., 1945. 440 с. [Bazikalova A. Ya. Amfipody ozera Bajkala // Tr. Bajk. limnol. stantsii. T. 11. M., 1945. 440 s.].
- Базикалова А.Я. Новые виды амфипод из Малого Моря // Тр. Байк. лимнол. станции. Т. 17. М., 1959. С. 512–519 [Bazikalova A. Ya. Novye vidy amfipod iz Malogo Morya // Tr. Bajk. limnol. stantsii. T. 17. M., 1959. S. 512–519].
- Базикалова А.Я. Систематика, экология и распространение родов *Micruropus* Stebbing и *Pseudomicruropus* nov. gen. (Amphipoda, Gammaridea) // Систематика и экология ракообразных Байкала. Тр. Лимнол. ин-та. Т. 2 (22). Ч. 1. М., 1962. С. 3–140 [Bazikalova A. Ya. Sistematika, ekologiya i rasprostranenie rodov *Micruropus* Stebbing i *Pseudomicruropus* nov. gen. (Amphipoda, Gammaridea) // Sistematika i ekologiya rakoobraznykh Bajkala. Tr. Limnol. inst. T. 2 (22). Ch. 1. M., 1962. S. 3–140].
- Базикалова А.Я. К систематике байкальских амфипод (роды *Carinogammarus* Stebbing, *Eucarinogammarus* (Sow.) и *Asprogammarus* gen. n.) // Новое о фауне Байкала. Ч. 1. Новосибирск, 1975. С. 31–81 [Bazikalova A. Ya. K sistematike bajkal'skikh amfipod (rody *Carinogammarus* Stebbing, *Eucarinogammarus* (Sow.) i *Asprogammarus* gen. n.) // Novoe o faune Bajkala. Ch. 1. Novosibirsk, 1975. S. 31–81].
- Бекман М.Ю. Некоторые закономерности распределения и продуцирования массовых видов зообентоса в Малом Море // Тр. Байк. лимнол. станции. Т. 17. М., 1959. С. 342–481 [Bekman M. Yu. Nekotorye zakonomernosti raspredeleniya i produktirovaniya massovykh vidov zoobentosa v Malom More // Tr. Bajk. limnol. stantsii. T. 17. M., 1959. S. 342–481].
- Бекман М.Ю., Деньгина Р.С. Население бентали и кормовые ресурсы рыб Байкала // Биол. продуктивность водоемов Сибири. М., 1969. С. 42–47 [Bekman M. Yu., Den'gina R. S. Naselenie bentali i kormovye resursy ryb Bajkala // Biol. Produktivnost' vodoemov Sibiri. M., 1969. S. 42–47].
- Броцкая В.А., Зенкевич Л.А. Количественный учет донной фауны Баренцева моря // Тр. ВНИИ рыбного хозяйства и океанографии. Т. 4. М., 1939. С. 5–98. [Brotskaya V. A., Zenkevich L. A. Kolichestvennyj uchet

- donnoj fauny Varentseva morya // Tr. VNIИ rybnogo khoz-
yajstva i okeanografii. T. 4. M., 1939. S. 5–98].
- Вейнберг И.В., Камалтынов Р.М. Сообщества
макрозообентоса каменистого пляжа озера Байкал.
1. Фауна // Зоол. журн. 1998а. Т. 77. № 2. С. 158–165
[Vejnberg I.V., Kamal'tynov R.M. Soobshchestva makro-
zoobentosa kamenistogo plyazha ozera Bajkal. 1. Fauna //
Zool. Zhurn. 1998a. T. 77. № 2. S. 158–165].
- Вейнберг И.В., Камалтынов Р.М. Сообщества
макрозообентоса каменистого пляжа озера Байкал. 2.
Сообщества // Зоол. журн. 1998б. Т. 77. № 3. С. 259–
265 [Vejnberg I.V., Kamal'tynov R.M. Soobshchestva
makrozoobentosa kamenistogo plyazha ozera Bajkal. 2.
Soobshchestva // Zool. Zhurn. 1998b. T. 77. № 3. S. 259–
265].
- Гаврилов Г.Б. К вопросу о времени размножения
амфипод и изопод оз. Байкал // Докл. АН СССР. 1949.
Т. 64. № 5. С. 739–742 [Gavrilov G.B. K voprosu o vre-
meni razmnozheniya amfipod i izopod ozera Bajkal //
Dokl. AN SSSR. 1949. T. 64. № 5. S. 739–742].
- Гаврилов Г.Б. Макрофауна прибрежной платформы
Южного Байкала в районе Лиственничного. Автореф.
дис. ... канд. биол. наук. Л., 1950. 4 с. [Gavrilov G.B.
Macrofauna pribrezhnoj platformy Yuzhnogo Bajkala v
rajone Listvenichnogo. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk.
L., 1950. 4 s.].
- Говорухина Е.Б. Динамика сообщества прибрежных
видов байкальских амфипод у истока р. Ангары в
1999–2002 гг. // Сибирский экол. журн. 2003. № 5.
С. 575–580 [Govorukhina E.B. Dinamika soobshchestva
pribrezhnykh vidov bajkalskikh amfipod u istoka reki
Angary v 1999–2002 gg. // Sibirskij Ekol. Zhurn. 2003.
№ 5. S. 575–580].
- Государственный доклад. О состоянии и об охране
окружающей среды Иркутской области в 2013 году.
Иркутск, 2014. 389 с. [Gosudarstvennyj doklad. O sos-
toyanii i ob okhrane okruzhayushchej sredy Irkutskoj
oblasti v 2013 godu. Irkutsk, 2014. 389 s.].
- Камалтынов Р.М. Амфиподы (Amphipoda: Gammaroi-
dea) // Аннотированный список фауны озера Байкал
и его водосборного бассейна. Т. 1. Ч. 1. Новосибирск,
2001. С. 573–831 [Kamal'tynov R.M. Amfipody (Am-
phipoda: Gammaroidea) // Annotirovannyj spisok fauny
ozera Bajkal i ego vodosbornogo bassejna. T. 1. Ch. 1.
Novosibirsk, 2001. S. 573–831].
- Каплина Г.С. Зообентос Южного Байкала в районе
Утулик-Мурино // Изв. БГНИИ при ИГУ (Иркутск),
1970. Т. 23. № 1. С. 42–65 [Kaplina G.S. Zoobentos Yu-
zhnogo Bajkala v rajone Utulik-Murino // Izv. BGNII pri
IGU (Irkutsk), 1970. T. 23. № 1. S. 42–65].
- Каплина Г.С. Макрозообентос каменистых грунтов
литорали оз. Байкал и его сезонная динамика (дан-
ные 1963–1968 гг., район Больших Котов) // Продук-
тивность Байкала и антропогенные изменения его
природы. Иркутск, 1974. С. 126–137 [Kaplina G.S.
Makrozoobentos kamenistykh gruntov litorali ozera
Bajkal i ego sezonnaya dinamika (dannye 1963–1968
godov, rajon Bolshikh Kotov // Produktivnost' Bajkala
i antropogennye izmeneniya ego prirody. Irkutsk, 1974.
S. 126–137].
- Карабанов Е.Б. Структура подводных ландшафтов //
Подводные ландшафты Байкала. Новосибирск, 1990.
С. 3–66 [Karabanov E.B. Struktura podvodnykh land-
shaftov // Podvodnye landshafty Bajkala. Novosibirsk,
1990. S. 3–66].
- Кожов М.М. К познанию фауны Байкала, ее
распределения и условий обитания // Изв. БГНИИ
при ИГУ (Иркутск), 1931. Т. 5. № 1. С. 3–170 [Kozhov
M.M. K poznaniyu fauny Bajkala, ee raspredeleniya i
uslovij obitaniya // Izv. BGNII pri IGU (Irkutsk), 1931.
T. 5. № 1. S. 3–170].
- Кожов М.М. Биология озера Байкал. М., 1962. 315 с.
[Kozhov M.M. Biologiya ozera Bajkal. M., 1962. 315 s.].
- Константинов А.С. Общая гидробиология. М., 1986.
472 с. [Konstantinov A.S. Obshchaya gidrobiologiya. M.,
1986. 472 s.].
- Кравцова Л.С., Карабанов Е.Б., Камалтынов Р.М.,
Механикова И.В., Ситникова Т.Я., Рожкова Н.А.,
Слугина З.В., Ижболдина Л.А., Вейнберг И.В., Акин-
шина Т.В., Кривоногов С.К., Щербаков Д.Ю. Макро-
зообентос субаквальных ландшафтов мелководной
зоны Южного Байкала. 2. Структура сообществ
макробеспозвоночных животных // Зоол. журн. 2003.
Т. 82. № 5. С. 547–557 [Kravtsova L.S., Karabanov E.B.,
Kamal'tynov R.M., Mekhanikova I.V., Sitnikova T.Ya.,
Rozhkova N.A., Slugina Z.V., Izhboldina L.A., Veinberg
I.B., Akinshina T.V., Krivonogov S.K., Shcherbakov D.Yu.
Makrozoobentos subakvalnykh landshaftov melkovodnoj
zony Yuzhnogo Bajkala. 2. Struktura soobshchestv mak-
robespozvochnykh zhivotnykh // Zool. Zhurn. 2003.
T. 82. № 5. S. 547–557].
- Механикова И.В., Тахтеев В.В. Суточные вертикальные
миграции амфипод озера Байкал: возможные
причины и экологическое значение // Исследования
фауны водоемов Восточной Сибири. Иркутск, 2001.
С. 88–108 [Mekhanikova I.V., Takhteev V.V. Sutochnye
vertikalnye migratsii amfipod ozera Bajkal: vozmozh-
nye prichiny i ekologicheskoe znachenie // Issledo-
vaniya fauny vodoemov Vostochnoj Sibiri. Irkutsk,
2001. S. 88–108].
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного
анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982.
287 с. [Pesenko Yu.A. Printsipy i metody kolichestven-
nogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh. M.,
1982. 287 s.].
- Потемкина Т.Г., Потемкин В.Л., Сутурин А.Н.,
Тимошкин О.А. Особенности динамики береговой
зоны юго-западного побережья озера Байкал //
География и природные ресурсы. 2005. № 3. С. 51–56
[Potemkina T.G., Potemkin V.L., Suturen A.N., Timoshkin
O.A. Osobennosti dinamiki beregovoij zony yugo-zapad-
nogo poberezh'ya ozera Bajkal // Geografija i prirodnye
resursy. 2005. № 3. С. 51–56].
- Талиев Д.Н. Бычки-подкаменщики Байкала (Cottoidei).
М.; Л., 1955. 603 с. [Taliev D.N. Bychki-podkamenshchi-
ki Bajkala // Vost.-Sib. filial Bajk. limnol. stantsii. M.; L.,
1955. 602 s.].
- Тахтеев В.В. Очерки о бокоплавах озера Байкал:
систематика, сравнительная экология, эволюция.
Иркутск, 2000. 355 с. [Takhteev V.V. Ocherki o bokopla-
vakh ozera Bajkal: sistematika, sravnitel'naya ekologiya,
evolutsiya. Irkutsk, 2000. 355 s.].
- Тимошкин О.А., Бондаренко Н.А., Волкова Е.А.,
Томберг И.В., Вишняков В.С., Мальник В.В. Массовое развитие зеленых нитчатых водорослей
родов *Spirogyra* и *Stigeoclonium* (Chlorophyta) в
прибрежной зоне Южного Байкала // Гидробиол.
журн. 2014. Т. 50. № 5. С. 15–26 [Timoshkin O.A.,
Bondarenko N.A., Volkova E.A., Tomberg I.V., Vish-
nyakov V.S., Malnik V.V. Massovoe razvitie zelenykh

- nitchatykh vodoroslej rodov *Spirogyra* i *Stigeoclonium* (Chlorophyta) v pribrezhnoj zone Yuzhnogo Bajkala // *Gidrobiol. Zhurn.* 2014. T. 50. № 5. S. 15–26].
- Толмачева Ю.П. Сравнительная характеристика питания трех видов Cottoidei в литорали Южного Байкала (мыс Березовый) // *Вопросы ихтиологии.* 2008. Т. 48. № 4. С. 501–506 [Толмачева Ю.П. Sravnitel'naya kharakteristika pitaniya trekh vidov Cottoidei v litorali Yuzhnogo Bajkala (mys Berезovyy) // *Voprosy ikhtiologii.* 2008. T. 48. № 4. S. 501–506].
- Камалтынов Р.М., Черныkh В.И., Slugina Z.V., Karabanov E.B. The consortium of the sponge *Lubomirskia baicalensis* in Lake Baikal, East Siberia // *Hydrobiology.* 1993. Vol. 271. P. 179–189.
- Timoshkin O.A., Suturen A.N., Maximova N.V., Semiturskaya N.A., Galkin A.N., Kulikova N.N., Khanaev I.V., Röpstorf P. Rock preferences and microdistribution peculiarities of Porifera and Gastropoda in the shallow littoral zone of Lake Baikal (East Siberia) as evidences by underwater macrophotograph analysis // *Berliner Paläobiologische Abhandlungen.* 2003. № 4. S. 193–200.

Поступила в редакцию / Received 16.03.2016
Принята к публикации / Accepted 10.10.2016

AMPHIPODS (CRUSTACEA, AMPHIPODA) OF THE STONY LITTORAL AREA AT CAPE BERYOZOVY, SOUTHERN BAIKAL

I.V. Mekhanikova¹

Distribution of amphipods was studied in the stony littoral area at Cape Beryozovy in Southern Baikal. In total, 55 species and subspecies were identified from 13 genera at the depths of 1–18 m. Quantitative characteristics of amphipods were high and comparable with those for other areas of the lake. Taxocenoses of amphipods were dominated by the genera *Brandtia*, *Eulimnogammarus*, and *Micruropus*. The data obtained characterizes the state of amphipod taxocenoses in the intact environment.

Key words: Lake Baikal, stony littoral area, amphipods, species composition, distribution, quantitative characteristics, dominant assemblages.

Acknowledgement. Work performed under state budget themes 0345-2016-0009.

¹ Mekhanikova Irina Viktorovna, Limnologicheskij institut SO RAN (irinam@lin.irk.ru).

УДК 58.006

ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ РОССИЙСКИХ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

*В.С. Новиков*¹, *А.В. Раппопорт*², *С.В. Ефимов*³

В последнее время происходит очередная смена приоритетов развития ботанических садов. Сады из закрытых или полужакрытых научных или образовательных учреждений становятся публичными со значительной эколого-просветительской работой и научными отделами. Такие смены приоритетов легко объяснимы. Каждый раз, в зависимости от внешней конъюнктуры и собственных возможностей, выбирается путь максимальной экономической выгоды на единицу затрат. Большое значение имеет и специализация ботанических садов, которая накладывает определенные обязанности и направляет вектор их развития. Независимо от локальных тенденций в ботанических садах должны развиваться четыре направления: фундаментальная наука, прикладная наука, образование и просвещение. Обязательно все четыре направления! Каждое из направлений в тот или иной момент времени будет локомотивом и донором для остальных. Тогда получится устойчивая конструкция с максимально широким охватом сфер деятельности, которая не будет зависеть от локальных колебаний, связанных с экономическими, политическими и прочими обстоятельствами.

Ключевые слова: ботанические сады, развитие, коллекции, направления работы, Ботанический сад МГУ.

В юбилейный год, когда Ботаническому саду Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова – первому ботаническому саду России исполняется 310 лет, хочется поведать, чем живут и как развиваются российские ботанические сады в XXI в. А живем мы в интересное время, когда буквально на глазах происходит очередная смена приоритетов развития ботанических садов. Эта тенденция не только российская, но и общемировая. Сады из закрытых или полужакрытых сугубо научных или образовательных учреждений становятся публичными со значительной эколого-просветительской работой и научными отделами или лабораториями (к сожалению, не во всех садах). За всю историю существования ботанических садов такие смены наблюдались не раз, и часто этому способствовали изменения политического строя или экономические веяния. Для многих наших сотрудников, пришедших на работу в середине XX в., это уже третья смена, а в общеисторическом плане ботанические сады прошли сложный путь развития, который отразился как на сборе и формировании коллекций, так и на направлениях научной и образовательной работы.

Прообразы ботанических садов как научных учреждений стали появляться в России в XVII в. в виде аптекарских огородов с определенными функциями, отраженными в самом названии, где всемерно развивались медико-ботанические исследования. До наших дней на своих первоначальных местах сохранились два аптекарских огорода: в Москве (заложен в 1706 г., а 1805 г. преобразован в Ботанический сад Московского университета) и в Петербурге (заложен в 1713 г., ныне носит название Ботанического сада Петра Великого и входит в состав Ботанического института РАН).

Рубеж XVIII–XIX вв. ознаменовался появлением в России первых ботанических садов (в современном понимании). В Москве был создан Ботанический сад Московского университета (1785 и 1805 гг.), в Санкт-Петербурге – Императорский ботанический сад (1823 г.), в Ялте – Никитский Ботанический сад (1812 г.). Этот период характеризуется зарождением отечественных школ описательной морфологии и систематики растений. Обширные коллекции растений, интенсивно собираемые в XIX в., повлияли на начало проведения комплексных исследований как

¹ Новиков Владимир Сергеевич – директор Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, докт. биол. наук, профессор; ² Раппопорт Александр Витальевич – зам. директора Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (agarr@mail.ru); ³ Ефимов Сергей Владимирович – ст. науч. сотр. Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (efimov-msu@yandex.ru).

ботанического, так и более широкого биологического профиля, став хорошим заделом для будущего развития.

В 20-30-е годы XX в. произошли коренные преобразования в стране, повлиявшие на работу отечественных ботанических садов. Коллективы ботанических садов стали активно участвовать в хозяйственной жизни страны. Активизировались работы по изучению природных запасов полезных растений. В ботанических садах южных регионов (Закавказье и Крым) акцент был сделан на интродукцию полезных растений (чай, тунг, бамбук, хурма, цитрусовые, пробковый дуб и др.) (Головкин, 1981). Индустриализация и урбанизация потребовали расширения ассортимента растений для озеленения новых городов. Организуются отделы или лаборатории зеленого строительства. Основное направление научных исследований этого периода – экспериментальная ботаника по проблеме интродукции и акклиматизации растений, новых для той или иной территории.

С середины 1930-х годов наравне с интродукцией, сбором и пополнением коллекций внедряется «мичуринская агробиология», основанная на ранних работах И.В. Мичурина и имеющая лишь косвенное отношение к его имени. Несмотря на неоднозначное и часто противоречивое отношение, способствовавшее развитию лженаучного направления в биологии, известного как «августовская сессия ВАСХНИЛ» 1948 г., в советских ботанических садах сформировались научные направления по получению новых сортов растений. Результат – выведение новых сортов плодовых и декоративных растений способами отбора, гибридизации и воздействия химических и физических мутагенов. Этому способствовало значительное расширение сети ботанических садов. Сады были заложены в самых отдаленных районах СССР: на Крайнем Северо-Западе, Дальнем Востоке, в Восточной Сибири и Средней Азии. Благодаря этому интродукторы и селекционеры могли вести работу в контрастных климатических условиях от лесотундр до пустыни и влажных субтропиков. Это время можно назвать «золотым периодом» советских ботанических садов: в 1952 г. была оформлена сеть ботанических садов страны и организован Совет садов, который должен был координировать интродукционную работу регионов (Головкин, 1981).

До 1990 г. ботанические сады находились в относительном благополучии: сады получали бюджетное финансирование на научно-исследова-

тельную и экспедиционную деятельность. Но в 1990-е годы в связи с инфляцией и резким фактическим сокращением финансирования научных и учебных учреждений многие ботанические сады пришли в запустение, значительная часть активных сотрудников ушла, а сады нашли источник финансирования в реализации посадочного материала. Это направление стало очень востребованным в связи с началом коттеджного строительства и развалом (а в некоторых регионах и полным отсутствием) питомников и селекционных станций, где можно было бы приобрести качественный и интересный посадочный материал. Но уже в первой половине 2000-х годов появились новые отечественные питомники, был налажен импорт из Голландии, Германии и Польши, и роль ботанических садов на этом рынке заметно снизилась.

В 2000-е годы ботанические сады стали осваивать совершенно другое направление – экологическое образование и просвещение населения. Идея экологического образования именно на базе ботанических садов пришла к нам из Европы и была встречена на ура.

Во всех ботанических садах учебных заведений образование было и остается одной из основных функций, обеспечивающей проведение учебного процесса (снабжение растительным материалом лекционных курсов, проведение практических занятий, выполнение курсовых и дипломных работ и т.д.). Просвещение в ботанических садах обычно ограничивалось экскурсиями, часто по предварительной записи. Новый формат работы с посетителями, в первую очередь школьниками, первыми в России стали развивать ботанические сады Московского, Тверского и Иркутского государственных университетов. Для городских жителей ботанические сады, помимо их основных и привычных функций (знакомство с разнообразием растительного мира, демонстрация приемов декоративного оформления), постепенно становятся центрами объединения разных слоев населения, от школьников до пенсионеров, куда не только можно прийти и посмотреть (как в музей), но и активно участвовать в жизни садов. Сюда устремились учителя биологии с учениками на интересные интерактивные занятия, которые стали альтернативой обязательной школьной программе, горожане приходили послушать познавательные лекции, неравнодушные люди старались посылить помочь ботаническим садам, участвуя в волонтерском движении и т.д. Таким образом, сады заняли нишу, которую в СССР вы-

полняли разнообразные кружки при дворцах пионеров и станциях юннатов, в большинстве своем прекратившие существование в 90-е годы XX в.

Сформировалось интересное, важное и в то же время прибыльное направление работы ботанических садов. Но сейчас, по крайней мере в Москве, по этому пути пошли городские природно-исторические парки, заказники, парки культуры и отдыха. Во многих из них либо уже созданы экоцентры (Кусково, Кузьминки, Битца, Воробьевы горы, Серебряный бор, Парк Горького), либо планируется их создание. Они ориентированы на проведение занятий и мероприятий с детьми (часто занятия бесплатные, финансируемые из городского бюджета). Практически из всех московских парков исчезли аттракционы, а территории благоустраиваются и озеленяются с использованием широкого ассортимента декоративных растений, во многих парках проводятся выставки, публичные лектории и другие просветительские экологические мероприятия для горожан.

Конечно, Москва – большой город и посетителей хватит на всех, но можно предвидеть, что в конкуренции с учебными и просветительскими программами городских парков ботаническим садам будет тяжело, поскольку кроме просвещения посетителей они должны ежедневно заниматься своими основными обязанностями – прилагать немалые усилия на поддержание коллекций, вести научную и учебную работу со студентами. Кроме того, в ботанических садах существует много лимитирующих факторов (ограничение перемещения по территории из-за угрозы повреждения ценных растений, неприспособленность инфраструктуры, дефицит помещений, финансовые и административные ограничения на новое строительство и сложности с оформлением новых видов деятельности), которых нет в городских парках. Можно ожидать, что в ближайшие годы ботанические сады будут искать и находить новые направления деятельности, востребованные обществом и приносящие доход.

Прогноз – дело неблагодарное и, тем не менее, мы сделаем попытку предположить, какие новые темы в дополнение к традиционным (интродукция, акклиматизация, сохранение биоразнообразия, экообразование) будут обсуждаться на конференциях через 10–15 лет сотрудники ботанических садов.

1. Биотехнологии. Сады обладают уникальными коллекциями, которые могут быть востребованы в разных областях, в первую очередь в медицине, сельском хозяйстве, энергетике.

2. Проекты по репатриации редких видов в природу. Глобальное изменение климата и хозяйственная деятельность человека приводят к исчезновению местообитаний многих видов растений. Знания в области биотехнологий (микроразмножение), изучение распространения редких видов в природе и интродукция видов в культуру позволят садам успешно выполнять эту работу, получая хорошее проектное финансирование. В этом направлении отдельного внимания будут заслуживать вопросы формирования генотипов восстанавливаемых популяций.

3. Биоразнообразие. Современная урбанизация приводит к катастрофической деградации городской экосистемы. Становится очевидным, что города надо озеленять иначе. Скоро должно прийти понимание, что здоровая окружающая среда – это не только зеленые растения, но и насекомые, птицы, грибы, микроорганизмы, которые нужны городу, а из-за интенсивного озеленения, сопровождаемого заменой природной (пусть и сильно деградированной) почвы на почвогрунты, их почти не осталось. Ботанические сады будут рассматриваться как резерваты биоразнообразия в городах. Первые такие работы уже выполняются в Европе (EuroGard VI, 2012) и в Ботаническом саду МГУ (Раппопорт и др., 2013).

Такие смены приоритетов развития ботанических садов легко объяснимы. Каждый раз в зависимости от внешней конъюнктуры и собственных возможностей выбирается путь максимальной экономической выгоды на единицу затрат (времени, средств, усилий) – типичное снижение издержек, характерное для любого бизнеса. Конечно, большое значение имеет и специализация ботанических садов, которая накладывает определенные обязательства и определяет вектор их развития. Именно поэтому так сокращается научная работа в учебных ботанических садах (Егоров, Прохоров, Селиховкин, 2004), а в некоторых и вовсе сходит на нет, подменяясь сохранением коллекционных фондов, собранных в прошлые периоды. Одна из причин такого положения дел заключается в том, что наукой гораздо тяжелее зарабатывать деньги, чем экопраздниками и экскурсиями, а еще проще – входной платой. Но ботанические сады – это не бизнес-проекты, они должны не только выживать и зарабатывать средства, но и проводить фундаментальные научные исследования, не приносящие сиюминутных выгод. В научной работе садов в последнее десятилетие тоже произошла переориентация, поворот от интродукции – фундаментальной задачи ботанических садов, которая на протяжении всей их

истории состояла в распространении растений, полезных для человека, мобилизации генетических ресурсов растений и разработке основ их культивирования в новых условиях (Вавилов, 1926; Андреев и др., 2005), к сохранению биоразнообразия растений планеты. В первую очередь внимания ботанических садов заслуживают находящиеся под угрозой исчезновения представители аборигенной флоры соответствующего региона. Сбор и сохранение в коллекции *ex situ* является одной из основных задач (задача № 8) Глобальной стратегии сохранения растений в ботанических садах всего мира (http://www.bgci.org/plants2020_ru/gspc-cbd/).

Тем не менее можно привести примеры стабильного развития научных направлений. Условием развития научных исследований на базе ботанических садов является наличие задела и кадров, которые способны выполнять серьезные задачи на высоком научном уровне, поскольку финансирование становится грантовым, а не бюджетным. Крупные ботанические учреждения, относящиеся в основном к системе Российской академии наук, имеют вполне реальные шансы развивать наукоемкие направления научных работ. Примером могут служить такие крупные региональные академические ботанические сады, как Центральный Сибирский ботанический сад, Ботанический сад-институт ДВО РАН, Ботанический сад ДИН РАН, Главный ботанический сад РАН, а также ботанические сады при относительно недавно созданных федеральных университетах (Сибирский (2006 г.), Южный (2006 г.), Крымский (2014 г.) и др.). В ботанических садах в составе этих университетов при надлежащем финансировании стали появляться новые оборудованные лаборатории (клеточных и геномных технологий, микроклонального размножения растений и др.), что позволяет развиваться новым современным научным направлениям. Создаются новые научные журналы. Так, в 2006 г. Центральный Сибирский ботанический сад стал издавать электронный научный журнал «Сибирский ботанический вестник», а с 2008 г. – печатный научный журнал «Растительный мир Азиатской России» (Вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН). В 2007 г. Ботанический сад-институт ДВО РАН выпустил 1-й номер электронного журнала «Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН», а в 2012 г. – печатный научный журнал «*Botanica Pacifica*» на английском языке.

Но это лишь единичные примеры «благополучных» садов из 109 ботанических и дендроло-

гических садов России. А что делать остальным садам? Как под благовидным предлогом о необходимости зарабатывать самим не потерять то, что было накоплено десятилетиями и даже столетиями в российских садах?

Нам кажется, что несмотря на локальные тенденции, в ботанических садах должны развиваться четыре направления: фундаментальная наука (совместно с факультетами, институтами), прикладная наука (селекция, интродукция (хозяйственные договоры, НИОКРы), образование (особенно в университетских садах) и просвещение. Обязательно все четыре направления! Каждое из направлений в тот или иной момент времени будет локомотивом и донором для остальных. Тогда получится устойчивая конструкция с максимально широким охватом сфер деятельности, которая не будет зависеть от локальных колебаний, связанных с экономическими, политическими и прочими ситуациями. Сокращение направлений работы может повысить сиюминутную прибыльность (возможно, даже перейти к полной самоокупаемости) и позволит достичь большего успеха в каком-то одном направлении, но в историческом масштабе это выгоды не принесет. А базой, фундаментом этих четырех направлений должны стать коллекционные фонды, которыми мы обладаем! И не обязательно только коллекции растений. В ботанических садах широко представлено и неботаническое биоразнообразие – птицы, грибы, членистоногие, микроорганизмы, это не менее интересные объекты для изучения.

Существующая ситуация с кадровым составом и финансированием Ботанического сада Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ) не дает возможности полноценно развивать и даже поддерживать те коллекции, которые не участвуют в научно-исследовательской, образовательной или просветительской работе. Однако все коллекции в фонде Ботанического сада имеют право на внимание, уход, развитие и финансирование. Они должны вовлекаться в одно из направлений (или одновременно несколько направлений) деятельности сада.

Для эффективной работы с коллекциями вузовского ботанического сада очень важно сформулировать основную цель, задачи, приоритеты развития – разработать правила работы с живыми коллекциями. Критически важно, чтобы эти правила учитывали основные положения национальных и международных документов, регламентирующих работу ботанических садов, а также основывались на реальном положении дел в

саду. К сожалению, всего несколько садов во всем мире (например, сады Эдинбурга и Хельсинки), имеют четкие правила работы с коллекциями. Это очень большой, занимающий несколько лет труд, и Ботанический сад МГУ ставит перед собой цель подготовить и внедрить такие правила работы с коллекциями в 2018 г.

Важно определиться, кем и каким образом коллекции и экспозиции будут использоваться, а это в свою очередь поможет определить то, как они должны развиваться. Для выбора приоритетов, целей и задач, как всего сада, так и отдельных коллекций, очень важно провести комплексный анализ имеющихся ресурсов (кадры, территории, коллекции, научная и образовательная база, бюджет и др.), их достоинств и недостатков, потенциальных возможностей и опасностей разных путей развития. В менеджменте это называется SWOT-анализ.

В современных условиях, когда бюджетное финансирование дается только под определенные задачи (гранты, субсидии и т.п.), а также имеется достаточно широкий круг возможностей для получения внебюджетных средств, необходимо определить приоритеты развития. На наш взгляд, к ним относятся научные направления и образовательные программы, в которых Ботанический сад МГУ является ведущим в России (изучение флоры средней полосы Европейской России, изучение редких видов растений и разработка вопросов их охраны), конкурентоспособным на международном уровне (исследования семейства Зонтичных).

Важно понимать, что работа в рамках международных программ автоматически поднимает ценность коллекций на международный уровень. А наличие и поддержание в надлежащем состоянии действительно уникальных коллекций будет существенным аргументом при поиске дополнительного финансирования, новых штатных единиц, а также для отстаивания, в особых случаях, территориальной целостности (вспомним недавние истории с Павловской опытной станцией в Санкт-Петербурге, Ботаническим садом-институтом ДВО РАН в 2010 г. и др.).

К обширным коллекциям, представляющим международный или национальный интерес, в Ботаническом саду МГУ можно отнести уникальную, единственную в мире коллекцию зонтичных, представительную коллекцию орхидных (как в открытом, так и в закрытом грунте), яблони (диких видов и сортов яблони домашней), облепихи, ирисов, пионов, флоксов, сирени. Наличие таких коллекций позволяет проводить на базе Сада большие международные конференции

(Ariales-2008), Симпозиумы по отдельным родам (Iris-2005, 2011, 2016), ежегодный Московский международный конкурс новейших сортов ирисов мировой селекции (садовая группа – Высокие бородатые), а также публиковать оригинальные монографии: «Зонтичные (Umbelliferae) России» (Пименов М.Г., Остроумова Т.А., 2012); «Флора средней полосы России: Атлас-определитель» (Киселева К.В., Новиков В.С., в соавт., 2013); «Орхидные России (биология, экология и охрана)» (Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В., 2014); «Охрана редких видов растений в Подмосковье» (Т.И. Варлыгина, в соавт., 2015) и многие другие.

Кроме обширных специализированных коллекций должны быть тематические коллекции и экспозиции, связанные с научной работой (студенческие и аспирантские работы, исследования по грантам) или определенными проектами. Эти собрания должны согласовываться с планом работы Сада, но основные средства на их поддержание будут выделяться из грантов, проектов или благотворительных пожертвований. Примеры таких коллекций – виды рода цикламен (*Cyclamen*) (аспирантская работа, частично финансируемая научными грантами); сорта сирени обыкновенной селекции Л.А. Колесникова (спонсорские средства) и др. Экспозиция «Изумрудный город» – участок социокультурной адаптации людей с ограниченными возможностями, созданный в 2010–2014 гг. за счет благотворительных средств и силами волонтеров. Появление этого участка дало импульс новому для Сада направлению экскурсионной и образовательной работы. Такой подход к финансированию, когда большая часть средств выделяется грантодержателями или спонсорами, позволяет при минимуме рисков дать импульс новому направлению работы.

При рассмотрении отдельных инициатив и обращений спонсоров мы должны ориентироваться на долгосрочные цели, стоящие перед Садам, следить, чтобы каждый новый проект был в рамках утвержденной концепции развития Сада и помогал заполнять существующие ниши, а не распылять ресурсы и средства.

Просветительские коллекции и экспозиции представляют не столько научный интерес, сколько привлекают внимание к Саду со стороны посетителей, спонсоров и СМИ. Эти экспозиции могут быть как постоянными, так и сезонными и создаваться как на пожертвования, так и на бюджетные средства, в этом случае они могут рассматриваться как инвестиционный проект, который

множественно окупит себя за счет посетителей (входная плата) и будущих спонсоров. Наиболее интересные экспозиции такого рода: «Горка хвойных растений», заложенная при спонсорской поддержке компании «Yves Rocher» и «Сад лекарственных трав», созданный на средства компании «Takeda Pharmaceuticals» в филиале Ботанического сада МГУ «Аптекарский огород». Это интересные участки, пользующиеся большой популярностью среди посетителей Сада и удостоенные Национальной премии в области ландшафтной архитектуры. К сезонным просветительским экспозициям относятся, в частности, ежегодные фестивали луковичных (проводятся в филиале Ботанического сада МГУ «Аптекарский огород» с 2003 г.) и орхидей (с 2010 г.). Они привлекают много посетителей, и мы должны стремиться насыщать сезон подобными экспозициями. Доход от посещения этих экспозиций вполне компенсирует расходы на их содержание и позволяет поддерживать другие коллекции и экспозиции, кроме того, благодаря широкой аудитории становится возможным привлекать спонсоров, волонтеров и расширять направления уже не просто просветительской, но и образовательной работы. Очевидно, что многие

коллекции одновременно могут исполнять роль научных, образовательных и просветительских, но в правилах работы с коллекциями должны быть зафиксированы приоритетное направление и развитие коллекции. По крайней мере, в течение пяти лет со дня публикации правил работа с коллекцией должна проходить именно по этому пути. Безусловно, такие правила не могут быть написаны в расчете на длительную перспективу. Приоритеты могут меняться, поэтому каждые 5–10 лет статус коллекций должен пересматриваться и фиксироваться в новой редакции правил. Это даст Саду стабильность, которой так не хватает, позволит долгосрочно планировать работу и определенным образом выстраивать кадровую политику.

Правила работы с коллекциями позволяют плавно и без потрясений адаптироваться к меняющимся условиям. Новые направления работы будут вводиться постепенно и лишь через некоторое время, доказав свою эффективность, займут соответствующее место в структуре Сада.

Мы должны сохранять наше прошлое, бережно относиться к тому наследию, которое нам досталось, активно работать в настоящем и думать о будущем!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Андреев Л.Н., Бер М.Н., Егоров А.А., Камелин Р.В., Лурье Е.А., Прохоров А.А., Стриханов М.Н., Селиховкин А.В. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений. [Botanical gardens and arboreta of universities] // Hortus botanicus. 2005. Т. 3. С. 5–27 [Andreev L.N., Ber M.N., Egorov A.A., Kamelin R.V., Lur'ye E.A., Prokhorov A.A., Strikhanov M.N., Selikhovkin A.V. Botanicheskie sady i dendrologicheskie parki vysshikh uchebnykh zavedenii. [Botanical gardens and arboreta of universities] // Hortus botanicus. 2005. Т. 3. С. 5–27].
- Егоров А.А., Прохоров А.А., Селиховкин А.В. Научная, образовательная и социальная деятельность ботанических садов университетов России // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении биологического разнообразия видов. Тез. докл. Междунар. науч. конф., посвященной 100-летию Ботанического сада Калининградского университета. Калининград, 2004. С. 260–263 [Egorov A.A., Prokhorov A.A., Selikhovkin A.V. Nauchnaya, obrazovatel'naya i sotsial'naya deyatelnost' botanicheskikh sadov universitetov Rossii // Rol' botanicheskikh sadov v sokhranenii i obogashchenii biologicheskogo raznoobraziya vidov: Tez. dokl. Mezhdunar. nauch. konf., posvyashchennoi 100-letiyu Botanicheskogo sada Kalinigradskogo universiteta. Kalinigrad, 2004. S. 260–263].
- Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. Л., 1926. [Vavilov N.I. Tsentry proiskhozhdeniya kul'turnykh rastenii. L., 1926].
- Головкин Б.Н. История интродукции растений в ботанических садах/ 1981/ 127 с. [Golovkin B.N. Istoriya introduktsii rastenii v botanicheskikh sadakh. 1981. 127 s.].
- Ряппопорт А.В., Лысак Л.В., Марфенина О.Е., Рахлеева А.А., Строганова М.Н., Терехова В.А., Митрофанова Н.В. Актуальность проведения почвенно-экологических исследований в ботанических садах (на примере Москвы и Санкт-Петербурга) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. № 5. С. 45–56 [Rappoport A.V., Lysak L.V., Marfenina O.E., Rakhleeva A.A., Stroganova M.N., Terekhova V.A., Mitrofanova N.V. Aktual'nost' provedeniya pochvenno-ekologicheskikh issledovaniy v botanicheskikh sadakh (na primere Moskvy i Sankt-Peterburga) MOIP // Byul. MOIP. Otd. Boil. 2013. T. 118. № 5. S. 45–56].
- http://www.bgci.org/plants2020_ru/gspc-cbd/
6th European Botanic Gardens Congress «Euro Gard VI»: European Botanic Gardens in a Changing World». 28th May – 02th June 2012., Greece, Chios Island., 2012.

PAST AND PRESENT OF RUSSIAN BOTANICAL GARDENS

*V.S. Novikov*¹, *A.V. Rappoport*², *S.V. Efimov*³

There is another curve in the development priorities of Botanic gardens in our days. The gardens moved from closed or semi-closed scientific or educational institutions to public places. The main attention is focused on environmental education, science takes a back seat. Such priorities can be easily explained. Each time, depending on external conditions and their own capabilities, gardens choose the way of maximal economic benefit per unit of efforts. Despite the immediate priorities Botanical gardens needs to develop in 4 directions: fundamental science, applied science, education and awareness. Exactly all 4 directions! Each of them at one time or another will be a driving force and a donor for the others. Then we'll get stable structure with the widest possible coverage of activity areas which will not be affected by local fluctuations related to the economic, political and other circumstances.

Key words: MSU botanical garden, plant collection, work directions of botanical gardens.

¹*Novikov Vladimir Sergeevich*, Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; ²*Rappoport Aleksandr Vitalevich*, Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia (arapp@mail.ru); ³*Efimov Sergey Vladimirovich*, Botanic Garden of the Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia (efimov-msu@yandex.ru).

УДК 581.55

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ И СИНТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СИНАНТРОПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Л.С. Усманова¹, Б.М. Миркин², Л.М. Абрамова³, Л.Г. Наумова⁴

Проведено исследование синантропной флоры, синантропной и синантропизированной (естественные и полустественные сообщества при участии синантропных видов не менее 40%) растительности 9 населенных пунктов Южной лесостепи Предуралья Республики Башкортостан. Площадь населенных пунктов менялась от 0,95 км² (с. Ивачево) до 24,88 км² (г. Дюртюли). Установлено, что адвентивная и аборигенная фракции флоры, входящие в состав синантропных и синантропизированных сообществ, последовательно нарастают с увеличением размера населенного пункта: адвентивная фракция содержит от 73 до 157 видов, аборигенная фракция – от 180 до 317 видов, общее гамма-разнообразие меняется от 253 до 474 видов. Синтаксономический состав синантропной растительности с учетом ранее установленных ассоциаций с увеличением размера населенного пункта не меняется, но происходит значительное увеличение числа низших единиц ранга вариантов и сообществ (включая базальные и дериватные) за счет доминантов-ценозообразователей из числа адвентивных видов.

Ключевые слова: населенные пункты, подход Браун–Бланке, Республика Башкортостан, синантропная флора, синантропная растительность, синантропизированная растительность, синтаксономия.

На территориях населенных пунктов происходит формирование синантропной флоры, а следовательно, синантропных и синантропизированных сообществ, адаптированных к воздействию человека (Абрамова, Миркин, 2000). В Республике Башкортостан (РБ) изучение синантропной флоры и растительности населенных пунктов городского и сельского типов проводится с 80-х годов XX в. (Ишбирдин и др., 1988; Сахапов, 1990; Ишбирдина, 1992; Рябова, 1998; Говоров, 2004; Сайфуллина, 2006; Суюндукова, 2008; Синантропная растительность..., 2008; Голованов, Абрамова, 2012). В результате этих исследований построена синтаксономия синантропной растительности РБ (Mirkin et al., 1989 a,b; Ямалов и др., 2012). Кроме того, исследовалось влияние размера населенных пунктов на состав синантропной флоры и растительности (Говоров и др., 2005). Были сопоставлены синантропная флора и растительность трех населенных пунктов Северо-Восточной лесостепи РБ, площадь которых составляет 3, 6 и 10 га. Установлено, что синтаксономическое разнообра-

зие сохраняется при разных размерах населенных пунктов, но синантропная флора при увеличении размера поселения растет.

В 2006–2015 гг. было проведено исследование флоры, а также синантропной и синантропизированной растительности девяти населенных пунктов (6 сел разного размера, 2 райцентра и 1 малый город) Южной лесостепи РБ (Усманова, 2015). В данной работе приведены результаты изучения влияния размера населенного пункта на синантропную флору и растительность.

Условия, материал и методы исследования

Согласно природному районированию РБ (Реестр..., 2010), исследованные населенные пункты расположены в Предбельском лесостепном районе, который входит в состав Южной лесостепи Предуралья. Рельеф – пологоувалистая равнина. Основу почвенного покрова составляют выщелоченные черноземы и темно-серые лесные почвы. Климат умеренно континентальный, теплый,

¹ Усманова Лариса Сугатовна – преподаватель ГБПОУ Кушнаренковский многопрофильный профессиональный колледж, канд. биол. наук (larisa-usm@yandex.ru); ² Миркин Борис Михайлович – глав. науч. сотр. Уфимского Института биологии РАН, докт. биол. наук, профессор (geobotanika@mail.ru); ³ Абрамова Лариса Михайловна – зав. лабораторией дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН, докт. биол. наук, профессор (abramova.lm@mail.ru); ⁴ Наумова Лениза Гумеровна – профессор Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, канд. биол. наук (leniza.gumerovna@yandex.ru).

средне- и хорошо увлажненный. Средняя годовая температура +2,8 °С. Среднегодовое количество осадков 400–500 мм, из них более половины выпадает в теплую часть года. Ранее растительный покров территории составляли луговые степи (в настоящее время почти полностью распаханные) и широколиственные леса (дубовые и дубово-березовые). Сообщества степей сохранились только по речным долинам, склонам холмов, увалов и оврагов. Лесная растительность сохранилась лучше и представлена вторичными порослевыми дубовыми, липовыми, березовыми и осиновыми лесами. Сведения об изученных населенных пунктах представлены в табл. 1.

В основу работы положены более 3000 гербарных образцов и 841 геоботаническое описание растительных сообществ, выполненное в течение полевых сезонов 2006–2015 гг. Размер пробной площадки зависел от величины описываемого сообщества и составлял от 6 до 100 м² (автор описаний Л.С. Усманова). Видовые названия всех растений приведены в соответствии со сводкой С.К. Черепанова (1995). Изучались не только синантропные, но и синантропизированные сообщества – естественные и полустепенные с участием синантропных видов не менее 40%. Классификация растительности выполнена методом классического синтаксономического анализа (Миркин, Наумова, 2012; Braun–Blanquet, 1964) с помощью пакетов программ TURBOVEG и MEGATAB (Hennekens, 1995), кроме того использовался «дедуктивный метод» К. Копечки и С. Гейны (Корецьку, Нејну, 1974). Для сравнения флор населенных пунктов использован коэффициент сходства Сьеренсена.

Влияние размера населенных пунктов на показатели флоры

В результате исследований выявлено, что с увеличением размера населенных пунктов увеличивается гамма-разнообразие от 253 до 474 видов. Количество адвентивных видов увеличивается от 73 до 157, а аборигенных видов (входящих в состав синантропных и синантропизированных сообществ) – от 180 до 317 (рис. 1). При этом в малом городе число аборигенных видов ниже, чем в райцентре Кушнаренково. Это связано с более высокой плотностью населения, а следовательно, и с повышенными антропогенными нагрузками. В малых и средних селах гамма-разнообразие зависит не только от плотности населения, но и от численности крупного и мелкого рогатого скота и домашней птицы. В селах-райцентрах больше условий для сохранения фрагментов естественной

растительности, так как в них меньше плотность населения по сравнению с малым городом, и меньше скота и домашней птицы по сравнению с малыми и средними селами.

В населенных пунктах имеет место непреднамеренный занос адвентивных видов (автомобильным и речным транспортом, по скатам дорог и долинам рек), кроме того, рост синантропной флоры происходит за счет ухода растений из культуры. В малом городе и в селах-райцентрах процент растений, ушедших из культуры (эргазиофитов) достаточно высок (табл. 2). В малых и средних селах число адвентивных видов во флоре увеличивается в основном за счет ушедших из культуры полевых сельскохозяйственных растений (*Avena sativa*, *Fagopyrum esculentum*, *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Panicum miliaceum* и др.), в малом городе это происходит за счет цветочно-декоративных растений (*Aquilegia vulgaris*, *Calendula officinalis*, *Syringa vulgaris* и др.), овощных (*Anethum graveolens* и др.) и плодово-ягодных (*Fragaria magna*, *Grossularia reclinata*, *Malus domestica*, *Prunus spinosa*, *Ribes nigrum*, *Rubus idaeus* и др.) культур. В селах-райцентрах умеренно представлены все группы эргазиофитов, при этом во всех населенных пунктах большинство видов, ушедших из культуры растений, как правило, встречаются единично. Среди групп видов по степени натурализации преобладают ксенофиты-эпикофиты – виды, которые занесены случайно и расселяются по нарушенным местобитаниям. В табл. 3 приведена оценка сходства

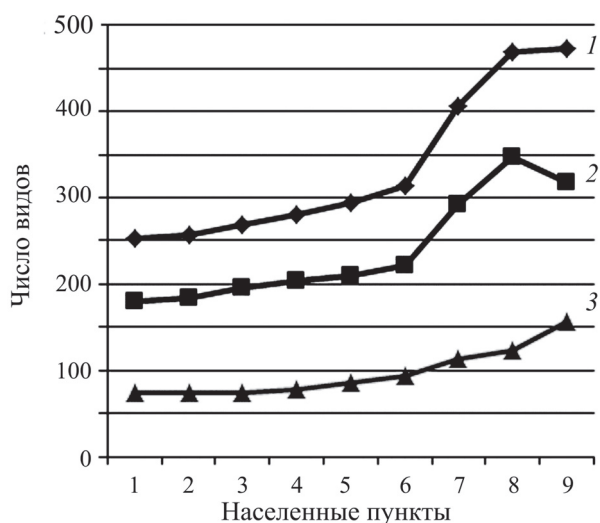


Рис. 1. Зависимость флоры населенных пунктов от их размеров: 1 – гамма-разнообразие; 2 – аборигенная фракция; 3 – адвентивная фракция (номера населенных пунктов даны в соответствии с табл. 1)

Т а б л и ц а 1

Площадь и численность населения исследованных населенных пунктов

Номер	Населенный пункт	Административный район	Площадь, км ²	Численность населения, чел.
1	с. Ивачево	Дюртюлинский	0,95	541
2	с. Старобаширово	Чекмагушевский	0,97	410
3	с. Карача-Елга	Кушнаренковский	1,28	600
4	с. Куккуяново	Дюртюлинский	1,54	708
5	с. Шарипово	Кушнаренковский	1,95	648
6	с. Старокалмашево	Чекмагушевский	3,92	1849
7	с. Чекмагуш (райцентр)	Чекмагушевский	12,26	11018
8	с. Кушнаренково (райцентр)	Кушнаренковский	15,60	9251
9	г. Дюртюли	Дюртюлинский	24,88	31889

Т а б л и ц а 2

Структура адвентивного компонента флоры исследованных населенных пунктов

Способ заноса, степень натурализации, время заноса		Населенный пункт									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ксенофиты-эфемерофиты	А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	К	–	–	1	–	–	1	1	3	2	
Эргазиофиты-эфемерофиты	А	5	5	5	6	4	4	10	8	6	
	К	3	3	3	4	5	9	12	13	28	
Эргазиофиты-колонофиты	А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	К	8	7	9	7	9	13	19	23	31	
Ксенофиты-эпекофиты	А	26	28	27	28	31	31	35	33	37	
	К	25	23	23	25	28	26	28	31	34	
Эргазиофиты-эпекофиты	А	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	К	1	1	1	1	2	3	2	2	5	
Ксенофиты-агриофиты	А	1	1	–	1	–	1	–	1	1	
	К	1	2	2	2	3	2	3	5	4	
Эргазиофиты-агриофиты	А	–	–	–	–	–	1	–	–	–	
	К	2	2	2	2	2	1	3	3	8	
Всего		–	73	73	74	77	85	93	114	123	157

О б о з н а ч е н и я: А – археофиты; К – кенофиты.

флор разных населенных пунктов по коэффициенту Сьеренсена. Из данных таблицы очевидна близость флор райцентров и малого города (76,59–81,16%), выявлено значительное сходство флор средних и малых сел (70,18–79,58%). Менее выражено сходство флор райцентров и малых сел (50,93–64,25%). Отметим, что в населенных пунктах происходит снижение разно-

образия аборигенных видов, так как идет процесс унификации флор.

Влияние размера населенных пунктов на синтаксономическое разнообразие растительности

Синтаксономия синантропной и синантропизированной растительности изученных населен-

Таблица 3

Сравнение флор населенных пунктов по коэффициенту Сьеренсена

Населенные пункты	г. Дюргюли	с. Чекмагуш	с. Кушнареново	с. Старокалмашево	с. Шарипово	с. Куккуяново	с. Карача-Елга	с. Старобаширово	с. Ивачево
	Сходство флор населенных пунктов, %								
г. Дюргюли		81,16	76,59	64,64	61,34	58,19	56,42	52,40	52,31
с. Чекмагуш	81,16		77,17	72,25	68,36	65,07	64,25	60,19	58,75
с. Кушнареново	76,59	77,17		61,78	61,18	61,78	56,24	51,14	50,93
с. Старокалмашево	64,64	72,25	61,78		79,58	77,54	74,77	73,25	70,18
с. Шарипово	61,34	68,36	61,18	79,58		76,07	77,60	76,60	70,63
с. Куккуяново	58,19	65,07	61,78	77,54	76,07		75,96	75,49	74,43
с. Карача-Елга	56,42	64,25	56,24	74,77	77,60	75,96		73,59	74,24
с. Старобаширово	52,40	60,19	51,14	73,25	76,60	75,49	73,59		70,23
с. Ивачево	52,31	58,75	50,93	70,18	70,63	74,43	74,24	70,23	

ных пунктов включает в общей сложности 9 классов, 14 порядков, 21 союз, 37 ассоциаций, 5 субассоциаций, 23 варианта, 15 сообществ, 15 базальных сообществ, 8 дериватных сообществ (табл. 4). В числе новых для РБ установлены 4 ассоциации, 2 субассоциации, 12 вариантов, 9 сообществ, 9 базальных и 6 дериватных сообществ. Выявлено, что синтаксономическое разнообразие увеличивается за счет низших единиц по ряду: малые села (47–52 синтаксонов), средние села (52–65), села-райцентры (71–78), малый город (78). Следует отметить значительное сходство синтаксономического разнообразия растительности населенных пунктов, что связано с расположением их в одной природной зоне, и представленности в них всех основных типов антропогенных местообитаний. Некоторые различия синтаксономии связаны с своеобразием рельефа, площади, наличием промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также особенностями мероприятий, проведенных по благоустройству населенных пунктов.

Разнообразие синтаксонов синантропных классов (36–57) выше, чем синантропизированных (11–21). Бета-разнообразие (общее число синтаксонов) возрастает с увеличением размера населенных пунктов (рис. 2). При этом ранее установленные ассоциации синантропной растительности присутствуют во всех населенных пунктах вне зависимости от размера (табл. 5). Таким образом, в

населенных пунктах разного размера формируется устойчивый «костяк» синтаксономии.

Возрастание синтаксономического разнообразия синантропной растительности происходит за счет низших единиц – вариантов, сообществ (в том числе базальных и дериватных), которые установлены по доминантам – кенофитам и археофитам. Основными ценозообразователями, на основе которых установлены новые единицы, являются кенофиты: *Amaranthus blitoides*, *Berteroa*

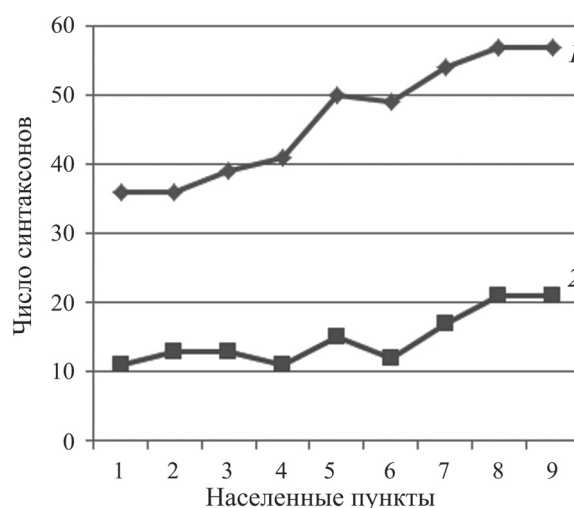


Рис. 2. Динамика числа синтаксонов синантропной (1) и синантропизированной (2) растительности при увеличении размера населенных пунктов (номера населенных пунктов даны в соответствии с табл. 1)

Т а б л и ц а 4

Зависимость числа низших единиц синантропной и синантропизированной растительности от размера населенных пунктов
(числитель – ранее установленные синтаксоны, знаменатель – новые синтаксоны)

Класс растительности	Населенный пункт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Синантропная растительность									
Класс <i>BIDENTEAE TRIPARTITAE</i> R. Tx. et al. ex von Rochow 1951 – сообщества однолетних гидрофитов на поврежденных антропогенными воздействиями берегах рек	1/0	1/0	1/2	2/1	3/4	1/2	3/1	3/5	4/3
Класс <i>STELLARIEAE MEDIAE</i> R. Tx. et al. ex von Rochow 1951 – сообщества однолетних растений начальных стадий восстановительных сукцессий после нарушений	6/6	7/5	8/5	9/7	9/10	11/9	12/12	9/12	9/13
Класс <i>ARTEMISIEAE VULGARIS</i> Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 – сообщества дву- и многолетних травянистых видов	13/1	12/3	13/3	13/3	13/4	15/3	15/2	15/4	14/4
Класс <i>GALIO – URTICAEAE</i> Passage ex Кореску 1969 – сообщества затененных мест и опушек в лесопарках, поймах рек и ручьев	1/0	–	–	–	–	0/1	0/1	1/1	1/1
Класс <i>POLYGONO ARENASTRIS – POËTEAE ANNUAE</i> Rivas – Martínez 1975 corr. Rivas – Martínez et al. 1991 – сообщества с преобладанием однолетних видов на местообитаниях, подверженных вытаптыванию и перевыпасу	4/3	4/2	4/3	4/1	4/2	4/2	4/3	4/2	4/3
Класс <i>ROBINIEAE</i> Jurko ex Nadas et Sofron 1980 – спонтанная синантропная древесная растительность	1/0	1/0	–	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
Синантропизированная растительность									
Класс <i>MOLINIO – ARRHENATHERETEAE</i> R. Tx. 1937 – вторичные послелесные луга	8/3	7/6	6/4	7/4	8/5	8/2	8/4	10/6	10/7
Класс <i>FESTUCO – BROMETEAE</i> Br. – Bl. et Tx. ex Soo 1947 – степные сообщества	–	0/1	1/1	–	1/0	0/1	1/3	1/3	1/2
Всего синтаксонов	47	49	52	52	65	61	71	78	78
Число синантропных синтаксонов	36	36	39	41	50	49	54	57	57
Число синантропизированных синтаксонов	11	13	13	11	15	12	17	21	21
В том числе новых для РБ синтаксонов синантропной растительности	10	10	13	12	20	17	19	24	24
В том числе новых для РБ синтаксонов синантропизированной растительности	3	7	5	4	5	3	7	9	9

Ассоциации синантропной растительности, зарегистрированные в населенных пунктах всех размеров

	Синтаксон								
	Населенный пункт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Класс <i>BIDENTETEA TRIPARTITAE</i>									
Acc. <i>Bidentetum tripartitae</i> Miljan 1933	++	+	++	++	++	++	++	++	++
Класс <i>STELLARIETEA MEDIAE</i>									
Acc. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Amaranthetum retroflexi</i> Abramova et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Acc. <i>Chenopodietum albi</i> Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Acc. <i>Conyzo canadensis</i> – <i>Lactucetum serriolae</i> Lohmeyer in Oberdorfer 1957	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acc. <i>Sisymbrietum loeselii</i> Gutte 1972	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acc. <i>Malvetum pusillae</i> Morariu 1943	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Класс <i>ARTEMISIETEA VULGARIS</i>									
Acc. <i>Leonuro</i> – <i>Urticetum dioicae</i> Solomeshch in Ishbirdin et al. 1986	++	++	++	++	++	++	++	+	+
Acc. <i>Geranio sibirici</i> – <i>Urticetum dioicae</i> Solomeshch in Ishbirdin et al. 1986	+	–	+	+	–	+	+	+	+
Acc. <i>Conio</i> – <i>Arcietum tomentosum</i> Ishbirdin et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acc. <i>Carduetum acanthoidis</i> Felföldy 1942	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Acc. <i>Carduo acanthoidis</i> – <i>Artemisietum absinthii</i> Abramova et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Acc. <i>Melilotetum albi</i> – <i>officinialis</i> Sissingh 1950	+	+	+	+	+	+	++	++	++
Acc. <i>Picrido</i> – <i>Pastinacetum sylvestris</i> Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Acc. <i>Tussilaginetum farfarae</i> Oberdorfer 1949	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acc. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Brometum inermis</i> Felföldy 1943	+	+	+	+	+	++	++	+	++
Acc. <i>Pastinaco sylvestris</i> – <i>Elytrigietum repentis</i> Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988	+	+	+	+	+	+	+	++	+++
Класс <i>POLYGONO ARENASTRI</i> – <i>POËTEA ANNUAE</i>									
Acc. <i>Polygonetum arenastri</i> Gams 1927 corr. Lániková in Chytrý 2009	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Acc. <i>Matricario perforatae</i> – <i>Polygonetum avicularis</i> Ishbirdin et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988	++	+	++	+	+	+	++	++	+
Acc. <i>Poëtum annuae</i> Gams 1927	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Класс <i>ROBINIETEA</i>									
Acc. <i>Chelidonio</i> – <i>Aceretum negundi</i> Ishbirdina et Ishbirdin 1989	+	+	–	+	+	+	++	++	++

Обозначения: + синтаксон встречается редко, ++ достаточно часто, +++ часто.

incana, *Lactuca tatarica*, *Ceratocarpus arenarius*, *Conyza canadensis*, *Xanthium albinum*, *Lepidotheca suaveolens*, *Chenopodium glaucum*, *Salsola collina*, *Portulaca oleraceae* и археофиты: *Convolvulus arvensis*, *Lepidium ruderale*, *Lappula squarrosa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stachys annua*, *Galeopsis ladanum*, *Echinochloa crusgalli*, *Consolida regalis*, *Chenopodium rubrum*.

В заключение отметим, что в целом результаты выполненного исследования подтвердили выводы, сформулированные ранее (Говоров и др., 2005): число видов в синантропной флоре последователь-

но увеличивается с размером населенного пункта, но число ранее установленных синтаксонов (ассоциаций) сохраняется постоянным в населенных пунктах любого размера. Тем не менее с увеличением размера населенного пункта происходит повышение синтаксономического разнообразия синантропной растительности за счет новых синтаксонов ранга вариантов и сообществ (в том числе базальных и дериватных). Этот рост флористического и синтаксономического разнообразия может рассматриваться как антропогенная эволюция растительности (Абрамова, Миркин, 2000).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Абрамова Л.М., Миркин Б.М. Антропогенная эволюция растительности в Республике Башкортостан: масштабы процесса и подходы к управлению // Вестн. АН РБ. 2000. Т. 5. № 3. С. 18–25 [Abramova L.M., Mirkin B.M. Antropogennaya evolyutsiya rastitel'nosti v Respublike Bashkortostan: masshtaby protsessa i podkhody k upravleniyu // Vestn. AN RB. 2000. T. 5. № 3. S. 18–25].
- Говоров Е.В. Растительность населенных пунктов сельского типа северо-востока Республики Башкортостан. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2004. 16 с. [Govorov E.V. Rastitel'nost' naselennykh punktov sel'skogo tipa severo-vostoka Respubliki Bashkortostan: Avtoref. Dis. ... kand. biol. nauk. Ufa, 2004. 16 s.].
- Говоров Е.В., Ямалов С.М., Миркин Б.М. Влияние размера населенных пунктов на показатели разнообразия синантропной растительности // Экология. 2005. № 5. С. 394–396 [Govorov E.V., Yamalov S.M., Mirkin B.M. Vliyanie razmera naselennykh punktov na pokazately raznobraziya sinantropnoi rastitel'nosti // Ekologiya. 2005. № 5. S. 394–396].
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Растительность города Салават (Республика Башкортостан). Синантропная растительность (классы *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*) // Растительность России. 2012. № 21. С. 34–65 [Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Rastitel'nost' goroda Salavat (Respublika Bashkortostan). Sinantropnaya rastitel'nost' (klassy *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* i *Artemisietea vulgaris*) // Rastitel'nost' Rossii. 2012. № 21. S. 34–65].
- Ишбирдин А.Р., Миркин Б.М., Соломещ А.И., Саханов М.Т. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. Уфа, 1988. 161 с. [Ishbirdin A.R., Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Sakhapov M.T. Sintaksonomiya, ekologiya i dinamika ruderal'nykh soobshchestv Bashkirii. Ufa, 1988. 161 s.].
- Ишбирдина Л.М. Эколого-биологическая характеристика флоры и растительности г. Уфа и их динамика за 60–80 лет. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Днепропетровск, 1992. 16 с. [Ishbirdina L.M. Ekologo-biologicheskaya kharakteristika flory i rastitel'nosti g. Ufy i ikh dinamika za 60–80 let: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Dnepropetrovsk, 1992. 16 s.].
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа, 2012. 488 с. [Mirkin B.M., Naumova L.G. Sovremennoe sostoyanie osnovnykh kontseptsii nauki o rastitel'nosti. Ufa, 2012. 488 s.].
- Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан / Под ред. И.А. Шаяхметова, А.А. Мулдашева. 2-е изд., Уфа, 2010. 407 с. [Reestr osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii Respubliki Bashkortostan / Pod red. I.A. Shayakhmetova, A.A. Muldasheva. 2-e izd., Ufa, 2010. 407 s.].
- Рябова Т.Г. Флора и растительность г. Бирск. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 1998. 17 с. [Ryabova T.G. Flora i rastitel'nost' g. Birska: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ufa, 1998. 17 s.].
- Сайфуллина Н.М. Восстановительные сукцессии растительности на территории заброшенных деревень горно-лесной зоны Республики Башкортостан. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2006. 16 с. [Saifullina N.M. Vosstanovitel'nye suksessii rastitel'nosti na territorii zabroshennykh dereven' gornolesnoi zony Respubliki Bashkortostan. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ufa, 2006. 16 s.].
- Саханов М.Т. Синантропная растительность Башкирского Предуралья // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1990. № 10. С. 105–113 [Sakhapov M.T. Sinantropnaya rastitel'nost' Bashkirskogo Predural'ya // Nauchnye doklady vysshei shkoly. Biologicheskie nauki. 1990. № 10. S. 105–113].
- Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика / Под ред. Б.М. Миркина, Я.Т. Суюндукова. Уфа, 2008. 512 с. [Sinantropnaya rastitel'nost' Zaural'ya i gorno-lesnoi zony Respubliki Bashkortostan: fitorekul'tivatsionnyi effekt, sintaksonomiya, dinamika / Pod red. B.M. Mirkina, Ya.T. Suyundukova. Ufa, 2008. 512 s.].
- Суюндукова Г.Я. Синтаксономический анализ растительности населенных пунктов сельского типа Зауралья Республики Башкортостан. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2008. 16 с. [Suyundukova G.Ya. Sintaksonomicheskii analiz rastitel'nosti naselennykh punktov sel'skogo tipa Zaural'ya Respubliki

- Bashkortostan: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Ufa, 2008. 16 s.].
- Усманова Л.С. Флора и растительность населенных пунктов центральной части Башкирского Предуралья: Дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2015. 293 с. [Usmanova L.S. Flora i rastitel'nost' naseleennykh punktov tsentral'noi chasti Bashkirskogo Predural'ya: Dis. ... kand. biol. nauk. Orenburg, 2015. 293 s.].
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб., 1995. 992 с. [Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). Russkoe izdanie. SPb., 1995. 992 s.].
- Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Абрамова Л.М., Голуб В.Б., Баишева Э.З., Баянов А.В. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа, 2012. 83 с. [Yamalov S.M., Martynenko V.B., Abramova L.M., Golub V.B., Baisheva E.Z., Bayanov A.V. Prodromus rastitel'nykh soobshchestv Respubliki Bashkortostan. Ufa, 2012. 83 s.].
- Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien, N.Y., 1964. 865 s.
- Hennekens S.M. TURBO(VEG). Software package for input processing and presentation of plantsociological data. User's guide // IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster, 1995. 70 p.
- Копецький К., Хейны С. A new approach to the classification of antropogenic plant communities // Vegetatio. 1974. Vol. 29. N 1. P. 17–20.
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Ishbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Bashkiria. I. General characteristic of syntaxonomy. Classes of *Bidentetea tripartiti* and *Chenopodietea* // Feddes Repertorium. 1989a. Vol. 100. N 7–8. P. 391–429.
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Ishbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Bashkiria. II. Classes *Artemisietea vilgaris*, *Agropyretea repentis*, *Plantaginea majoris* and *Polygono-Artemisietea austriacae* // Feddes Repertorium. 1989b. Vol. 100. N 9–10. P. 463–529.

Поступила в редакцию / Received 26.04.2016
Принята к публикации / Accepted 01.11.2016

INFLUENCE OF SIZE OF HUMAN SETTLEMENTS ON FLORISTIC AND SYNTAXONOMICAL DIVERSITY OF SINANTROPIC VEGETATION

L.S. Usmanova, B. M. Mirkin, L.M. Abramova, L.G. Naumova

Synanthropic flora, synanthropic and synanthropized (natural and semi-natural communities with participation of synanthropic species not less than 40%) vegetation of 9 human settlements of southern forest-steppe of Cis-Urals of Bashkortostan Republic was studied. The area of human settlements changed from 0,95 km² (Ivachevo village) to 24,88 km² (Dyurtyuli city). It is established that the adventive and native fractions of flora which are part of synanthropic and synanthropized communities consistently accrue with increase in the size of human settlement: adventive fraction – from 73 to 157 species, native fraction – from 180 to 317 species, the general gamma-diversity changes from 253 to 474 species. Syntaxonomical composition of synanthropic vegetation taking into account earlier established associations with increase of settlement size are not changed, but there is significant increase in number of lowest units of variants, communities rank (including basal and derivate communities) due to dominants-coenofomes from a number of adventive species.

Key words: approach of Braun-Blanquet, Bashkortostan Republic, human settlements, sinanthropic flora, sinanthropic vegetation, sinanthropized vegetation, syntaxonomy.

¹ Usmanova Larisa Sugatovna, Kushnarenkovo multidisciplinary professional college (larisasm@yandex.ru); ² Mirkin Boris Mikhailovich, Ufa Institute of biology RAS (geobotanika@mail.ru); ³ Abramova Larisa Mikhailovna, Botanical garden-institute of Ufa scientific research center RAS (abramova.lm@mail.ru); ⁴ Naumova Lenisa Gumerovna, Bashkir state pedagogical university M. Ak-mulla (leniza.gumerovna@yandex.ru).

УДК 582. 677.1

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *MAGNOLIA* L. ПОДСЕКЦИИ *OUAMA* В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Л.А. Каменева¹

Изучен ритм сезонного развития представителей рода *Magnolia* (подсекция *Ouama*), произрастающих в условиях культуры на юге Приморского края. Три изученных таксона устойчиво проходят все фенологические фазы развития, наличие самосева у *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* свидетельствует о высокой степени натурализации. Для *M. sieboldii* характерны аномалии в развитии тычинок. Для *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* отмечено повторное цветение в осенний период.

Ключевые слова: *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii*, subsection *Ouama*, ритм сезонного развития, повторное цветение.

Представители рода *Magnolia* L. (*Magnoliaceae* Juss.) благодаря своим лекарственным и декоративным свойствам пользуются большой популярностью у садоводов и исследователей во всем мире, в частности и на территории России, где магнолии культивируют с начала XIX в. (Гинкул, 1939; Романов и др., 2005; Coats 1992; Callaway, 1994; Shi et al., 2000; Lee, 2011). На юге Приморского края (Дальний Восток) работа по введению в культуру магнолий была начата с 1970 г. (Петухова, 2003). Несмотря на лимитирующие факторы (суточные перепады температур воздуха в зимний период, сильные ветра, отсутствие устойчивого снежного покрова, возвратные заморозки в весенний период и др.), климат юга Приморского края позволяет успешно культивировать многие виды и сорта магнолий. Наиболее популярными являются магнолии подсекции *Ouama* (секция *Rhytidospermum*) (Kameneva, Koksheeva, 2013; Kameneva, 2014).

При исследовании магнолий в условиях интродукции успешность их адаптация к новым условиям произрастания определяется степенью сходства климатических условий их природного местообитания и места интродукции.

Цель данной работы – оценка адаптационного потенциала представителей рода *Magnolia*, входящих в подсекцию *Ouama* в условиях юга Приморского края.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на коллекционных экземплярах *M. sieboldii* K. Koch, *M. sieboldii* subsp. *japonica* K. Ueda, *M. wilsonii* (Finet & Gagnep.)

Rehder в Ботаническом саду-институте ДВО РАН г. Владивосток. Фенологические наблюдения проводили по методике П.И. Лапина (1967), П.И. Лапина и С.И. Сидневой (1973). Фиксировались даты наступления и продолжительность каждой фенологической фазы: набухание почек, разворачивание листьев, бутонизация, цветение (начало, массовое, конец), созревание плодов, листопад. Климатические данные получены с сайтов <http://meteo.ru/it/178-aisori> и <https://rp5.ru/> (2010–2015 гг.). Систематический список приведен по базе данных The Plant list (<http://www.theplantlist.org/> 20.04.2016).

Характеристика изученных таксонов

M. sieboldii – листопадный кустарник высотой до 5 м. Кора светло-серая, продольно-ребристая, молодые побеги желтоватые или серебристо-желтоватые, незначительно опушенные. Листья тонкие обратнойцевидные (длина 5–15 см, ширина 3,5–9 см), сверху зеленые, снизу сизовато-зеленые, опушенные вдоль главной жилки, с округлой верхушкой и широко-клиновидным или округлым основанием. Генеративные и вегетативные почки кожистые, с редким опушением (рис. 1, А). Цветки чашевидные, поникающие или ориентированы горизонтально, до 7 см в диаметре, белые, с приятным ароматом, с 9–12 членами околоцветника. Тычинки фуксиново-красного цвета, длиной до 1,1 см и шириной 0,3 мм. Гинецей яйцевидный, зеленоватый (длина 2 см, ширина 1 см), состоит из 25–27 карпелл, рыльца которых имеют слабо-розовый оттенок (рис. 1, Б). Плод продолговатояйцевидный (длина 2–7,5 см, ширина 2 см),

¹ Каменева Любовь Анатольевна – науч. сотр. лаборатории интродукции древесных растений Ботанического сада-института ДВО РАН (kameneval2013@mail.ru).

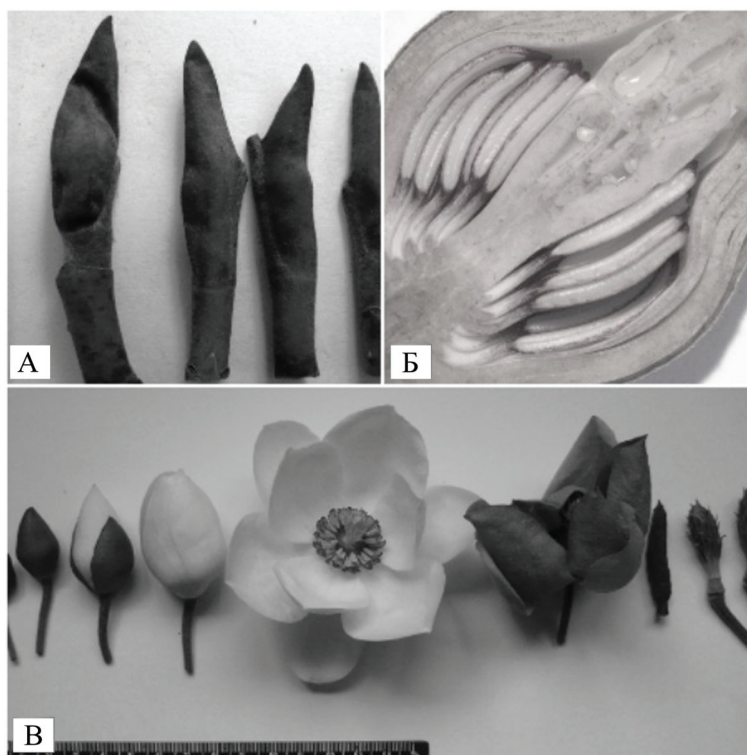


Рис. 1. *Magnolia sieboldii*: А – генеративные почки, Б – срез генеративной почки, В – стадии развития генеративной почки

при созревании приобретает розовую окраску (рис. 1, В). Семена многоугольно-линзовидные, около 5 мм в диаметре, с красной саркотестой. Естественно произрастает в Китае (в провинциях Аньхой, Гуанси-Чжуанский автономный район, Сычуань, южная Маньчжурия), в Корее и южной части Японии. Семена этого вида получены из г. Пхеньян (Северная Корея) в 1972 г., в фазу цветения растение вступило в 1983 г, плодоношения – в 1988 г.

M. sieboldii supsp. *japonica* отличается от *M. sieboldii* более распростертой (веерной) формой роста и светлой окраской тычинок (от розовой до светло-розовой, желтой). Естественно произрастает в Южном Китае и Японии. Саженцы данного таксона получены из Южной Кореи в 2002 г., в фазу цветения и плодоношения растение вступило в 2010 г.

M. wilsonii отличается от *M. sieboldii* и *M. sieboldii* supsp. *japonica* более узкими эллиптическими листьями и темной (коричнево-пурпурной) окраской молодых побегов, которая особенно заметна зимой, когда растения находятся в безлистном состоянии. Вид считается наиболее морозоустойчивым в посекции, цветет на 5–7-й год. Естественно произрастает в Китае (провинции Юньнань, Сычуань). Семена получены из Германии в 2008 г., вид цветет и плодоносит с 2015 г.

(Петухова, 2003; Романов и др., 2005, Kameneva, Koksheeva, 2013).

Результаты и обсуждение

Результаты проведенного наблюдения показали, что *M. sieboldii*, *M. sieboldii* supsp. *japonica*, *M. wilsonii* вступают в репродуктивную фазу на 8–10-й год своего развития. Набухание почек изученных таксонов в среднем начинается во второй-третьей декаде апреля – первой декаде мая. Развертывание листьев начинается в первой-третьей декаде мая, в этот период растения подвержены влиянию возвратных заморозков ($-4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $-5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$). Фаза бутонизации и начало цветения наступает в третьей декаде мая – первой-второй декаде июня. Завершается цветение в первой-второй декаде июля – второй декаде августа, этот период характеризуется высокими температурами ($25,6\text{--}28,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), влажностью воздуха (80,9–92%) и большим количеством осадков (140,7–180 мм) (табл. 1).

Наибольшая продолжительность цветения отмечена у *M. sieboldii* и *M. sieboldii* supsp. *japonica*, которая составляет в среднем 60 дней, в отличие от *M. wilsonii* (в среднем 10 дней).

Плоды созревают в третьей декаде сентября – первой декаде октября. Завершается вегетационный период активным листопадом (вторая-третья

Климатические характеристики г. Владивостока (Приморский край), в период вегетации *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii* (2010–2015 гг.)

Климатические параметры	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Средняя температура, °С	4,7	9,5	14,3	18,7	20,7	16,3	9,08
Минимальная температура, °С	-3,08	2,5	5,1	13,6	15,5	6,4	-1,9
Максимальная температура, °С	17,8	22,5	25,6	28,1	28,7	24,9	18,4
Влажность воздуха, %	64,8	80,8	89,3	92	87,7	78,8	67,8
Сумма осадков, мм	46,7	90	77,5	180	140,7	89,3	68,5

декады октября). У *M. wilsonii* листья опадают только после повреждения в условиях низкой температуры. Распространению семян способствуют птицы и грызуны, их важную роль отмечают А.П. Нечаев и В.А. Нечаева (2007). У *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* на коллекционных участках с 2010 г. происходил самосев.

При исследовании цветка *M. sieboldii* обнаружены аномалии в развитии тычинок (их полное отсутствие, срастание отдельных тычинок или увеличение их в размере (рис. 2). Возникновение аномалий может быть вызвано разными причинами: морфогенетическими, генетическими, физиологическими, антропогенными и экологическими (Navarro, 1998; Erdelska, 1999; Шамров, 2005). Как отмечает D. Charlesworth (1989), в популяциях растений, особенно мно-

голетних и опыляющихся исключительно перекрестно, накапливается «генетический груз», что понижает общую жизнеспособность популяции. На территории Ботанического сада-института (г. Владивосток) *M. sieboldii* произрастает с 1972 г., так что «генетический груз» может проявиться.

В осенний период (третья декада сентября) у *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* наблюдается повторное цветение. В.Н. Голубев (1968) и В.М. Кузнецова (1979) под повторным цветением понимают развитие второй генерации цветonoсных побегов, следующей за первой с некоторым перерывом во времени, а причинами повторного цветения считают особо благоприятные сочетания тепла и влажности. Для региона исследования характерна очень теплая и влажная

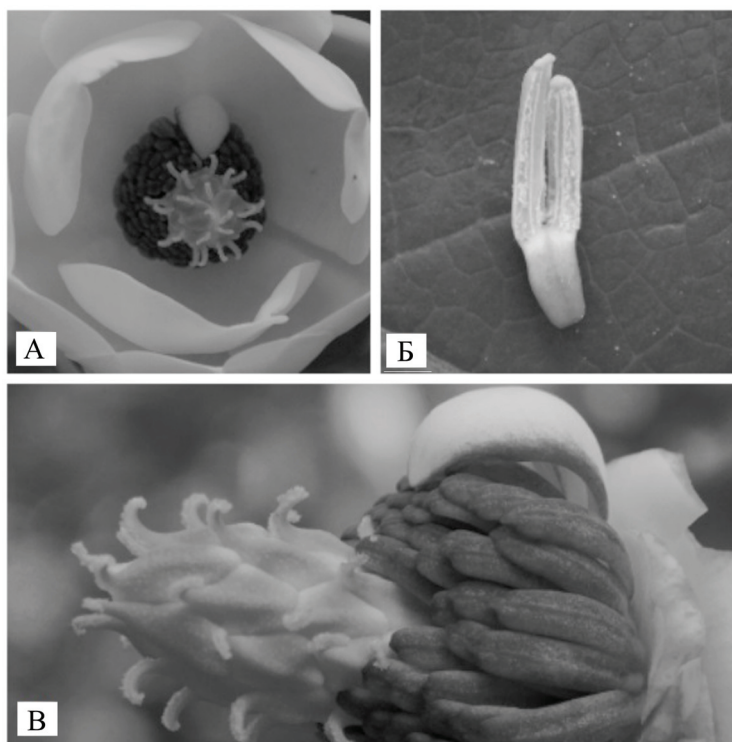


Рис. 2. Аномалии в развитии тычинок *M. sieboldii*: А, В – увеличение в размере, Б – срастание

осень, средняя температура сентября составляет 16,3 °С при влажности воздуха 78,9 %, такие условия благоприятны для повторного цветения. У *M. wilsonii* повторное цветение не отмечено. Поскольку это явление для изученных таксонов можно рассматривать как единичное, на цветении будущего года оно не отражается.

Заключение

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что экологическая пластичность *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* и *M. wilsonii* обеспечивает устойчивое развитие и прохождение всех фенологических фаз в сложных климатических условиях юга Приморского края. Наличие само-

сева у *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* свидетельствует о высокой степени адаптации данных таксонов к условиям культуры. Наличие аномалий в развитие тычинок, а также повторное цветение в осенний период в целом не оказывают значительного влияния на продуктивность магнолий.

Работы по культивированию представителей подсекции *Ouyata* на юге Приморского края будут продолжаться. Перспективными в этом отношении можно считать *M. sinensis*, *M. sinensis* «Florepulena», а также сорта *M. sieboldii*: «Collossus», «Variegata», «Minor», «Kwanso», «Genesis», «Harold Epstein», «Semi-Plena» и «White Flounces».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Гинкул С.Г. Магнолиевые в Советских субтропиках. Госиздат Аджарии. Батуми, 1939. 46 с. [Ginkul S.G. Magnoliaceae in Soviet Subtropics. Gosizdat Adzharii. Batumi, 1939. 46 s.]
- Голубев В.Н. О вторичном цветении растений Крымской яйлы // Научн. докл. высш. шк. биол. наук. 1968. № 1. С. 67–70 [Golubev V.N. O vtorichnom tsvetenii rastenii Krymskoi yaily // Nauchn. dokl. vyssh. shk. biol. nauk. 1968. № 1. S. 67–70].
- Кузнецова В.М. Вторичное цветение интродуцентов в Никитском Ботаническом саду // Бот. журн. 1979. Т. 64. С. 72–75 [Kuznetsova V.M. Vtorichnoe tsvetenie introdutsentov v Nikitskom Botanicheskom sadu // Bot. zhurn. 1979. T. 64. S. 72–75].
- Лапин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюл. ГБС. 1967. Вып. 65. С. 13–18 [Lapin P.I. Sezonnii ritm razvitiya drevesnykh rastenii i ego znachenie dlya introduktsii // Byul. GBS. 1967. Vyp. 65. S. 13–18].
- Лапин П.И., Сиднева С.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. М., 1973. С. 7–67 [Lapin P.I., Sidneva S.I. Otsenka perspektivnosti introduktsii drevesnykh rastenii po dannym vizual'nykh nablyudenii. M., 1973. S. 7–67].
- Нечаев А.П., Нечаева В.А. Значение птиц в распространении семян магнолии обратнойцевидной *Magnolia obovata* // Русский орнитологический журнал. 2007. Т. 16. № 364. С. 828–830 [Nechaev A.P., Nechaeva V.A. Znachenie ptits v rasprostraneni semyan magnolii obratnoyaitsevidnoi Magnolia obovata // Russkii ornitologicheskii zhurnal. 2007. T. 16. № 364. S. 828–830].
- Петухова И.П. Магнолии в условиях юга российского Дальнего Востока. Владивосток, 2003. 100 с. [Petukhova I.P. Magnolii v usloviyakh yuga rossiiskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 2003. 100 s.]
- Романов М.С., Карпун Ю.Н., Бобров А.В. Итоги и перспективы интродукции представителей *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в России // Общие вопросы ботаники. 2005. С. 29–51 [Romanov M.S., Karpun Yu.N., Bobrov A.V. Itogi i perspektivy introduktsii predstavitelei Magnolia L. (Magnoliaceae Juss.) v Rossii // Obshchie voprosy botaniki. 2005. S. 29–51].
- Шамров И.И. Транспорт метаболитов и возможные причины образования aberrатных семязачатков // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 11. С. 1664–1667 [Shamrov I.I. Transport metabolitov i vozmozhnye prichiny obrazovaniya aberratnykh semyazchatkov // Bot. zhurn. 2005. T. 90. № 11. S. 1664–1667].
- Callaway D.J. The world of Magnolias. Timber Press. Portland. OR. 1994. p. 260.
- Charlesworth D. Allocation to male and female functions in sexually polymorphic populations // J. Theor. Biol. 1989. Vol. 139. P. 327–342.
- Coats A. Garden Shrubs and Their Histories. Simon and Schuster. N.Y., 1992. P. 127–129.
- Erdelska O. Successive tissue degeneration in unfertilized ovules of *Daphne arbuscula* // Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. 1999. Vol. 41. P. 163–167.
- Kameneva L.A., Koksheeva I.M. Reproductive biology of the seven species of the genus *Magnolia* L. in conditions of culture in the Russian Far East // Bangladesh J. Plant Taxon. 2013. Vol. 20. № 2. P. 163–170.
- Kameneva L.A. Magnolias in the south of the Russian Far East // Magnolia Society International. Newsletter. 2014. Vol. 21. № 2. P. 5–7.
- Lee Y.-J., Lee Y.M., Lee C.-K., Jung J.K., Hana S.B., Hong J.T. Therapeutic applications of compounds in the *Magnolia* family // Pharmacology & Therapeutics. 2011. Vol. 130. P. 157–176.
- Navarro L. Effect of pollen limitation, additional nutrients, flower position and flowering phenology on fruit and seed production in *Salvia verbenica* (Lamiaceae) // Nordic J. Bot. 1998. Vol. 18. № 4. P. 441–446.
- Shi S., Jin H., Zhong Y., He X., Huang Y., Tan F. Phylogenetic relationships of the Magnoliaceae inferred from cpDNA matK sequences // Theoretical and Applied Genetics. 2000. Vol. 101. P. 925–930.

THE GENUS OF MAGNOLIA L. SUBSECTION OYAMA IN A CULTURE CONDITIONS

L.A. Kameneva¹

The rhythm of seasonal development of the genus *Magnolia* representatives (subsection Oyama), cultivated in the south of Primorye region was studied. All three studied taxa pass through all phenological phases of development, and the presence of natural seeding in *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* indicates a high degree of naturalization. Anomalous stamens development was found in *M. sieboldii*. For *M. sieboldii* and *M. sieboldii* subsp. *japonica* secondary autumn blooming is described.

Key words: *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii*, subsection *Oyama*, the rhythm of seasonal development, re-bloom.

¹ Kameneva Lyubov' Anatol'evna, Botanical garden-Institute, far Eastern branch of RAS (kameneval2013@mail.ru).

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

FLORISTIC NOTES

В этом выпуске «Флористических заметок» опубликованы 11 сообщений. Обсуждаются находки новых и редких видов сосудистых растений в Костромской, Курской, Липецкой, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Рязанской, Самарской, Тульской, Тюменской, Ульяновской, Челябинской областях, Республике Алтай, Крыму, Краснодарском крае, а также в Абхазии.

Eleven reports are published in this issue of *Floristic Notes*. They include original data on distribution of new and rare vascular plants in Kostroma, Kursk, Lipetsk, Novosibirsk, Omsk, Orenburg, Ryazan, Samara, Tula, Tyumen, Ulyanovsk, Chelyabinsk Oblasts, Altai Republic, the Crimea, and Abkhazia.

А.В. Леострин*, А.А. Ефимова. НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

A.V. Leostrin*, A.A. Efimova. RECORDS OF NEW AND RARE VASCULAR PLANTS IN KOSTROMA PROVINCE

*Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; e-mail: ALeostrin@binran.ru

В полевой сезон 2016 г. авторами проводились маршрутные флористические исследования в Буйском, Галичском, Кологривском, Солигаличском, Судиславском, Сусанинском и Чухломском районах Костромской обл. Частично работы осуществлялись в рамках инвентаризации флоры планируемых ООПТ регионального значения, а также в ходе изучения флоры бассейна р. Кострома. Находки редких и охраняемых в Костромской обл. аборигенных видов растений связаны в основном с обследованием малонарушенных растительных сообществ, главным образом, болотных. Кроме этого, редкие заносные виды растений были обнаружены при обследовании городских территорий и некоторых участков Северной железной дороги.

Ниже приведены данные о находках 4 новых и 9 особо редких в регионе видов сосудистых растений. При цитировании этикеток имена авторов статьи приводятся сокращенно (А.Л., А.Е.), остальных коллекторов – полностью. Часть гербарных образцов, подтверждающих находки, хранится в LE, другие – в коллекции музея природы Костромской обл. (КосМ), дублиеты для некоторых видов переданы в MW.

Elymus fibrosus (Schrenk) Tzvelev: 58°27,32' с.ш., 41°25,98' в.д., Буйский р-н, около 1,2 км к юг-юго-востоку от с. Корега, левый коренной берег р. Кострома, кромка берегового обрыва, злаковый луг, 11.VII 2016, А.Л. (LE, MW). – Второй современный сбор в Костромской обл., ранее вид был отмечен в Кологривском р-не на р. Унжа (Леострин и др., 2016). В обнаруженном месте пырейник волокнистый произрастает по краю коренного берега реки, близ обрыва к воде, в сообществе с другими злаками, в том числе *Trisetum sibiricum* и *Arrhenatherum elatius*, и разнотравьем, где образует рыхлые куртинки, мало-

заметные в травостое. Вероятно, последуют находки и в других районах области.

Carex capillaris L.: 58°59,39' с.ш., 42°42,15' в.д., Солигаличский р-н, около 5 км к запад-северо-западу от урочища Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, открытый участок низинного болота с низкой сосной, водяникой и гипновыми мхами, малочисленно, 2.VII 2016, А.Е., А.Л. (LE, КосМ). – Первый современный сбор в Костромской обл. Ранее вид указывался в двух местах на территории современного Нерехтского р-на (Рубенс, 1921), однако соответствующий гербарный материал, вероятно, не сохранился. Охраняемый в области вид (Красная книга ..., 2009).

C. capitata L.: 58°10'22" с.ш., 41°46'34" в.д., Сусанинский р-н, 0,9 км к юго-западу от дер. Вырокино, северная окраина болота Исуповское, березняк мохово-кочкарно-осоковый, с небольшой примесью сосны и ели, единично, 31.V 2016, А.Е., А.Л. (КосМ). – Новый вид флоры Костромской обл. В средней полосе Европейской России ранее вид был известен только в Ярославской обл. (Маевский, 2014), также он известен в соседних Вологодской (Орлова, 1993) и Кировской (Тарасова, 2003) областях. Вероятно, обнаруженное местонахождение является самым южным в таежной зоне Восточной Европы. Совместно с осокой головчатой в сообществе был отмечен другой редкий вид – *Moneses uniflora*.

C. omskiana Meinsh.: 57°37'13" с.ш., 41°07'06" в.д., Красносельский р-н, 0,8 км к югу от садового товарищества «Покша», склон долины р. Волга, небольшое по площади открытое заболоченное понижение с непроточной водой и доминированием *C. cespitosa* и *C. rostrata* среди лесного массива, одна компактная группа кочек площадью около 3 м² в краевой части

понижения, 15.V 2016, А.Е., С. Нестерова (КосМ). – Первый современный сбор в области. Впервые в регионе вид был отмечен в ходе Нижегородской геоботанической экспедиции В.В. Алехина на территории современного Шарьинского р-на (LE; Назаров, 1928). Впоследствии указывался для Судиславского р-на (Белозеров, 2008), но гербарный материал неизвестен. Вероятно, осока омская в Костромской обл. является довольно редким видом.

C. tenuiflora Wahlenb.: 58°18,50' с.ш., 42°39,37' в.д., Галичский р-н, около 1,5 км к запад-юго-западу от дер. Карманово, болото Апушинское Большое, заболоченный сосняк с елью по краю болота, на кочках, немногочисленно, 31.VII 2016, А.Е., А.Л. (LE, КосМ). – Новый вид флоры Костромской обл. Вид известен во всех соседних областях, кроме Ивановской (Орлова, 1993; Тарасова, 2003; Красная книга..., 2005; Красная книга..., 2015). Совместно с осокой тонкоцветковой в сообществе были отмечены редкие *C. paupercula* и *Moneses uniflora*.

Liparis loeselii (L.) Rich.: 58°24,23' с.ш., 42°34,70' в.д., Галичский р-н, около 1,1 км к северу от дер. Льгово, юго-восточная часть болота Шоковское, открытый участок низинного болота с низкой сосной и редкими кочками, на покрове гипновых мхов, рассеянные немногочисленные особи, 28.VI 2016, А.Л. (LE). – Второе современное местонахождение в области. Ранее вид был известен только в Сусанинском р-не, на Исуповском болоте (Варлыгина и др., 2011; наблюдения авторов). Во второй половине XX в. болото Шоковское было практически полностью осушено за исключением крайней юго-восточной части размером около 2 км², в которой и была сделана находка. Помимо этого здесь был отмечен комплекс других редких видов (в основном орхидных и осоковых), которые характерны для низинных болот Костромской обл. Охраняемый в области вид (Красная книга..., 2009).

Listera cordata (L.) R. Вг.: 58°57,90' с.ш., 42°27,07' в.д., Солигаличский р-н, около 4,2 км к восток-юго-востоку от с. Коровново, южнее болота Иваньковское, правый берег р. Янда, ельник приручьевой травяно-зеленомошный, на кочках, покрытых мхами, 10 особей, 6.VII 2016, А.Е., А.Л. (LE, КосМ). – Вероятно, третье современное указание этого охраняемого в регионе вида. Впервые для области тайник сердцевидный указывается в работе А.Н. Островского (1867), затем был отмечен в ходе Нижегородской геоботанической экспедиции В.В. Алехина на территории современного Шарьинского р-на (LE, Назаров, 1928), позднее приводился для Межевского и Вохомского районов (Красная книга..., 2009).

Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek: 58°22,03' с.ш., 42°12,70' в.д., Галичский р-н, близ ж.-д. станции Храмки, на ж.-д. насыпи, одиночно, 5.VI 2016, А.Л. (LE). – Новый для флоры региона заносный вид (Белозеров, 2008; Маевский, 2014). Вероятно, он был

занесен по Северной железной дороге из более западных регионов (Ленинградская и Вологодская области), где вид более обычен, и наверняка последуют его новые находки в Костромской обл. на других участках Северной железной дороги. В обнаруженном местонахождении были отмечены и другие виды, распространяющиеся по железным дорогам: *Dracocephalum nutans*, *D. thymiflorum*, *Lappula squarrosa*.

Vicia pisiformis L.: 58°26,05' с.ш., 42°13,12' в.д., Галичский р-н, около 0,5 км к запад-юго-западу от урочища Артишево, основание склона, смешанный (ель, сосна, осина) лес, немногочисленно, 29.VIII 2016, А.Л. (LE). – Третий достоверный сбор в Костромской обл. Ранее вид был отмечен в другом пункте в Галичском р-не (Леострин, 2014) и в Островском р-не (Леострин и др., 2016). Местонахождения в Галичском р-не приурочены к единому ландшафту – северному борту Галичской ложбины (прежняя долина стока талых ледниковых вод времени московского оледенения) и удалены друг от друга на 18 км. В обнаруженном месте горошек гороховидный произрастает в условиях довольно сильного затенения, что, вероятно, негативно сказывается на численности особей и их жизнеспособности.

Lithospermum arvense L.: 58°21,94' с.ш., 42°21,00' в.д., Галичский р-н, г. Галич, близ ж.-д. вокзала, на запасных путях, группа растений, 5.VI 2016, А.Л. (LE, MW). – Первый современный сбор в Костромской обл. На рубеже XIX–XX вв. в регионе воробейник полевой нередко отмечался как сорное растение полей (Белозеров, 2008; материалы MW), однако в дальнейшем указаний о нем не было. Вероятно, сейчас его можно рассматривать как редкий заносный вид. В качестве сорного растения на полях он нами не отмечался.

Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrank: 57°39'45" с.ш., 41°01'50" в.д., Костромской р-н, к юго-западу от дер. Юрьевка, надпойменная терраса р. Волга, склон с выходами ключей, вязово-березовый участок леса с густым подлеском из лещины, бересклета и бузины красной, многочисленно, местами формирует локальные заросли, 27.IV 2016, А.Е., Нестерова С.А. (КосМ). – Третье современное местонахождение охраняемого в области вида. Ранее он был известен в двух местах в Красносельском р-не (Голубева, 1996; Красная книга..., 2009), где обитает так же в долине Волги. Вид на северной границе ареала. Совместно с пупочником был отмечен редкий *Cypripedium calceolus*.

Thymus serpyllum L.: 58°09,01' с.ш., 41°50,84' в.д., Сусанинский р-н, около 2 км к юго-востоку от дер. Медведки, правый берег р. Шача, близ моста, средняя часть склона долины реки, низкотравный луг, клон размером 1 м², 19.VI 2016, А.Е., А.Л. (LE, КосМ). – Возможно, первый достоверный сбор вида в области. Ранее он указывался для Костромского

и Макарьевского районов (Шутов, Рыжова, 2004; Красная книга ..., 2009), однако гербарные материалы, подтверждающие находки, отсутствуют.

Veronica filiformis Sm.: 1) 57°40'39" с.ш., 41°00'46" в.д., Костромской р-н, дер. Становщиково, на луговине вдоль забора частного дома, немногочисленно, 18.V 2016, А.Е., А.Л. (LE); 2) 58°22,60' с.ш., 42°20,94' в.д., Галичский р-н, г. Галич, ул. Кешемская, левый берег р. Кешма, газон вдоль забора, белоцветковая форма, 28.V 2016, А.Л. (LE, MW); 3) 57°45'46" с.ш., 41°15'08" в.д., Судиславский р-н, территория усадьбы Следово, альпинарий, сорное на газоне, 12.VI 2016, А.Л. (LE). – Новый для флоры области заносный вид. Известен в соседних Ярославской, Ивановской и Нижегородской областях (Маевский, 2014). Ранее в Галичском р-не в сходном местообитании была отмечена *V. persica* (Леострин, 2014). Вероятно, последуют находки вида и в других районах области.

Кроме того, были сделаны находки других редких в Костромской обл. видов, о распространении которых имеется мало данных: *Anisantha tectorum* (L.) Nevski (г. Кострома: близ ж.-д. вокзала, 19.V 2016, LE и близ ж.-д. ст. Малышково, 14.VII 2016, КосМ), *Calamagrostis obtusata* Trin. (Галичский р-н, дер. Петровское, р. Тебза, 29.VII 2016, LE, MW – первая находка на западе области), *Schizachne callosa* (Turcz. ex Griseb.) Ohwi (Кологривский р-н, ГПЗ Кологривский лес, р. Сеха, кордон Сеха, 12.VIII 2016, КосМ), *Cyperus fuscus* L. (Костромской р-н, дер. Тепра, р. Волга, 12.VIII 2016, LE), *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel. (Галичский р-н, дер. Петровское, р. Тебза, 29.VII 2016, LE), *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze (Антроповский р-н, урочище Животово, болото Животовское, 2.VIII 2016, набл.), *Sagina nodosa* (L.) Fenzl (Костромской р-н, дер. Тепра, 12.VIII 2016, LE), *Amaranthus albus* L. (г. Галич, близ ж.-д. вокзала, 10.VIII 2016, LE), *Ambrosia artemisiifolia* L. (г. Кострома, близ ж.-д. вокзала, 12.VIII 2016, LE), *Erigeron droebachiensis* O.F. Muell. (Галичский р-н, с. Рассолово, 19.VIII 2016, LE).

Исследования частично проводились в рамках работ по проектированию региональных ООПТ и были организованы при поддержке администрации Костромской обл. и Костромского регионального отделения Русского географического общества. Работа А.В. Леострина проводилась в рамках выполнения государственного задания согласно тематическому плану Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме «Флора внетропической Евразии», а также по программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразии природных систем...». Работа А.А. Ефимовой проводилась в рамках мониторинга редких и охраняемых видов растений – одного из направлений научной деятельности Музея природы Костромской области.

The research was partly performed in the framework of projecting of new regional protected areas under the financial support of Kostroma Oblast administration and Kostroma regional branch of Russian Geographical Society. The work by Leostrin was carried out within State Assessment of Komarov Botanical Institute and the Biodiversity Program of basic research of the Russian Academy of Sciences Presidium. The work by Efimova was performed within the research activity of the Kostroma Regional Nature Museum.

Л и т е р а т у р а (References): Белозеров П.И. Флора Костромской области. Кострома, 2008. 197 с. – Варлыгина Т.И., Голубева М.А., Сорокин А.И. Состояние популяций некоторых видов орхидных Сусанинского болота в Костромской области // Охрана и культивирование орхидей: мат-лы IX Междунар. конф. (Санкт-Петербург, 26–30 сент. 2011 г.). М., 2011. С. 80–85. – Голубева М.А. О новых и некоторых редких видах растений Плесского музея-заповедника // Живая природа Плесского заповедника: Межвуз. сб. науч. тр. Иваново, 1996. С. 168–186. – Красная книга Костромской области. Кострома, 2009. 387 с. – Красная книга Нижегородской области. Т. 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. Ниж. Новгород, 2005. 328 с. – Красная книга Ярославской области. Ярославль, 2015. 472 с. – Леострин А.В. Дополнения к флоре Галичского района Костромской области // Вестн. СПб. гос. ун-та. 2014. Сер. 3. Вып. 2. С. 41–48. – Леострин А.В., Ефимова А.А., Нестерова С.А. Новые и редкие виды аборигенной флоры Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2016. Т. 121. Вып. 6. С. 68–71. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. СПб., 1993. 262 с. (Тр. СПб. Об-ва естествоиспыт. Т. 77. Вып. 3.) – Островский А.Н. Список растений, собранных в Костромской губернии // Моск. ун-та изв. 1866–1867. М., 1867. № 5. С. 393–424. – Рубенс А.И. К флоре Костромской губернии // Тр. Костромского науч. об-ва по изучению местного края. 1921. Вып. 27. С. 3–9. – Тарасова Е.М. Флора Вятского края. Ч. 1. Сосудистые растения. Киров, 2007. 440 с. – Шутов В.В., Рыжова Н.В. Новые находки редких и заносных видов растений на территории Костромской области // Актуальные проблемы переработки льна в современных условиях: Сб. тр. Междунар. науч.-техн. конф. «Лен – 2004». Кострома, 2004. С. 245–246. [Belozеров P.I. Flora Kostromskoi oblasti. Kostroma, 2008. 197 s. – Varlygina T.I., Golubeva M.A., Sorokin A.I. Sostoyanie populyatsii nekotorykh vidov orkhidnykh Susaninskogo bolota v Kostromskoi oblasti // Okhrana i kul'tivirovanie orkhidei: mat. IX Mezhdunar. konf. (SPb., 26–30 sent. 2011 g.). M., 2011. S. 80–85. – Golubeva M.A. O novykh i nekotorykh redkikh vidakh rastenii Plesskogo muzeya-zapovednika // Zhivaya priroda Plesskogo zapovednika: Mezhvuz. sb. науч. tr. Ivanovo, 1996. S. 168–186. – Krasnaya kniga Kostromskoi oblasti. Kostroma, 2009. 387 s. – Krasnaya kniga Nizhegorodskoi oblasti. T. 2. Sosudistye rasteniya, vodorosli, lishainiki,

griby. Nizh. Novgorod, 2005. 328 s. – Krasnaya kniga Yaroslavskoi oblasti. Yaroslavl', 2015. 472 s. – *Leostrin A.V.* Dopolneniya k flore Galichskogo raiona Kostromskoi oblasti // Vestn. SPb. gos. un-ta. 2014. Ser. 3. Vyp. 2. S. 41–48. – *Leostrin A.V., Efimova A.A., Nesterova S.A.* Novye i redkie vidy aborigennoi flory Kostromskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2016. T. 121. Vyp. 6. S. 68–71. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Orlova N.I.* Konspekt flory Vologodskoi oblasti. Vysshie rasteniya. SPb., 1993. 262 s. (Tr. SPb. O-va estestvoispyt. T. 77. Vyp. 3.) – *Ostrovskii A.N.* Spisok

rastenii, sobrannykh v Kostromskoi gubernii // Mosk. univ. izv. 1866–1867. M., 1867. № 5. S. 393–424. – *Rubens A.I.* K flore Kostromskoi gubernii // Tr. Kostromskogo nauch. o-va po izucheniyu mestnogo kraja. 1921. Vyp. 27. S. 3–9. – *Tarasova E.M.* Flora Vyatskogo kraja. Ch. 1. Sosudistye rasteniya. Kirov, 2007. 440 s. – *Shutov V.V., Ryzhova N.V.* Novye nakhodki redkikh i zanosnykh vidov rastenii na territorii Kostromskoi oblasti // Aktual'nye problemy pererabotki l'na v sovremennykh usloviyakh: Sb. tr. Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. «Len – 2004». Kostroma, 2004. S. 245–246].

Поступила в редакцию / Received 17.11.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

A.P. Seregin*. FURTHER SPREADING OF *POA SUPINA* SCHRAD. (GRAMINEAE) IN MIDDLE RUSSIA – TULA AND LIPETSK PROVINCES

А.П. Серегин*. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАССЕЛЕНИЕ *POA SUPINA* SCHRAD. (GRAMINEAE) В СРЕДНЕЙ РОССИИ: ТУЛЬСКАЯ И ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТИ

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;
e-mail: botanik.seregin@gmail.com

Poa supina Schrad.: Tula Oblast, Shchekino District: 1) 54°04'42"N, 37°31'17"E, Yasnaya Polyana, park of the Leo Tolstoy Estate, Yolochki locality, footpath in mature *Picea abies* cultures, VI 2014, A. Seregin (field observation) – 37UDV1, 2) 53°59'37"N, 37°08'48"E, 5.5 km to N from Krapivna, 2.5 km to WSW from Supruty, Tulskiye Zaseki forest, ground road in broadleaved forest, 4.VI 2016, A. Seregin R-2629 (MW), 3) 53°59'52"N, 37°10'12"E, 6 km to N from Krapivna, 1 km to SW from Supruty, Tulskiye Zaseki forest, below hillfort on the Upa River in Supruty locality, forest road to the river, 4.VI 2016, A. Seregin R-2630 (MW) – 37UCV3; 4) Lipetsk Oblast, Dankov District, 53°29'56"N, 38°58'51"E, 28 km to NNW from Dankov, Polibino, estate park south of the manor, shady forest road, 11.VI 2016, A. Seregin R-2633 (MW, MHA, LE) – 37UDV4.

Poa supina Schrad. is usually regarded in Middle Russia as a successfully established alien (Vinogradova et al., 2009). It is known to occur in five regions here–Kaluga, Kostroma, Moscow, Smolensk, and Kostroma Oblasts (Alexeev, 2014). Since 2011, the species is also known from Vladimir Oblast, where it is abundant in some localities along the border with Moscow Oblast (Seregin, 2015a). The main habitats of *P. supina* are footpaths and rarely used ground roads in the spruce and deciduous forests; it is much less common in the field roads and village streets on heavy clay soils. Due to vegetative reproduction, it forms extensive clones that cover narrow clearings and forest roads with a uniform green carpet especially near the old holiday settlements.

Taking into consideration many localities of the species in Kaluga, Moscow, and Vladimir Oblasts, it was rather strange that *P. supina* is still unknown in

the neighbouring Tula Oblast. In 2014, I performed a short study of the vascular plant flora in the Leo Tolstoy Estate of Yasnaya Polyana, Shchekino District, Tula Oblast, a place which is popular among tourists. After short searches, *P. supina* was successfully discovered on footpaths of the park near the spruce monocultures. On-site comparison of anther's length between *P. supina* and common *P. annua* left no place for hesitation, that a new species for Tula Oblast was recorded. In 2016, I discovered some new localities of *P. supina* near Krapivna and Supruty on old ground roads in a vast mature forest of Tulskiye Zaseki.

Few days later, an unexpected record was made in the neighbouring Lipetsk Oblast. *Poa supina* was collected in the old estate park in Polibino. It is covering an old ground road by pure vegetative clones in the shade of mature broadleaved trees. Flora of Tulskiye Zaseki and Polibino area is studied intensively since 2005 (Seregin, 2011, 2015b), but *P. supina* was recognized only recently. I believe that in both places *P. supina* is living for many years, but was underrecorded for *P. annua* and *P. pratensis*.

Traditionally, *P. supina* is treated in Middle Russia as an alien plant of the Siberian origin. Although it is regularly overlooked, the history of its spreading is well-documented (Vinogradova et al., 2009; Seregin, 2015a). This is completely inconsistent with point of view by Valdés & Scholz (2009), who treated their *Ochlopa supina* (Schrad.) H. Scholz & Valdés as a species native for Europe. I am regarding *P. supina* as a typical element of old parks around estates and manors. These areas became starting points for further spreading of *P. supina* throughout the region.

References: Alexeev Y.E. Sem. Gramineae Juss., nom. altern. [Poaceae (R.Br.) Barnh.] – Zlaki // Mayevsky P.F. Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii. Ed. 11. Moscow, 2014. Pp. 509–568. – Seregin A.P. Local floras of the Moscow State University zonal practice: 1. Zaseki (Tula Oblast); 2. Polibino (Lipetsk Oblast) // Fitoraznoobrazie Vostochnoy Evropy. 2011. Iss. 9. P. 149–177. – Seregin A.P. Expansions of plant species to the flora of Vladimir Oblast (Russia) in the last decade. Second report // Russian Journal of Biological Invasions. 2015a. Vol. 6, № 3. P. 202–221. – Seregin A.P. Local floras of the Moscow State University zonal practice: 3. Khrenovskoy Bor (Voronezh Region); 4

& 5. Additions to the floras of Zaseki (Tula Region) and Polibino (Lipetsk Region) // Fitoraznoobrazie Vostochnoy Evropy. Vol. 9, № 2. P. 42–73. – Valdés B., Scholz H., with contributions from Raab-Straube E. von, Parolly G. Poaceae (pro parte majore). Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity: [Electronic resource]. 2009. Available at: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp> (accessed 11 Mar 2017). – Vinogradova Y.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. Chernaya kniga flory Srednei Rossii (Chuzherodnye vidy rastenii v ekosistemakh Srednei Rossii). Moscow, 2009. 494 p.

Поступила в редакцию / Received 11.03.2017
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

Т.А. Палкина*. НОВЫЕ ДЛЯ ФЛОРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗАНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ

T.A. Palkina*. NEW ALIEN PLANTS FOR THE RYAZAN PROVINCE FLORA

*Научно-исследовательский институт пчеловодства; e-mail: t.a.palkina@mail.ru

Найдены новые для Рязанской обл. заносные растения, дополняющие сведения об адвентивном элементе региональной флоры. Сборы растений выполнены автором, образцы переданы в RSU и MW.

Anthriscus cerefolium var. *longirostris* (Bertol.) Cannon: г. Рязань, ул. Вишневая, на вновь созданном газоне на месте снесенного частного дома с огородом, много плодоносящих растений, 21.V 2010 (RSU, MW) – 37UEA1. – В последующие годы растения здесь не обнаружены.

Artemisia glauca Pall. ex Willd.: 1) г. Рязань, ул. Новаторов, во дворе, на газоне рядом с клумбой, 17.X 2012 (RSU, MW) – 37UEA1; 2) Рязанский р-н, дачи в 2 км к северо-востоку от с. Романцево, на территории участка, 19.IX 2015 (RSU) – 37UEA2. – В населенных пунктах и на дачных участках. Разрастается за счет вегетативного размножения в местах культивирования, но за их пределы не выходит.

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla: Рязанский р-н, возле шоссе на Тамбов (М6), у поворота на г. Рязань, пустырь вблизи бензозаправки, небольшая заносная популяция, 16.X 2013 (RSU) и 17.IX 2015 (RSU, MW) – 37UEV3. – На территории области встречается в долинах крупных рек (Казакова, 2004).

Crataegus monogyna Jacq.: Пронский р-н, г. Новомичуринск, на пустыре, рядом с посадками, много растений разного возраста, 13.X 2010 (RSU) – 37UEV1; там же, на берегу водохранилища, 23.IX 2015 (RSU, MW).

Datura innoxia Mill.: Рязанский р-н, пос. Солотча, на пустыре, на сорном месте, несколько цветущих растений, 26.IX 2015 (RSU, MW) – 37UEA3.

Euphorbia marginata Pursh: 1) Александро-Невский р-н, окрестности пос. Александро-Невский, у

дороги в пос. Каширино, на брошенной клумбе, 25.VII 2009 (RSU) – 37UEV4; 2) г. Рязань, ул. Костычева, во дворе дома, на газоне, 20.VII 2015 (RSU) – 37UEA1. – Расселяется вблизи мест культивирования.

Gaillardia aristata Pursh: 1) Пронский р-н, г. Новомичуринск, в дачном поселке, у дороги, 23.IX 2015 (RSU) – 37UEV1; 2) г. Рязань, в районе Дашково-Песочня, на пустыре, 14.X 2012 (RSU, MW) – 37UEA1; 3) г. Рязань, ул. Новаторов, во дворе на газоне, 31.VII 2013 (RSU) – 37UEA1; 4) у платформы 189 км Московской железной дороги, на брошенном дачном участке, 11.VIII 2015 (RSU) – 37UEA1; 5) Спасский р-н, г. Спасск, на газоне, 31.X 2012 (RSU) – 37UFA2.

Glycine max (L.) Merr.: 1) Рязанский р-н, вблизи с. Стенькино (учебное хозяйство), в посеве гречихи посевной, 11.VIII 2011 (RSU, MW) – 37UEA2; 2) у шоссе Рязань – Михайлов, против поворота на с. Подвязье, на поле со стерней озимой пшеницы, 15.X 2012 (RSU) – 37UEA2. – Иногда как сорное в посевах.

Mentha ×dumetorum Schult.: г. Михайлов, на пустыре, среди кустарников, возле высохшего ручья, куртина, 11.IX 2015 (RSU, MW) – 37UEA2.

M. longifolia (L.) L.: Рязанский р-н, дачи в 2 км к северо-востоку от с. Романцево, у забора, рядом с кустарниками, куртина растений, 23.VIII 2015 (RSU, MW) – 37UEA2.

M. spicata L.: 1) г. Рыбное, северо-западная окраина, вблизи частного дома с огородом, у канавы, в зарослях осоки, куртина цветущих высокорослых растений, 10.VIII 2011 (RSU) – 37UEA1; 2) г. Рязань, Торговый городок, во дворе, заросшем сорняками, куртина цветущих растений, 2.VIII 2015 (RSU, MW) – 37UEA1.

Oenothera villosa Thunb.: Рыбновский р-н, г. Рыбное, северо-западная окраина, на откосе ж.-д. полотна, несколько цветущих растений, 8.VIII 2011 (RSU, MW) – 37UEA.

Physalis pubescens L.: Чучковский р-н, вблизи ж.-д. ст. Нижне-Мальцево Юго-Восточной железной дороги, на сорном месте, несколько цветущих растений, 21.IX 2012 (RSU) – 37UFA4.

Phragmites australis subsp. *altissimus* (Benth.) W. Clayton: 1) Пронский р-н, г. Новомичуринск, по берегу водохранилища, 23.IX 2015 (RSU) – 37UEV1; 2) юго-западная окраина г. Рязань, дачи вблизи пос. Храпово, по берегу водоема, 5.X 2015 (RSU, MW) – 37UEA1.

Suaeda prostrata Pall.: г. Рязань, юго-восточная окраина пос. Строитель, на площадке с засоленным песком, крупная популяция, растения цвели и плодоносили, 7.VIII 2011 (MW); в последующее время сохранилась небольшая куртина, 2.VI 2015 (RSU, MW) – 37UEA1.

Tribulus terrestris L.: г. Рязань, ж.-д. ст. Рязань-2, у края полотна пассажирской платформы, несколько плодоносящих растений, 23.VIII 2015 (RSU, MW) –

37UEA1. – Редко заносится по железным дорогам (Маевский, 2014).

На антропогенных местообитаниях нами были обнаружены эргазиофиты, ранее не отмеченные для Рязанской обл.: *Berberis vulgaris* L., *Brunnera sibirica* Steven, *Cucurbita maxima* Duchesne, *C. pepo* L., *Fragaria × ananassa* (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier, *Hemerocallis fulva* (L.) L., *Inula helenium* L., *Linum perenne* L., *Lunaria annua* L., *Lysimachia punctata* L., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., *Matthiola longipetala* (Vent.) DC., *Melissa officinalis* L., *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm., *Narcissus poeticus* L., *Tulipa × hybrida* hort.

Автор благодарит за помощь в определении растений С.Р. Майорова, Д.И. Третьякова, А.П. Серегина, А.В. Щербакова.

Литература (References): Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань, 2004. 388 с. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. [Kazakova M.V. Flora Ryazanskoi oblasti. Ryazan', 2004. 388 s. – Maevskii P.F. Flora srednei polosu evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s.]

Поступила в редакцию / Received 15.05.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

А.В. Полуянов*, Е.А. Скляр, Н.И. Золотухин. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ 2012–2016 гг.

A.V. Poluyanov*, E.A. Sklyar, N.I. Zolotukhin. ADDITIONS TO THE FLORA OF KURSK PROVINCE BASED UPON RECORDS OF 2012–2016

*Курский государственный университет; e-mail: Alex_Pol_64@mail.ru

В заметке приведены сведения о находках 2012–2016 гг., дополняющих видовой состав флоры Курской обл. (см. Полуянов, 2005 и последующие публикации). Цитируемые гербарные образцы (авторов – А.П., Е.С. и Н.З.) хранятся в MW, KURS и Гербарии Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ). Все упомянутые в сообщении виды являются новинками флоры Курской обл.

Rumex patientia L.: 51°42'23" с.ш., 36°08'55" в.д., г. Курск, Сеймский округ, микрорайон КЗТЗ, ул. Ольшанского, обочина дороги во дворе д. 21а, 11.VIII 2015, Е.С. (MW) – 37UCT2. – Более южный вид, собиравшийся в сопредельной Белгородской обл. (Решетникова, Степанова, 2015). Возможно дичание шпинатного щавеля из культуры, т.к. семена его нередко встречаются в продаже.

Holosteum syvaschicum Kleorow: г. Курск, Сеймский округ, микрорайон Волокно, крутой склон автодорожной насыпи, цветущие и плодоносящие растения на площади 3 м², 29.IV 2015, Е.С., опр. Н.З. (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UCT2. – Более южный

вид, известный в Центральном Черноземье из Белгородской и Воронежской обл. (Маевский, 2014).

Rubus × neglectus Peck (*R. strigosus* Michx. × *R. occidentalis* L.): Курчатовский р-н, у южного побережья Курского вдхр., 7,8 км от западного основания, у северо-западной части дер. Успенка (Дичня), левая сторона ручья-канавы, луг, заросль 12×4 м, одичала, плодоносит, 30.VI 2015, Н.З. (MW, ЦЧЗ) – 36UXC4. – В Центральном Черноземье изредка выращивается.

Dipsacus strigosus Willd. ex Roem. et Schult.: Мантуровский р-н, с. Пузачи: 1) выше кладбища, у места старой церкви, в тополевых посадках с кустарниками, несколько десятков особей, 29.V 2013, Н.З., И.Б. Золотухина (ЦЧЗ); 2) окрестности бывшей церкви, по краю тополевых посадок и в зарослях клена американского, 7 особей, 19.IX 2013, Н.З. (MW, ЦЧЗ); 3) у бывшей церкви и старого кладбища, по краю зарослей кустарников, более 20 особей, 12.VI 2016, Н.З. (MW, ЦЧЗ) – 37UCT4. – Более южный восточноевропейско-

азиатский вид (Майоров и др., 2012). Ближайшие местонахождения известны в Белгородской обл. (MW, ЦЧЗ; Маевский, 2014), к ней же относятся и все старые указания на произрастание вида в бывшей Курской губ.

Cirsium serrulatum (M. Bieb.) Fisch.: 1) Горшеченский р-н, окрестности дер. Старомеловое, урочище Старомеловое (Иордани), окраина висячего болота на склоне балки, 3 цветущих растения, 5.V 2015, Е.С., А.П. (ЦЧЗ) – 37UDS1; 2) Мантуровский р-н, к югу от с. Ястребовка, балка Ржавец, в нижней части степного склона, 25.VII 2016, А.П., Е.С. (MW) – 37UCS3. – Более южный восточноевропейско-западносибирский вид, заносившийся на север до Московской обл. (Цвелев, 1994; Майоров и др., 2012). В Центральном Черноземье известен из Белгородской, Воронежской, Тамбовской обл. (Маевский, 2014). В указанных местонахождениях находится на северной границе ареала.

Ptarmica vulgaris Blakw. ex DC.: г. Курск, восточная окраина, урочище Линево озеро, сыроватый осинник у ж.-д. насыпи, цветущие растения на площади 2 м², 23.VII 2015, Е.С. (MW) – 37UCT2. – Вероятно, это первый достоверный сбор с территории Курской обл. Все многочисленные прежние указания на произрастание вида относятся к *P. salicifolia* (Besser) Serg.

Artemisia argyi H. Lév. et Vaniot: г. Курск, Сеймский округ, урочище Солянка, окраина сосняка у ж.-д. путей бывшего завода Агромаш, 18.IX 2016, Е.С., А.П. (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UCT2. – Редкий заносный восточноазиатский вид, известный в Средней России из Владимирской, Ивановской, Калужской, Московской обл. (Маевский, 2014; Майоров и др., 2012; Решетникова и др., 2010; Серегин, 2012). Найденная популяция площадью в несколько квадратных метров, вероятно, образовалась вегетативным путем, т.к. в момент находки растения только начинали цвести.

Veronica sublobata M.A. Fisch.: г. Курск, Сеймский округ, газон у жилого дома по ул. Крюкова, заросли цветущих растений на площади 1 м², 29.IV 2015, Е.С. (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UCT2. – Среднеевропейский вид, иногда рассматриваемый в качестве одной из форм полиморфной *V. hederifolia* (Еленевский, 1981). Для европейской части России современные сборы известны только из Ростовской обл. (MW). Вероятно, занесен с грунтом или семенами газонных трав.

Agropyron lavrenkoanum Prokudin: Горшеченский р-н: 1) восточнее с. Бекетово, ложбина, склон южной экспозиции, псаммофитная степь, sp. gr., 14.VI 2012, Н.З., И.Б. Золотухина (ЦЧЗ), 2) восточная окраина дер. Бекетово, песчаная терраса р. Герасим, 3.VII 2014, А.П., опр. В.А. Агафо-

нов (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UDT2; 3) Обоянский р-н, правобережье р. Псел, восточнее с. Семеновка, склон южной экспозиции, степь на песчаной почве, sol.-sp., 14.VI 2016, Н.З. (MW, ЦЧЗ) – 37UCS1. – Характерный вид песчаных степей степной зоны. В Центральном Черноземье редок, известен из Белгородской и Воронежской обл. (ЦЧЗ; Маевский, 2014). В указанных местонахождениях находится на северной границе ареала.

Aegilops cylindrica Host: Курский р-н, ЦЧЗ, охранный участок Стрелецкий, окрестности дер. Березка, в 50 м от ворот в степь ЦЧЗ, на грунтовой дороге, около 10 особей, 16.VI 2015, И.Б. Золотухина, Н.З., А.П. (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UCT2. – Несмотря на указание вида для территории Курской обл. (Маевский, 2014), достоверные находки до сих пор известны не были. Ближайшие местонахождения находятся в Белгородской обл. (ЦЧЗ).

Calamagrostis dubia Bunge: г. Курск, Сеймский округ, заброшенный песчаный карьер на левом берегу р. Сейм, общая площадь популяции около 100 м², 20.VIII 2014, Е.С., А.П. (MW, ЦЧЗ, KURS) – 37UCT2. – Более южный вид, ареал которого в Средней России лежит в степной зоне (Маевский, 2014). В Центральном Черноземье известен в качестве заносного из Белгородской обл. (Решетникова, Степанова, 2015).

Литература: Еленевский А.Г. Род Вероника – *Veronica* L. // Флора европейской части СССР. Т. 5. Л., 1981. С. 241–256. – 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., Щербakov А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412 с. – Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с. – Решетникова Н.М., Майоров С.Р., Скворцов А.К. и др. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. М., 2010. 548 с. – Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 г.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120. Вып. 3. С. 65–69. – Серегин А.П. Флора Владимирской области: Конспект и атлас. Тула, 2012. 620 с. [Еленевский А.Г. Род *Veronica* – *Veronica* L. // Flora evropeiskoi chasti SSSR. Т. 5. Л., 1981. С. 241–256. – 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., Щербakov А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412 с. – Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с. – Решетникова Н.М., Майоров С.Р., Скворцов А.К. и др. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области. М., 2010. 548 с. – Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 г.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120. Вып. 3. С. 65–69. – Серегин А.П. Флора Владимирской области: Конспект и атлас. Тула, 2012. 620 с.]

Поступила в редакцию / Received 13.11.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

V.M. Vasjukov*, A.V. Ivanova, T.M. Lysenko, E.V. Trantina,
O.V. Yurtseva. NEW FLORISTIC RECORDS IN THE SOUTHERN PART
OF THE MIDDLE VOLGA REGION

В.М. Васюков*, А.В. Иванова, Т.М. Лысенко, Е.В. Трантина,
О.В. Юрцева. НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ЮЖНОЙ
ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

*Institute of Ecology of Volga Basin of Russian Academy of Sciences;
e-mail: vvasjukov@yandex.ru

Rare vascular plants species were recorded in Samara and Ulyanovsk Oblasts as a result of studies carried out in 2015 in the southern part of the Middle Volga region (Saksonov, Senator, 2012; Rakov et al., 2014). Herbarium specimens are transferred to MW and PVB. Authors are abbreviated as V.V., A.I., T.L., E.T., and O.Y.

Agrostis breviramea (Roshev. ex Tzvelev) Kurczenko: 52,35447°N, 49,42767°E, Samara Oblast, Krasnoarmeysky District, between Kolokoltsovka and Vstrechnyi, saline meadow, 14.VIII 2015, A.I., det. V.V. – 39UVU2. – According to the taxon author, there are two localities in Samara Oblast east of Samara (Kurczenko, 2010).

Artemisia nitrosa Weber ex Stechm.: 1) Samara Oblast, Syzransky District, 3 km to W from Novaya Racheyka, solonets steppe slopes, дата, V.V., A.I., T.L., E.T., O.Y., det. V.V., T.L. – 39UUU1; 2) 53,07560°N, 48,03290°E, Ulyanovsk Oblast, Novospassky District, 1 km to S from Krasnoye, saline meadow, grows with rare species *Atraphaxis replicata*, *Atriplex intracontinentalis*, *Dianthus rigidus*, *Limonium gmelinii* s.l., *Palimbia turgaica*, *Petrosimonia litwinowi*, *P. triandra*, *Psathyrostachys desertorum*, *Puccinellia tenuissima*, *Suaeda prostrata*, 22.VIII 2015, V.V., A.I., T.L., O.Y., E.T., det. V.V., T.L. – 39UUU1; 3) 52,50484°N, 48,22282°E, Ulyanovsk Oblast, Radishchevsky District, 2 km to S from Vyazovka, solonets steppe slopes to the Volga River, grows with rare species *Astragalus macropus*, *Atraphaxis replicata*, *Cynanchum acutum*, *Poacynum sarmatiense*, 22.VIII 2015, V.V., O.Y., A.I., T.L., E.T., det. V.V., T.L. – 39UUU2. – This species is known in Samara Oblast from the Guba-Troyekurov heights in Predvolzhye (Ilyina, Ilyina, 2010) and south of Zavolzhye (Saksonov, Senator, 2012; Sukhorukov et al., 2013). It was known earlier in Ulyanovsk Oblast from Pavlovsky District near Baklushi (6.IX 2013, N. Rakov, G. Ulanov – PVB; Rakov et al., 2014). Also, *Artemisia nitrosa* was indicated from vicinity of Saratov (SARAT), but missed in the «Flora...» (Mayevsky, 2014). Extreme western location in Penza Oblast is in Neverkino District, near Elshanka and Mansurovka (LE, PKM, PVB; Vasjukov et al., 2015).

Astragalus tenuifolius L.: Samara Oblast, Koshkinsky District, vicinity of Spasovka, steppe slopes near the Lipovka River, 31.VII 2015, A.I., T.L., det. V.V. – 39UVA4. – This species was known in Samara Oblast from two locations in Zavolzhye – Sergiyevsky and

Syzransky (Guba-Troyekurov Upland) Districts (PVB).

Galatella crinitoides Novopokr.: Samara Oblast, Bolshechernigovskiy District, vicinity of Fitali, Moulin Dol local nature reserve, steppe slopes, 24.VIII 2015, A.I., O.Y., T.L., det. V.V. – 39UVT3. – This species was known only from Samara Luka (Saksonov, Senator, 2012).

Pastinaca clausii (Ledeb.) Calest.: Samara Oblast, Bolsheglushitsky District, to SW from Bolshaya Glushitsa, Potlikha Ravine, steppe slopes, 25.V 2015, A.I., T.L., det. V.V. – 39UVU4. – The species was known in Samara Oblast from two localities: Syzransky (Saksonov, Senator, 2012) and Bolsheglushitsky Districts (Plaksina, 2001).

Melilotus altissimus Thuill.: 52,35447°N, 49,42767°E, Samara Oblast, Krasnoarmeysky District, between Kolokoltsovka and Vstrechnyi, saline meadow, 14.VIII 2015, A.I., det. V.V. – 39UVU2. – Korzhinsky (1898) reported the species from Sarbaychika in the Sok River catchment.

Polygonum salsugineum M. Bieb.: 1) 53,04834°N, 48,13849°E, Samara Oblast, Syzransky District, 3 km to W from Novaya Racheyka, solonets steppe slopes, grows with rare species *Artemisia nitrosa*, *Atraphaxis replicata*, *Dianthus rigidus*, *Melilotus wolgicus*, *Palimbia turgaica*, *Tanacetum achilleifolium*, V.V., O.Y., A.I., T.L., E.T., det. O.Y. – 39UUU1. – Species was previously known in Samara Oblast in the southern part of Zavolzhye (Plaksina, 2001; Saksonov, Senator, 2012). – 2) 53,07560°N, 48,03290°E, Ulyanovsk Oblast, Novospassky District, 1 km to S from Krasnoye, saline meadow, 22.VIII.2015, V.V., A.I., T.L., O.Y., E.T., det. V.V., conf. O.Y. – 39UUU1. – The species was known in Ulyanovsk Oblast only from Radishchevsky District (Rakov et al., 2014).

The work was carried out in the framework of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) grants ##15–04–20681/15, 14–04–97072-r_ Povolzhye_a, 16–04–00747_a. Travels for plant collection was supported by Russian Science Foundation (RNF), grant #14-50-00029.

References: Ilyina V.N., Ilyina N.S. Flora of Gubinsky massif, or Gubinsky Zhiguli (Samara Predvolzhye) // Proc. of the Priskursky State Nature Reserve. Vol. 24. Cheboksary, 2010. P. 50–55 (in Russian). – Korshinsky S. Tentamen florum Rossiae orientalis, id est provinciarum

Kazan, Wiatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara partis borealis atque Simbirsk. St. Petersburg, 1898. 19+566+2 p. – Kurczenko E.I. Genus *Agrostis* L. (Poaceae) of Russia and adjacent countries. Morphology, taxonomy and evolutionary relationships. Moscow, 2010. 516 p. (in Russian). – Mayevsky P.F. Flora of middle part of European Russia. Ed. 11. Moscow, 2014. 635 p. (in Russian). – Plaksina T.I. Synopsis of the flora of the Volga-Ural region. Samara, 2001. 387 p. (in Russian). – Rakov N.S., Saksonov S.V., Senator S.A., Vasjukov V.M. Vascular plants of Ulyanovsk Region.

Togliatti, 2012. 295 p. (Flora of the Volga River Basin. Vol. 2.) (in Russian). – Saksonov S.V., Senator S.A. Guide for the Samara flora (1851–2011). Togliatti, 2012. 512 p. (Flora of the Volga River Basin. Vol. 1.) (in Russian). – Sukhorukov A.P., Vasjukov V.M., Rakov N.S., Lysenko T.M. Addition to flora of the Samara Province // Phytodiversity of Eastern Europe. 2013. Vol. 7(3). P. 77–92 (in Russian). – Vasjukov V., Novikova L., Pankina D., Shcherbakov M. *Artemisia nitrosa* Stechm. // Raab-Straube E., Raus Th. (Eds.). Euro+Med-Checklist Notulae, 5. Willdenowia. 2015. Vol. 45. P. 451.

Поступила в редакцию / Received 14.05.2016

Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

**М.С. Князев*, С.М. Ямалов, Я.М. Голованов, О.Г. Калмыкова,
Ю.З. Табульдин. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ОРЕНБУРГСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**M.S. Knyazev*, S.M. Yamalov, Ya.M. Golovanov, O.G. Kalmykova,
Yu.Z. Tabuldin. FLORISTIC RECORDS IN ORENBURG PROVINCE**

**Ботанический сад УрО РАН; e-mail: knyazev_botgard@mail.ru*

С момента выхода обобщающей флористической сводки «Определитель сосудистых растений Оренбургской области» (Рябинина, Князев, 2009) прошло семь лет; рукопись той работы была закончена в конце 2008 г., поэтому содержащиеся в ней сведения несколько устарели. В данном сообщении содержатся сведения о флористических находках, сделанных во время ряда экспедиций, осуществленных уже после выхода «Определителя...», которые существенно дополняют знания о флористическом богатстве Оренбургской обл. Гербарные образцы переданы в SVER, UFA, ORIS, LE. Сокращения фамилий коллекторов: М.К. – М.С. Князев, С.Я. – С.М. Ямалов, О.К. – О.Г. Калмыкова, Я.Г. – Я.М. Голованов, М.Л. – М.В. Лебедева, Ю.Т. – Ю.З. Табульдин. Обсуждаются находки в Переволоцком (Пер.), Соль-Илецком (Сол.-Ил.), Беляевском (Бел.), Акбулакском (Акб.), Кваркенском (Квар.), Кувандыкском (Кув.), Гайском (Гай.), Тоцком (Тоц.), Саракташском (Саракт.) и ряде др. районов, а также в Кизильском р-не Челябинской обл.

Tulipa patens C. Agardh ex Schult. et Schult. fil.: 52,3298° с.ш., 54,4627° в.д., Пер., окрестности с. Родничное, урочище Сипай, степной склон холма, 5.V 2014, Ю.Т. – Вид характерен для восточных районов области, отмеченная локализация представляет собой крайнее западное местонахождение на территории области.

Asparagus inderiensis Blume ex Ledeb. (*A. kasakstanicus* Iljin): Сол.-Ил.: 1) в 8 км юго-западнее с. Троице, кальцефитная степь, 6.VI 2015, Я.Г. (наблюдение); 2) 51,2385° с.ш., 54,4784° в.д., 5 км севернее пос. Дивнополье, кальцефитная степь, 6.VI 2015, Я.Г. (UFA). – Крайне редко встречающийся на тер-

ритории области казахстанско-восточноевропейский вид, находящийся на северном пределе распространения и отмечавшийся ранее только в Бел. (Рябинина, Князев, 2009).

Atraphaxis decipiens Jaub. et Spach: 1) 51,6934° с.ш., 54,0229° в.д., Пер., Чесноковские меловые горы, 5 км северо-западнее пос. Чесноковка, 16.VI 2015, Я.Г. (UFA); 2) 51,2001° с.ш., 55,5718° в.д., Акб., 7 км северо-восточнее дер. Новопавловка, кальцефитная степь, 8.VI 2015, Я.Г. (наблюдение). – Преимущественно казахстанский вид, находящийся на северном пределе распространения. Редко указывается для южных районов области (Рябинина, Князев, 2009). Нами вид был найден в одном из наиболее северных локалитетов (Пер.).

Gypsophila rupestris Kupr.: 1) 51,1957° с.ш., 55,5670° в.д., Акб., в 7 км северо-восточне дер. Новопавловка, кальцефитная степь, 11.VI 2015, Я.Г. (наблюдение); 2) Челябинская обл., Кизильский р-н (крайний юг на границе с Оренбургской обл.), скалы по правому берегу, 4 км выше с. Березовка, 21.V 2010, М.К. (SVER). – Последнее местонахождение можно относить как к Квар. (нижний по течению участок скал), так и к Челябинской обл. (верхний участок скал); это одно из наиболее северных местонахождений *G. rupestris*. Преимущественно северо-казахстанский вид на крайнем северном пределе распространения (Рябинина, Князев, 2009).

Matthiola superba Conti: 51,1833° с.ш., 56,9230° в.д., Кув., Кызыладырское карстовое поле, глинисто-щербнистая петрофитная степь, 11.VI 2015, Я.Г. (UFA). – На территории области встречается крайне редко, до настоящего момента отмечен только на г. Дюртель юго-западнее пос. Новорудный (Гай.) (Рябинина, Князев, 2009). Местонахождения резко

обособленные от основного ареала; ближайшее (также обособленное) – в урочище Терсек в Наурзумском заповеднике в Северном Казахстане (сбор П.В. Куликова – SVER).

Schivereckia hyperborea (L.) Berkut. (*S. podolica* p. p.): Квар., скалы по левому берегу р. Урал 1–2 км выше с. Березовка, 21.V 2010, М.К. (SVER). – Для области ранее отмечался (Рябина, Князев, 2009) только в близ с. Андреевка (Саракт.). Нами отмечено, что *S. hyperborea* регулярно встречается на скалах в верхнем течении р. Урал от с. Кизильского до подпора Ириклинского вдхр. Это наиболее южные местонахождения в уральском фрагменте ареала вида.

Saxifraga sibirica L.: там же, 21.V 2010, М.К. (SVER). – Ранее в этом же районе *S. sibirica* была найдена С.В. Черексовой по известняковым скалам правого берега Ириклинского вдхр. в устье р. Уртазымка (SVER, ORIS). По нашим данным, *S. sibirica* встречается по долине р. Урал практически на каждой скале северной и восточной экспозиции, начиная от пос. Грязнушинский Кизильского р-на Челябинской обл. до Ириклинского вдхр. (на протяжении около 40 км долины). На Урале (в горных районах от верхнего течения р. Урал на юге до среднего течения р. Вишера на севере) *S. sibirica* имеет хорошо обособленный фрагмент ареала и, по всей видимости, представляет здесь реликт одной из крио-ксеротических климатических эпох позднего плейстоцена.

Astragalus longipetalus Chater: 52,5770° с.ш., 53,0958° в.д., Тоц., 2 км севернее пос. Уран, песчаная степь, 20.VI 2015, С.Я., М.Л. (UFA). – Псаммофитный, казахстанский и южнорусский вид. В нашем регионе этот вид находится на крайнем северном пределе распространения; большинство местонахождений, в пределах рассматриваемого региона, выявлено на юге области и сопредельных районах Казахстана (Подуральское плато) в долинах рек Урал и Илек (Князев, 2014). Отмеченное нами местонахождение на северо-западе области является одним из наиболее северных для вида.

A. medius Schrenk: 51,2388° с.ш., 54,4786° в.д., Сол.-Ил., 5 км севернее пос. Дивнополье, кальцефитная степь, 6.VI 2015, Я.Г. (UFA). – Полупустынный среднеазиатский вид. Редко встречается на территории области. В рассматриваемом регионе находится на северном пределе распространения (как реликт ксеротермических эпох позднего плейстоцена) (Князев, 2014).

A. neokarelinianus Knjaz. (*A. karelinianus* p. p.): Челябинская обл., Кизильский р-н (крайний юг на границе с Оренбургской обл.), галечник по левому берегу, 4 км выше с. Березовка, 21.V 2010, М.К. – *Astragalus neokarelinianus* – степной петрофитный вид, эндемик восточного склона Южного Урала. По результатам наших исследований, на р. Урал ниже с. Кизильского, примерно на протяжении 50 км долины *A. neokarelinianus* произрастает в сообществах,

не свойственных ему в остальной части ареала – по галечникам на заливаемых во время половодья участках. Более того, в типичных для этого вида местообитаниях – на участках петрофитных степей, сопредельных с долиной р. Урал, *A. neokarelinianus* нами не отмечен. Несомненно, на этом участке ареала распространилась особая экологическая раса. Примечательно, что, несмотря на адаптацию к заметно другим экологическим условиям, по морфологическим особенностям эта раса не отличается от типичного степного *A. neokarelinianus*. Выявленный пример весьма показателен в научном отношении, представляя примечательный пример микроэволюционных изменений, на самых его ранних этапах, еще до проявления на морфологическом уровне.

A. subarcuatus Popov: 51,1817° с.ш., 56,9206° в.д., Кув., Кызыладырское карстовое поле, глинисто-щебнистая петрофитная степь, 11.VI 2015 г., Я.Г. (UFA). – Субэндемик Подуральско-Эмбинского плато (Князев, 2015). В области находится на северном пределе распространения, где встречается в центральных районах (Рябина, Князев, 2009).

Vincetoxicum intermedium Taliev s.l. (*V. mugodsharicum* Pobed.): 1) Гай., меловая гора Дюртель к западу от пос. Новорудный, 18.V 2006, М.К.; 2) Кув., северная оконечность хребта Кишкентай, 1.VIII 2008, М.К.; 3) 51,1819° с.ш., 56,9234° в.д., Кув., Кызыладырское карстовое поле, северный склон г. Буркутбай, луговая степь, 6.VI 2015, Я.Г. (UFA); 4) Бел., увал Долгие горы 6 км к северо-западу от с. Донское (к юго-востоку от ж.-д. ст. Кандуровка), 2.VIII 2009, М.К. (SVER); 5) 52,1594° с.ш., 54,2742° в.д., Пер., 4 км на север от с. Абрамовка, памятник природы «Кувайская степь», глинисто-щебнистый склон холма, 2.VII 2014, Ю.Т. – Восточноевропейско-северо-казахстанский степной вид, распространение которого в рассматриваемом регионе практически не изучено – в «Определителе...» (Рябина, Князев, 2009) указывался только для меловых обнажений на юге Сол.-Ил., А.А. Мулдашевым также найден близ с. Старомукменево (Тамьян) Асекеевского р-на (UFA, SVER). Наши находки существенно дополняют данные о распространении *V. intermedium* на северо-восточном фланге ареала.

Onosma guberlinensis Dobroc. et V.M. Vinogr.: 1) 51,1585° с.ш., 58,1201° в.д., Гай., Губерлинские горы, горные степи, 9 км к северо-западу от пос. Хабарный, 8.V 2012, М.К. (SVER, LE) (найденное местонахождение – крупнейшее по численности из известных; на участке горной степи в радиусе 500 м от процитированной отметки, по нашей оценке, насчитывается не менее 1000 генеративных особей, что, по крайней мере, удваивает старые оценки общей численности вида); 2) 51,1171° с.ш., 57,9137° в.д., Кув., Губерлинский мелкосопочник, гора Поперечная, на каменистых осыпях, склон южной экспозиции, обращенный к руслу р. Урал, 31.V

2012, О.К. (ORIS); 3) 11,1 км восток-юго-восточнее аула Айтуар, правый берег р. Урал, верхняя часть каменистого склона западной экспозиции, в разнотравно-восточноковыльном сообществе, 31.V 2012, О.К. (ORIS). – Эндемик Южного Урала, практически все местонахождения которого находятся в пределах бассейна р. Губерля.

Rindera tetraspis Pall.: 1) 51,2386° с.ш., 54,4773° в.д., Сол.-Ил., 5 км севернее пос. Дивнополье, кальцефитная степь, 6.VI 2015, Я.Г. (наблюдение); 2) 52,3364° с.ш., 54,4734° в.д., Пер., окрестности с. Родничное, урочище Сипай, степной склон холма, 5.V 2014, Ю.Т.; 3) 52,2721° с.ш., 54,3304° в.д., Пер., г. Змеиная у с. Суворовка, степной склон холма, 13.VI 2015, Ю.Т.; 4) 52,3095° с.ш., 54,5373° в.д., Пер., 2,5 км севернее с. Степановка, степной склон холма, 20.VI 2015, Ю.Т.; 5) Сорочинский р-н, урочище Красные камни, склон южной экспозиции, собран Н.В. Дамриной 15.V 2002, определитель О.К., 14.X 2010 (ORIS); 6) Первомайский р-н, участок Таловская степь заповедника Оренбургский, у СВ границы участка, в кустарниковой (*Spiraea hypericifolia*) тырсовой степи, 4.V 2009, О.К. (ORIS); 7) Сол.-Ил., 2 км севернее балки Акбулак, расположенной у с. Троицк, в галофитно-степных сообществах, 13.VI 2014, О.К. (ORIS).

Linaria odora (M. Bieb.) Fisch.: 52,5770° с.ш., 53,0958° в.д., Тоц., 2 км севернее пос. Уран, песчаная степь, 20.VI 2015, С.Я., М.Л. (UFA). – Для территории области вид указывается, как правило, для южных районов (песчаные степи по рекам Урал, М. Хобда, Илек и др.). Отмеченное нами местонахождение на северо-западе области является одним из наиболее северных для вида.

Asperula diminuta Klokov: 1) 52,5770° с.ш., 53,0958° в.д., Тоц., 2 км севернее пос. Уран, песчаная степь, 20.VI 2015, С.Я., М.Л. (UFA), 2) Тоц., Нижне-малоуранские пески, на бугристо-котловинных песках, 27.VI 2004, А.Г. Рябуха, опр. О.К. – Для территории области вид указывается для южных районов (песчаные степи по рекам Урал, М. Хобда, Илек и др.) с редкой встречаемостью. Отмеченное нами местонахождение на северо-западе области является одним из наиболее северных для вида.

Anthemis trotzkiana Claus: 51,1724° с.ш., 58,1142° в.д., Гай., Губерлинские горы, щебнистые осыпи по крутому склону хребта к юго-востоку от пос. Белошапка, 8.V 2012, М.К. (SVER). – Восточноевропейско-северо-западноказахстанский меловой вид. В юго-западных районах области и сопредельных районах Казахстана *A. trotzkiana* находится на восточном пределе распространения. Новое местонахождение – одно из наиболее восточных и примечательно тем, что здесь *A. trotzkiana* произрастает не на мелах, а на осыпях сланцев (возможно, кальцийсодержащих, но не известняковых) – редчайшее, если не единственное исключение для этого вида.

Tragopogon marginifolius Pavlov: 51,1585° с.ш., 58,1201° в.д., Гай., Губерлинские горы, горные степи, 9 км к северо-западу от пос. Хабарный, 8.V 2012, М.К. (SVER). – Полупустынный среднеазиатский вид. На территории России известно 4–5 местонахождений, а в области было известно лишь одно местонахождение – на г. Дюяташ (или Верблюжка) (Бел.) (Рябинина, Князев, 2009).

Обнаружены новые местонахождения видов, занесенных в Красную книгу Оренбургской обл. (Постановление..., 2012): *Tulipa gesneriana* L. (Пер., серия находок 1997–2014 гг. в окрестностях сел Кунакбай, Суворовка, урочищах Сипай, Владимировка, холмах к востоку от урочища Любимовка, 3,5 км к северо-востоку от с. Камышовка, Ю.Т.); *Orchis militaris* L. (Пер., в 2 км к западу от с. Рыжковка, 25.V 2009, Ю.Т.; Кув., 2,5 км на север-северо-запад от аула Айтуар, 21.V 2012, О.К.); *Dianthus leptopetalus* Willd. (Акб., 5 км северо-восточнее дер. Каракудук, массив г. Тасоба, 11.VI 2015, С.Я.; Светлинский р-н, участок Ащисайская степь заповедника Оренбургский, 1 км на юго-юго-запад от стационара, 14.VII 2013, О.К.; Сол.-Ил., западная часть Троицких меловых гор, равнина севернее р. Акбулак, 13.VI 2014, О.К.; неоднократно отмечался на участке Буртинская степь заповедника Оренбургский (Бел.), на склоне хр. Южный Кармен, 12.VII 2004, 20.VI 2005, 18.VII 2005, О.К.); *Orostachys thyrsoflora* Fisch. (Кув., Кзыладырское карстовое поле, 12.VI 2015, Я.Г. (наблюдение); Пер., урочище Любимовка, 23.VII 2012, Ю.Т.; Бел., участок Буртинская степь заповедника Оренбургский, средняя часть хребта Южный Кармен, 7.IX.2005, О.К.); *Linum uralense* Juz. (Шарлыкский р-н., 4 км северо-восточнее дер. Илькульган, 17.VI 2015, С.Я., М.Л., Я.Г.); *Primula longiscapa* Ledeb. (Пер., окрестности с. Рыжковка, 3.VI 2012, Ю.Т.).

Обнаружены новые местонахождения других редких видов: *Sterigmostemum tomentosum* (Willd.) M. Bieb. (Саракт., г. Верблюдка, 2 км севернее дер. Ковыловка, 21.VI 2014, Я.Г.); *Convolvulus lineatus* L. (Пономаревский р-н, по правому берегу р. Большой Кинель ниже с. Нижненовокутлумбетово, 9.VI 2008, М.К. – это местонахождение, возможно, наиболее северное для этого вида); *Pastinaca clausii* (Ledeb.) Pimenov (Сол.-Ил., 3 км юго-западнее с. Троицкое, в пойме р. Акбулак, 6.VI 2015, Я.Г.; Бел., участок Предуральская степь заповедника Оренбургский, 18.VI 2004, О.К.).

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 16-04-00747а, № 14-04-97021 р_поволжье_а и в рамках плановой бюджетной темы Института степи УрО РАН № 01201351529.

The work is carried out with the support of RFBR grants ##16-04-00747а, 14-04-97021 r_povolzhye_a.

Литература (References): Князев М.С. Бобовые (Fabaceae Lindl.) Урала: видообразование, географическое распространение, историко-экологические свиты: дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург, 2014. 607 с. – Постановление от 26.01.2012. N 67-п «О Красной книге Оренбургской области» / Правительство Оренбургской области. – Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Орен-

бургской области. М., 2009. 758 с. – [Knyazev M.S. Bobovye (Fabaceae Lindl.) Urala: vidoobrazovanie, geograficheskoe rasprostranenie, istoriko-ekologicheskie svity: dis. ... dokt. biol. nauk. Ekaterinburg, 2014. 607 s. – Postanovlenie ot 26.01.2012. N 67-p «O Krasnoi knige Orenburgskoi oblasti» / Pravitel'stvo Orenburgskoi oblasti. – Ryabinina Z.N., Knyazev M.S. Opredelitel' sosudytykh rastenii Orenburgskoi oblasti. M., 2009. 758 s.].

Поступила в редакцию / Received 04.05.2016
Принята к публикации / Accepted 11.12.2016

А.В. Попович*. НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

A.V. Popovich*. NEW AND RARE SPECIES OF VASCULAR PLANTS FOR THE FLORA OF NORTHWESTERN CAUCASUS

*Московский государственный областной университет; e-mail: antonio220386@rambler.ru

В 2009–2016 гг. в рамках изучения флоры Северо-Западного Кавказа (СЗК) автор проводил исследования в Краснодарском крае на территории Новороссийского флористического района (НФР), границы которого соответствуют границам Анапа-Геленджикского района Северо-Западного Закавказья, выделенного А.Л. Тахтаджяном и Ю.Л. Меницким (Меницкий, 1991). Дополнительно изучались эксклавы крымско-новороссийской флоры в Пшадском и Абинском флористических районах, границы которых соответствуют границам Пшадско-Джубгского и Адагум-Пишишского районов (Меницкий, 1991). В заметке приведены некоторые новые и редкие для флоры региона виды сосудистых растений. Сборы сделаны автором. Гербарные образцы хранятся в MW.

Najas marina L.: Новороссийск, акватория Суджукской лагуны, 1.VIII 2016, А.П., № 327, 328. – Ближайшее местонахождение вида – Таманский полуостров (Зернов, 2006).

Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.: 1) Новороссийск, водосборная зона Суджукской лагуны, влажный луг у ручья впадающего в лагуну, 14.VII 2015, А.П., № 125–127; 2) Новороссийск, хребет Маркотх, ущелье между горами Лысая-Новороссийская и Петушок (Семистоловая), на переувлажненных местах по ручью, в массе, 6.VII 2016, А.П., №№ 325, 326. – Впервые вид приводится для НФР.

Koeleria lobata (M. Bieb.) Roem. et Schult.: 1) Новороссийск, в окрестностях с. Васильевка, осыпной склон южной экспозиции над селом, 20.V 2014, А.П., № 33; 2) 44°50'50" с.ш., 37°35'17" в.д., Новороссийск, окрестности станицы Раевской, долина р. Маскага, каменистая степь, 6.V 2015, А.П., № 45, 46; 3) 44°40'44" с.ш., 37°47'57" в.д., Новороссийск, водосборная зона Суджукской лагуны, степной участок с доминированием *Festuca valesiaca* и *Teucrium polium*, 10.VII 2015, А.П., № 100, 101. – Указывался

А.Ф. и В.А. Флеровыми (1926) в окрестности Озерейки, И.С. Косенко (1970) приводит вид для Тамани. Впервые приводятся современные сведения о местонахождении вида в НФР.

Melica nutans L.: Новороссийск, окрестности пос. Верхнебаканский, дубово-грабниновый лес, 14.IV 2014, А.П. – Впервые приводится для НФР.

Stipa lithophila P.A. Smirn.: 1) п-ов Абрау, Новороссийск, у с. Широкая Балка, спуск к морю по крутой лестнице, обрывистый приморский склон, очень редко, 2.V 2014, А.П., № 8; 2) Геленджикский р-н, Геленджик, микрорайон Голубая бухта, юго-восточная оконечность хребта Туапхат, бровка приморского скалистого склона, редко. 18.IV 2015, А.П., № 40 и 13.VI 2016, А.П. – Новый вид для Российского Кавказа. Н.Н. Цвелев (1976) и А.В. Ена (2012) считают этот таксон эндемиком Крымского полуострова.

Gagea taurica Steven: Анапский р-н, п-ов Абрау, гора Лысая в окрестностях пос. Супсех близ Анапы, на приморском степном склоне, 3.V 2015, А.П., № 77 (MW0637946). – Указывается А.Ф. Флеровым (1938) для Анапы, В.В. Новосадовым (1992) и А.С. Зерновым (2006) для Таманского полуострова. Единственное достоверное современное местонахождение вида в НФР.

Epipactis condensata Boiss. ex D.P. Young s.l. (*E. condensata* subsp. *kunkeleana* (Akhalk. et al.) Kreutz et al.): 1) 44°36'90" с.ш., 37°56'00" в.д., Геленджикский р-н, между пос. Кабардинка и микрорайоном Голубая Бухта (Геленджик), хребет Туапхат, южные отроги горы Дооб, между щелями Христова и Сосновая, прищелок, сосново-пушистодубовая (*Pinus pityusa*, *Quercus pubescens*) субформация, очень редко, 141 м над ур. моря, 7.VI 2014, А.П. № 34 (MW0658742); 2) 44°50'96" с.ш., 37°41'13" в.д., Новороссийск, к северо-востоку от пос. Верхнебаканский, между цементным заводом «Первомайский» и Верхнебаканским лесничеством, лес шибля-

кового типа, грабинниково-скальнодубовая (*Carpinus orientalis*, *Quercus petraea*) субформация, редко, 8.VI 2014, А.П. №№ 55, 56 (MW0658743). – Нам известны также несколько местонахождений, но в связи с редкостью вида гербарные образцы не собирались: 3) п-ов Абрау, Новороссийск, окрестности пос. Балка, восточный склон горы Колдун, в кустарнике, 7.VI 2009, А.П. (<http://www.plantarium.ru/page/image/id/175673.html>); 2) Новороссийск, окрестности станицы Раевской, долина р. Маскага, у водохранилища Солдатский, Раевский танкодром, в кустарнике, 16.VI 2009, А.П. (<http://www.plantarium.ru/page/image/id/175273.html>); 3) водораздел горы Святая Нина, южнее хутора Джанхот, сосновый мертвопокровный лес, Единично, 3.VI 2016, А.П.; 4) хребет Туапхат, окрестности микрорайона Голубая Бухта, щель Первая, приморский склон, сосновый лес, 13.VI 2016, А.П. Также имеются сведения о местонахождениях вида на Маркотхском хребте Е.А. Аверьяновой (<http://www.plantarium.ru/page/image/id/195825.html>) и А.Г. Малыхиной (<http://www.plantarium.ru/page/image/id/242659.html>). П.Г. Ефимов (Ефимов, 2008) указывает на два старых образца вида, собранных в 1905 г. Б.Н. Клопотовым в районе Адагума (LE) и в 1966 г. Е.Е. Гогиной и Г.М. Проскураковой в окрестностях Кабардинки (МНА). Экземпляр генеративного растения, отмеченного в окрестности хутора Джанхот, имеет признаки недавно описанного крымского эндемичного таксона – *E. krymmontana* Kreutz et al., который отличается от *E. condensata* отсутствием прилипания, эпихилием обычно грязно-розового, реже зеленовато-белого цвета (а не бледно розовый или розово-белый), завязи до 3,5 мм шириной (Fatoryga et al., 2014). Впервые приводятся современные сведения о местонахождении вида в НФР и СЗК.

Spergularia rubra (L.) J. Presl et C. Presl: Новороссийск, набережная, в расщелинах тротуарной плитки, 12.VIII 2012, А.П., № 35. – Вид указывал А.А. Гроссгейм (1949): Черкесия. И.С. Косенко (1970) приводит вид для Анапы, А.С. Зернов (2006, 2013) для Сочинского и Майкопского районов. Единственное современное местонахождение вида в НФР.

Helleborus caucasicus K. Koch ex A. Braun: 44°42'48" с.ш., 37°42'31" в.д., Новороссийск, п-ов Абрау, в двух близких друг от друга местонахождениях: окрестности дачных участков СНП Двуречье, щель Широкая Балка, у Змеиной горки, по ручью, дубово-грабовый лес, 14.II 2009, А.П. (наблюдение). – Северо-западная граница распространения вида на Кавказе. Впервые приводится для п-ова Абрау.

Ranunculus ophioglossifolius Vill.: Новороссийск, водосборная зона Суджукской лагуны во временно пересыхающем водоеме, редко, 27.V 2013, А.П., № 300 (MW0637953). – Указывался В.И. Липским (1899) для окрестности Новороссий-

ска. А.С. Зернов (2000) отмечал вид только в окрестностях Геленджика. Чрезвычайно редкий вид в НФР и СЗК, требующий охраны.

Arabis caucasica Willd.: Абинский р-н, гора Папай, северный макросклон, на скалах в буковом лесу с примесью тиса ягодного, 9.V 2015, А.П., № 43 (MW0637960). – Вид впервые достоверно указывается для Абинского р-на. Имеются указания А.А. Гроссгейма (1950), но без точного местонахождения.

Rubus serpens Weihe ex Lej. et Courtois: Новороссийск, хребет Маркотх, гора Лысая-Новороссийская, северный макросклон у водораздела, юго-восточная экспозиция, тенистый дубово-грабовый лес, 8.VII 2015, А.П. (наблюдение). Указывается Зерновым (2000) близ границ НФР: «Геленджикский р-н, гора Михайловка, с.-з. склон, 9.VII 1990, Е. Селиверстова (MW)». Впервые отмечен в НФР.

Euphorbia davidii Subils: 1) Новороссийск, окрестности кладбища на горе Кабахаха, на обочине дороги, 16.VIII 2013, Н. Дон, № 2 (MW0690061); 2) 44°39'22" с.ш., 37°42'32" в.д., Новороссийск, окрестности с. Широкая Балка, между базами отдыха Садко и Лукоморье, приморский щебнистый склон, 28.IX 2013, А.П. (наблюдение). – Новый адвентивный вид в НФР.

Bupleurum tenuissimum L.: Новороссийск, берег временного водоема в водосборной зоне Суджукской лагуны, очень редко, 17.X 2016, А.П., № 329–331. – Новый вид в НФР. Указывается А.С. Зерновым (2006) для Таманского и Абинского р-нов.

Vincetoxicum rehmanni Boiss.: 1) хребет Маркотх над Геленджиком, на водоразделе, в дубово-грабовом лесу, 29.VI 2014, А.П., № 28, 29 (MW0705499, MW0705500); 2) хребет Маркотх, над с. Шесхарис, обочина горной тропы, ведущая к Андреевскому перевалу, дубово-ясенево-грабинниковый лес. 19.VI 2015, А.П. – Чрезвычайно редкий вид. Указывается А.Ф. и В.А. Флеровыми (1926) в окрестности Новороссийска, в дальнейшем вид для НФР не приводился.

Stachys maritima Gouan: Геленджикский р-н, между с. Прасковеевка и базой отдыха Парус, щебнистая обочина шоссе ведущего к морю, 28.V 2014, А.П., № 114 (MW0638346). – Новый вид в НФР. В MW имеется образец, определенный как *S. maritima*, собранный Г.Э. Гроссетом: «Абрау-Дюрсо, щебнисто-глинистый склон к Черному морю, 30.VI 1967», но по основным признакам этот образец следует относить к *S. pubescens* Ten.

Orobanchе pubescens d'Urv.: Новороссийск, окрестности с. Мефодиевка, хребет Маркотх, южный отрог горы Лысой-Новороссийской, в ущелье, луг, 6.V 2014, А.П., № 30 (MW0638001). – Ранее указывался по одному старому образцу, собранному В.И. Липским в окрестности Новороссийска в 1892 г. (Зернов, 2000). Указывается под названием *O. versicolor* (вероятно, по образцу В.И. Липского) А.Ф. и В.А. Флеровыми (1926), А.Ф. Флеро-

вым (1938), А.А. Гроссгеймом (1949), А.И. Галушко (1980), И.Г. Бейлиным (1986). Паразитирует на различных травянистых растениях из семейств *Compositae*, *Labiatae*, *Umbelliferae*. Чрезвычайно редкий вид в НФР.

Crepis alpina L.: 44°39'15" с.ш., 37°42'35" в.д., п-ов Абрау, Новороссийск, окрестности с. Широкая Балка, между базами отдыха Лукоморье и Садко, приморский осыпной склон, рассеяно, 19.V 2014, А.П., № 42 (MW0637058) и 12.V 2015, А.П., № 112 (MW0695634). – Также нами вид отмечен на мысе Мысхако, приморский склон горы Колдун. Редко, но образует скопления. Новый вид в НФР и СЗК. Ближайшее местонахождение вида – Крымский полуостров (Ена, 2012).

Matricaria matricarioides (Less.) Porter: Геленджикский р-н, хребет Маркотх, южные отроги горы Совхозной, у федеральной трассы, между Новороссийском и пос. Кабардинка, обочина, 23.V 2014, А.П., № 66 (MW0727162). – Адвентивный вид, впервые приводится для НФР.

Serratula radiata (Waldst. et Kit.) M. Bieb.: 44°43'43" с.ш., 37°52'05" в.д., Новороссийск, хребет Маркотх, перевал Андреевский (Семь Ветров), лугово-степной склон, 12.V 2013, А.П. и 17.VI 2015, А.П., № 110 (MW0637983). – А.С. Зернов (2000) указывает на один старый образец, собранный Д.И. Литвиновым в 1907 г. в окрестности Новороссийска, с. Благовещенка, на горных лугах. Указывается Э.Ц. Габриэлян (2008). Единственное достоверное местонахождение вида в НФР.

Taraxacum pseudomurbeckianum Tzvelev: 1) 44°50'79" с.ш., 37°35'47" в.д., Новороссийск, окрестности станицы Раевская, опушка пойменного ясеневоего леса, 8.IV 2013, А.П. (MW0638371, MW0638372); 2) 44°40'42" с.ш., 37°47'27" в.д., Новороссийск, п-ов Абрау, Пионерская роща, тополево-ясеневый лес (*Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*), опушка, переувлажненный участок, 29.III 2015, А.П. (MW0638370); 3) 44°51'11" с.ш., 37°38'00" в.д., Новороссийск, окрестности хутора Ленинский путь, на переувлажненном участке в дубово-кленовом лесу (*Quercus pedunculiflora*, *Acer tataricum*), 11.IV 2015, А.П. – Также нами вид отмечен на заболоченных участках в лесном массиве Большие Ясынки между станицей Раевская и хутором Семигорье. Новый вид для флоры Кавказа. Встречается чрезвычайно редко. Вид описан из Крыма Н.Н. Цвелевым (1984), считается рядом авторов эндемиком Крымского полуострова (Цвелев, 1984; Ена, 2012).

Tragopogon graminifolius DC.: Геленджикский р-н, между пос. Архипо-Осиповка и хутором Бетта, приморский каменистый склон у ручья, 12.VII 2014, А.П., № 34 (MW0638364). – Вид впервые приводится для флоры Пшадско-Джубгского района.

Автор выражает благодарность А.С. Зернову за поддержку и помощь в определении некоторых ви-

дов растений, за участие и помощь в исследованиях Н.А. Дону, В.А. Голубитченко.

Л и т е р а т у р а (References): Бейлин И.Г. Паразитизм и эпифитотология (на примере паразитов высших растений). М., 1986. 351 с. – Габриэлян Э.Ц. *Serratula* L. // Конспект флоры Кавказа / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 3 (1). СПб., М., 2008. С. 280–281. – Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Т. 3. Ростов-на-Дону, 1980. 328 с. – Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 748 с. – Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. 2-е изд. Т. 4. М.; Л., 1950. 314 с. – Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь, 2012. 232 с. – Зернов А.С. Растения Северо-Западного Закавказья. М., 2000. 130 с. – Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с. – Зернов А.С. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. М., 2013. 588 с. – Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970. 614 с. – Липский В.И. Флора Кавказа. Тифлис, 1899. 584 с. (Тр. Тифл. Бот. сада. Т. 4.) – Меницкий Ю.Л. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Бот. журн. 1991. Т. 76. № 11. С. 1513–1521. – Новосад В.В. Флора Керченско-Таманского региона. Киев, 1992. 277 с. – Флеров А.Ф. Список растений Северного Кавказа и Дагестана. Ростов-на-Дону, 1938. 696 с. – Флеров А.Ф., Флеров В.А. Растительность Северо-Черноморского побережья Кавказа. 1. Растительность полуострова Абрау и побережья Анапа – Новороссийск // Тр. Сев.-Кавказ. ассоц. науч.-исслед. ин-тов. 1926. № 8. С. 1–94. – Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с. – Цвелев Н.Н. О некоторых новых и редких для европейской части СССР видах растений // Нов. сист. высш. раст. 1984. Т. 23. С. 255–260 [Beilin I.G. Parazitizm i epifitotologiya (na primere parazitov vysshikh rastenii). М., 1986. 351 s. – Gabrielyan E.Ts. *Serratula* L. // Konspekt flory Kavkaza / Pod red. A.L. Takhtadzhiana. T. 3 (1). SPb., M., 2008. S. 280–281. – Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. T. 3. Rostov-na-Donu, 1980. 328 s. – Grossgeim A.A. Opredelitel' rastenii Kavkaza. M., 1949. 748 s. – Grossgeim A.A. Flora Kavkaza. 2-e izd. T. 4. M.; L., 1950. 314 s. – Ena A.V. Prirodnaya flora Krymskogo poluostrova. Simferopol', 2012. 232 s. – Zernov A.S. Rasteniya Severo-Zapadnogo Zakavkaz'ya. M., 2000. 130 s. – Zernov A.S. Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza. M., 2006. 664 s. – Zernov A.S. Illyustrirovannaya flora yuga Rossiiskogo Prichernomor'ya. M., 2013. 588 s. – Kosenko I.S. Opredelitel' vysshikh rastenii Severo-Zapadnogo Kavkaza i Predkavkaz'ya. M., 1970. 614 s. – Lipskii V.I. Flora Kavkaza. Tiflis, 1899. 584 s. (Tr. Tifl. Bot. sada. T. 4.) – Menitskii Yu.L. Proekt «Konspekt flory Kavkaza». Karta raionov flory // Bot. zhurn. 1991. T. 76, № 11. S. 1513–1521. – Novosad V.V. Flora Kerchensko-Tamanskogo regiona. Kiev, 1992. 277 s. – Flerov A.F. Spisok rastenii Severnogo Kavkaza i Dagestana. Rostov-na-Donu, 1938. 696 s. – Flerov A.F., Flerov V.A. Rastitel'nost' Severo-Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza. 1. Rastitel'nost' poluostrova Abrau i poberezh'ya Anapa-Novorossiisk // Tr. Sev.-Kavkaz. assots. nauch.-issled. in-tov. 1926. № 8. S. 1–94. – Tsvelev N.N. Zlaki SSSR. L., 1976.

788 с. – Tsvelev H.H. O nekotorykh novykh i redkikh dlya evropeiskoi chasti SSSR vidakh rastenii // Nov. sist. vyssh. rast. 1984. T. 23 S. 255–260] – Efimov P. Notes on *Epipactis condensata*, *E. rechingeri* and *E. purpurata* (Orchidaceae) in the Caucasus and Crimea // Willdenowia. 2008. Vol. 38.

P. 71–80. – Fateryga A.V., Kreutz C.A.J., Fateryga V.V., Efimov P.G. *Epipactis krymmontana* (Orchidaceae), a new species endemic to the Crimean Mountains and notes on the related taxa in the Crimea and bordering Russian Caucasus // Phytotaxa. 2014. Vol. 172 (1). P. 22–30.

Поступила в редакцию / Received 12.12.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

А.С. Зернов*, А.В. Попович, О.А. Калашникова, А.Н. Филин.
НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ НА ЧЕРНОМОРСКОМ
ПОБЕРЕЖЬЕ РОССИИ И АБХАЗИИ

A.S. Zernov*, A.V. Popovich, O.A. Kalashnikova, A.N. Filin.
NEW FLORISTIC RECORDS ON THE BLACK SEA COAST OF RUSSIA
AND ABKHAZIA

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

В заметке приведены новые данные о распространении некоторых аборигенных и заносных видов во флоре Черноморского побережья. Материал был собран в ходе практик по флористике студентов кафедры высших растений МГУ в Крыму (май–июнь 2015 г.), Краснодарском крае и Абхазии (май–июнь 2016 г.) под руководством А.С. Зернова (А.З.), а также при проведении полевых исследований в Новороссийском флористическом районе (апрель–июль 2015–2016 гг.). Гербарные образцы, подтверждающие находки, хранятся в MW.

Aegilops geniculata Roth: 44°28'05,8" с.ш., 38°09'57,3" в.д., Краснодарский край (далее – КК), Геленджикский р-н, хутор Джанхот, сухой травяной склон юго-западной экспозиции, используемый под выпас, обильно, 3.VI 2016, А. Попович (далее – А.П.). – Новый вид для Российского Кавказа. Ближайшее местонахождение – Крымский полуостров (Цвелев, 1976; Ена, 2012).

Trachynia distachya (L.) Link: 44°33'40,6" с.ш., 38°00'34,6" в.д., КК, курорт Геленджик, между Тонким мысом и Голубой бухтой, мергельная осыпь по берегу моря, 11.VII 2016, А.З., А.П., № 8423. – Новый вид для флоры Российского Кавказа. Этот эфемерный злак хорошо известен в Абхазии, Центральном и Восточном Закавказье (Цвелев, 2006).

Carex distans L.: КК, п-ов Тамань, побережье Черного моря, окрестности мыса Панагия, солончаковый участок на склоне к озерцу, 12.VII 2016, А.З., А.П., № 8431. – В КК эта осока приводилась на Черноморском побережье для Новороссийского флористического района, на Азовском побережье – в окрестностях Ейска (Зернов, 2006; Егорова, 2006). Для Таманского полуострова вид приводится впервые.

Tradescantia fluminensis Vell.: Абхазия, Гудаутский р-н, Новый Афон, широколиственный лес над водохранилищем Псырцхинской ГЭС, 6.VI 2016, А.З., О. Калашникова (далее – О.К.). – В окрестностях Нового Афона традесканция образует обширные

заросли под пологом широколиственного леса, где встречается вместе с типичными колхидскими видами, такими как *Arabis nordmanniana*, *Omphalodes cappadocica* и т.п. Приводится для Батуми (Попова, 2006) как широко натурализовавшийся вид. Новый вид для флоры Абхазии.

Nigella elata Boiss.: КК, Абинский р-н, окрестности станицы Эриванская, вершина горы Шизе, склон юго-западной экспозиции, житняковая каменистая степь, 14.VII 2016, А.З., А.П., № 8450. – Этот вид впервые указан для Кавказа И.В. Татановым (2012) из окрестностей Новороссийска и Геленджика. Раньше мы смешивали этот вид с *N. damascena* L. (Зернов, 2006). Пока *Nigella elata* Boiss. еще не приводился для северного макросклона Кавказского хребта. Возможно, что большая часть указаний *N. damascena* на Кавказе относится именно к этому таксону.

Coronopus squamatus (Forssk.) Asch.: 1) 44°33'40,6" с.ш., 38°00'32,3" в.д., КК, Геленджик, между Тонким мысом и Голубой бухтой, граница мергельной осыпи и галечного пляжа по берегу моря, 11.VII 2016, А.З., А.П.; 2) КК, Новороссийск, у мемориального комплекса «Малая земля», галечниковый пляж, 26.V 2016, Лучкин. – Редкий вид, ранее известный по старым образцам из Новороссийска (Зернов, 2000). Первые за 100 лет находки в Новороссийском флористическом районе.

Hornungia petraea (L.) Rchb.: 1) 44°42'36,5" с.ш., 37°54'06,5" в.д., КК, Геленджикский р-н, хребет Маркотх, водораздел, вершина между горами Квашин Бугор и Совхозная, горная степь, 1.V 2016, А.П.; 2) КК, Новороссийский р-н, п-ов Абрау, хребет Семисан, гора Беда, каменисто-щелочистый участок, 3.IV 2015, А.П., № 350. – Новый вид для Новороссийского флористического района. Указывается И.С. Косенко (1970) и О.Н. Дубовик (2005) для Таманского полуострова.

Rubus hirtus Waldst. et Kit.: 1) КК, Новороссийский р-н, хребет Маркотх, гора Лысая-Новороссийская,

северный макросклон у родника, восточная экспозиция, тенистый буковый лес с примесью дуба и граба, 10.VI 2016, А.П.; 2) КК, Абинский р-н, окрестности станицы Эриванская, южный склон горы Шизе, грабово-дубовый лес, 14.VII 2016, А.З., А.П., № 8446. – Новый вид для флоры Новороссийского флористического района, для Абинского района также указывается впервые.

Pyracantha angustifolia (Franch.) С.К. Schneid.: КК, Большой Сочи, пос. Лазаревское, ул. Тормахова, пустырь, 4.VI 2016, А.З., О.К. – На Черноморском побережье КК этот вид иногда выращивается в парках в качестве декоративного. На пустыре одичавшая пираканта образует обширные заросли вместе с ежевиками и ломоносом. Наиболее вероятно, что сюда растения были занесены птицами из городского парка. От других видов, культивируемых на Черноморском побережье, хорошо отличается войлочнопущенными молодыми листьями.

Euphorbia plathyphyllos L.: 44°33'53,1" с.ш., 38°01'28,7" в.д., КК, Геленджик, Тонкий мыс, ул. Десантная, заболоченный луг, 11.VII 2016, А.З., А.П., № 8426. – Этот вид ошибочно приводился для Сочинского р-на (Зернов, 2006). Д.В. Гельтман (2012) указывает его только для окрестностей Железноводска, по образцу XIX в. Таким образом, наше указание – единственное современное подтверждение произрастания вида на Кавказе.

Althaea taurinensis DC.: КК, Новороссийск, берег Суджукской лагуны, на затопляемом участке вместе с тростником, 15.VII 2016, А.З., А.П., № 8451. – Новый вид для Новороссийского флористического района.

Lythrum hyssopifolia L.: 44°33'47,0" с.ш., 38°01'15,3" в.д., КК, Геленджик, Тонкий мыс, окраина заболоченного ясеневое леса, 11.VII 2016, А.З., А.П. – Новый вид для Новороссийского флористического района.

Cyclospermum leptophyllum (Pers.) Sprague ex Britton et P. Wilson: КК, Большой Сочи, пос. Лазаревское, ул. Тормахова, пустырь, 4.VI 2016, А.З., О.К. – Этот адвентивный вид, происходящий из Центральной Америки, впервые на Кавказе, судя по всему, появился в Абхазии. Затем он расселился в Сочи, где до реконструкции городского вокзала образовывал густые заросли на железнодорожных путях. Смена гравийной насыпи при подготовке к зимней олимпиаде привела к исчезновению вида. Приводимое новое местонахождение на сегодняшний день самое северное на Черноморском побережье Кавказа.

Lagoecia cuminoides L.: 44°30'47,8" с.ш., 33°29'27,1" в.д., Крым, Севастополь, Фиолент, садовые участки Царское село, пустырь, 27.V 2015, Д. Ипатова (MW0631472). – Этот вид зонтичных в Крыму впервые был собран Н.Н. Цвелевым: окрестности Севастополя, каменистая равнина к западу от Камышевой бухты, 30.VI 1981 (LE) (Цвелев,

1983). С тех пор больше не находился. По данным А.П. Серегина (личное сообщение), местообитание в окрестностях Камышеватой бухты уничтожено застройкой. Таким образом, новое местонахождение – пока единственное актуальное.

Verbena brasiliensis Vell.: Абхазия, Гудаутский р-н, с. Лыхны, окрестности храма Успения Пресвятой Богородицы, сорное вдоль ограды, 1.VI 2016, А.З., О.К. – Этот вид известен из Адлерского р-на Большого Сочи, Сухуми и Гагрского р-на Абхазии (Мельников, 2014). Для Гудаутского р-на Абхазии раньше не приводился.

Verbascum sinuatum L.: 44°28'05" с.ш., 38°09'57" в.д., КК, Геленджикский р-н, хутор Джанхот, сухой травяной склон юго-западной экспозиции, в кювете у дороги, редко, 3.VI 2016, А.П. – Новый вид для Новороссийского флористического района. Известен также вблизи Джанхота: «Черноморское побережье Кавказа, щель Прасковеевская, обочина дороги в ущелье, 24.VIII 2011, А. Любченко» (фото, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/103536.html>). Ближайшее местонахождение – Сочинский р-н (Зернов, 2006).

Valerianella muricata (Steven ex Roem. et Schult.) W.H. Baxter: КК, Новороссийск, водосборная зона Суджукской лагуны, между недостроенным Дворцом спорта и берегом лагуны, степной склон, 19.V 2016, А.П. – Новый вид для Новороссийского флористического района. В КК вид известен на Таманском полуострове (Михеев, 2008).

Авторы выражают благодарность студентам кафедры высших растений МГУ Д. Ипатовой и Е. Щевелевой за помощь в сборе гербария; руководству Сочинского национального парка за возможность проведения флористических работ на территории парка.

Работа выполнена в рамках проекта Российского научного фонда «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем» (№ 14–50–00029).

This work was carried out within the project of Russian Science Foundation «Scientific basis of the national depository bank of live systems» (# 14–50–00029).

Л и т е р а т у р а (References): Гельтман Д.В. Euphorbiaceae Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (2). СПб., М., 2012. С. 494–513. – Дубовик О.Н. Флорогенез Крымско-Новороссийской провинции. Киев, 2005. 180 с. – Егорова Т.В. Superaceae Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 179–244. – Ена А.В. Природная флора Крымского п-ова. Симферополь, 2012. 232 с. – Зернов А.С. Растения Северо-Западного Закавказья. М., 2000. 130 с. – Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с. – Колаковский А.А. Флора Абхазии. Т. 4. Тбилиси, 1986. 362 с. – Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970. 614 с. – Мельников Д.Г.

О *Verbena brasiliensis* Vell. с Черноморского побережья Кавказа // Turczaninowia. 2014. Т. 17 (1). С. 72–76. – *Мухеев А.Д.* Valerianaceae Batsch // Конспект флоры Кавказа. Т. 3 (1). СПб., М., 2008. С. 118–128. – *Попова Т.Н.* Commelinaceae Mirb. // Там же. Т. 2. СПб., 2006. С. 171. – *Татанов И.В.* *Nigella L.* // Там же. Т. 3 (2). СПб., М., 2012. С. 83–87. – *Цвелев Н.Н.* Злаки СССР. Л., 1976. 788 с. – *Цвелев Н.Н.* Новые для флоры СССР один род и четыре вида цветковых растений из Крыма // Бот. журн. Т. 68, № 2. С. 240–244. – *Цвелев Н.Н.* Poaceae Barnhart // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 248–378. [*Gel'tman D.V.* Euphorbiaceae Juss. // Konspekt flory Kavkaza. Т. 3 (2). SPb., M., 2012. S. 494–513. – *Dubovik O.N.* Florogenez Krymsko-Novorossiiskoi provintsii. Kiev, 2005. 180 s. – *Egorova T.V.* Cyperaceae Juss. // Konspekt flory Kavkaza. Т. 2. SPb., 2006. S. 179–244. – *Ena A.V.* Prirodnaya flora Krymskogo p-ova. Simferopol', 2012. 232 s. – *Zernov A.S.*

Rasteniya Severo-Zapadnogo Zakavkaz'ya. M., 2000. 130 s. – *Zernov A.S.* Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza. M., 2006. 664 s. – *Kolakovskii A.A.* Flora Abkhazii. T. 4. Tbilisi, 1986. 362 s. – *Kosenko I.S.* Opredelitel' vysshikh rastenii Severo-Zapadnogo Kavkaza i Predkavkaz'ya. M., 1970. 614 s. – *Mel'nikov D.G.* O *Verbena brasiliensis* Vell. s Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza // Turczaninowia. 2014. Т. 17 (1). S. 72–76. – *Mikheev A.D.* Valerianaceae Batsch // Konspekt flory Kavkaza. Т. 3 (1). SPb., M., 2008. S. 118–128. – *Popova T.N.* Commelinaceae Mirb. // Ibid. Т. 2. SPb., 2006. S. 171. – *Tatanov I.V.* *Nigella L.* // Ibid. Т. 3 (2). SPb., M., 2012. S. 83–87. – *Tsvelev N.N.* Zlaki SSSR. L., 1976. 788 s. – *Tsvelev N.N.* Novye dlya flory SSSR odin rod i chetyre vida tsvetkovykh rastenii iz Kryma // Bot. zhurn. Т. 68, № 2. S. 240–244. – *Tsvelev N.N.* Poaceae Barnhart // Konspekt flory Kavkaza. Т. 2. SPb., 2006. S. 248–378].

Поступила в редакцию / Received 19.08.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

О.А. Капитонова*. НОВЫЕ ДЛЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ МАКРОФИТОВ

О.А. Kapitonova*. NEW SPECIES OF MACROPHYTES FOR TYUMEN PROVINCE

* Тобольская комплексная научная станция УрО РАН; e-mail: kapoa.tkn@gmail.com

Одним из результатов изучения растительного покрова Тюменской обл. в 2016 г. явились находки новых, ранее для области не известных видов водных и прибрежно-водных растений. Все цитируемые находки сделаны в Сладковском р-не. Сбор и определение выполнены автором.

Typha austro-orientalis Mavrodiev: 55,68704° с.ш., 70,29495° в.д., пос. Победа, оз. Могильное, прибрежное мелководье, на глубине 1,2–1,5 м, 11.VIII 2016 (MW, IBIW). – На азиатском континенте произрастание вида известно в Казахстане и Узбекистане (Мавродиев, Сухоруков, 2006). Для территории Сибири вид ранее не указывался. В европейской части России имеет тенденцию к распространению на север (Мавродиев, Капитонова, 2015).

Potamogeton ×salicifolius Wolfg.: 55,71181° с.ш., 70,44218° в.д., 1 км к северу от дер. Каравай, обводненный канал через тростниковое болото, русло, 11.VIII 2016 (MW, IBIW). – Достаточно широко распространенный в европейской части России гибрид (Папченков и др., 2014; Капитонова, 2015), его произрастание как редкого таксона отмечено также в пределах Байкальской Сибири (Чепинога, 2015), указывается для Якутии (Кашина, 1988а). В Западной Сибири ранее отмечался лишь для Новосибирской обл. (Кашина, 1988а).

Potamogeton pectinatus var. *mongolicus* A. Benn. (*P. pectinatus* subsp. *mongolicus* (A. Benn.) Volob.):

55,26855° с.ш., 70,08775° в.д., северная окраина дер. Михайловка, оз. Соленое, прибрежное мелководье у юго-восточного берега озера, массово, 10.VIII 2016 (MW, IBIW). – В азиатской части России указывается для Алтая и предгорий Кузнецкого Алатау без точных местонахождений (Доронькин, 2003). В европейской части России эта разновидность в качестве самостоятельного вида *Stuckenia mongolica* (A. Benn.) Klinkova приводилась для Саратовской, Волгоградской (Клинкова, 2006) и Астраханской (Капитонова и др., 2011) областей. Цитируемая находка является, таким образом, самым северным местонахождением из известных на сегодняшний день для данной разновидности.

Zannichellia pedunculata Rchb.: 55,26855° с.ш., 70,08775° в.д., северная окраина дер. Михайловка, оз. Соленое, прибрежное мелководье у юго-восточного берега озера, 10.VIII 2016 (MW, IBIW). – В Западной Сибири вид ранее был известен лишь из Новосибирской обл. (Кашина, 1988б) и Алтайского края (Дурникин, 2005). В цитируемом местонахождении в слабосоленоватых условиях, на глубине воды около 20–30 см заникеллия произрастала в одном сообществе с предыдущим таксоном.

Исследования проведены в рамках работ по выполнению госзадания по теме ФНИ «Современное состояние биологического разнообразия юга Запад-

ной Сибири как отражение антропогенной трансформации ландшафтов» (№ ГР 116020510081).

The work was performed within State Assessment «Current state of biodiversity of the southern part of West Siberia as a reflection of antropogenic transformation of ecosystems» (#116020510081).

Литература: Доронькин В.М. Семейство Potamogetonaceae – Рдестовые // Флора Сибири. Т. 14: Дополнения и исправления. Алфавитные указатели. Новосибирск, 2003. С. 17–18. – Дурникин Д.А. Флористические находки в Сибири // Turczaninowia. 2005. Т. 8. Вып. 2. С. 41–43. – Капитонова О.А. Конспект флоры макрофитов Вятско-Камского Предуралья // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2015. Т. 9. Вып. 4. С. 4–85. – Капитонова О.А., Сорокин А.Н., Крутских Е.В., Иванова А.В. Материалы к изучению флоры водных макрофитов западных подstepных ильменей // Вестн. Волжск. ун-та им. В.Н. Татищева. Сер. Экология. 2011. Вып. 12. С. 137–143. – Кашина Л.И. Семейство Potamogetonaceae – Рдестовые // Флора Сибири. Lycopodiaceae–Hydrocharitaceae. Новосибирск, 1988a. С. 93–105. – Кашина Л.И. Семейство Zannichelliaceae – Дзаникеллиевые // Там же. 1988b. С. 107–108. – Климова Г.Ю. Сем. Potamogetonaceae Dumort. – Рдестовые // Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. М., 2006. С. 74–88. – Мавродиев Е.В., Капитонова О.А. Таксономический состав рогозовых (Typhaceae) флоры европейской части России // Нов. сист. высш. раст. Т. 46. 2015. С. 5–24. – Мавродиев Е.В., Сухоруков А.П. Некоторые новые и критические таксоны флоры крайнего юго-востока Европы // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111. Вып. 1. С. 77–83. – Папченков В.Г., Щербakov А.В., Хлызова Н.Ю. Сем. Potamogetonaceae Juss. (incl.

Zannichelliaceae Dumort.) – Рдестовые // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. С. 447–453. – Чепиного В.В. Флора и растительность водоемов Байкальской Сибири. Иркутск, 2015. 468 с. [Doron'kin V.M. Semeistvo Potamogetonaceae – Rdestovye // Flora Sibiri. Т. 14: Dopolneniya i ispravleniya. Alfavitnye ukazateli. Novosibirsk, 2003. S. 17–18. – Durnikin D.A. Floristicheskie nakhodki v Sibiri // Turczaninowia. 2005. T. 8. Vyp. 2. S. 41–43. – Kapitonova O.A. Konspekt flory makrofitov Vyatsko-Kamskogo Predural'ya // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. 2015. T. 9. Vyp. 4. S. 4–85. – Kapitonova O.A., Sorokin A.N., Krutskikh E.V., Ivanova A.V. Materialy k izucheniyu flory vodnykh makrofitov zapadnykh podstepnykh il'menei // Vestn. Volzhsk. un-ta im. V.N. Tatischeva. Ser. Ekologiya. 2011. Vyp. 12. S. 137–143. – Kashina L.I. Semeistvo Potamogetonaceae – Rdestovye // Flora Sibiri. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae. Novosibirsk, 1988a. S. 93–105. – Kashina L.I. Semeistvo Zannichelliaceae – Dzannikellievye // Ibid. 1988b. S. 107–108. – Klimova G.Yu. Sem. Potamogetonaceae Dumort. – Rdestovye // Flora Nizhnego Povolzh'ya. T. 1. M., 2006. S. 74–88. – Mavrodiev E.V., Kapitonova O.A. Taksonomicheskii sostav rogozovykh (Typhaceae) flory evropeiskoi chasti Rossii // Nov. sist. vyssh. rast. T. 46. 2015. S. 5–24. – Mavrodiev E.V., Sukhorukov A.P. Nekotorye novye i kriticheskie taksony flory krainego yugo-vostoka Evropy // Byul. MOIP. Otd. biol. 2006. T. 111. Vyp. 1. S. 77–83. – Papchenkov V.G., Shcherbakov A.V., Khlyzova N.Yu. Sem. Potamogetonaceae Juss. (incl. Zannichelliaceae Dumort.) – Rdestovye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. S. 447–453. – Chepinoga V.V. Flora i rastitel'nost' vodoemov Baikal'skoi Sibiri. Irkutsk, 2015. 468 s.]

Поступила в редакцию / Received 26.12.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

**А.Н. Ефремов, Н.В. Пликина, Б.Ф. Свириденко*, Т.В. Свириденко.
ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ОМСКОЙ И НОВОСИБИРСКОЙ
ОБЛАСТЯХ**

**A.N. Efremov, N.V. Plikina, B.F. Sviridenko*, T.V. Sviridenko.
FLORISTIC RECORDS IN OMSK AND NOVOSIBIRSK PROVINCES**

*Сургутский государственный университет; e-mail: bosviri@mail.ru

Настоящее сообщение является продолжением предыдущих публикаций, посвященных флористическим находкам на территории Западно-Сибирской равнины (Свириденко и др., 2007; Бекишева и др., 2003, 2009; Ефремов и др., 2014 и др.). В 2016 г. в ходе проведенных экспедиционных работ сотрудниками Омского государственного педагогического университета и Сургутского государственного университета были получены новые сведения о распространении 2 редких и 4 инвазионных видов на территории Омской и Новосибирской областей, в том числе и новых для западносибирского региона. Цитируемые гербарные экземпляры хранятся в OMSK и MW.

Ruppia maritima L.: 1) 54°13'26" с.ш., 75°22'32" в.д., Омская обл., Черлакский р-н, озеро без названия, глубина 0,1–0,3 м, грунт – заиленный песок, ценоз руппии морской, массово, 10.VIII 2016, Б.Ф. Свириденко (далее – Б.С.), Т.В. Свириденко (далее – Т.С.); 2) 54°44'26" с.ш., 75°45'03" в.д., Новосибирская обл., Татарский р-н, оз. Соленое, глубина 0,1–0,3 м, грунт – черный ил, ценоз руппии морской с кладофорой скученной, массово, 20.VIII 2016, Б.С., Т.С. – На территории Омской обл. это второе известное местонахождение *R. maritima*, ранее вид указывался только для Марьяновского р-на (Ефремов, Свириденко, 2016). Для Новосибирской обл. это новое место-

нахождение (Киприянова, 2003), приводится впервые для Татарского р-на.

Tribulus terrestris L.: 55°30'20" с.ш., 71°32'07" в.д., Омская обл., Называевский р-он, окрестности г. Называевск, грунтовая щебнистая автодорога вдоль Транссибирской магистрали, единично, 2.IX 2016, Б.С., Т.С. – Этот ксенофит указывается впервые для Омской обл. Ближайшие местонахождения известны в Онгудайском р-не Республики Алтай (Пешкова, 1996) и в Восточно-Казахстанской обл. (Ареалы..., 1990).

Linum perenne L.: Омская обл.: 1) 54°13'24" с.ш., 75°26'23" в.д., Черлакский р-н, окрестности дер. Медет, злаково-полынная степь в озерной котловине, массово, 10.VIII 2016, Б.С., Т.С.; 2) 55°42'12" с.ш., 73°47'41" в.д., Саргатский р-н, окрестности с. Андреевка, фрагмент овсяницевого степи в долине р. Иртыш, единично, 23.VII 2016, А.Н. Ефремов (далее – А.Е.). – Новые местонахождения редкого в Омской обл. вида (Ефремов, 2014). Местонахождение в окрестностях с. Андреевка ограничивает северную границу распространения *L. perenne* в Омской обл.

Bidens frondosa L.: 55°00'50" с.ш., 73°18'59" в.д., Омская обл., г. Омск, Советский административный округ, район ул. Кулибина, пойма р. Иртыш, устьевая часть пересыхающего ручья, заиленное дно, 7 экз., 18.IX 2016, А.Е., Н.В. Пликина (далее – Н.П.). – *Bidens frondosa* – североамериканский ксенофит, эргазофит, является инвазионным видом в европейской части России, на Кавказе и Дальнем Востоке (Баркалов, 1992; Галкина, 2014). Вид не включен в число инвазионных и потенциально инвазионных видов Сибирского федерального округа (Эбель и др., 2014). Цитируемая находка, вероятно, является первой на территории Сибири. Ближайшие местонахождения известны в Башкортостане (Абрамова, Нурмиева, 2013; Галкина, 2014).

Centaurea jacea L.: 55°02'32" с.ш., 73°17'30" в.д., Омская обл., г. Омск, Советский административный округ, район ул. 22 Апреля, на газоне у дороги, 29.VII 2016, Н.П. – Вид *C. jacea* отнесен к числу инвазионных и потенциально инвазионных в Сибири – известен в половине субъектов Сибирского федерального округа (Эбель и др., 2014); указывается впервые для Омской обл.

Rudbeckia triloba L.: Омская обл., г. Омск, Центральный административный округ: 1) 54°59'52" с.ш., 73°22'04" в.д., район ул. Третьяковская, залежь вдоль дороги, 20.VII 2016, А.Е.; 2) 55°00'04" с.ш., 73°21'22" в.д., там же, район ул. Кемеровская, у дороги, 18.VIII 2016, А.Е. – Североамериканский вид, использующийся в декоративном цветоводстве (Майоров и др., 2012). Вероятно, вид способен сохраняться вне культуры, дичает.

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ и Правительства Ханты-Мансийского авто-

номного округа – Югры в рамках научного проекта р_урал_a № 15-44-00014.

The work is carried out with a partial support of RFBR and the Government of Khanty-Mansi Autonomous Okrug (grant # 15-44-00014-r_урал_a).

Л и т е р а т у р а (References): Абрамова Л.М., Нурмиева С.В. К биологии инвазивного вида *Bidens frondosa* L. в Предуралье Республики Башкортостан // Изв. Самарского науч. центра РАН. 2013. Т. 15. № 3(1). С. 358–360. – Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР: Атлас. Л., 1990. 224 с. – Баркалов В.Ю. Род Черда – *Bidens* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 6. СПб., 1992. С. 30–36. – Бекишева И.В., Свириденко Б.Ф., Зарипов Р.Г., Буданова М.Г., Зябликова Ю.А. Флористические находки в Омской области // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 4. С. 146–150. – Бекишева И.В., Свириденко Б.Ф., Зарипов Р.Г., Свириденко Т.В., Самойлова Г.В., Ефремов А.Н. Флористические находки в Омской области и в Ханты-Мансийском автономном округе // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 3. С. 63–65. – Галкина М.А. Биоморфологические особенности инвазионных видов рода *Bidens* L. в европейской части России: Дис. канд. биол. наук. М., 2014. 138 с. – Ефремов А.Н. Лен многолетний – *Linum perenne* L. // Красная книга Омской области. Омск, 2015. С. 447. – Ефремов А.Н., Пликина Н.В., Евженко К.С., Свириденко Б.Ф. Флористические находки в Омской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. Вып. 6. С. 71–74. – Ефремов А.Н., Свириденко Б.Ф. О распространении редких гидрофитов в Омской области // Бот. журн. 2016. Т. 101. № 8. С. 923–926. – Киприянова Л.М. Находки видов рода *Riparia* в Новосибирской области // Turczaninowia. 2003. № 6 (4). С. 24–26. – Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412+120 с. – Пешкова Г.А. Zygothylaceae – Парнолистниковые // Флора Сибири. Новосибирск, 1996. Т. 10. С. 33–34. – Свириденко Б.Ф., Бекишева И.В., Пликина Н.В., Зарипов Р.Г., Токарь О.Е., Свириденко Т.В., Шипицина И.Н. Флористические находки в Омской, Тюменской и Новосибирской областях // Бот. журн. 2007. Т. 22. № 2. С. 308–312. – Эбель А.Л., Стрельникова Т.О., Куприянов А.Н. и др. Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюл. ГБС. 2014. № 1 (200). С. 52–62. [Abramova L.M., Nurmieva S.V. K biologii invazivnogo vida *Bidens frondosa* L. v Predural'e Respubliki Bashkortostan // Izv. Samarskogo nauch. tsentra RAN. 2013. T. 15, № 3(1). S. 358–360. – Arealy lekarstvennykh i rodstvennykh im rastenii SSSR: Atlas. L., 1990. 224 s. – Barkalov V.Yu. Rod Chereda – *Bidens* L. // Sosudistye rasteniya sovsetskogo Dal'nego Vostoka. T. 6. SPb., 1992. S. 30–36. Bekisheva I.V., Sviridenko B.F., Zaripov R.G., Budanova M.G., Zyblikova Yu.A. Floristicheskie nakhodki v Omskoi oblasti // Bot. zhurn. 2003. T. 88. № 4. S. 146–150. – Bekisheva I.V., Sviridenko B.F., Zaripov R.G., Sviridenko T.V., Samoilova G.V., Efremov A.N. Floristicheskie nakhodki v Omskoi oblasti i v Khanty-Mansiiskom avtonomnom okruge // Byul. MOIP. Otd. biol. 2009. T. 114. Vyp. 3. S. 63–65. – Galkina M.A. Biomorfologicheskie osobennosti invazionnykh vidov

roda *Bidens* L. v evropeiskoi chasti Rossii: Dis. kand. biol. nauk. M., 2014. 138 s. – *Efremov A.N.* Len mnogoletnii – *Linum perenne* L. // Krasnaya kniga Omskoi oblasti. Omsk, 2015. S. 447. – *Efremov A.N., Plikina N.V., Evzhenko K.S., Sviridenko B.F.* Floristicheskie nakhodki v Omskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2014. T. 119. Vyp. 6. S. 71–74. – *Efremov A.N., Sviridenko B.F.* O rasprostranении redkikh gidrofитov v Omskoi oblasti // Bot. zhurn. 2016. T. 101. № 8. S. 923–926. – *Kipriyanova L.M.* Nakhodki vidov roda *Ruppia* v Novosibirskoi oblasti // Turczaninowia. 2003. № 6 (4). S. 24–26. – *Maiorov S.R., Bochkin V.D.,*

Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V. Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti. M., 2012. 412+120 s. – *Peshkova G.A.* Zygyphyllaceae – Parnolistnikovye // Flora Sibiri. Novosibirsk, 1996. T. 10. S. 33–34. – *Sviridenko B.F., Bekisheva I.V., Plikina N.V., Zaripov R.G., Tokar' O.E., Sviridenko T.V., Shipitsina I.N.* Floristicheskie nakhodki v Omskoi, Tyumenskoi i Novosibirskoi oblastiakh // Bot. zhurn. 2007. T. 22. № 2. S. 308–312. – *Ebel' A.L., Strel'nikova T.O., Kupriyanov A.N. i dr.* Invazionnye i potentsial'no invazionnye vidy Sibiri // Byul. GBS. 2014. № 1 (200). S. 52–62].

Поступила в редакцию / Received 06.12.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

Е.Ю. Зыкова*, Т.В. Анькова. ДОПОЛНЕНИЯ К АДВЕНТИВНОЙ ФЛОРЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

E.Yu. Zyкова*, T.V. Ankova. ADDITIONS TO THE ALIEN FLORA OF THE ALTAI REPUBLIC

*Центральный сибирский ботанический сад СО РАН; e-mail: elena.yu.zykova@gmail.com

Приводятся сведения о местонахождениях новых и редких для флоры Республики Алтай адвентивных видов растений. Отмечен вероятный способ заноса; цитируются сборы авторов. Образцы растений хранятся в NS, дубликаты переданы в MW.

Новые виды для флоры Республики Алтай

Myosoton aquaticus (L.) Moench: 52°02' с.ш., 85°54' в.д., Майминский р-н, пустырь у въезда в с. Майма, 12.VI 2015, Е.З. (NS, MW). – Ксенофит. Обнаружен у перекрестка оживленных дорог, вблизи полей с посевами. В местонахождении обилен, образует заросли. Вероятно, проник в республику на колесах автомобильного транспорта или с посевным материалом. Встречается в степной и лесостепной зонах соседних регионов Западной Сибири (Власова, 1993).

Callistephus chinensis (L.) Nees: 51°53' с.ш., 86°00' в.д., Майминский р-н, с. Кызыл-Озек, пустырь у моста через р. Майма, 7.VIII 2015, Е.З. (NS, MW). – Эргазиофит. В обнаруженном местонахождении обилен. Популярный в культуре вид, в качестве одичавшего в республике ранее не отмечался.

Pilosella aurantiaca (L.) F.W. Schultz et Sch. Bip.: 50°01' с.ш., 85°11' в.д., Усть-Коксинский р-н, восточные отроги хребта Холзун, кедрово-еловый лес, лесной влажный луг, 1600 м над ур. моря, 28.VIII 2013, Т.А. (NS, MW). – Принято считать, что естественный ареал вида приурочен к Средней Европе и Средней Азии и расширение его связано с использованием растения в качестве декоративного (Тупицына, 2004). В Средней Азии вид встречается по горным лугам, долинам рек и галечникам на высотах от 2600 м над ур. моря (Гамаюнова, 1966). Южная граница ареала

проходит по Джунгарскому Алатау (Камелин, 1973). В Западной Сибири все имеющиеся сведения о местонахождениях *P. aurantiaca* приурочены к окрестностям населенных пунктов, часто – ботанических садов и парков. Вид был отмечен в Томской, Новосибирской областях и Алтайском крае (Сергиевская, 1964; Тупицына, 2004; Шауло и др., 2010; Эбель, 2012). В Республике Алтай обнаружен в ненарушенном местообитании, вдали от транспортных путей и населенных пунктов. Способ заноса вида не установлен. Вполне вероятно, что обнаруженное местонахождение находится на северной границе азиатской части естественного ареала вида.

Новые местонахождения редких видов во флоре Республики Алтай

Bromus arvensis L.: 52°00' с.ш., 85°53' в.д., Майминский р-н, окрестности с. Майма, по свежей насыпи у дороги, 4.VII 2014, Е.З. (NS, MW). – Ксенофит. Второе местонахождение в республике, ранее был отмечен в качестве придорожного вида на плоскогорье Укок (Дьяченко, 1995).

Leersia oryzoides (L.) Sw.: 52°15' с.ш., 87°07' в.д., Турочакский р-н, окрестности с. Турочак, пустырь, 7.VIII 2015, Е.З. (MW). – Ксенофит. В обнаруженном местообитании единичен. Редкий в Сибири вид. Второе местонахождение в республике, ранее был отмечен в Майминском р-не (Студеникина, 2000).

Amaranthus albus L.: 52°15' с.ш., 87°07' в.д., Турочакский р-н, с. Турочак, во дворах на кучах перегноя и земли, 8.VIII 2015, Е.З. (NS, MW). – Ксенофит. В обнаруженной популяции единичен. Был обнаружен в 1990-е годы в Онгудайском р-не (Красноборов, 1992), но и до сегодняшнего дня является крайне редким в республике растением. Отмечены

единичные местонахождения в г. Горно-Алтайск, селах Майма и Чемал (Зыкова, 2015).

Arctium minus (Hill) Bernh.: 52°02' с.ш., 86°33' в.д., Чойский р-н, окрестности с. Чоя, пустырь, 7.VIII 2015, Е.З. (NS, MW). – Ксенофит. В обнаруженных популяциях небилен, плодоносит. Появление вида в республике зафиксировано в 2000-е годы (Пяк и др., 2000). Расселяться по северным районам он стал в последние годы – отмечен в г. Горно-Алтайск и Турочакском р-не (Зыкова, 2015).

В последние годы отмечено проявление очень высокой «инвазионной активности» некоторых заносных видов, первое появление на территории республики которых зафиксировано недавно (Зыкова, 2015). Самый агрессивный вид, безусловно, *Heraclеum sosnowskyi* Manden., быстро расселяющийся на полях, залежах, пустырях, в оврагах, лесах, по берегам рек Майминского и Чойского р-нов, г. Горно-Алтайск. *Galega orientalis* Lam. активно заселяет залежи в Майминском р-не, уходит в овраги, леса, образует заросли по берегам рек и на лугах. Необычайную активность проявляет *Leonurus japonicus* Houtt., первое местонахождение которого обнаружено в 2012 г. в Чемальском р-не (Зыкова, 2014). Очень активен *Trifolium arvense* L., образующий непрерывные заросли, тянущиеся широкой полосой вдоль дорог в Чойском и Турочакском районах.

Кроме того, обнаружено проникновение ряда адвентивных видов в новые для них районы: *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. (Чемальский р-н, с. Анос, 27.VII 2014 – NS, MW; с. Чемал, 29.VII 2012 – NS), *Arctium lappa* L. (Чемальский р-н, с. Чепощ, 16.VIII 2015 – NS, MW), *Cosmos bipinnatus* Cav. (Чойский р-н, с. Чоя, 7.VIII 2015 – MW), *Matricaria recutita* L. (Чемальский р-н, с. Узнезя, 12.VII 2015 – NS; Чойский р-н, с. Чоя, 7.VIII 2015 – NS; Шебалинский р-н, с. Камлак, 26.VII 2015 – NS), *Sonchus oleraceus* L. (Шебалинский р-н, с. Камлак, 26.VII 2015 – NS; Чемальский р-н, с. Чемал, 16.VIII 2015 – NS).

Исследование выполнено в рамках проекта РФФИ № 16-04-01246.

The work is carried out with a support of RFBR (grant # 16-04-01246).

Литература (References): Власова Н.В. *Myosoton Moench* – Мягковолосник // Флора Сибири. Т. 6. Новосибирск, 1993. С. 29. – Гамаюнова А.П. Род Ястребин-

ка – *Hieracium* L. // Флора Казахстана. Т. 9. Алма-Ата, 1966. С. 550–567. – Дьяченко С.А. Конспект флоры плато Укок // Флора и растительность Алтая: Тр. Юж.-Сиб. бот. сада. 1995. С. 85–106. – Зыкова Е.Ю. Новые находки адвентивных видов во флоре Республики Алтай // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. Вып. 1. С. 80–81. – Зыкова Е.Ю. Адвентивная флора Республики Алтай // Растительный мир Азиатской России. 2015. № 3 (19). С. 72–87. – Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л., 1973. 353 с. – Пяк А.И., Эбель А.Л., Эбель Т.В. Новые и редкие виды растений во флоре Алтайского края и Республики Алтай // *Krylovia*. 2000. Т. 2. № 1. С. 67–72. – Сергиевская Л.П. Флора Западной Сибири. Т. 12 (2). Томск, 1964. С. 3543. – Студеникина Е.Ю. О редких видах Бие-Катунского междуречья в пределах предгорий и низкоротий Алтая // Бот. журн. 2000. Т. 85. № 1. С. 149–151. – Тупицына Н.Н. Ястребинки Сибири. Новосибирск, 2004. 208 с. – Шауло Д.Н., Зыкова Е.Ю., Драчев Н.С., Кузьмин И.В., Доронькин В.М. Флористические находки в Западной и Средней Сибири // *Turczaninowia*. 2010. Т. 13. Вып. 3. С. 69–83. – Эбель А.Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово, 2012. 568 с. [Власова Н.В. *Myosoton Moench* – Мягковолосник // *Flora Sibiri*. Т. 6. Novosibirsk, 1993. С. 29. – Гамаюнова А.П. Род Ястребинка – *Hieracium* L. // *Flora Kazakhstan*. Т. 9. Alma-Ata, 1966. С. 550–567. – Д'яченко С.А. Конспект флоры плато Укок // *Flora i rastitel'nost' Altaya*: Тр. Yuzh.-Sib. bot. sada. 1995. С. 85–106. – Зыкова Е.Ю. Новыe nakhodki adventivnykh vidov vo flore Respubliki Altai // *Byul. MOIP. Otd. biol.* 2014. Т. 119. Вып. 1. С. 80–81. – Зыкова Е.Ю. Адвентивная флора Республики Алтай // *Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii*. 2015. № 3 (19). С. 72–87. – Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л., 1973. 353 с. – Пяк А.И., Эбель А.Л., Эбель Т.В. Новые и редкие виды растений во флоре Алтайского края и Республики Алтай // *Krylovia*. 2000. Т. 2. № 1. С. 67–72. – Сергиевская Л.П. Флора Западной Сибири. Т. 12 (2). Томск, 1964. С. 3543. – Студеникина Е.Ю. О редких видах Бие-Катунского междуречья в пределах предгорий и низкоротий Алтая // *Bot. zhurn.* 2000. Т. 85. № 1. С. 149–151. – Тупицына Н.Н. Ястребинки Сибири. Новосибирск, 2004. 208 с. – Шауло Д.Н., Зыкова Е.Ю., Драчев Н.С., Кузьмин И.В., Доронькин В.М. Флористические находки в Западной и Средней Сибири // *Turczaninowia*. 2010. Т. 13. Вып. 3. С. 69–83. – Эбель А.Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово, 2012. 568 с.]

Поступила в редакцию / Received 17.05.2016
Принята к публикации / Accepted 19.03.2017

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ
CRITIQUE AND BIBLIOGRAPHY

УДК 639.111.4

Рецензия на книгу М.Н. Смирнова «Северный олень на юге Сибири». Красноярск, 2016. 231 с.**Review on the book: «The Reindeer in the South of Siberia». Krasnoyarsk, 2016. 231 pages.**

В издательском центре библиотечно-издательского комплекса Сибирского федерального университета вышла в свет очередная книга известного специалиста по диким копытным, доктора биологических наук, профессора Марка Николаевича Смирнова. В этой книге обобщены литературные данные и материалы автора, отражающие современные сведения о распространении, чертах экологии и ресурсах северного оленя на юге Сибири. Автор ставит задачу показать степень изученности вида в пределах весьма обширного географического региона, проанализировать проблемы сохранения и возможности увеличения численности вида.

Необходимо отметить, что проблема динамики населения и управления ресурсами охотничьих копытных, имея длительную историю, не утратила своей актуальности до сих пор. Она имела также важное значение при разработке теоретических основ популяционной экологии. В последние годы эта проблема стала центральной, ибо накопленные знания о пространственно-этологической структуре и внутривидовом генетическом разнообразии поддаются строгому анализу допустимых норм изъятия части популяций. Без учета механизмов целостности внутривидовых группировок видов копытных невозможно достоверно объяснить биологические явления в экосистеме как среде обитания животных. В этом и заключается непреходящее и все более усиливающееся значение исследований экологии и стратегии управления популяциями северного оленя в России.

Абсолютно оправданным представляется анализ автором книги исторического и современного распространения северного оленя, имеющего среднеплейстоценовое происхождение. Будучи наиболее молодым видом среди оленьих мировой фауны, современный олень сохранил морфологические черты предковой формы. Сформированный как вид на территории Северной Америки, он широко распространился по Азии и Европе, а в эпохи оледенений его ареал достигал Англии и Крыма. В современную эпоху область распространения оленя претерпела существенные изменения:

в конце XIX в. произошел разрыв ареала, при этом горные популяции оказались изолированными от популяций равнинных лесов, лежащих севернее. По данным автора монографии, межпопуляционный разрыв постоянно расширяется и обусловлен средовыми факторами. Однако доминирующим фактором в дизъюнкции ареала является все возрастающее антропогенное воздействие на горные группировки вида. Для объективной оценки роли этого фактора на современное распространение вида в книге детально рассмотрены его тенденции в восьми регионах России. В горах от Алтая до Забайкалья сохранились лишь малочисленные группировки северного оленя, представленные изолированными очагами обитания.

Особую научную ценность имеют полевые данные о местообитаниях вида. Как отмечает автор монографии, северный олень юга Сибири тяготеет к двум типам ландшафтов. Если горные группировки Алтая и Саян держатся преимущественно круглый год в подгольцовой зоне и на гольцах, то в Восточной Сибири эти копытные заселяют равнинные леса. Это означает, что в пределах высотных и широтных поясов каждая географическая форма занимает свою особую экологическую нишу. Для обеих форм характерны зимние миграции и кочевки, основными причинами которых являются климатический (высота снежного покрова) и трофический факторы.

Различия в пространственном размещении географических популяций обуславливают внутривидовую изменчивость в их морфологии, социальных структурах внутривидовых группировок и в меньшей степени в питании. Несмотря на большое разнообразие поедаемых растений (120–130 видов), основу диеты животных даже в летний период составляют наземные и эпифитные лишайники. М.Н. Смирнов последовательно, используя огромный фактический материал, проанализировал региональные отличия в экологии (размножении, смертности) и поведении северного оленя.

В качестве одного из ключевых показателей, влияющих на популяционную динамику оленя, в

книге рассмотрен половозрастной состав. Особенность структуры группировок определяется, как и у других представителей парнокопытных, числом участвующих в размножении особей репродуктивного возраста, процентом беременных самок, числом родившихся и выживших детенышей, их половым соотношением, длительностью их полового созревания, а также долей самок в популяции. Как показал анализ, проведенный автором книги по результатам исследований на заповедной территории, усредненная доля самцов и телят росла в период с 1999 по 2009 г. при значительных колебаниях доли взрослых самок. Низкая численность репродуктивной части самок в отдельные годы может отражать общую характеристику конкретной изученной группировки северного оленя.

В книге сопоставлены последствия антропогенного воздействия, в частности охоты, на динамику населения северного оленя в регионах России в последние десятилетия. Среди факторов, влияющих на снижение численности оленя, вне всякого сомнения, доминирует повсеместная «стихийная охота со всеми ее отличительными признаками: несоблюдением сроков и лимитов отстрела; несоразмерным изъятием из популяций представителей отдельных половозрастных категорий, выражающемся в феномене отрицательной селекции; резким усилением отстрела зверей в годы глубокоснежья». Из-за широко развитого в

регионах браконьерства во многих районах Сибири ресурсы, например Алтай-Саянской и Ангарской группировок вида, за последние 40 лет снизились не менее чем в 5 раз и продолжают неуклонно сокращаться.

Книга завершается главой «Охрана северного оленя» с рекомендациями о принятии дополнительных охранных мер для восстановления и рационального использования ресурсов северного оленя, перечень которых детально рассмотрен в недавней публикации автора. В первоочередные меры по восстановлению ресурсов вида автор книги включает создание новых ООПТ, налаживание строгой охраны животных на путях миграций, в местах гона и отела, а также сокращение до минимума норм отстрела этих копытных.

Книга М.Н. Смирнова представляет собой фундаментальный труд, основанный на многолетних собственных исследованиях северного оленя в разных регионах России. Материалы, приведенные в ней, включают также анализ огромного числа современных публикаций. Книга содержит цветные иллюстрации, а в приложениях приведены таблицы с цифровыми данными, характеризующими морфологические и экологические особенности вида. Монография М.Н. Смирнова предназначена для широкого круга специалистов и читателей. Книгу можно приобрести у автора, позвонив по телефону 8(983)-200-29-00.

*В.И. Приходько*¹

Поступила в редакцию / Received 09.09.2016
Принята к публикации / Accepted 31.10.2016

¹ Приходько Владимир Иванович – ст. науч. сотр. ИПЭЭ РАН, канд. биол. наук (pvi-1949@mail.ru).

¹ Prihod'ko Vladimir Ivanovich, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences (pvi-1949@mail.ru).

ПОТЕРИ НАУКИ
LOSSES OF SCIENCEПАМЯТИ ВЛАДИМИРА СЕРГЕЕВИЧА НОВИКОВА
(6.11.1940 — 21.03.2016)

21 марта 2016 г. после тяжелой болезни ушел из жизни Владимир Сергеевич Новиков, доктор биологических наук, профессор, действительный член РАЕН, директор Ботанического сада биологического факультета Московского государственного университета. Владимир Сергеевич проработал в Саду 49 лет, придя в него в декабре 1967 г., почти сразу же после окончания Московского областного педагогического института (МОПИ) и аспирантуры по кафедре общей физической географии и геологии, которую возглавлял Василий Сергеевич Говорухин, известный знаток флоры и растительности Севера. Под его руководством студент Новиков начал свои первые исследования по систематике и морфологии осок. В.С. Говорухин позаботился также и о дальнейшей работе (и судьбе) своего талантливого ученика: он ввел его в университетскую среду, познакомив с рядом сотрудников ботанических кафедр, в частности с В.Н. Тихомировым и Ю.Е. Алексеевым. В соавторстве с Ю.Е. Алексеевым В.С. Новиков уже в конце 60-х – начале 70-х годов прошлого столетия написал несколько статей по морфологии и геогра-

фии некоторых видов рода осок, а также подготовил в 1971 г. чрезвычайно ценный во многих отношениях «Определитель осок средней полосы европейской части СССР по вегетативным органам»).

Время окончания В.С. Новиковым аспирантуры удачно совпало со временем назначения нового директора Ботанического сада. В марте 1967 г. его возглавил В.Н. Тихомиров, и тогда начался новый этап работы Сада – появилась возможность заниматься не только прикладной, но и «чистой» наукой. С 1968 г. под руководством В.Н. Тихомирова Ботанический сад начал работу по изучению флоры Окско-Клязьминского междуречья (первым этапом изучения была территория Рязанской Мещёры), и Владимир Сергеевич становится активным участником этих исследований. В состав Мещёрской экспедиции помимо нескольких сотрудников Ботанического сада ежегодно (для прохождения производственной практики) включались студенты кафедры высших растений. Владимир Сергеевич отдавал занятиям со студентами много сил и времени, начиная с помощи в определении растений и кончая

затягиванием их гербарных сеток. Результатом экспедиции стали многочисленные ежегодные публикации о местонахождениях новых и редких для региона растений (думается, что без участия В.С. Новикова в них было бы заметно меньше видов осок). В результате проведенных исследований были изданы две крупные работы: «Конспект флоры Рязанской Мещёры» (1975 г., удостоенная 2-й премии МОИП) и «Определитель Растений Мещёры» (в двух частях: 1986, 1987).

С 1981 г. Владимир Сергеевич возглавлял работу Соловецкой экспедиции по изучению флоры и растительности Соловецкого архипелага. Исследования проводили на всех крупных островах; в результате этой работы был уточнен видовой состав и распространение редких видов, при этом 105 таксонов оказались новыми для флоры Соловков – в основном это редкие виды и виды, трудные для определения. В результате этой работы появился «Определитель сосудистых растений Соловецкого архипелага» (2005) – первое пособие по определению споровых и цветковых сосудистых растений, встречающихся на Соловецких островах. Эти материалы были использованы для эколого-экономического обоснования создания природного заказника «Соловецкий архипелаг» (2015).

В.С. Новиков был широко известен как крупнейший знаток семейства ситниковых (роды Ситник и Ожика). Он принимал участие в обработке материалов по этому семейству (и ряду других) во многих крупных «Флорах» (начиная с «Флоры Европейской части СССР») и «Определителях», в частности, в мировой сводке «Flora of the World» для территории России и ряда сопредельных стран. Полевые исследования Владимир Сергеевич Новиков проводил в России и за рубежом (в Италии, Турции, Китае). В результате этих исследований В.С. Новиков описал 9 новых таксонов сосудистых растений из родов *Juncus* и *Luzula*, а также разработал морфогенетические ряды и общие принципы систематики ситниковых.

Владимир Сергеевич всегда вел большую общественную работу – в Совете ботанических садов России (входил в бюро Совета), в Совете ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук, в Региональном совете ботанических садов центра Европейской части России (председатель), был членом исполнительного секретариата проекта «Флора России», председателем секции семенных растений комиссии по редким видам животных, растений и грибов при Госкомэкологии, членом Совета Русского ботанического общества и МОИП, членом бюро Научного совета РАН по ботанике, членом

экспертного совета по биологическим наукам ВАК Рособрнадзора, входил в советы по защите диссертаций. Везде он не просто числился – он реально работал. Удивительно, как при такой нагрузке, без отрыва от «производства» он защитил докторскую диссертацию (иные в докторантуру уходят) и занимался собственными исследованиями!

Ни одно совещание по среднерусской флоре не проходило без его участия как организатора и основного докладчика, вряд ли какая-нибудь региональная среднерусская Красная книга вышла без участия его не только как редактора, но и как автора.

Научное наследие Владимира Сергеевича, его многолетние научные исследования опубликованы в более чем 250 работах – 60 монографий и учебных пособий, 30 научно-популярных книг. Владимир Сергеевич Новиков – соавтор двух авторских свидетельств и 12 патентов. Среди работ, получивших широкую известность – «Определитель сосудистых растений» (1995), трехтомник «Иллюстрированный определитель растений Средней России» (2002–2004). Владимир Сергеевич Новиков – редактор и автор монографий: «Ботанический сад Московского университета, 1706–2006» (2006), двух изданий (10-е и 11-е) флоры П.Ф. Маевского (2006, 2014), «Флора Москвы» (2007), «Красная книга Московской области» (1998, 2008), «Красная книга Российской Федерации» (2008), «Флора средней полосы России» (2010) и многих др. Эти работы неоднократно удостоивались премий и наград: премия МОИП (1975, 1995), премия им. Д.А. Сабина (2006), премия Правительства Москвы в области охраны окружающей среды (2008).

За вклад в науку Владимир Сергеевич Новиков был удостоен звания Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, награжден памятной медалью Международной Академии наук о природе и обществе «Петр I», Большой памятной медалью Всероссийского общества охраны природы.

Научную и общественную работу Владимир Сергеевич Новиков сочетал с педагогической деятельностью на биологическом факультете: в течение многих лет читал спецкурс «Морфология и систематика ситниковых и осоковых». Подготовил 7 кандидатов и трех докторов наук. Он помогал всем обратившимся к нему за консультацией и никому никогда не отказывал в помощи. Наверное, поэтому у Владимира Сергеевича много благодарных учеников и последователей. Все они работают в разных научных учреждениях России, некоторые возглавляют кафедры, лаборатории, преподают в вузах, входят в диссертаци-

онные Советы, тем самым продолжая и развивая научные направления, интересовавшие Владимира Сергеевича.

В.С. Новиков был демократичным директором: дверь его кабинета была всегда открыта настежь, и любой мог беспрепятственно туда войти. К Владимиру Сергеевичу стремился непрерывный поток сотрудников (от сторожей до ведущих научных), каждый из которых хотел получить свою порцию внимания, утешения и поддержки. Времена были очень не простые, не было возможностей решить многие насущные проблемы, но каждый уходил с надеждой! К нему обращались не только с любыми производственными вопросами, но и с личными, ожидая помощи или совета и всегда получая их. Владимир Сергеевич умел общаться с людьми! Он уважал всех и готов был поддерживать самые фантастические идеи, причем чем более «безумной» была идея, тем больше она ему нравилась. И, наверное, в этом был весь он. Владимир Сергеевич верил в светлое будущее, несмотря на все текущие проблемы и трудности. Эта вера поддерживала и спасала его, а через его оптимизм – и всех вокруг.

Владимир Сергеевич умел объединить вокруг себя очень разных людей, с разными судьбами и характерами, рассмотрев в каждом что-то свое, особенное. В результате каждый человек оказывался на своем месте, а в коллективе царил «домашняя» атмосфера – редкое явление в наши дни.

Владимиру Сергеевичу приходилось также разрешать и конфликтные ситуации, нередко без особого напряжения. В этом ему помогало не только здравомыслие, но и удивительное чувство юмора, часто именно шутка разряжала обстановку. Шутил он всегда тонко, остро, но никогда не переходил грань. Правда, иногда его шутки ставили в тупик, и Владимир Сергеевич с любопытством естествоиспытателя смотрел, как его визави выпутывается. Был ли у Владимира Сергеевича действительно такой «легкий» характер? Конечно же, нет; ему приходилось часто сдер-

живать себя, но в нужный момент он прекращал «дискуссию» настолько решительно, что возражающий ему сразу же замолкал. В этом Владимиру Сергеевичу, вероятно, помогало его увлечение шахматами. Он был шахматистом в прямом (играл за команду биофака) и в переносном смысле (умел просчитывать действия других людей на 2–3 шага вперед).

У Владимира Сергеевича был абсолютный слух и хороший певческий голос. Будучи школьником, он пел в детском хоре Дома пионеров и был там солистом. В молодости, в 70-е годы прошлого столетия, он почти всегда пел во время работы с гербарием. Чаще всего это были ария главного героя из оперы Фридриха фон Флотова «Марта, или Ричмондская ярмарка» и несколько романсов Сергея Рахманинова. Точности и тонкости его нюансировки могли позавидовать и некоторые профессиональные певцы.

Еще одна удивительная черта Владимира Сергеевича – он никогда не давал советов. Только тогда, когда его об этом просили. В нашей «стране советов» это было редким качеством! Но Владимиру Сергеевичу хватало выдержки и терпения не навязывать своего мнения, хотя складывалось впечатление, что итоговый результат получался именно таким, каким он его задумывал.

В.С. Новиков был коммунистом в том, первоначальном, смысле этого слова, которое теперь утеряно. Он работал за идею и до последнего дня думал о Саде, отдавая ему все силы. Терпение, вера в счастливое будущее, любовь к сотрудникам, своему делу и Саду – вот слова, которыми кратко можно охарактеризовать этого замечательного человека.

В январе 2016 г. Владимир Сергеевич Новиков получил почетное звание Заслуженного работника Московского университета – не заслуженного профессора или научного сотрудника, – а именно работника, которым он и был почти 50 лет, отданных им служению МГУ.

*От лица друзей, учеников, коллег и всех, кто знал и любил Владимира Сергеевича Новикова
С.В. Ефимов¹, К.В. Киселёва², А.В. Раппопорт³*

¹ Ефимов Сергей Владимирович – ст. науч. сотр. Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (efimov-msu@yandex.ru); ² Киселёва Клара Владимировна – ст. науч. сотр. Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук; ³ Раппопорт Александр Витальевич – зам. директора Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (arapp@mail.ru).

¹ Efimov Sergey Vladimirovich, ² Kiseleva Klara Vladimirovna, ³ Rappoport Alexander Vital'evich, Botanical garden of the biological faculty of the Lomonosov Moscow State University.

Список работ, опубликованных В.С. Новиковым с 2010 по 2016 гг.*

- Новиков В.С.* 42. Осока буроватая. 43. Осока волосовидная. 44. Осока двудомная. 45. Осока расставленная. 46. Осока двурядная. 47. Осока ёжистоколючая. 48. Осока шаровидная. 49. Осока Гартмана. 50. Осока волосистоплодная. 52. Осока Микеля. 53. Осока притуплённая. 54. Осока просяная. 55. Осока поздняя. 56. Осока влагалищная. 147. Манник дубравный (в соавт.) // Красная книга Тульской области (растения и грибы): официальное издание / Администрация Тульской области по экологии и природным ресурсам; Центр охраны дикой природы / под ред. А.В. Щербакова. Тула, 2010. С. 77–84, 87–91, 147.
- Новиков В.С., Раппопорт А.В., Ефимов С.В.* К 60-летию Ботанического сада Биологического факультета Московского университета на Воробьёвых горах // Совет ботанических садов России и Беларуси. Информационный бюл. М., 2010. Вып. 20. С. 91–95.
- Новиков В.С.* 008. Манник дубравный. 013. Осока Арнелла. 014. Осока Гартмана. 015. Осока двудомная. 016. Осока двусеменная. 017. Осока многолистная (совм. с М.В. Казаковой). 018. Осока раздвинутая (совм. с М.В. Казаковой). 019. Очеретник белый. 020. Пушица стройная (совм. с М.В. Казаковой). 021. Пушица широколистная (совм. с М.В. Казаковой). 088. Двупестник альпийский (совм. с Н.С. Владыкиной). 089. Двупестник парижский (совм. с Н.С. Владыкиной и М.В. Казаковой). 094. Подлесник европейский // Красная книга Рязанской области: официальное научное издание / отв. ред. В.П. Иванчев, М.В. Казакова. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Рязань, 2011. С.: 378–383 (373–374, 374–375, 376–377, 377–378, 378–379, 379–380, 380–381, 381–382, 382–383), 365–368.
- Калиниченко И.М., Новиков В.С., Щербаков А.В.* Флора Средней России: Аннотированная библиография. Третье дополнение. М., 2011. 136 с.
- Новиков В.С., Раппопорт А.В., Ефимов С.В.* Основной территории Ботанического сада биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова на Воробьёвых горах – 60 лет // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 16. Биол. 2011. № 2. С. 54–55.
- Изучение и охрана флоры Средней России: материалы VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29–30 янв. 2011) / под ред. В.С. Новикова, С.Р. Майорова, А.В. Щербакова. М., 2011. 192 с.
- Новиков В.С., Щербаков А.В., Калиниченко И.М., Полуянов А.В.* Итоги изучения флоры Средней России за последнее десятилетие (введение) // Изучение и охрана флоры Средней России: материалы VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29–30 января 2011). М., 2011. С. 3–11.
- Ботанический сад Биологического факультета Московского университета. 1706–2011: первому научному ботаническому учреждению России 305 лет / под ред. В.С. Новикова, М.Г. Пименова, К.В. Киселёвой, С.В. Ефимова, А.Ю. Паршина, А.В. Раппопорта. М., 2012. 351 с.
- Майоров С.Р., Новиков В.С., Решетникова Н.М., Щербаков А.В.* Тихомиров и современные проблемы флористики // Биогеография: методология, региональный и исторический аспекты: Материалы конференции, приуроченной к 80-летию со дня рождения Вадима Николаевича Тихомирова (Москва, 30 января – 03 февраля 2012 г.) / под ред. А.А. Борисюка, А.С. Зернова, Д.Д. Соколова. М., 2012. С. 140–143.
- Майоров С.Р., Новиков В.С., Щербаков А.В., Калиниченко И.М.* Прогресс в изучении адвентивной и синантропной флоры Средней России за последние десятилетия // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья: материалы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.) / под ред. О.Г. Барановой и А.Н. Пузырева. Ижевск, 2012. С. 131–133.
- Киселева К.В., Майоров С.Р., Новиков В.С. и др.* Флора средней полосы России: Атлас-определитель / под ред. проф. В.С. Новикова. М., 2013. 544 с.
- Калиниченко И.М., Тихомиров В.Н., Новиков В.С. и др.* Флора Средней России. Аннотированная библиография. 1768–2010 гг. [Электронный ресурс]. М., 2013. 300 с.
- Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С. и др.* Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). 2-е изд., испр. и доп. М., 2013. 583 с.
- Калиниченко И.М., Новиков В.С., Щербаков А.В.* Электронное издание Флора Средней России. Аннотированная библиография. 1768–2010 гг.: создание и структура информации // Современная ботаника в России: труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конф. Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжско-

* С полным списком работ В.С. Новикова можно ознакомиться в статье «Ботаник Владимир Сергеевич Новиков (к 70-летию юбилею)» // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116. № 1. С. 72–83.

- го бассейна, г. Тольятти, 16–22 сентября 2013 г. Т. 2. Тольятти, 2013. С. 103–104.
- Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. / В.С. Новиков, В.Н. Павлов, Д.Д. Соколов и др. М., 2014. 635 с. Ботанический сад МГУ (территория на Воробьёвых горах) / под ред. В.С. Новикова. Турция, 2014. 64 с.
- Новиков В.С., Ефимов С.В.* Ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова // Наука в России. 2014. № 5. С. 89–92.
- Леонов М.В., Новиков В.С., Попов М.С.* Электронная энциклопедия Русский ботаник Л.Ф. Грунер // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. № 6. С. 79–81.
- Леонов М.В., Новиков В.С.* Электронные биобиблиографические диски Русские ботаники: состояние и перспективы проекта // История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО. Сборник статей Международной научной конференции. Т. 2. Тольятти, 2015. С. 116–121.
- Калиниченко И.М., Новиков В.С., Щербаков А.В., Майоров С.Р.* Роль флористической школы Московского университета в изучении и охране биоразнообразия Центральной России // История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО. Сборник статей Международной научной конференции. Т. 2. Тольятти, 2015. С. 178–183.
- Варлыгина Т.И., Новиков В.С.* Роль РБО в создании Красных книг // История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО: сб. ст. Международной научной конференции (Тольятти 14–17 сентября 2015 г.) в трех томах. Т. 1. Тольятти, 2015. С. 140–144.
- Киселева К.В., Майоров С.Р., Новиков В.С. и др.* Флора средней полосы России: Атлас-определитель / под ред. проф. В.С. Новикова. М., 2016. С. 544.
- Калиниченко И.М., Новиков В.С., Щербаков А.В.* Флора Средней России. Аннотированная библиография. Четвертое дополнение. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2016. 156 с.
- Щербаков А.В., Калиниченко И.М., Новиков В.С.* Флористические исследования в Средней России в 2010–2015 гг. // Флористические исследования в Средней России: 2010–2015: материалы VIII научного совещания по флоре Средней России (Москва, 20–21 мая 2016 г.). М., 2016. С. 3–6.
- Новиков В.С., Раппопорт А.В., Ефимов С.В.* Направления развития российских ботанических садов в реалиях нового времени // Материалы Первой Международной конференции «Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент», 22–26 июня 2016 г., Санкт-Петербург, Россия. СПб., 2016. С. 8–13.

Biological series
Volume 122. Part 3
2017

C O N T E N T S

<i>Vlasov D.V., Nikitsky N.B.</i> The Fauna Of Shining Fungus Beetles (Coleoptera, Staphilinidae, Scaphidiinae) of Yaroslavl Region, together with New and Little-Known Records of Species from the other Beetle Families	3
<i>Toskina I.N.</i> New Species of the Genus <i>Ptilineurus</i> Reitter, 1901 (Coleoptera: Ptinidae: Eucradinae) from South-West China	12
<i>Stolyarov A.P., Mardashova M.V.</i> Some features of the structure and species diversity of the macrobenthos community in the coastal lagoon ecosystems (Kandalaksha Bay, White Sea) . . .	18
<i>Mekhanikova I.V.</i> Amphipods (Crustacea, Amphipoda) of the Stony Littoral Area at Cape Beryozovy, Southern Baikal	28
Novikov V.S. , <i>Rappoport A.V., Efimov S.V.</i> Past and Present of Russian Botanical Gardens	38
<i>Usmanova L.S., Mirkin B.M., Abramova L.M., Naumova L.G.</i> Influence of Size of Human Settlements on Floristic And Syntaxonomical Diversity of Sinantropic Vegetation	45
<i>Kameneva L.A.</i> The Genus of <i>Magnolia</i> L. Subsection <i>Oyama</i> In A Culture Conditions	53
<i>Floristic notes</i>	
<i>Leostrin A.V., Efimova A.A.</i> Records of New and Rare Vascular Plants in Kostroma Province	58
<i>Seregin A.P.</i> Further Spreading of <i>Poa supina</i> Schrad. (Gramineae) in Middle Russia – Tula and Lipetsk Provinces	61
<i>Palkina T.A.</i> New Alien Plants for the Ryazan Province Flora	62
<i>Poluyanov A.V., Sklyar E.A., Zolotukhin N.I.</i> Additions to the Flora of Kursk Province Based Upon Records of 2012–2016	63
<i>Vasjukov V.M., Ivanova A.V., Lysenko T.M., Trantina E.V., Yurtseva O.V.</i> New Floristic Records in the Southern Part of the Middle Volga Region	65
<i>Knyazev M.S., Yamalov S.M., Golovanov Ya.M., Kalmykova O.G., Tabuldin Yu.Z.</i> Floristic Records in Orenburg Province	66
<i>Popovich A.V.</i> New and Rare Species of Vascular Plants for the Flora of Northwestern Caucasus	69
<i>Zernov A.S., Popovich A.V., Kalashnikova O.A., Filin A.N.</i> New Floristic Records on the Black Sea Coast of Russia and Abkhazia	72
<i>Kapitonova O.A.</i> New Species of Macrophytes for Tyumen Province	74
<i>Efremov A.N., Plikina N.V., Sviridenko B.F., Sviridenko T.V.</i> Floristic Records in Omsk and Novosibirsk provinces	75
<i>Zykova E.Yu., Ankova T.V.</i> Additions to the Alien Flora of the Altai Republic	77
<i>Critique and bibliography</i>	
<i>Prikhod'ko V.I.</i> Review of M. N. Smirnov book «The reindeer in the South of Siberia»	79
<i>Losses of science</i>	
<i>Efimov S.V., Kiselev K.V., Rappoport, A.V.</i> In Memory Of Vladimir Sergeyevich Novikov	81

**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.

Рукописи по ботанике следует направлять Ниловой Майе Владимировне по электронной почте на адрес: moir_secretary@mail.ru. Печатный вариант рукописи отправлять не нужно.

Контактные телефоны: (495)939-27-21 (Нилова, ботаника); (495)629-48-73 (Свиридов, зоология). 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. Файл подается 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 или предоставляется на дискете или CD-диске. Два экземпляра распечаток отправляются почтой по адресу: 119992, Москва, Ленинские горы, МГУ, биологический факультет, Гербарий, Серегину 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).