

БЮЛЛЕТЕНЬ
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 125, вып. 4 2020 Июль – Август
Выходит 6 раз в год

BULLETIN
OF MOSCOW SOCIETY
OF NATURALISTS

Published since 1829

BIOLOGICAL SERIES

Volume 125, part 4 2020 July – August
There are six issues a year

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Николаев И.Г. Некоторые аспекты взаимосвязей маньчжурского зайца с колонком в Приморском крае	3
<i>Трошков Н.Ю., Трошкова И.Ю.</i> Фауна и сезонная динамика активности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) болотно-лесного биотопа в Талдомском районе Московской области	7
<i>Карелина Е.Д., Благовещенская Е.Ю.</i> Изучение интенсивности поражения клена остролистного мучнистой росой	17
<i>Флористические заметки</i>	
<i>Решетникова Н.М., Ягодовская М.П.</i> Дополнения к флоре Калужской области (по материалам 2018–2019 гг. из заповедника «Калужские засеки»)	25
<i>Соколов А.С., Соколова Л.А.</i> Дополнение к материалам по флоре Тамбовской области. Сообщение 2	27
<i>Решетникова Н.М.</i> Дополнения к флоре Белгородской области (2017–2019 гг.)	29
<i>Степанова Н.Ю., Калмыкова О.Г.</i> Дополнения к флоре Оренбургской области	36
<i>Зернов А.С., Аджиев Р.К., Филин А.Н.</i> Новые флористические находки на Западном Кавказе	38
<i>Серегин А.П.</i> Флористические находки в окрестностях Новосибирска	41
<i>Зыкова Е.Ю.</i> Новые местонахождения адвентивных видов в республике Алтай	45
<i>Ефремов А.Н.</i> Находка <i>Najas minor</i> all. (Hydrocharitaceae) в Иркутской области	46
<i>Волкова П.А., Бобров А.А.</i> Новые для Алайской долины виды водных сосудистых растений в Киргизии	47
<i>Памятные даты</i>	
<i>Авилова К.В.</i> Константин Николаевич Благосклонов (к столетию со дня рождения)	49

УДК 599.325.1:591.53:599.742 (571.61/.63)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МАНЬЧЖУРСКОГО ЗАЙЦА С КОЛОНКОМ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

И.Г. Николаев

Рассматриваются взаимоотношения «хищник-жертва» на примере маньчжурского зайца и колонка. Приведены сведения о численности и плотности населения этих видов на модельном участке в Приморском крае, об участии зайца в питании колонка и доле изъятия этим хищником зайцев из их популяции. Излагаются приемы охотничьего поведения колонка при охоте на маньчжурского зайца.

Ключевые слова: маньчжурский заяц, колонок, объект питания, численность.

Изучение закономерностей взаимосвязей животных в системе «хищник-жертва» – крайне важный вопрос экологии, необходимый для понимания общих принципов организации сообществ. Несмотря на значительный объем данных по этой еще далекой от решения проблеме ощущается явный недостаток в исследованиях, проведенных на конкретных видах в пределах модельных территорий. Классическим объектом таких исследований служат зайцы (Поддубная, 1995). Однако детальных исследований по изучению взаимосвязей маньчжурского зайца (*Lepus mandshuricus* Radde, 1861) с хищными млекопитающими (Николаев, 1992; Поддубная, 1995; Юдаков, Николаев, 1974) до сих пор не проводилось.

Настоящая статья посвящена описанию некоторых аспектов взаимосвязей маньчжурского зайца с колонком (*Mustela sibirica* Pallas, 1773). Исследования осуществлялись на модельном участке в Приморском крае по следующим направлениям: определение численности и плотности населения маньчжурского зайца и колонка, а также доли популяционного изъятия зайцев колонком; получение сведений о приемах охотничьего поведения колонка при охоте на зайца. Подобная взаимосвязь наблюдается, например, между зайцем-беляком (*Lepus timidus* L., 1758) и соболем (*Martes zibellina* (L., 1758)) (Тавровский и др., 1971).

Материал и методика

Работы по маньчжурскому зайцу были начаты в 1967 г. и выполнялись совместно с А.Г. Юдаковым – сотрудником Лаборатории зоологии позвоночных животных Биолого-почвенного института, который скончался в 1974 г. от ран, полученных в тайге во время

полевых работ. Дальнейшие исследования проводились автором данной статьи. До настоящего времени изучением этого вида в России и за рубежом никто не занимался.

Наиболее детальные исследования по маньчжурскому зайцу проводились в период с 1969 по 1972 г. на модельном участке, расположенном на восточном макросклоне Среднего Сихотэ-Алиня, в бассейне р. Арзамазовка (Ольгинский р-н Приморского края).

Территория участка схематически может быть представлена как прямоугольник площадью 1,8 км² (180 га). Она включает часть долины р. Арзамазовка, долины нижнего течения двух ее притоков (ключей Первая и Вторая Фаль) и незначительный по высоте гористый участок, разделяющий долины вышеуказанных ключей. Территориальные взаимосвязи между млекопитающими на таких участках наиболее тесные (Поддубная, 1995).

Основная лесная формация участка – дубовые разреженные леса с зарослями леспедецы и лещины, которые являются типичной и оптимальной средой обитания маньчжурского зайца (Юдаков, Николаев, 1974). Выбор участка для предстоящей работы определялся относительно высокой численностью как маньчжурского зайца, так и его основного врага – колонка.

Для оценки численности маньчжурского зайца и колонка на модельном участке применяли метод зимнего маршрутного учета следов (Теплов, 1952а, Теплов, 1952б). Общая протяженность предварительно заложенного кольцевого маршрута, охватывающего все формы рельефа, составляла 4,4 км. При многократном его прохождении суммарно пройденное расстояние составляло 409 км.

Для определения участия маньчжурского зайца в питании колонка проводили сбор его экскрементов (собрано 105 образцов экскрементов). Этот показатель участия определяли по частоте встречаемости в экскрементах шерсти и фрагментов скелета зайца (Иванова, 1962).

В работе использованы опросные данные штатных охотников с многолетним стажем работы в государственном промысловом хозяйстве «Ольгинский».

Для определения примерного числа зайцев, обитающих на модельном участке, в период с 20 января по 20 февраля 1972 г. был проведен их отлов петлями (Каменский, 1953; Николаев, 1992). Петли расставляли на всех заячьих тропах, расположенных на участке. Всего было установлено 194 петли. Помимо отлова петлями зайцев отлавливали живоловушками коридорного типа (Ларин, 1970), которые были модернизированы нами для отлова. На учетном маршруте в работе находились 29 таких ловушек. Всего отработано 319 ловушко-суток. Петлями были отловлены 22 зайца, живоловушками – 12. Кроме того, были найдены остатки семи зайцев, убитых колонками. Таким образом, всего с участка был изъят 41 заяц.

Для оценки плотности населения колонка на участке проводили его отлов капканами (Ларин, 1970). Из 11 пойманных колонков 6 были отловлены нами и 5 – штатными охотниками.

В целях определения числа убиваемых колонками зайцев на модельном участке проводили поиски их остатков.

Степень изъятия зайцев колонком определяли по соотношению числа убитых этим хищником зайцев к их численности на участке.

Результаты и обсуждение

Определение доли маньчжурского зайца в питании колонка проводили при относительно высокой численности как зайца, так и его основного преследователя – колонка. На участке также отмечены следы других хищников – двух лисиц, харзы и рыси.

В период исследований численность зайца и колонка держалась на одном уровне. По данным учетов, проводившихся в течение четырех зимних сезонов, на постоянном учетном маршруте протяженностью 4,4 км встречали следы зайца (38–41 след) и колонка (8–14 следов). Таким образом, на 10 км маршрута приходилось 89 следов зайца, а плотность их населения составляла 300–340 ос. на 1000 га (Николаев, 1992). Такие же показатели получены для колонка (25 сле-

дов, 70–85 ос. на 1000 га). Плотность населения маньчжурского зайца в оптимальных местах его обитания на юге Приморского края (Дарман, 1990) сходна с таковой, определенной нами в Ольгинском р-не (Средний Сихотэ-Алинь).

Степень изъятия зайцев колонком определяли на вышеуказанном модельном участке. Судя по числу зайцев, отловленных петлями и живоловушками, а также убитых колонками, их численность (с учетом данных об оставшихся зайцах, полученным по завершении отлова) составляла примерно 55–60 ос. За период с декабря 1971 по февраль 1972 г. в границах участка нами были обнаружены остатки семи зайцев, убитых колонками. Таким образом, за три зимних месяца колонком было изъято 11,6–12,7% местной популяции зайцев. Естественно, что это минимальный показатель изъятия за этот период, так как обнаружить остатки всех добытых колонком зайцев не представлялось возможным. По результатам анализа экскрементов ($n = 105$), относящихся к вышеуказанному периоду, процент содержания маньчжурского зайца в рационе колонка совершенно иной. Остатки зайцев присутствовали лишь в трех экскрементах (2,9%). В остальных экскрементах (97,1%) присутствовали только остатки мышевидных грызунов, которые при их доступности (малоснежье) составляют основу питания колонка (Юдин, 1984).

Колонки охотятся на зайцев главным образом зимой. В бесснежный период года нам не приходилось встречать остатки зайцев, добытых какими-либо хищниками. Колонки нападали на зайцев как перемещающихся по участку, так и находящихся на лежках. По сведениям охотников, чаще становились добычей зайцы на лежках.

Приемы охотничьего поведения колонков в общем стереотипны и сходны с таковыми у большинства наземных хищников. Это охота из засады (убежища), скрадывание зайцев на лежках, во время кормежки или преследование по их тропам и следам. Подобный случай преследования по следу наблюдал охотник А.Г. Лисиенко, который прошел примерно 0,5 км по следу колонка, преследующего зайца (личное сообщение). Колонки, перемещаясь по заячьим тропам, убивают их на тропках и лесных дорогах. Именно там были обнаружены все 11 зайцев (остатки семи зайцев найдены нами, а четырех – охотниками). Случаи вероятной охоты колонков из своих убежищ отмечались нами дважды по остаткам зайцев, обнаруженных вблизи нор хищника. Убежища колонков, найденные нами на участке, располагались рядом с заячьей тропой. Максимальная активность

зайцев приурочена в основном к темному времени вечерних и предутренних часов (Дулькейт, 1956). Предположительно, в это же время суток колонки нападали на зайцев, пробегающих мимо их убежища.

Колонку не всегда удается убить взрослого зайца на месте нападения. В одном случае заяц, оставляя следы крови на снегу, пробежал около 30 м с колонком у себя на спине, в другом – протащил колонка на себе почти 100 м и погиб от укусов в области шеи (личное сообщение И.Е. Нестеренко, К.А. Левша).

Колонки поедают жертву на месте добычи или перетаскивают ее к ближайшему укрытию (например, под валежины, в дупла, барсучьи или лисьи норы). К поиску более укромного места вынуждает, вероятно, желание спрятать жертву от других хищников. Из восьми прослеженных нами случаев успешной охоты колонки на зайца в трех из них жертва поедалась на месте, в пяти – перетаскивалась. В одном случае волок протянулся на 6 м, в каждом из двух других – на 40 м. Средняя масса зайца, которого перетаскивает колонка в три и более раз превышает его собственную (средняя масса трех отловленных колонок-самок составляла 253 г, двух самцов – 600 г). Колонки перетаскивают жертву таким же способом, как и тигр перетаскивает крупных животных (лошади, коровы), т.е. пятясь задом и удерживая их за шею или заднюю часть туши. Один из таких охотничьих приемов колонки был прослежен нами по следам менее суточной давности, оставленным хищником. Колонка удерживая зайца за переднюю часть туловища, тащил его, пятясь задом, сначала по заячьей тропе, а затем (на меньшее расстояние) в сторону от тропы. Заяц был перемещен на расстояние 40 м от лесной дороги в орешник и затащен под валежину.

Колонки не укрывают остатки своей добычи снегом или листвой, как это делают некоторые хищники. Маньчжурский заяц, вероятно, более доступен колонкам-самкам, которые как по массе тела, так и по своим возможностям в добыче крупной жертвы превосходят самок.

Проследить по следам охоту колонки на зайцев довольно сложно, нам это удалось лишь однажды. Следы охоты, оставленные зверьками, были менее суточной давности. По ритму суточной активности зайцев можно предположить, что охота относилась к темному времени суток. Заяц, перемещаясь по склону небольшого распадка, неожиданно встретился в упор с приближавшимся к нему колонком. В момент, когда

расстояние между ними сократилось до 3,5 м, заяц круто свернул вправо и запрыгал вниз по склону, а следом за ним бросился колонка. Условия передвижения для обоих были довольно благоприятными, так как снежный покров был плотный и неглубокий. Длина прыжков колонки составляла 1,1–1,2 м, зайца – до 2 м. После 395 м передвижения вниз по склону погоня продолжилась по заячьей тропе. Преследуя свою жертву, колонка «подрезал» встречающиеся изгибы хода зайца, убегающего от хищника. По тропе нам удалось пройти по гонным следам чуть больше 150 м, далее они затерялись среди следов других колонок и зайцев, так что результат охоты остался неизвестным.

По данным учетов, проводившихся в ноябре–декабре на протяжении четырех лет (с 1969 по 1972 г.), численность зайца и колонки неизменно находилась на довольно высоком уровне. Колонки как хищник влияют на популяцию маньчжурского зайца незначительно, так как основу его питания составляют мышевидные грызуны (Юдин, 1984). Воздействие возрастает при депрессии численности последних и высокой численности как зайца, так и охотящегося на него колонки (Поддубная, 1995), а также в условиях глубокоснежья. Численность зайца, несколько сократившаяся за зимний период, быстро восстанавливается благодаря значительному репродуктивному потенциалу этого вида (Каменский, 1953; Николаев, 1992; Юдаков, Николаев, 1974).

Заключение

Исследование взаимосвязей «маньчжурский заяц – колонка» проводили на модельном участке, являющемся типичным местообитанием маньчжурского зайца. Наблюдения совпали с периодом относительно высокой численности как зайца, так и его врага – колонки. Численность зайцев на участке площадью 180 га составила примерно 55–60, а колонки – 12–15 ос. Участие маньчжурского зайца в питании колонки отмечалось лишь в зимний период, чаще при многоснежье, когда мышевидные грызуны, являющиеся основным кормом этого хищника, становятся для него труднодоступными. За три зимних месяца из группировки зайцев, обитающих на модельном участке, колонками были изъяты 7 ос., что составляет около 12% популяции. С учетом того, что обнаружить все остатки зайцев, убитых колонками, невозможно, этот показатель рассматривается как минимальный. Колонки охотятся на зайцев как при

их перемещении по участку, так и на лежках, главным образом в темное время суток. Чаще всего хищник убивает зайцев на их тропах и лесных дорогах. Приемы охотничьего поведения колонков в общем стереотипны и сходны с таковыми у большинства наземных хищников. Это охота из засады (убежища), скрадывание

зайцев на лежках, во время кормежки или преследование по их тропам и следам.

Несколько сократившаяся численность зайца после преследования его колонком в конечном счете быстро восстанавливается благодаря чрезвычайно высокому репродуктивному потенциалу этого вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Дарман Ю.А.* Млекопитающие Хинганского заповедника. Благовещенск, 1990. 163 с. [*Darman Yu.A.* Mlekopitayushchie Khinganskogo zapovednika. Blagoveshchensk, 1990. 163 s.].
- Дулькейт Г.Д.* Маньчжурский заяц в Уссурийском крае // Зоол. журн. 1956. Т. 35. С. 916–921 [*Dul'kejt G.D.* Man'chzhurskij zayats v Ussurijskom krae // Zool. zhurn. 1956. T. 35. S. 916–921].
- Иванова Г.И.* Сравнительная характеристика питания лисицы, барсука и енотовидной собаки в Воронежском заповеднике // Учен. зап. Моск. гос. пед. ин-та им. В.И. Ленина. М., 1962. № 186. С. 212–222 [*Ivanova G.I.* Sravnitel'naya kharakteristika pitaniya lisitsy, barsuka i enotovidnoj sobaki v Voronezhskom zapovednike // Uchen. zap. Mosk. gos. ped. in-ta im. V.I. Lenina. M., 1962. N 186. S. 212–222].
- Каменский В.В.* Техника охотничьего промысла. М., 1953. 192 с. [*Kamenskij V.V.* Tekhnika okhotnich'ego promysla. M., 1953. 192 s.].
- Ларин С.А.* Техника добывания зверей и птиц. М., 1970. 208 с. [*Larin S.A.* Tekhnika dobyvaniya zverej i ptits. M., 1970. 208 s.].
- Николаев И.Г.* Зайцы Приморья. Владивосток, 1992. 37 с. [*Nikolaev I.G.* Zajtsy Primorya. Vladivostok, 1992. 37 s.].
- Поддубная Н.Я.* Насекомоядные, зайцеобразные, грызуны и трофически связанные с ними хищные млекопитающие лесов восточных склонов Южного Сихотэ-Алиня. Череповец, 1995. 123 с. [*Poddubnaya N.Ya.* Nasekomoyadnye, zajtseobraznye, gryzuny i troficheski svyazannye s nimi khishchnye mlekopitayushchie lesov vostochnykh sklonov Yuzhnogo Sikhote-Alinya. Cherepovets, 1995. 123 s.].
- Тавровский В.А., Егоров О.В., Кривошеев В.Г., Попов М.В., Лабутин Ю.В.* Млекопитающие Якутии. М., 1971. 660 с. [*Tavrovskij V.A., Egorov O.V., Krivosheev V.G., Popov M.V., Labutin Yu.V.* Mlekopitayushchie Yakutii. M., 1971. 660 s.].
- Теплов В.П.* Учет животных на постоянных маршрутах // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М., 1952а. С. 255–259 [*Teplov V.P.* Uchet zhivotnykh na postoyannykh marshrutakh // Metody ucheta chislennosti i geograficheskogo raspredeleniya nazemnykh pozvonochnykh. M., 1952a. S. 255–259].
- Теплов В.П.* Учет зайцев // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М., 1952б. С. 125–128 [*Teplov V.P.* Uchet zajtsev // Metody ucheta chislennosti i geograficheskogo raspredeleniya nazemnykh pozvonochnykh. M., 1952b. S. 125–128].
- Юдаков А.Г., Николаев И.Г.* Некоторые данные по биологии маньчжурского зайца // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1974. С. 65–74 [*Yudakov A.G., Nikolaev I.G.* Nekotorye dannye po biologii man'chzhurskogo zajtsa // Fauna i ekologiya nazemnykh pozvonochnykh yuga Dal'nego Vostoka SSSR. Vladivostok, 1974. S. 65–74].
- Юдин В.Г.* Отряд Carnivora – хищные // Наземные млекопитающие Дальнего Востока СССР: Определитель. М., 1984. С. 216–316 [*Yudin V.G.* Otryad Carnivora – khishchnye // Nazemnye mlekopitayushchie Dal'nego Vostoka SSSR: Opredelitel'. M., 1984. S. 216–316].

Поступила в редакцию / Received 25.09.2019
Принято к публикации / Accepted 25.10.2019

SOME ASPECTS OF RELATIONSHIPS BETWEEN MANCHURIAN HARE AND SIBERIAN WEASEL IN PRIMORSKY KRAJ

I.G. Nikolaev

We examined the “predator-prey” model using the example of Manchurian hares and Siberian weasels in Primorskii Kraj, Russia, using abundance and density data of these species within our study area. We looked at the role of hares in Siberian weasel diets and the proportion of hares removed from the population by Siberian weasels. We also described different strategies Siberian weasels use to hunt Manchurian hares.

Key words: Manchurian hare, Siberian weasel, prey species, abundance.

УДК 595.762.12

ФАУНА И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) БОЛОТНО-ЛЕСНОГО БИОТОПА В ТАЛДОМСКОМ РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Ю. Трошков¹, И.Ю. Трошкова²

Проведено исследование видового состава и активности Carabidae болотно-лесного биотопа в Талдомском р-не Московской обл. в течение полевого сезона 2016 г. Фауна жужелиц представлена здесь 29 видами из 18 родов. Отмечены редкие виды для Московской обл. Построены графики активности видов и полов, а также колебаний температуры воздуха в течение сезона. Выделены группы видов по сезонной активности и приуроченности к разным местообитаниям. Выполнено сравнение видового состава жужелиц для трех пробных площадок по информационному индексу Шеннона, коэффициентам Жаккара, Наумова и Серенсена.

Ключевые слова: Carabidae, жужелицы, биоразнообразие, сезонная динамика, болотно-лесной биотоп, Россия, Московская область, Талдомский район.

Материалы и методы

Полевые исследования проводили с 17 апреля по 29 октября 2016 г. на территории сфагнового болота в лесном массиве на севере Московской обл. между дер. Бобылино и г. Талдом Талдомского р-на, 3 км на север-северо-запад от пл. Власово. Для отлова жуков применялся метод почвенных ловушек Барбера [Barber, 1931; Фасулати, 1971; Гиляров, 1975], в качестве которых использовали пластиковые стаканы емкостью 0,2 л, заполненные на 2/3 объема 1%-м раствором формалина. Всего было установлено 60 почвенных ловушек на расстоянии от 5 до 10 м друг от друга на трех пробных площадках (ПП1: 56°40'3,34" С; 37°31'52,03" В; ПП2: 56°40'5,49" С; 37°32'1,98" В; ПП3: 56°40'9,05" С; 37°32'6,19" В). Выемку материала проводили раз в месяц, всего 6 раз за полевой сезон. Начало и конец сезона сопровождались снеговыми осадками и низкой температурой. Под пологом леса, на краю болота (ПП2) почвенные ловушки были установлены позднее остальных, начиная со второго учетного периода. Учетные периоды и число действующих ловушек приведены в конце табл. 1. Материал из каждой ловушки учитывался отдельно.

Всего за сезон было собрано 263 экз. жужелиц. Идентификацию жужелиц проводили с помощью определителей [Исаев, 2002; Комаров, 1991; Крыжановский, 1965; Freude, 1976], ав-

торской коллекции и коллекции Зоологического музея МГУ.

Метод почвенных ловушек позволяет определять суммарное число объектов исследования, накопленных за период экспозиции. Последовательный набор таких величин образует временной ряд. Эти особенности необходимо учитывать для корректного графического представления результатов. Следует учесть, что линейные графики, построенные по данным точкам, не имеют смысла на отрезках между точками. Для построения ступенчатых графиков необходима нормировка на длительность экспозиции, а для гладких графиков – интерполяция и дифференцирование по времени.

Наблюдаемая величина – число жуков определенного вида и пола, пойманных в каждую ловушку, нормированное на число суток в периоде, т.е. среднесуточная частота попадания жуков в каждую ловушку $x_{ij} = X_{ij} / d_i$, где i – номер периода, j – номер ловушки, X_{ij} – число экземпляров. Выборочные средние частоты вычисляли по формуле:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^{k_i} x_{ij}}{k_i} = \frac{X_i}{\tau_i},$$

где k_i – число действующих ловушек, сохранившихся на момент выемки, X_i – суммарное количество экземпляров во всех ловушках в период i ; $\tau_i = k_i \cdot d_i$ – число ловушко-суток в период i .

¹ Трошков Николай Юрьевич – соискатель кафедры общей биологии и биоэкологии Московского государственного областного университета (nicktroshkov@mail.ru); ² Трошкова Инга Юрьевна – доцент Московского государственного областного университета, канд. биол. наук (troshkova_inga@rambler.ru).

Таблица 1

Фауна и сезонная активность Carabidae в болотно-лесном биотопе (3 км на север-северо-запад от ж.-д. пл. Власово, Талдомский р-н Московской обл.) в 2016 г.

**1. *Cicindela campestris*
Linnaeus, 1758**

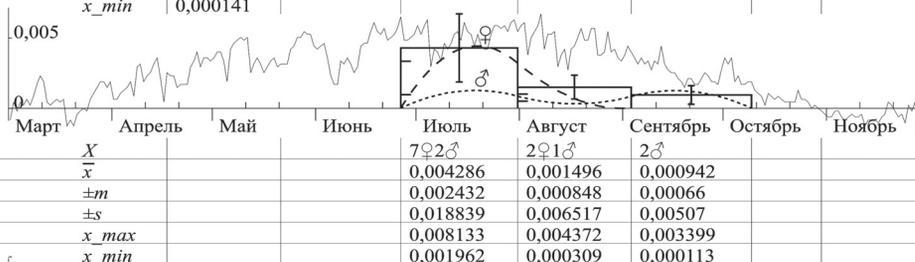
Распределение по площадкам

	№1	№2	№3	Σ
X			2	2
p, %			2,3	0,7
p_max, %			8,1	2,6
p_min, %			0,3	0,1



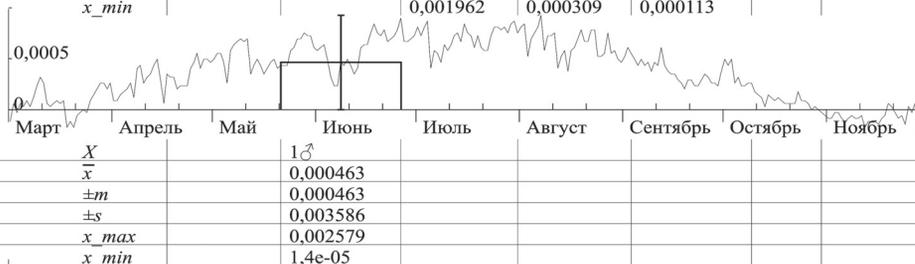
**2. *Leistus terminatus*
(Panzer, 1793)**

	№1	№2	№3	Σ
X	1	12	1	14
p, %	1,3	11,2	1,1	5,2
p_max, %	7,1	18,8	6,2	8,5
p_min, %	0	5,9	0	2,9



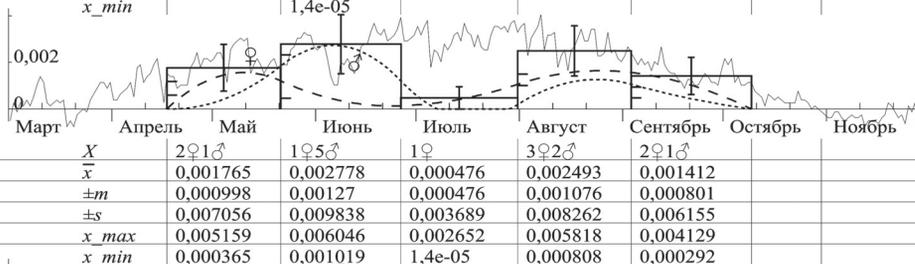
**3. *Carabus arvensis*
Herbst, 1784**

	№1	№2	№3	Σ
X		1		1
p, %		0,9		0,4
p_max, %		5,1		2
p_min, %		0		0



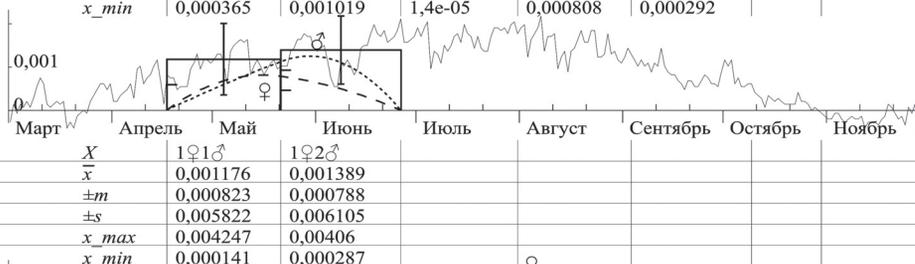
**4. *Carabus granulatus*
Linnaeus, 1758**

	№1	№2	№3	Σ
X	3	7	8	18
p, %	3,9	6,5	9,2	6,7
p_max, %	11,1	13	17,3	10,3
p_min, %	0,8	2,7	4,1	4



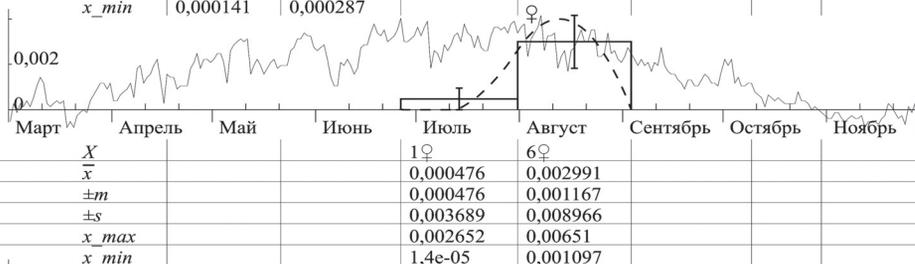
**5. *Carabus menetriesi*
Hummel, 1827**

	№1	№2	№3	Σ
X	5			5
p, %	6,6			1,9
p_max, %	14,7			4,3
p_min, %	2,2			0,6



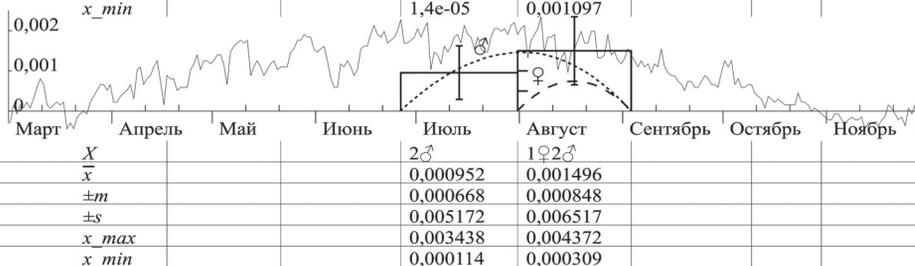
**6. *Cychrus caraboides*
(Linnaeus, 1758)**

	№1	№2	№3	Σ
X	1	1	5	7
p, %	1,3	0,9	5,7	2,6
p_max, %	7,1	5,1	12,9	5,3
p_min, %	0	0	1,9	1



**7. *Trechus rivularis*
(Gyllenhal, 1810)**

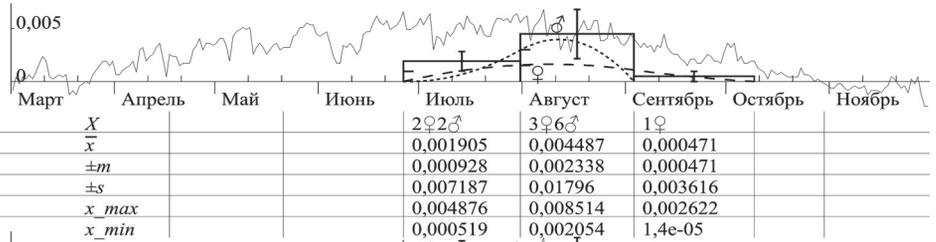
	№1	№2	№3	Σ
X		1	4	5
p, %		0,9	4,6	1,9
p_max, %		5,1	11,4	4,3
p_min, %		0	1,3	0,6



Продолжение табл. 1

8. *Trechus secalis*
(Paykull, 1790)

	№1	№2	№3	Σ
X	9	4	1	14
p, %	11,8	3,7	1,1	5,2
p_max, %	21,3	9,3	6,2	8,5
p_min, %	5,6	1	0	2,9



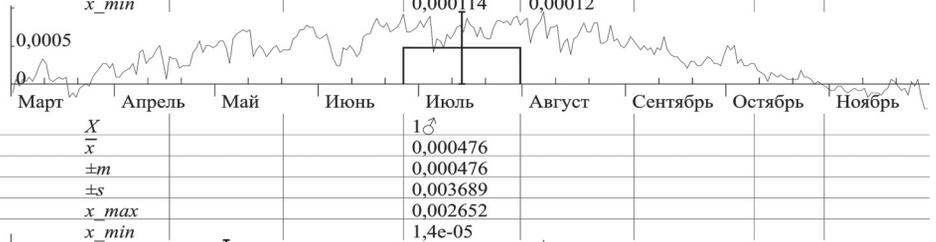
9. *Patrobus atrorufus*
(Ström, 1768)

	№1	№2	№3	Σ
X		3	1	4
p, %		2,8	1,1	1,5
p_max, %		8	6,2	3,7
p_min, %		0,6	0	0,4



10. *Stomis pumicatus*
(Panzer, 1796)

	№1	№2	№3	Σ
X		1		1
p, %		0,9		0,4
p_max, %		5,1		2
p_min, %		0		0



11. *Poecilus cupreus*
(Linnaeus, 1758)

	№1	№2	№3	Σ
X			1	1
p, %			1,1	0,4
p_max, %			6,2	2
p_min, %			0	0



12. *Pterostichus aterrimus*
(Herbst, 1784)

	№1	№2	№3	Σ
X	1			1
p, %	1,3			0,4
p_max, %	7,1			2
p_min, %	0			0



13. *Pterostichus diligens*
(Sturm, 1824)

	№1	№2	№3	Σ
X	6	2	15	23
p, %	7,9	1,9	17,2	8,5
p_max, %	16,4	6,6	26,8	12,5
p_min, %	3	0,2	10	5,5



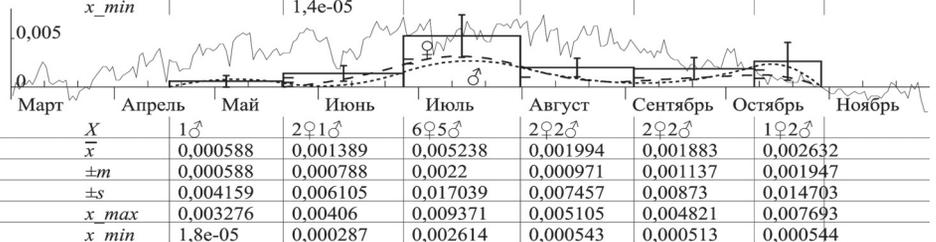
14. *Pterostichus melanarius*
(Illiger, 1798)

	№1	№2	№3	Σ
X			1	1
p, %			1,1	0,4
p_max, %			6,2	2
p_min, %			0	0



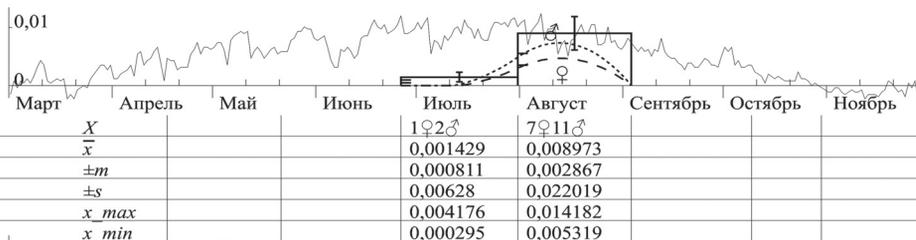
15. *Pterostichus minor*
(Gyllenhal, 1827)

	№1	№2	№3	Σ
X	6	11	9	26
p, %	7,9	10,3	10,3	9,6
p_max, %	16,4	17,7	18,7	13,8
p_min, %	3	5,2	4,8	6,4



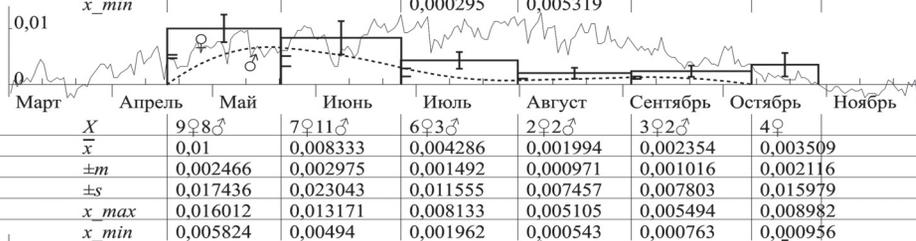
16. *Pterostichus niger* (Schaller, 1783)

	№1	№2	№3	Σ
X	16	5	21	
p, %	15	5,7	7,8	
p_max, %	23,1	12,9	11,6	
p_min, %	8,8	1,9	4,9	



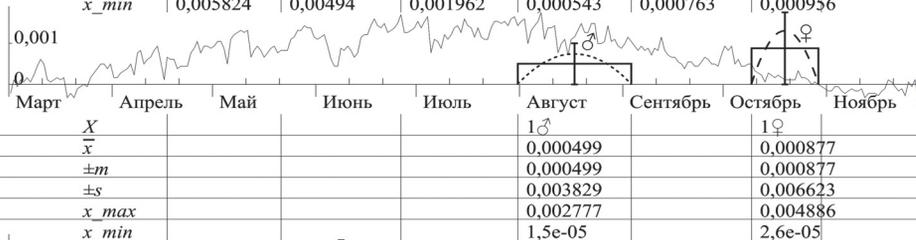
17. *Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790)

	№1	№2	№3	Σ
X	25	18	14	57
p, %	32,9	16,8	16,1	21,1
p_max, %	44,6	25,3	25,5	26
p_min, %	22,5	10,3	9,1	16,2



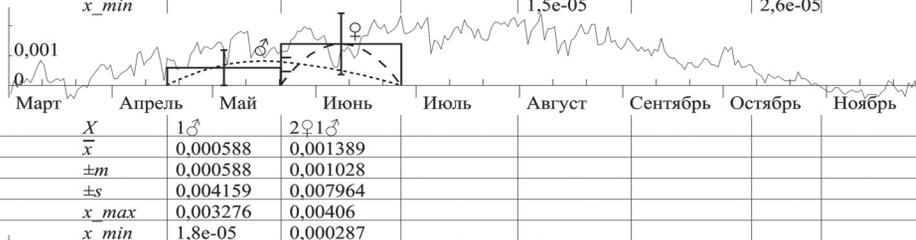
18. *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796)

	№1	№2	№3	Σ
X	1	1	2	
p, %	1,3	0,9	0,7	
p_max, %	7,1	5,1	2,6	
p_min, %	0	0	0,1	



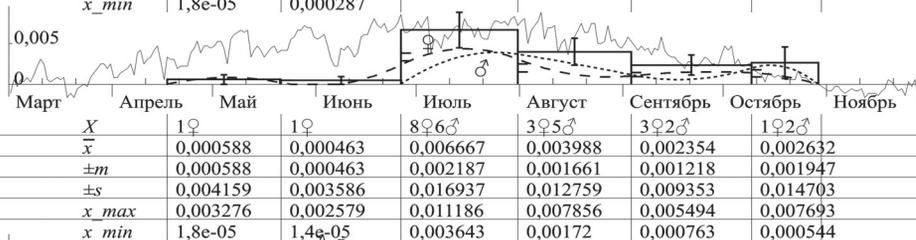
19. *Agonum emarginatum* Gyllenhal, 1827

	№1	№2	№3	Σ
X	3	1	4	
p, %	2,8	1,1	1,5	
p_max, %	8	6,2	3,7	
p_min, %	0,6	0	0,4	



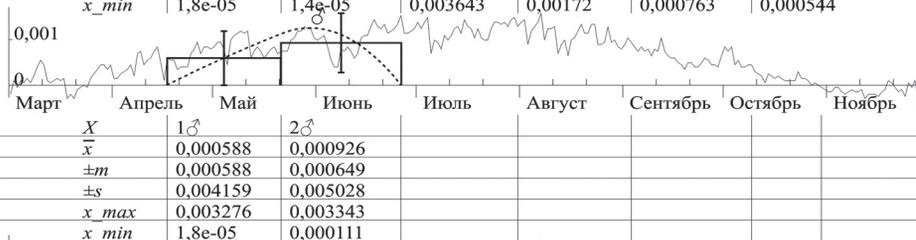
20. *Agonum fuliginosum* (Panzer, 1809)

	№1	№2	№3	Σ
X	11	12	9	32
p, %	14,5	11,2	10,3	11,9
p_max, %	24,4	18,8	18,7	16,3
p_min, %	7,5	5,9	4,8	8,2



21. *Limodromus assimilis* (Paykull, 1790)

	№1	№2	№3	Σ
X	2	1	3	
p, %	1,9	1,1	1,1	
p_max, %	6,6	6,2	3,2	
p_min, %	0,2	0	0,2	



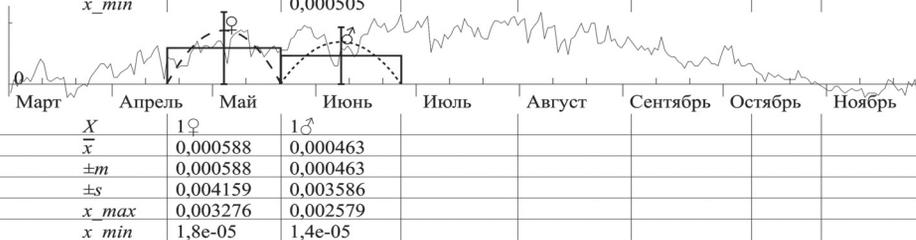
22. *Limodromus krynickii* (Sperk, 1835)

	№1	№2	№3	Σ
X	4		4	
p, %	3,7		1,5	
p_max, %	9,3		3,7	
p_min, %	1		0,4	



23. *Platynus mannerheimii* (Dejean, 1828)

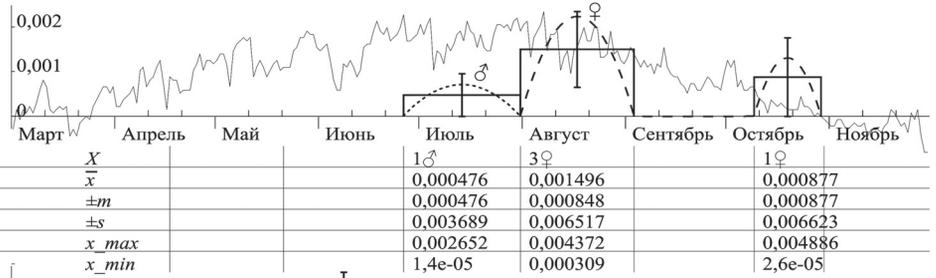
	№1	№2	№3	Σ
X	1	1	2	
p, %	1,3	0,9	0,7	
p_max, %	7,1	5,1	2,6	
p_min, %	0	0	0,1	



Окончание табл. 1

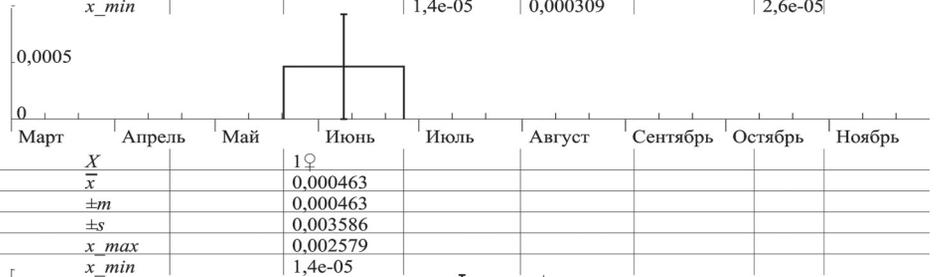
24. *Oxytelphorus obscurus*
(Herbst, 1784)

	№1	№2	№3	Σ
X		5		5
p, %		4,7		1,9
p_max, %		10,6		4,3
p_min, %		1,5		0,6



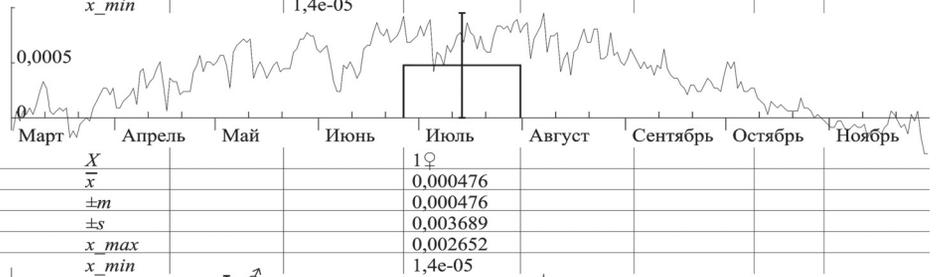
25. *Amara spreta*
Dejean, 1831

	№1	№2	№3	Σ
X	1			1
p, %	1,3			0,4
p_max, %	7,1			2
p_min, %	0			0



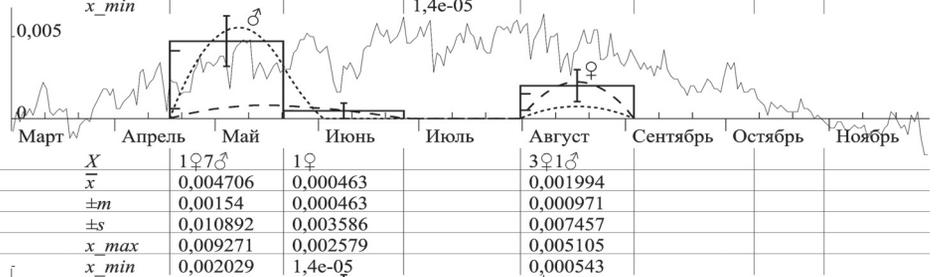
26. *Harpalus rufipes*
(DeGeer, 1774)

	№1	№2	№3	Σ
X			1	1
p, %			1,1	0,4
p_max, %			6,2	2
p_min, %			0	0



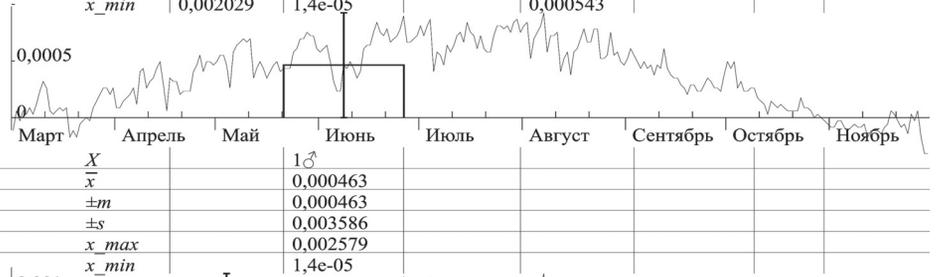
27. *Oodes helopioides*
(Fabricius, 1792)

	№1	№2	№3	Σ
X	4	2	7	13
p, %	5,3	1,9	8	4,8
p_max, %	12,9	6,6	15,9	8,1
p_min, %	1,5	0,2	3,3	2,6



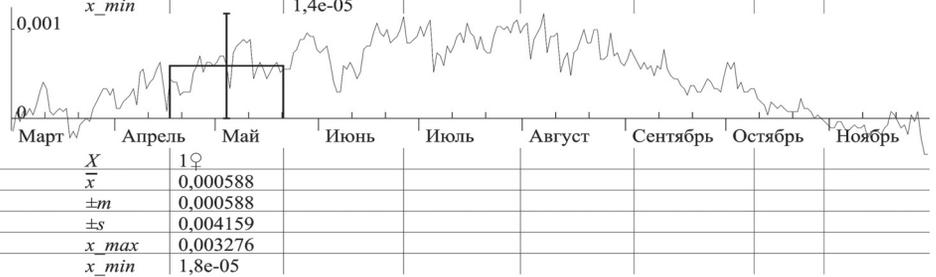
28. *Badister dilatatus*
Chaudoir, 1837

	№1	№2	№3	Σ
X	1			1
p, %	1,3			0,4
p_max, %	7,1			2
p_min, %	0			0

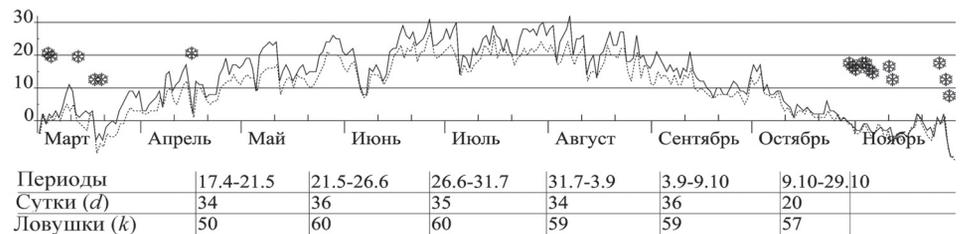


29. *Philorhizus sigma*
(P, Rossi, 1790)

	№1	№2	№3	Σ
X			1	1
p, %			1,1	0,4
p_max, %			6,2	2
p_min, %			0	0



Температура воздуха (°C)
днем и вечером по
метеостанции г. Талдом
с марта по ноябрь 2016 г.



Оценку стандартного отклонения вычисляли по формуле [Урбах, 1964, с. 107]:

$$s_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{k_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{(k_i - 1)}}.$$

Стандартную ошибку ($\pm m$ или $\pm s_{\bar{x}_i}$) средней частоты, показанную на графиках в виде вертикального диапазона, вычисляли по формуле [Урбах, 1964, с. 102]:

$$m_i \equiv s_{\bar{x}_i} = \frac{s_i}{\sqrt{k_i}}.$$

Число жуков, попавших в ловушку за единицу времени, представляет собой типичный пример проявления редких событий, следующих распределению Пуассона. Аналогичным примером из физики может служить число ионизирующих частиц, попадающих в счетчик за единицу времени, называемое «скорость счета». Поэтому в расчетах доверительных интервалов использовали формулы и таблицы для распределения Пуассона. При высокой численности экземпляров и большом числе повторностей распределение средних значений стремится к нормальному. В таких случаях применяют нормальное приближение, при котором 95%-й доверительный интервал (ДИ) для среднего значения равен $\pm 1,96m_i$. В нашем эксперименте численность была небольшая (< 50), а распределение далеко от нормального, поэтому более точные границы ДИ (x_{\max} и x_{\min}) брали из таблицы доверительных границ в распределении Пуассона [Урбах, 1964, с. 125–127, 385] для параметра X_i и доверительной вероятности $P = 95\%$, затем табличные значения были поделены на τ_i . Полученные оценки ДИ означают, что в 95% возможных выборок из генеральной совокупности их выборочные средние значения попадут в данный интервал. Однако наблюдаемые частоты в каждой ловушке имеют гораздо больший разброс значений, чем их средние. Для оценки ДИ истинных значений наблюдаемых величин используется стандартное отклонение, т.е. $ДИ_{\text{ист.}} = \pm 1,96s$ ($P = 95\%$) [Гланц, 1998], или приблизительно $\pm 2s$. Стандартные отклонения приведены в табл. 1.

Для наглядного представления динамики половой структуры популяции было выполнено сглаживание данных. Сначала мы построили табличную функцию накопления (кумуляту), последовательно просуммировав количество жуков, накопленное за каждый

учетный период, усредненное на одну ловушку, т.е. $\Delta x_i = \bar{x}_i \cdot d_i = X_i / k_i$. Затем была выполнена интерполяция кумуляты кубическим сплайном [Мудров, 1992]. Полученная в результате интерполяции система уравнений описывает процесс накопления материала в ловушках в каждый отрезок времени в течение сезона, а первая производная от этих функций соответствует скорости накопления материала, или средней частоте попадания жуков в ловушку в каждый момент времени, т.е. отражает двигательную активность жуков. В то же время интеграл по времени от производных функций равен табличным значениям кумуляты на даты учетов. Данный метод интерполяции использует только фактические данные и не учитывает колебания температуры и другие абиотические и биотические факторы. Реальная ежесуточная динамика активности, скорее всего, имеет более сложную форму. Например, вероятность поимки жуков может полностью реализоваться в первые же дни после установки ловушки при резком повышении температуры.

Сглаженные кривые частот для самок и самцов наиболее массовых видов жужелиц изображены в итоговой табл. 1 пунктирной линией. По нашему мнению, сглаженные кривые помогают увидеть разницу в активности самок и самцов во времени лучше, чем табличные данные. На графиках шкала частот отложена по вертикали, шкала времени – по горизонтали. График изменения температуры воздуха, построенный по данным Web-сайта “gismeteo.ru”, приведен в качестве фона на диаграммах сезонной активности каждого вида, а также в конце таблицы. Для построения графиков и итоговой таблицы на основании исходных данных нами была разработана компьютерная программа.

На основании суммарной численности каждого вида, наблюдаемой в течение всего сезона на каждой пробной площадке и в целом по биотопу, были вычислены доли в процентах – p , %. Поскольку приближенные формулы для доверительных интервалов в ряде случаев оказались не применимы, границы 95%-х доверительных интервалов ($p_{\max}\%$ и $p_{\min}\%$) для долей вычисляли по более точным формулам биномиального распределения и таблицам Q-процентных точек ($P = 97,5\%$ и $100 - P = 2,5\%$) [Большев, Смирнов, 1983, с. 29, 70, 166–171].

Для оценки разнообразия видового состава на пробных площадках и в целом по биотопу применяли индексы Шеннона и Пиелу. Для

сравнения видового состава пробных площадок использовали индексы сходства Жаккара, Наумова и Серенсена [Чернов, 2008].

Характеристика биотопа и пробных площадок

Исследуемый биотоп расположен в зоне основных боров и болот Верхневолжской низменности. Ландшафт в данной местности (юго-западнее г. Талдом, Нижне-Дубнинский ландшафт № 34 (4)) относится к типу моренно-водно-ледниковых и водно-ледниковых равнин. Рельеф плоский, с котловинами и сырыми заболоченными западинами. Отложения представлены четвертичными покровными суглинками и моренами на водно-ледниковых песках и супесях, а также коренными отложениями глин с прослоями песков юры. Почвы подзолисто-глееватые, подзолисто-глеевые и дерново-подзолистые [Анненская и др., 1997, с. 63; Мамай и др., 2004].

Первый ярус хвойно-мелколиственного леса, окружающего болото, составляют ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.), местами сосна (*Pinus sylvestris* L.) и осина (*Populus tremula* L.), по внешнему краю лесного массива встречается дуб (*Quercus robur* L.). Подлесок представлен рябиной (*Sorbus aucuparia* L.), а на открытых заболоченных местах ивой козьей (*Salix caprea* L.). Травяной покров в лесной части развитый, широколиственный.

Ранее на болоте была проведена ирригация и посажена сосна, которая сохранилась на насыпных островах, сложенных из смеси глинисто-песчаных отложений. Остальную площадь болота (по краю продольных участков воды) занимает сплавина, образованная в основном сфагновым мхом (*Sphagnum palustre* L.), тростником (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), осоками (*Carex*), клюквой (*Oxycoccus*). Пробные площадки были заложены вдоль юго-восточного края болота.

ПП1 – открытая часть сфагнуво-тростниково-осокового болота, ограниченная лесом с южной стороны, местами зыбкая, с островами, покрытыми сосной и ивой козьей. На открытой части встречаются молодые березы и поросль ивы козьей. Ловушки (20 шт.) устанавливали через каждые 5 м в разных местах – на зыбких участках, на кочках с осокой и между кочками, среди тростника, под отдельно стоящими молодыми березами, по краю и на возвышенных частях островов.

ПП2 – сырой, затапливаемый в весенний период участок леса на краю болота, вдоль лесной дороги. Почва дерново-подзолистая. Травянистый покров развит. Ловушки (10 шт.) размещали под старыми березами и елями, недалеко от воды, с интервалом около 5 м.

ПП3 – открытая зыбкая часть сфагнуво-тростниково-осоково-клюквенного болота, ограниченная со стороны болота ирригационным ровом, с противоположной стороны лесом и с двух сторон кустарником ивы козьей. На данном участке были установлены 30 ловушек с интервалом 5 м.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования было идентифицировано 29 видов жуужелиц (табл. 1), в том числе такие редкие виды, как *Carabus menetriesi* (2♀, 3♂) и *Pterostichus aterrimus* (1♂).

На всех пробных площадках отмечен комплекс наиболее массовых видов, включающий *Pterostichus nigrita* (21,1%), *Agonum fuliginosum* (11,9%), *Pterostichus minor* (9,6%), *Pterostichus diligens* (8,5%), *Carabus granulatus* (6,7%), *Leistus terminatus* (5,2%), *Trechus secalis* (5,2%), *Oodes helopioides* (4,8%), *Cychrus caraboides* (2,6%). В то же время относительно массовый вид *Pterostichus niger* (7,8%) встречался в основном под пологом леса на ПП2, где он составил 15%, и в небольшом количестве на ПП3 вблизи кустарника (5,7%).

Пробные площадки отличаются по составу, частоте встречаемости, абсолютной численности видов и их долевого участию, что можно объяснить не только случайными факторами, но и разнообразием биотопических условий, а также агрегированным (пятнистым, или контагиозным) типом распределения по биотопу.

В пользу агрегированного типа распределения свидетельствуют высокие значения стандартного отклонения, образующиеся вследствие сильной неравномерности частот в ловушках. В некоторых точках биотопа возможно многократное превышение истинных частот над наблюдаемыми, тогда как в большинстве других точек численность и частоты стремятся к нулю, особенно для малочисленных видов. В то же время средние значения частот, особенно для доминирующих видов, имеют меньший разброс и плавную динамику во времени.

На ПП1 доминировали по численности *Pterostichus nigrita* (32%), *Agonum fuliginosum* (14,5%), *Trechus secalis* (11,8%). Малочислен-

ные виды, отмеченные только на этой площадке: *Carabus menetriesi* (среди тростника и на кочках осоки под молодыми березами, исключая острова), *Pterostichus aterrimus* (среди тростника), *Amara spreta* (небольшой сухой песчано-суглинистый остров с посадками сосны), *Badister dilatatus* (среди осоки на кочках, под порослью березы). На зыбкой сплаvine вблизи границы леса отмечен *Platynus mannerheimii*, встречающийся также на соседнем лесном участке – ПП2.

На ПП2 доминировали *Pterostichus nigrata* (16,8%), *Pterostichus niger* (15%), *Leistus terminatus* (11,2%), *Agonum fuliginosum* (11,2%), *Pterostichus minor* (10,3%). Малочисленные виды (*Oxypselaphus obscurus*, *Limodromus krynickii*, *Carabus arvensis*, *Stomis pumicatus*) отмечены только на данном участке.

На ПП3 преобладали *Pterostichus diligens* (17,2%), *Pterostichus nigrata* (16,1%), *Pterostichus minor* (10,3%), *Agonum fuliginosum* (10,3%). Единично отмечены только на этой площадке *Pterostichus melanarius* и *Philorhizus sigma*, а также типичные луговые виды, такие как *Cicindela campestris*, *Poecilus cupreus*, *Harpalus rufipes*, что может свидетельствовать о более быстрой сукцессии этого участка в сторону лугового биоценоза.

В течение сезона наблюдалась смена видового состава карабидофауны. Такие виды, как *Cicindela campestris*, *Poecilus cupreus*, *Philorhizus sigma*, активны лишь весной. В весенне-летний период отмечены *Carabus arvensis*, *Carabus menetriesi*, *Pterostichus aterrimus*, *Pterostichus melanarius*, *Agonum emarginatum*, *Limodromus assimilis*, *Limodromus krynickii*, *Platynus mannerheimii*, *Amara spreta*, *Oodes helopioides*, *Badister dilatatus*. Виды *Cychnus caraboides*, *Trechus rivularis*, *Patrobus atrorufus*, *Stomis pum-*

icatus, *Pterostichus niger* и *Harpalus rufipes*, отмечены в основном летом, с конца июня по первые числа сентября. В летне-осенний период отмечены *Leistus terminatus*, *Trechus secalis*, *Pterostichus strenuus* и *Oxypselaphus obscurus*. В течение всего сезона на всех пробных площадках фоновую активность проявляли *Carabus granulatus*, *Pterostichus diligens*, *Pterostichus minor*, *Pterostichus nigrata* и *Agonum fuliginosum* (табл. 1).

Для некоторых видов удалось проследить динамику активности полов в течение сезона. Более ранняя активность самцов отмечена у *Trechus rivularis*, *Patrobus atrorufus*, *Pterostichus minor*, *Pterostichus strenuus*, *Agonum emarginatum*, *Oxypselaphus obscurus* и количественно у *Oodes helopioides*. Для *Pterostichus nigrata*, *Pterostichus strenuus* и *Oxypselaphus obscurus* отмечена поздне-осенняя активность самок, связанная, вероятно, с поиском мест зимовки (табл. 1).

Параметры пробных площадок и индексы биоразнообразия приведены в табл. 2.

Индекс Шеннона (H), измеряемый в битах информации, характеризует сообщество по разнообразию и выравненности обилия видов. Максимального значения $H_{\max} = \log_2(N)$ достигает при полной выравненности обилия видов.

Индекс Пиелу (E) – безразмерная величина. По сути, он является нормировкой индекса Шеннона от 0 до 1 и может выражаться в долях или процентах от максимальной выравненности. Кроме того, индекс Пиелу может служить показателем видовой дифференцированности сообществ. Его величина снижается при уменьшении числа видов и при повышении степени доминирования единичных из них. На всех пробных площадках индекс E имеет высокие и

Т а б л и ц а 2

Параметры и индексы биоразнообразия пробных площадок и биотопа в целом

Пробные площадки	№ 1	№ 2	№ 3	Биотоп в целом
Преобладающий тип биотопа	болото	лес	болото	
Число видов (N)	15	20	19	30
Число установленных ловушек (K_{\max})	20	10	30	60
Число действующих ловушко-суток за сезон: $\tau = \sum(k_i \cdot d_i)$, где k – число действующих ловушек, d – длительность в сутках, i – номер периода	3880	1500	5850	11230
Индекс Шеннона: $H = -\sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2 p_i$, где p_i – относительное обилие i -го вида	3,12	3,70	3,62	3,89
Индекс Пиелу: $E = H / \log_2 N = H / H_{\max}$	0,80	0,86	0,85	0,80

Т а б л и ц а 3

Сравнение пробных площадок по видовому составу

Индексы сходства	Пары сравнения (номера площадок)		
	1–2	1–3	2–3
Индекс Жаккара: $I_J = C / (A + B - C)$, где A и B – число видов на площадках, C – число общих видов	0,40	0,36	0,56
Индекс Наумова: $I_N = \Sigma \min(n_{ij}, n_{ik}) / \Sigma \max(n_{ij}, n_{ik})$, где n – численность общих видов i на площадках j и k	0,38	0,38	0,40
Индекс Серенсена: $I_S = \Sigma \min(p_{ij}, p_{ik})$, где p – доля видов	0,51	0,55	0,60

близкие между собой значения (от 0,80 до 0,86), несмотря на явное доминирование некоторых видов (табл. 2).

Пробные площадки отличаются по вкладу в общее разнообразие карабидофауны биотопа. Максимальное разнообразие (как по абсолютному числу видов Carabidae, так и по индексу H) отмечено на коротком лесном участке ПП2, несмотря на то что там было установлено меньшее число ловушек и пропущен первый учетный период.

Сравнение пробных площадок по видовому составу с использованием индексов Жаккара (I_J), Наумова (I_N) и Серенсена (I_S) показало максимальную близость между ПП2 и ПП3 по всем трем индексам (табл. 3). Известно, что дифференцирующая сила I_J больше при средних и высоких показателях сходства (от 30% и выше) [Чернов, 2008]. Действительно, I_J показал наибольшее различие в оценках (0,2), в то время как другие индексы показали меньшую амплитуду значений (0,02 и 0,09). Кроме того, результаты сравнения по I_J соответствуют пространственному взаиморасположению пробных

площадок. Наименьшее сходство (средний показатель 36%) отмечено между наиболее удаленными ПП1 и ПП3, несмотря на похожие биотопические условия, что может быть связано с агрегированным распределением видов по площади болота.

Рассмотренный болотно-лесной биотоп обладает богатым разнообразием экологических условий, особенно если рассматривать весь периметр этого и двух соседних болот меньшего размера (около 3,6; 2,1 и 1,5 км), а также смежные луговые участки. Очевидно, что с увеличением исследованной площади и числа ловушек список видов значительно расширится. Поскольку здесь обитают редкие виды, эти болота можно рекомендовать для внесения в кадастр ООПТ Московской области.

Выражаем особую благодарность докт. биол. наук Н.Б. Никитскому и докт. Шмидту за помощь в определении *Agonum emarginatum* Gyllenhal, 1827 и исключении похожего на него *Agonum duftschmidi* J. Schmidt, 1994 для всех, исследованных нами, мест в Московской обл.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
[REFERENCES]

Анненская Г.Н., Жучкова В.К., Калинина В.Р., Мамай И.И., Низовцев В.А., Хрусталева М.А., Цесельчук Ю.Н. Ландшафты Московской области и их современное состояние. / Под ред. И.И. Мамай. Смоленск, 1997. 296 с. [Annenskaya G.N., Zhuchkova V.K., Kalinina V.R., Mamaj I.I., Nizovtsev V.A., Khrustaleva M.A., Tsesel'chuk Yu.N. Landshafty Moskovskoj oblasti i ikh sovremennoe sostoyanie / Pod red. I.I. Mamaj. Smolensk, 1997. 296 s.]

Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М., 1983. 416 с. [Bol'shev L.N., Smirnov N.V. Tablitsy matematicheskoy statistiki. M., 1983. 416 s.]

Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М., 1975. С. 12–30 [Gilyarov M.S. Uchet krupnykh pochvennykh bespozvonochnykh (mezofauny) // Metody pochvenno-zoologicheskikh issledovanij. M., 1975. S. 12–30].

Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М., 1998. 459 с. [Glants S. Mediko-biologicheskaya statistika. Per. s angl. M., 1998. 459 s.]

Исаев А.Ю. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья (Ч. 1. Adepnaga и Muxophaga). Ульяновск, 2002. 70 с. (Серия «Природа Ульяновской области», 10) [Isaev A.Yu. Opredelitel' zhestkokrylykh Srednego Povolzh'ya (Ch. 1. – Adepnaga i Muxophaga). Ul'yansovsk, 2002. Seriya 70 s. («Priroda Ul'yansovskoj oblasti», 10)].

Комаров Е.В. Жужелицы рода *Badister* Clairv. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // Энтомол. обозр. 1991. Т. 70. № 1. С. 94–108 [Komarov E.V. Zhuzhelitsy roda *Badister* Clairv. (Coleoptera, Carabidae) fauny SSSR // Entomol. obozr. 1991. T. 70. № 1. S. 94–108]

- Badister Clairv.* (Coleoptera, Carabidae) fauny SSSR// Entomol. obozr. 1991. Т. 70. № 1. С. 94–108].
- Крыжановский О.Л.* Семейство Carabidae – жуличицы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. М.; Л., 1965. С. 29–77 [*Kryzhanovskij O.L.* Semejstvo Carabidae – zhuzhelitsy // Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. Т. II. М.; Л., 1965. S. 29–77].
- Мамай И.И., Низовцев В.А., Анненская Г.Н., Жучкова В.К., Хрусталева М.А., Цесельчук Ю.Н.* Современные ландшафты. 1:1350000 (с. 64–65) / *Marchenko N.A., Nizovtsev V.A., Annenskaya G.N., Zhuchkova V.K., Khrustaleva M.A., Tsesel'chuk Yu.N.* Московская область. История. Культура. Экономика (Атлас). М., 2004. 296 с. [*Mamaj I.I., Nizovtsev V.A., Zhuchkova V.K., Khrustaleva M.A., Tsesel'chuk Yu.N.* Sovremennye landshafty. 1:1350000 (s. 64–65) / *Marchenko N.A., Nizovtsev V.A., Annenskaya G.N., Zhuchkova V.K., Khrustaleva M.A., Tsesel'chuk Yu.N.* Moskovskaya oblast'. Istoriya. Kul'tura. Ekonomika (Atlas). М., 2004. 296 s.
- Мудров А.Е.* Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль. Томск, 1992. 271 с. [*Mudrov A.Ye.* 1992. Chislennye metody dlya PEVM na yazykakh Bejsik, Fortran i Paskal'. Tomsk, 1992. 271 s.].
- Трошкова И.Ю., Трошков Н.Ю., Никитский Н.Б.* Жуличицы (Coleoptera, Carabidae) лесов Приокской Террасы в Серпуховском районе Московской области // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 2015. Т. 120. Вып. 1. С. 26–34 [*Troshkova I.Yu., Troshkov N.Yu., Nikitskij N.B.* Zhuzhelitsy (Coleoptera, Carabidae) lesov Priokskoj Terrasy v Serpukhovskom rajone Moskovskoj oblasti. // *Vyul. MOIP. Otd. Boil.* 2015. Т. 120. Вып. 1. С. 26–34].
- Урбах В.Ю.* Биометрические методы (Статистическая обработка опытных данных в биологии, сельском хозяйстве и медицине). М., 1964. 405 с. [*Urbakh V.Yu.* Biometricheskie metody (Statisticheskaya obrabotka opytnykh dannykh v biologii, sel'skom khozyajstve i meditsine). М., 1964. 405 с.].
- Фасулати К.К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., 1971. 424 с. [*Fasulati K.K.* Polevye izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh. М., 1971. 424 s.].
- Чернов Ю.И.* Экология и биогеография. М., 2008. 580 с. [*Chernov Yu.I.* Ekologiya i biogeografiya. М., 2008. 580 s.].
- Barber H.S.* Traps for Cave-Inhabiting Insects. // *J. the Elisha Mitchell Scientific Society.* 1931. Vol. 46. S. 259–266.
- Freude H.* Die Käfer Mitteleuropas. Bd 2. Adepaga 1. Familie Carabidae. Krefeld, 1976. 302 S.

Поступила в редакцию / Received 25.09.2019
Принято к публикации / Accepted 25.10.2019

FAUNA AND SEASONAL DYNAMICS OF ACTIVITY OF THE GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF MARSH-FOREST BIOTOPES IN THE TALDOMSKY AREA OF MOSCOW REGION

N.Y. Troshkov¹, I.Y. Troshkova²

The study of the species composition and activity of Carabidae of a swamp-forest biotope in the Taldom district of the Moscow region during the 2016 season was carried out. The fauna of ground beetles is represented here by 29 species from 18 genera. Rare species for the Moscow region were discovered. The graphs for seasonal activity of species and sexes as well as temperature fluctuations of air were constructed. The groups of species by seasonal activity and different habitats was distinguish. The comparison of the species composition of ground beetles of three trial sites according to the Shannon Information Index, Jacquard, Naumov and Serensen coefficients, was made.

Key words: Carabidae; ground beetles; check list; biodiversity; seasonal dynamics; marsh-forest biotopes; Russia; Moscow region; Taldomsky district.

¹ Troshkov Nikolaj Yur'evich, Moscow Region State University(nicktroshkov@mail.ru);

² Troshkova Inga Yur'evna, Moscow Region State University (troshkova_inga@rambler.ru).

УДК 632.4 : 582.282.112

ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО МУЧНИСТОЙ РОСОЙ

Е.Д. Карелина¹, Е.Ю. Благовещенская²

Представлены результаты изучения интенсивности поражения клена остролистного (*Acer platanoides*) мучнистой росой (*Sawadaea tulasnei*) на шести опытных площадках в 2016 и 2017 гг. Распространенность заболевания на площадках составила от 18 до 100%. Интенсивность поражения больных деревьев показывает существенные разбросы значений, варьируя от 0,1 до 56,2%. Данные характеризуются значительной неоднородностью и распределением, далеким от нормального. Показано, что заболевание было более сильно выражено в 2016 г., вероятно, это связано с более жаркими и влажными погодными условиями. Показано также, что растущие вблизи автодороги клены поражаются сильнее.

Ключевые слова: Erysiphales, *Sawadaea*, мучнистая роса, клен остролистный, фитопатогены, болезни деревьев.

Мучнистая роса – заболевание растений, вызываемое грибами порядка Erysiphales (Leotiomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota). Эризифовые грибы поражают широкий круг хозяев, среди которых есть травянистые, кустарниковые и древесные формы; многие виды известны как возбудители болезней культурных растений. При этом количественные учеты развития мучнистой росы проводятся почти исключительно для сельскохозяйственных культур. В случае работ с деревьями и кустарниками чаще всего приводятся только списки видов патогенов, иногда с глазомерной оценкой интенсивности развития болезни, реже имеются данные по встречаемости заболевания на опытных участках ботанических садов и лесных питомников (Томошевич, Банаев, 2011; Томошевич, Воробьева, 2016; Афанасьева и др., 2017).

Мучнистая роса клена остролистного (*Acer platanoides* L.), вызываемая *Sawadaea tulasnei* (Fuckel) Nomma, широко распространена в Европе и Азии и систематически встречается на территории произрастания своего хозяина (Braun, Cook, 2012), в последние годы отмечена также и в Северной Америке (Weiland, Stanosz, 2006; Hudelson et al., 2008). Это заболевание указано во многих фитопатологических работах, посвященных исследованию европейской части России и прилегающих территорий (Ко-

лемасова, Ковалевская, 2000; Русанов, Булгаков, 2008; Воронин, 2011; Томошевич, 2012; Валева, 2016; Благовещенская, 2017; Гирилович, 2018; Бондаренко-Борисова, Булгаков, 2019; Карелина, 2019). Болезнь проявляется в виде белого мучнистого налета на верхней стороне листьев, образованного грибным мицелием (рис. 1). Осенью на мицелии могут формироваться плодовые тела патогена, так называемые «хазмотеции». Их можно заметить невооруженным глазом в виде мелких черных точек. *S. tulasnei* – часто встречающийся в городских условиях патоген клена, может рассматриваться как урбанофильный



Рис. 1. Лист клена остролистного, пораженного *Sawadaea tulasnei*

¹ Карелина Екатерина Дмитриевна – аспирант кафедры микологии и альгологии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (katjaramm@yandex.ru); ² Благовещенская Екатерина Юрьевна – ст. науч. сотр. кафедры микологии и альгологии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (kathryn@yandex.ru).

вид (Sucharzewska, 2010). В Москве и Московской обл. этот вид гриба – достаточно обычный патоген (Благовещенская, 2017; Карелина, 2019). Благодаря характеру развития он может служить удобным модельным объектом. Определение интенсивности развития болезней в сельском хозяйстве традиционно оценивают в баллах (Дьяков, Еланский, 2017), однако балльные шкалы позволяют определить интенсивность болезни довольно приблизительно и с большой долей субъективности. Симптоматика поражения клена мучнистой росой позволяет проводить точную оценку площади пораженной поверхности листа (Карелина, Благовещенская, 2017). Цель настоящего исследования заключалась в изучении распространенности и интенсивности развития мучнистой росы на клене остролистном в условиях города.

Материалы и методы

На территории Большого газона МГУ были заложены пробные площадки размеров 100 м² каждая: четыре площадки заложены в 2016 г., а две добавлены в 2017 г. Учет проводили в сентябре 2016 и 2017 гг. по деревьям, которые имели

высоту более 50 см и имели облиственные ветви, доступные для анализа; положение деревьев отмечали на схемах площадок. Распространенность мучнистой росы на площадках вычисляли как долю кленов, на которых отмечено заболевание. Всего проанализировано 74 и 130 деревьев соответственно в 2016 и 2017 гг. (от 10 до 50 деревьев на площадке).

Для определения интенсивности поражения с деревьев собирали по 5 листьев (по 3 для подраста). После сбора листья гербаризировали стандартным образом и далее определяли относительную площадь пораженной поверхности листовых пластинок. Для этого все загербаризированные листья (640 шт.) сканировали с разрешением 300 dpi. Полученные в формате «jpeg» изображения обрабатывали в программе Adobe Photoshop CS6. Сначала проводили выделение всего листа («выделение» / «выделение цветового диапазона»), определяли число выделенных пикселей, затем внутри выделенной области также с помощью инструмента «выделение цветового диапазона» проводили выделение пораженных участков и определяли соответствующее им число пикселей. Число

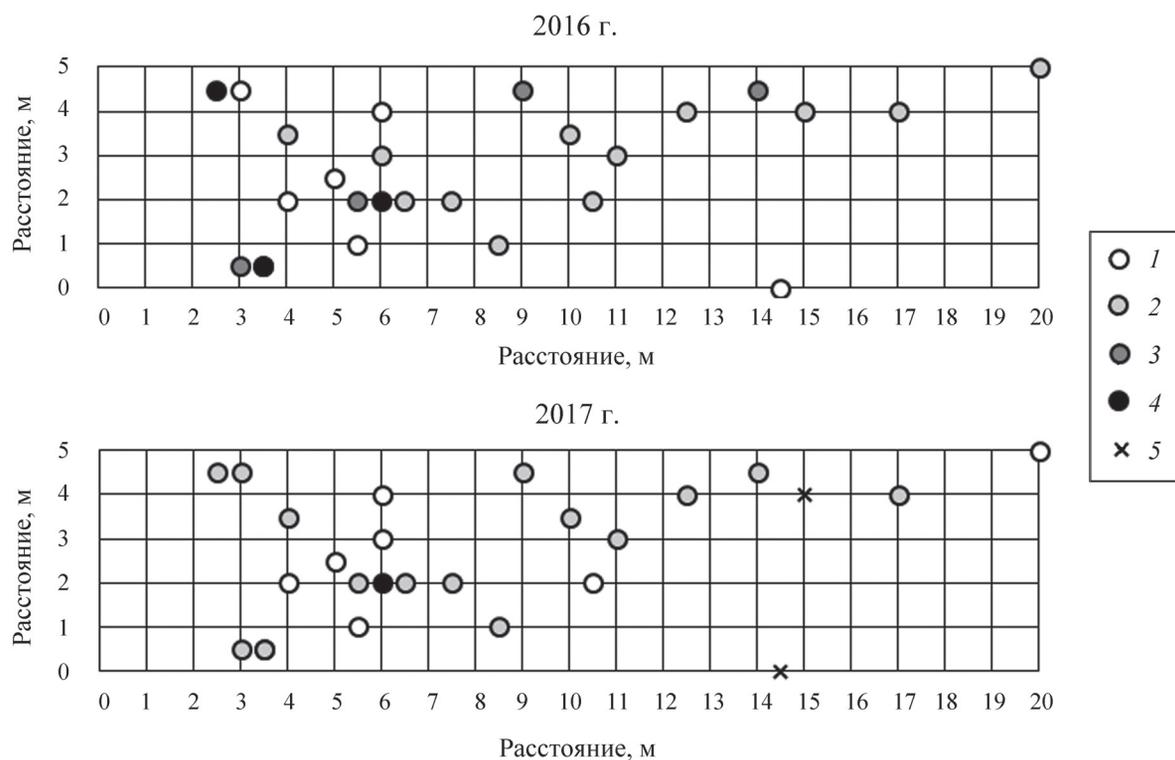


Рис. 2. Расположение деревьев клена остролистного с разной интенсивностью поражения мучнистой росой на площадке № 4 в 2016 и 2017 гг. (1 – здоровые, 5 – срубленные; интенсивность поражения, %: 2 – 0,0–0,5; 3 – 5–10; 4 – >10). В начале оси координат южный угол площадки (см. рис. 3, 4). По осям отложено расстояние в метрах. Если значения попадали на границу интервала, то их относили к левому диапазону

пикселей в выделенной области в программе Adobe Photoshop CS6 указывается в окне «Гистограмма». Данные заносили в таблицы, долю пораженной поверхности листовой пластинки вычисляли как отношение числа пикселей пораженной области к числу пикселей всего листа.

На основании полученных результатов вычисляли среднюю долю поражения для каждого дерева, которую рассматривали как интенсивность поражения рассматриваемого дерева. После обработки данных были составлены схемы площадок, где отмечено взаимное расположение деревьев клена, а также степень их поражения. Анализ данных проводили в программе Statistica с использованием непараметрических критериев Манна–Уитни, Вилкоксона и Краскела–Уоллиса.

Результаты и обсуждение

Поражение деревьев мучнистой росой и в 2016, и в 2017 г. оказалось очень неоднородным: присутствовали как совершенно здоровые деревья, так и больные (в непосредственной близости от здоровых). Пример взаимного расположения больных и здоровых растений приведен для площадки № 4 (рис. 2).

На ближайших к Университетскому проспекту площадках распространенность болезни была высокой и в отдельных случаях составляла 100%, а на площадках, расположенных в глубине зеленой зоны, этот показатель был меньше. Наименьшая распространенность болезни (18%) отмечена для площадки № 6, расположенной в центре Большого газона (рис. 3).

На пораженных деревьях преобладали листья с незначительной площадью пораженной поверхности. Сильное поражение (до 81% листовой пластинки) отмечалось только у единичных экземпляров. Интенсивность поражения больных деревьев показывает существенные разбросы значений, варьируя от 0,1 до 56,2%. Распределение этих значений оказывается далеким от нормального как для объединенных данных, так и для отдельных площадок (рис. 4). Форма нормальных вероятностных графиков, как правило, характеризуется выраженным перегибом (рис. 5).

Тем не менее, при анализе изменения интенсивности поражения конкретных деревьев по годам парный критерий Вилкоксона подтверждает, что в 2017 г. деревья в целом поражались менее интенсивно ($p = 0,002$). Вероятно, это связано с тем, что лето 2016 г. было более жарким и влажным по сравнению с летом 2017 г., а такие условия способствуют более интенсивному развитию эризифовых (Sitterly, 1978). Так, по данным ФГБУ Центрального УГМС «Метеостанция Москва ВДНХ», средняя температура за июль–август 2016 г. составила 20,2 °С, а суммарное количество осадков за тот же период – 288 мм, в то время как аналогичные показатели за 2017 г. составляют 18,4 °С и 171 мм (Погода и Климат). Кроме того, в 2017 г. отмечалось существенно большее по сравнению с 2016 г. поражение кленов фитопатогенным грибом *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. (Rhytismatales, Leotiomycetes, Ascomycota), вызывающим черную пятнистость.

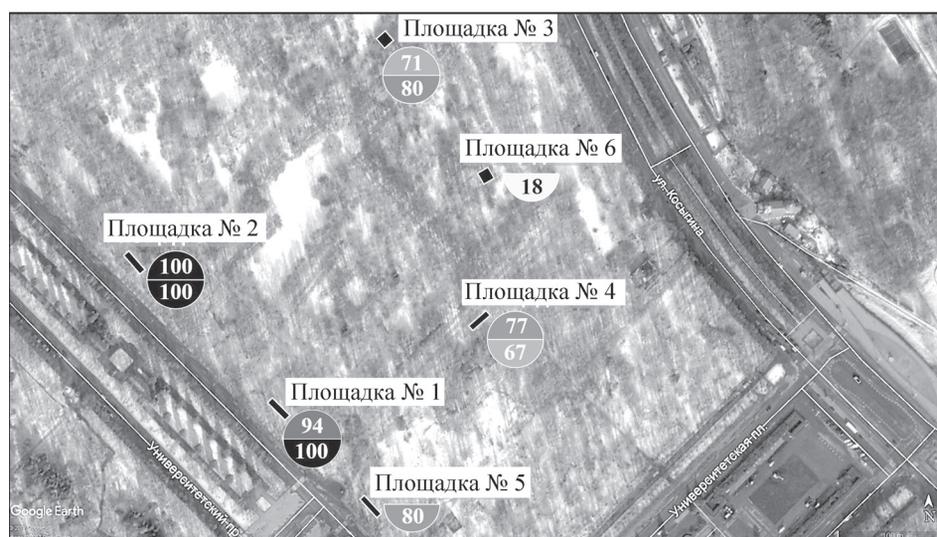


Рис. 3. Распространенность мучнистой росы клена остролистного (процентная встречаемость больных деревьев). Верхняя половина круга – 2016 г., нижняя – 2017 г.

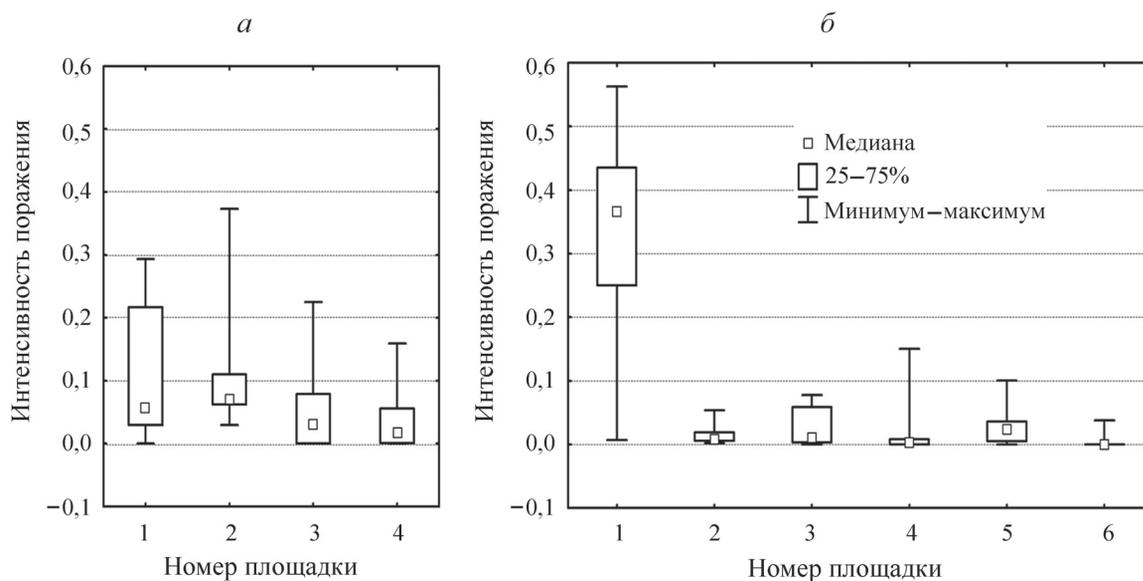


Рис. 4. Диаграммы размаха интенсивности поражения кленов мучнистой росой на пробных площадках в 2016 (а) и 2017 (б) гг.



Рис. 5. Нормальный вероятностный график изменения поражения отдельных деревьев

Этот патоген, будучи также биотрофным паразитом клена, заняв экологическую нишу *Sawadaea tulasnei*, мог подавить ее развитие.

Наиболее пораженной как в 2016, так и в 2017 г. оказалась площадка № 1 (рис. 4, 6). Повышение пораженности на данной площадке в 2017 г. связано, вероятно, с проведением вырубki деревьев, что привело к «открытию» территории по отношению к споровой нагрузке, а также, возможно, к ослаблению отдельных деревьев, оказавшихся в стрессовых для них условиях.

Интенсивность поражения деревьев на площадках № 1–4, для которых имеются данные и

Таблица 1

Сравнение пораженности деревьев на площадках в 2016 и 2017 гг. по критерию Манна–Уитни (жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$)

Номер площадки	Значения U-критерия	p
№ 1	24,0	0,002
№ 2	8,0	0,000
№ 3	85,0	0,383
№ 4	191,0	0,019

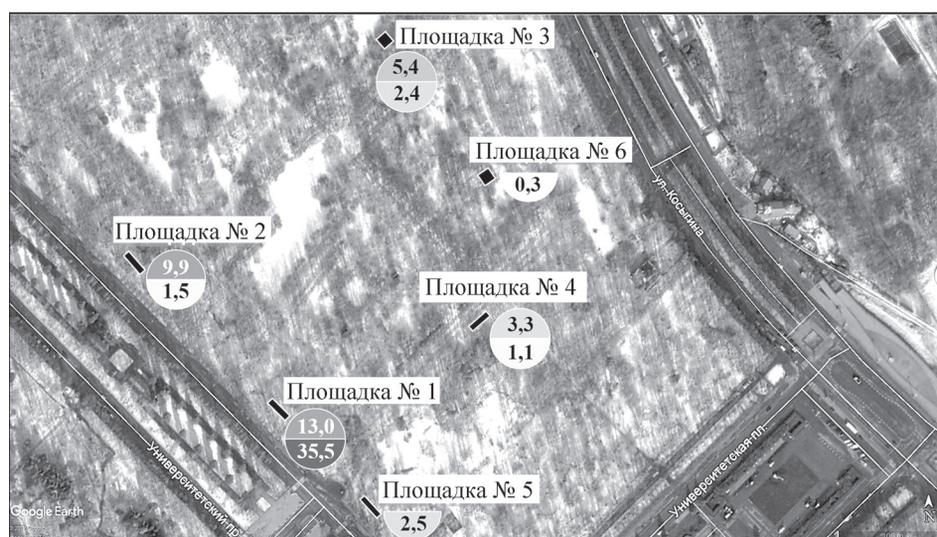


Рис. 6. Интенсивность поражения (%) деревьев клена остролистного мучнистой росой на площадках. Верхняя половина круга – 2016 г., нижняя – 2017 г.

за 2016, и за 2017 г., во всех случаях (исключение составляет площадка № 3) в разные годы отличалась достоверно, уровень статистической значимости (p) по критерию Манна–Уитни (U-критерию) для площадок № 1, № 2 и № 4 имел значения менее 0,05 (табл. 1).

Средняя интенсивность поражения на площадках оказалась практически не связанной с распространенностью болезни: встречались как площадки с большим числом больных растений, которые были поражены слабо, так и площадки с меньшей распространенностью болезни, но с большей интенсивностью поражения деревьев. Несмотря на большой разброс полученных данных, фактор местоположения в поражении кленов мучнистой росой оказался значимым и в 2016, и в 2017 г. (по критерию Краскела–Уоллиса). Существенная разница в 2016 г. была

показана только для пары площадок № 2 и № 4 (табл. 2). Площадка № 2 располагалась в непосредственной близости от Университетского проспекта, представляющего собой широкую автодорогу с плотным потоком транспорта, площадка № 4 – на удалении от него, но рядом с пешеходной тропой. Ввиду большого разброса данных средняя пораженность деревьев на площадке № 1, также расположенной в непосредственной близости от проспекта, значимо не отличается от таковой на площадке № 4, хотя значение средней пораженности на площадке № 1 выше (13,0%), чем на площадке № 2 (9,9%).

В 2017 г. статистически значимо отличались друг от друга площадки № 1 и № 4, кроме того, средняя пораженность кленов на площадке № 6 оказалась значимо ниже, чем на площадках

Таблица 2

Сравнение пораженности деревьев на разных площадках в 2016 г. по критерию Краскела–Уоллиса (жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$)

Номер площадки	R (Ранг)	Номер площадки			
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
№ 1	44,00	–	1,000	0,760	0,070
№ 2	51,35	1,000	–	0,080	0,002
№ 3	32,14	0,760	0,080	–	1,000
№ 4	27,08	0,070	0,002	1,000	–

Т а б л и ц а 3

Сравнение пораженности деревьев на разных площадках (II) в 2017 году по критерию Краскела-Уоллиса (жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$)

Номер площадки	R (ранг)	Номер площадки					
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
№ 1	121,00		0,1948	0,0923	0,0001	0,1927	0,0000
№ 2	83,71	0,1948	–	1,0000	0,4999	1,0000	0,0002
№ 3	78,87	0,0923	1,0000	–	1,0000	1,0000	0,0025
№ 4	58,29	0,0001	0,4999	1,0000	–	0,3089	0,3395
№ 5	84,70	0,1927	1,0000	1,0000	0,3089	–	0,0000
№ 6	36,50	0,0000	0,0002	0,0025	0,3395	0,0000	–

№ 1, № 2, № 3 и № 5 (табл. 3). Несмотря на то, что площадка № 1 оказалась намного более интенсивно пораженной по сравнению со всеми остальными, значимой для нее оказалась только разница с площадками № 4 и № 6, что снова указывает на большой разброс данных. Площадка № 6, располагавшаяся в глубине зеленой зоны, значимо отличается не только от находившихся вблизи Университетского проспекта площадок № 1, № 2 и № 5, но и от площадки № 3, также располагавшейся в центральной части Большого газона.

В целом пораженность деревьев клена на площадках, расположенных в непосредственной близости от автодороги, оказалась значимо выше, чем на площадках в центральной части Большого газона МГУ, а фактор близости пло-

щадок к пешеходным тропам не оказывал существенного влияния на степень пораженности кленов.

Таким образом, можно сделать вывод, что мучнистая роса кленов является обычным и распространенным заболеванием для Москвы, причем интенсивность поражения характеризуется очень большой неоднородностью, что подтверждается сравнением как деревьев, так и листьев одного дерева. Характер распределения данных значимо отличается от нормального, что затрудняет оценку состояния древостоя. Тем не менее, данное заболевание более выражено при жарких и влажных погодных условиях, благоприятствующих развитию патогена, а деревья, растущие вблизи автодорог, менее устойчивы к поражению мучнистой росой.

Работа выполнена в рамках Государственного задания, части 2 п. 01 10 (тема № АААА-А16-116021660084-1) и поддержана грантом МГУ имени М.В. Ломоносова для поддержки ведущих научных школ МГУ «Депозитарий живых систем Московского университета» в рамках Программы развития МГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Афанасьева А.И., Сидельникова М.В., Власов Д.Ю.* Влияние биопрепаратов Гамаир и Витаплан на развитие мучнистой росы в посадках караганы // Вестн. Студенческого научного общества. 2017. Т. 8. № 1. С. 61–62 [*Afanas'eva A.I., Sidel'nikova M.V., Vlasov D.Yu.* Vliyanie biopreparatov Gamair i Vitaplan na razvitie muchnistoi rosy v posadkakh karagany // Vestn. Studencheskogo nauchnogo obshchestva. 2017. T. 8. № 1. S. 61–62].
- Благовещенская Е.Ю.* Мучнисторосые грибы Звенигородской Биостанции МГУ // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51. Вып. 2. С. 104–109 [*Blagoveshchenskaya E.Yu.* Powdery mildew fungi of Zvenigorod Biological Station of the Moscow State

- University // Mikologiya i fitopatologiya. 2017. T. 51. № 2. S. 104–109].
- Бондаренко-Борисова И.В., Булгаков Т.С. Дендрофитные мучнисторосяные грибы (Erysiphaceae) Донецкой городской агломерации (Донецкая область) // Промышленная ботаника. 2019. Т. 19. № 1. С. 34–46 [Bondarenko-Borisova I.V., Bulgakov T.S. Dendrofitnye muchnistorosyanye griby (Erysiphaceae) Donetskoi gorodskoi aglomeratsii (Donetskaia oblast') // Promyshlennaya botanika. 2019. T. 19. № 1. S. 34–46].
- Валеева Н.Г. Эризифовые грибы, поражающие древесные и кустарниковые породы в поселке Аграрное (республика Крым) // Изв. сельскохозяйственной науки Тавриды. 2016. № 6 (169). С. 42–49 [Valeeva N.G. Erizifovye griby, porazhayushchie drevesnye i kustarnikovye porody v poselke Agrarnoe (respublika Krym) // Izvestiya sel'skokhozyaistvennoi nauki Tavridy. 2016. № 6 (169). S. 42–49].
- Воронин Л.В. Мучнисторосяные грибы Ярославской области // Ярославский педагогический вестник. 2011. Т. 3. № 3. С. 67–70 [Voronin L.V. Muchnistorosyanye griby Yaroslavskoi oblasti // Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik. 2011. T. 3. № 3. S. 67–70].
- Гирилович И.С. Мучнисторосяные грибы (порядок Erysiphales) Беларуси. Минск, 2018. 279 с. [Girilovich I.S. Muchnistorosyanye griby (poryadok Erysiphales) Belarusi. Minsk, 2018. 279 s.].
- Дьяков Ю.Т., Еланский С.Н. Общая фитопатология: учеб. пособие для академического бакалавриата. М., 2016. 230 с. [D'yakov Yu.T., Elanskii S.N. Obshchaya fitopatologiya: ucheb. posobie dlya akademicheskogo bakalavriata. M., 2016. 230 s.].
- Карелина Е.Д. Сравнение видового состава эризифовых грибов в разных городах // Материалы Международного молодежного научного форума ЛОМОНОСОВ-2019. 2019 (https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2019/data/16082/88366_uid103741_report.pdf) [Karelina E.D. Sravnenie vidovogo sostava erizifovykh gribov v raznykh gorodakh // Materialy Mezhdunarodnogo molodezhnogo nauchnogo foruma LOMONOSOV-2019. 2019. https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2019/data/16082/88366_uid103741_report.pdf].
- Карелина Е.Д., Благовещенская Е.Ю. Методические аспекты измерения интенсивности поражения клена мучнистой росой // Современная микология в России. Т. 7. 2017. С. 46–47 [Karelina E.D., Blagoveshchenskaya E.Yu. Metodicheskie aspekty izmereniya intensivnosti porazheniya klена muchnistoi rosoi // Sovremennaya mikologiya v Rossii. T. 7. 2017. S. 46–47].
- Колемасова Н.Н., Ковалевская Н.В. Грибные болезни листьев деревьев и кустарников в садах и парках Санкт-Петербурга // Вестн. МГУЛ. Лесной вестник. 2000. № 6. С. 119–124 [Kolemasova N.N., Kovalevskaya N.V. Gribnye bolezni list'ev derev'ev i kustarnikov v sadakh i parkakh Sankt-Peterburga // Vestn. MGUL. Lesnoi vestnik. 2000. № 6. S. 119–124].
- Русанов В.А., Булгаков Т.С. Мучнисторосяные грибы Ростовской области // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42. № 4. С. 314–322 [Rusanov V.A., Bulgakov T.S. Muchnistorosyanye griby Rostovskoi oblasti // Mikologiya i fitopatologiya. 2008. T. 42. № 4. S. 314–322].
- Погода и климат [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (дата обращения 25.11.2019). [Pogoda i klimat. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (application date: 11/25/2019)].
- Томошевич М.А. Атлас патогенных микромицетов древесных растений Сибири. Новосибирск, 2012. 250 с. [Tomoshevich M.A. Atlas patogennykh mikromitsetov drevesnykh rastenii Sibiri. Novosibirsk, 2012. 250 s.].
- Томошевич М.А., Банаев Е.В. Сопряженный анализ арборифлоры и патогенной микобиоты г. Новосибирска // Вестн. ИрГСХА. 2011. № 44–1. С. 144–152 [Tomoshevich M.A., Banayev E.V. Sopryazhenniy analiz arboriflory i patogennoi mikobioty g. Novosibirsk. Vestn. IrGSKhA. 2011. № 44–1. S. 144–152].
- Томошевич М.А., Воробьева И.Г. Патогенная микобиота листьев рода Populus L. в ландшафтных объектах крупных городов Сибири // Вестн. НГАУ. 2016. № 1 (38). С. 42–51 [Tomoshevich M.A., Vorob'eva I.G. Patogennaya mikobiota list'ev roda Populus L. v landshaftnykh ob'ektakh krupnykh gorodov Sibiri // Vestn. NGAU. 2016. № 1 (38). S. 42–51].
- Braun U., Cook R.T.A. Taxonomic Manual of the Erysiphales (Powdery Mildews). The Netherlands, Utrecht: CBS–KNAW, Fungal Biodiversity Centre, 2012. 707 p.
- Hudelson B., Smith D., Stanosz G., Hanson M. First report of Sawadaea tulasnei powdery mildew of Norway maple (Acer platanoides) in Wisconsin // Plant Dis. 2008. Vol. 92. N. 3. P. 485.
- Sitterly W.R. Powdery Mildews of Cucurbits // The Powdery Mildews (ed. D.M. Spencer). L., 1978. P. 359–379.
- Sucharzewska E. Key survival strategies of the Sawadaea tulasnei parasite on its Acer platanoides host under conditions of varied anthropoppression // Polish J. of Environ. Stud. 2010. Vol. 19. N 5. P. 1013–1017.
- Weiland J., Stanosz G. Sawadaea tulasnei powdery mildew of Norway maple (Acer platanoides) in North America // Plant Dis. 2006. Vol. 90. N 6. P. 830.

STUDY OF THE SEVERITY OF POWDERY MILDEW ON NORWAY MAPLE

*E.D. Karelina*¹, *E.Yu. Blagoveshchenskaya*²

The study of severity of powdery mildew (*Sawadaea tulasnei*) on Norway maple (*Acer platanoides*) at 6 experimental plots in 2016 and 2017 was conducted. The incidence of the disease varied from 18 to 100%. Wide scatter of data characterized the disease severity of single infected trees (from 0.1 to 56.2%). The data distribution of the severity of both trees and plots was far from normal one. Nevertheless it was shown that powdery mildew was more intense in 2016, which was probably due to hotter and wetter weather conditions. It was also shown that maples growing near the highway were more afflicted by powdery mildew.

Kew words: Erysiphales, *Sawadaea*, powdery mildew, Norway maple, *Acer platanoides*, plant disease, phytopathology.

Acknowledgement. The study was performed within the scope of the State Task (part 2, 0110, AAAA-A16-116021660084-1). This work was supported by Moscow State University Grant for Leading Scientific Schools «Depository of the Living Systems» in frame of the MSU Development Program.

¹ Karelina Ekaterina Dmitrievna, Department of Mycology and Algology, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University (katjaramm@yandex.ru); ² Blagoveshchenskaya Ekaterina Yurjevna, Department of Mycology and Algology, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University (kathryn@yandex.ru).

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

FLORISTIC NOTES

В этом выпуске «Флористических заметок» опубликованы девять сообщений. Обсуждаются находки новых и редких видов сосудистых растений в Белгородской, Иркутской, Калужской, Новосибирской, Оренбургской, Тамбовской областях, Краснодарском крае, Республике Алтай, Карачаево-Черкесии, а также Киргизии. Образцы из MW с семизначными номерами доступны в Цифровом гербарии МГУ (<https://plant.depo.msu.ru/>).

Nine reports are published in this issue of *Floristic Notes*. They include original data on distribution of new and rare vascular plants in Belgorod, Irkutsk, Kaluga, Novosibirsk, Orenburg, Penza, Tambov Oblasts, Krasnodar Krai, Altai Republic, Karachay-Cherkessia, as well as Kyrgyzstan. Herbarium specimens from MW with seven-digit codes are available via Moscow Digital Herbarium (<https://plant.depo.msu.ru/>).

**Н.М. Решетникова*, М.П. Ягодовская. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ 2018–2019 ГГ.
ИЗ ЗАПОВЕДНИКА «КАЛУЖСКИЕ ЗАСЕКИ»)**

**N.M. Reshetnikova*, M.P. Yagodovskaya. ADDITIONS TO THE FLORA
OF KALUGA PROVINCE (BASED ON RECORDS OF 2018–2019 FROM
KALUZHSKIYE ZASEKI RESERVE)**

*Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; e-mail: n.m.reshet@yandex.ru

В 2018–2019 гг. при изучении флоры заповедника «Калужские засеки», расположенного на юго-западе Калужской обл. в Ульяновском р-не мы исследовали влияние жизнедеятельности бобров на флору. Работы проводились на участках, где хорошо заметна средообразующая деятельность бобров. При специальном изучении таких местообитаний найдено 8 видов, которые отсутствовали в конспекте флоры заповедника (Шовкун, Яницкая, 1999). В поймах малых рек бобры формируют специфический ландшафт, включающий разнообразные экотопы, которые ранее отсутствовали (или были редки) на территории: плотины, пруды, заболоченные луга, каналы и др. В этих местообитаниях и в окрестностях заповедника нами отмечены несколько таксонов, ранее не известных на территории относительно хорошо изученной Калужской обл. (Калужская флора..., 2010; Решетникова, 2016) – они отмечены звездочкой (*). Образцы хранятся в МНА. Сборы сделаны авторами (Н.Р., М.Я.).

Potamogeton lacunatus Hagstr.: 53°33'46" с.ш., 35°47'38" в.д., около 3 км к востоку от дер. Нагая, заболоченный пойменный луг, подтопленный бобрами, старица р. Машок, 15.VIII 2018, Н.Р., М.Я. – Впервые отмечен в регионе в 2010 г. в Износковском р-не (Решетникова, Крылов, 2013а). Вид (или форма?) родства *P. berchtoldii* Fieb., отличается более широкой, занимающей почти весь лист полосой лакун при

средней жилке, и поэтому жесткими листьями, которые не спадаются при извлечении из воды. Встречается в лесных речках, отмечен в ряде областей Средней России (Лисицина и др., 2009).

Carex elata All. s. str.: 53°46'25" с.ш., 35°42'00" в.д., около 6,5 км к северо-востоку пос. Заречье, черноольшанник у р. Песочня, встречалась единично, 14.VIII 2019, Н.Р., М.Я., А. Поташников. – Отличается от близкой *C. omskiana* Meinsh., довольно редкой в Калужской обл., темно-коричневыми чешуевидными листьями при основании побегов. Ранее вид был обнаружен на территории заповедника на 26 км южнее у дер. Нагая на заболоченном пойменном лугу у р. Машок, подтопленном бобрами (Решетникова, 2018; МНА). Во «Флоре...» (Маевский, 2014) вид не указан, на северо-западе России вид нередок (как и *C. omskiana*) (Цвелев, 2000).

Eleocharis austriaca Hayek: 1) 53°47'08" с.ш., 35°45'09" в.д., около 2 км к востоку от Новой деревни, подтопленный бобрами луг у р. Песочня, 12.VIII 2018, Н.Р., М.Я.; 2) 53°35'14" с.ш., 35°43'13" в.д., примерно 2 км к северо-западу от дер. Нагая, бобровый пруд на ручье Титов Верх, 14.VIII 2018, Н.Р., М.Я. – В обоих местообитаниях рос в большом числе, образовывал заросли. В Калужской обл. впервые обнаружен в заповеднике «Калужский засеки» в 2014 г. в спущенном бобровом пруду на ручье Титов верх (Решетникова, 2015). В 2014 г. у Песочни

не был встречен, по-видимому, численность вида растет.

**Lemna turionifera* Landolt: 53°35'14" с.ш., 35°43'12" в.д., примерно 2 км к северо-западу от дер. Нагая, бобровый пруд на ручье Титов Верх, 14.VIII 2018, Н.Р, М.Я. – Листецы были более широкими, чем у произрастающей поблизости *L. minor* L., некоторые были зеленые сверху и красноватые снизу. Известен из ряда областей Средней России (Маевский, 2014).

**Agrimonia pilosa* Ledeb. × *A. procera* Wallr.: 53°34'10" с.ш., 35°44'20" в.д., бывшая дер. Нагая, обочина дороги, на лугу, один экземпляр, сильно ветвящийся побег, рядом наблюдались родительские особи, 15.VIII 2018, Н.Р, М.Я. – *Agrimonia procera* быстро прогрессирует в регионе (Решетникова, 2016). Собранные нами образцы имели характерное для *A. procera* железистое опушение (и отдельные желтые железки на листьях), но небольшие плодики, напоминающие *A. pilosa*, однако сближенные на верхушке соцветия, и не понижающиеся, как у *A. procera*, и, вероятно, недоразвивающиеся. На многих листьях при основании листочков не было зубцов, как у *A. pilosa*. Ранее в регионе собраны растения, промежуточные по признакам между *A. procera* и более близким *A. eupatoria* L. (Калужская флора..., 2010).

**Epilobium roseum* Schreb. × *E. pseudorubescens* A.K. Skvortsov: 53,599828° с.ш., 35,841945° в.д., около 5 км к юго-востоку от с. Кирейково, отмель ручья вблизи его устья у р. Чечера, 16.VIII 2019, Н.Р, М.Я. – Отмечено менее десятка растений. Растения имели морфологические признаки двух родительских видов, произраставших рядом. Собранные образцы имеют характерные для *E. roseum* средние стеблевые листья с длинными черешками (3–)5(–6) мм, в основании клиновидные. В верхней части стеблей преобладает нежелезистое опушение (как у *E. roseum*), а железистые волоски единичны. Наибольшая ширина листовой пластинки находится иногда около середины ее длины (как у *E. roseum*), но на большей части листьев ближе к основанию (как у *E. pseudorubescens*). Признаки генеративной сферы больше напоминают *E. pseudorubescens*: венчик мелкий (около 3–4 мм), белый, семена вытянутые, с острым узким концом и небольшой полупрозрачной коронкой (халазальным воротничком), к которому прикрепляются волоски летучки, по бокам спинки (выпуклой стороны) имеются отдельные продольные ряды белесоватых гребешков (у типичного *E. pseudorubescens* число продольных рядов значительно больше). Типичный *E. roseum* име-

ет розовые цветки (около 5 мм), притупленные семена, без халазального воротничка, и без продольных гребешков. Подобные гибриды не упомянуты во «Флоре Восточной Европы» (Скворцов, 1996), но были отмечены Н.Н. Цвелевым в Ленинградской обл. (2007).

Mentha ×dalmatica Tausch (*M. arvensis* L. × *M. longifolia* L.): 53°34'01" с.ш., 35°44'24" в.д., бывшая дер. Нагая, обочина дороги, на склоне оврага с выходом грунтовых вод, 15.VIII 2018, Н.Р, М.Я. – Возможно, стихийно возникший гибрид, так как рядом произрастала *M. arvensis*, а *M. longifolia* широко распространена в местной культуре. В регионе впервые была отмечена как одичавшая в Юхновском городском бору в 2011 г. (Решетникова, Крылов, 2013б).

**Symphytotrichon × versicolor* (Willd.) G.L. Nesom: 53,778219° с.ш., 35,714159° в.д. около 1 км к юго-западу от Новой деревни, обочина дороги, несколько растений, 11.VIII 2019, Н.Р, М.Я. – В Калужской обл. ранее вне культуры вид не регистрировался, в Средней России одичавшим встречается редко (Маевский, 2014).

Впервые на территории заповедника собраны и другие виды. На месте спущенного «бобрового пруда» в урочище Клягино найдены *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult., *Chenopodium rubrum* L., *Epilobium smyrneum* Boiss. et Bal., *Plantago uliginosa* F.W. Schmidt, *Potamogeton gramineus* L. (прежние указания (Шовкун, Яницкая, 1999) относились к *P. alpinus* Balb.). Вблизи прикормочной площадки зубров встречена *Brassica juncea* (L.) Czern. Сотрудником заповедника Е.М. Литвиновой сфотографированы новые для территории *Malva pusilla* Sm. (прикормочная площадка в урочище Клягино) и *Campanula bononiensis* L. (обочина дороги в 3 км юго-западнее дер. Кирейково).

Благодарим за организацию работ директора заповедника С.В. Федосеева и всех инспекторов, которые перевозили нас по территории. Благодарим за консультации по местам обитания бобров, помощь в работе и флористические находки Е.М. Литвинову. Благодарим С.Р. Майорова за постоянные консультации и обсуждение результатов работ.

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН (№ 18-118021490111-5).

Литература (References): Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др. М., 2010. 548 + 212 с. – Лисицына Л.И., Папченков В.Г., Артеменко В.И. Флора водоемов Волжского бассейна: Определитель сосудистых растений. М., 2009. 219 с. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014.

635 с. – Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2014 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120. Вып. 6. С. 69–74. – Решетникова Н.М. Динамика флоры средней полосы европейской части России за последние 100 лет на примере Калужской области: Дис. ... докт. биол. наук. М., 2016. 599 с. – Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2015–2016 гг. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2018. Т. 123. Вып. 3. С. 64–70. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2010 г. // Там же. 2013а. Т. 118. Вып. 3. С. 67–69. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2011 г. // Там же. 2013б. Т. 118. Вып. 6. С. 64–65. – Скворцов А.К. Сем. Onagraceae // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб., 1996. С. 299–316. – Цвелев Н.Н. О роде *Epilobium* L. (Onagraceae) в Восточной Европе // Нов. сист. высш. раст. 2007. Т. 39. С. 241–259. – Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с. – Шовкун М.М., Яницкая Т.О. Сосудистые растения заповедника «Калужские засеки»: (Аннотированный список видов). М., 1999. 52 с. (Флора и фауна заповедников. Вып. 77) [Kaluzhskaya flora: annotirovannyi spisok sosudistykh rastenii Kaluzhskoi oblasti / N.M. Reshetnikova, S.R. Maiorov,

A.K. Skvortsov i dr. M., 2010. 548 + 212 s. – Lisitsyna L.I., Papchenkov V.G., Artemenko V.I. Flora vodoemov Volzhskogo basseina: Opredelitel' sosudistykh rastenii. M., 2009. 219 s. – Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – Reshetnikova N.M. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2014 g. // Byul. MOIP. Otd. biol. 2015. T. 120. Vyp. 6. S. 69–74. – Reshetnikova N.M. Dinamika flory srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii za poslednie 100 let na primere Kaluzhskoi oblasti: Dis. ... dokt. biol. nauk. M., 2016. 599 s. – Reshetnikova N.M. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2015–2016 gg. // Byul. MOIP. Otd. biol. 2018. T. 123. Vyp. 3. S. 64–70. – Reshetnikova N.M., Krylov A.V. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2010 g. // Ibid. 2013a. T. 118. Vyp. 3. S. 67–69. – Reshetnikova N.M., Krylov A.V. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2011 g. // Ibid. 2013b. T. 118. Vyp. 6. S. 64–65. – Skvortsov A.K. Sem. Onagraceae // Flora Vostochnoi Evropy. T. 9. SPb., 1996. S. 299–316. – Tsvelev N.N. O rode *Epilobium* L. (Onagraceae) v Vostochnoi Evrope // Nov. sist. vyssh. rast. 2007. T. 39. S. 241–259. – Shovkun M.M., Yanitskaya T.O. Sosudistye rasteniya zapovednika «Kaluzhskie zaseki»: (Annotirovannyi spisok vidov). M., 1999. 52 s. (Flora i fauna zapovednikov. Vyp. 77)].

Поступила в редакцию / Received 07.04.2020
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

А.С. Соколов*, Л.А. Соколова. ДОПОЛНЕНИЕ К МАТЕРИАЛАМ ПО ФЛОРЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 2

A.S. Sokolov*, L.A. Sokolova. ADDITION TO THE DATA ON THE FLORA OF TAMBOV PROVINCE. SECOND REPORT

*Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина;
e-mail: vipera5@yandex.ru

Сведения, содержащиеся в данной работе, собраны в полевые сезоны 2011, 2014, 2015, 2019 гг. Коллекторы – авторы настоящей публикации. Гербарные образцы определены А.С. Соколовым. Коллекционные материалы, подтверждающие находки, переданы в МВ.

Новые виды флоры Тамбовской обл.

Tribulus terrestris L.: 51,762200° с.ш., 42,512552° в.д., Мучкапский р-н, 3,8 км к юго-востоку от Т-образного перекрестка автодорог у с. Березовка 1-я, правый склон балки Исап, на эродированном участке склона, 28.VIII 2011.

Macroselinum latifolium (M. Vieb.) Schur: Инжавинский р-н, солонцеватый луг между бывшей дер. Васильевка и прудом рыбхоза Карай, 21.VIII 2019. – Прежние указания на присутствие вида в Тамбовской обл. (Шишкин, 1954, 1964; Сухоруков и др., 2010), на наш взгляд, некорректны и обусловлены отождествлением авторами публикаций Тамбовской губ. с Тамбовской обл.: *M. latifolium* собирали 11.VI

1887 и 5.VIII 1888 (MW0459567, MW0459570, MW0459568) в окрестностях с. Добринка Усманского уезда Тамбовской губ. (сейчас это Усманский р-н Липецкой обл.).

Nepeta ucranica L.: 52,475409° с.ш., 41,198021° в.д., Знаменский р-н, левый склон балки, в нижней части которой расположено с. Ольшанка, на 1,6 км ниже места пересечения балки проселком Алексевка – Большая Липовица, 26.VI 2019.

Редкие виды

Ephedra distachya L.: 1) 52,113826° с.ш., 42,106226° в.д., Ржаксинский р-н, левый склон балки Бескотелка (первая балка к югу от пос. Ржакса, пересекаемая автодорогой Рассказово – Мучкапский), в составе редкого и низкого травостоя степного сообщества, 22.VIII 2014; 2) 51,775577° с.ш., 42,293723° в.д., Мучкапский р-н, левый склон оврага Вязовый (открывается устьем в долину р. Ворона с правой стороны у северной окраины бывшего пос. ЦИК

СССР), в составе редкого и низкого травостоя степного сообщества, 7.VII 2019. – Ранее вид указывали еще для двух пунктов области (Соколов, Соколова, 2004, 2014; MW0211739). Из других редких для области видов в овраге Вязовый 7.VII 2019 также отмечены: *Najas major* (в среднем пруду у плотины), *Allium flavescens*, *A. paczoskianum*, *Spiraea crenata*, *Hieracium virosum*, *Jurinea arachnoidea* s.l., *Scorzonera stricta*. Для *A. paczoskianum* это пятое известное место произрастания в области, до этого он был найден в Жердевском и Уваровском районах (Соколов, Соколова, 2003, 2017; MW0289003).

Stipa dasyphylla (Czern. ex Lindem.) Trautv.: 52,065299° с.ш., 42,578803° в.д. Уваровский р-н, правый склон балки Хрипуниха (открывается устьем в долину р. Шибряйка с левой стороны в 3,6 км выше дер. Вишняковка), 8.VI 2019.

S. tirsia Stev.: 52,273063° с.ш., 42,869137° в.д., Инжавинский р-н, 2,6 км восточнее с. Екатеринополье, урочище Попов Куст, степное растительное сообщество, 21.VIII 2019. – В этом же урочище по краю западины отмечен *Iris halophila* (24.V 2019).

S. zalesskii Wilensky: 52,065320° с.ш., 42,578581° в.д., Уваровский р-н, правый склон балки Хрипуниха (открывается устьем в долину р. Шибряйка с левой стороны в 3,6 км выше дер. Вишняковка), 8.VI 2019. – Балка Хрипуниха – второе урочище в области, в котором отмечено шесть видов ковылей. Кроме указанных выше, здесь обитают: *S. capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*. В этом урочище выявлен целый ряд других редких видов: *Equisetum ramosissimum*, *Iris aphylla*, *Adonis vernalis*, *A. volgensis*, *Amygdalus nana*, *Astragalus onobrychis*, *Lathyrus lacteus*, *L. pallescens*, *Peucedanum ruthenicum*, *Phlomis pungens*, *Aster amellus*, *Inula hirta*, *Jurinea arachnoidea* s.l., *Serratula radiata*, *Scorzonera stricta*.

Carex humilis Leyss.: Никифоровский р-н, южный склон Татарского вала близ места пересечения его железной дорогой, 17.IV 2019. – Для вала в окрестностях с. Никифоровка вид указывался ранее М.А. Бухало (1969).

Gypsophila altissima L.: 52,314328° с.ш., 42,906280° в.д., Инжавинский р-н, левый склон левого отворшка балки, в нижней части которой расположено с. Леонтьевка, в составе степного растительного сообщества, 22.VIII 2019.

Potentilla arenaria Borzh.: 1) Мучкапский р-н, Уваровское лесничество, Мучкапское участковое лесничество, квартал 79, опушка дубравы на песчаной дюне, 27.IV 2014; 2) Сампурский

р-н, правый склон долины р. Кензарь между с. Перикса и дер. Андреевка, на слабо задернованном участке склона, 18.V 2019.

Oxalis acetosella L.: Тамбовский р-н, Горельское лесничество, Хомутляйское участковое лесничество, квартал 101, смешанный лес, 15.V 2015. – Вид неоднократно приводился для области рядом авторов (Федченко, 1941; Бобров, 1954, 1964; Линд, 1955; Горелов, 1958; Майоров, 2006, 2014; Сухоруков и др., 2010), но без указания конкретных данных о пунктах обнаружения. Отсутствует растение и в гербариях (LE, MW, MHA, VOR, VU), в которых хранятся основные коллекции из нашего региона.

Gentiana cruciata L.: 52,259243° с.ш., 42,888986° в.д., Инжавинский р-н, 4,1 км восточнее с. Екатеринополье, урочище Пруды, степное растительное сообщество по краю балки, 21.VIII 2019.

Senecio schwetzwii Korsh.: 52,268038° с.ш., 42,706668° в.д., Инжавинский р-н, 2,6 км к запад-юго-западу от пос. Юбилейный, левый склон долины р. Песковатка, степное растительное сообщество, 22.VIII 2019.

S. paucifolius S.G. Gmel.: Инжавинский р-н, солонцеватый луг между бывшей дер. Васильевка и прудом рыбхоза Карай, 21.VIII 2019.

Scorzonera purpurea L.: 51,623083° с.ш., 42,371368° в.д., Мучкапский р-н, правый склон долины р. Баклуша на 0,4 км ниже автомобильного моста, в составе степного растительного сообщества, 5.VII 2019. – В этом месте изредка встречается *Centaurea biebersteinii* (данная популяция известна нам уже более 10 лет).

Литература: Бобров Е.Г. Сем. Oxalidaceae – Кисличные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 8-е изд. М.; Л., 1954. С. 286. – Бобров Е.Г. Сем. Oxalidaceae – Кисличные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. Л., 1964. С. 280–281. – Бухало М.А. Татарский вал – природный памятник Тамбовщины // Вопросы вузовского и школьного краеведения: Мат. 2-й межвуз. науч.-метод. конф. по вузовскому и школьному краеведению. Тамбов, 1969. С. 114–115. – Горелов Б.Б. Растительность бассейна реки Цна // Уч. зап. ТГПИ. 1958. Вып. 16. С. 90–131. – Линд А.Э. Растительность Тамбовской области // Природа Тамбовской области. Тамбов, 1955. С. 95–121. – Майоров С.П. Сем. Oxalidaceae – Кисличные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. С. 347–348. – Майоров С.П. Сем. Oxalidaceae – Кисличные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. С. 205–206. – Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. Естеств. и технич. науки. 2003. Т. 8. Вып. 5. С. 855–859. – Соколов А.С., Соко-

лова Л.А. К кадастру редких растений Тамбовской области // Там же. 2004. Т. 9. Вып. 1. С. 14. – Соколов А.С., Соколова Л.А. О новых и наиболее редких видах Тамбовской флоры. Сообщение четвертое // Там же. 2014. Т. 19. Вып. 3. С. 1035–1043. – Соколов А.С., Соколова Л.А. О редких аборигенных видах растений Тамбовской области. Материалы к Красной книге. Часть II // Там же. 2017. Т. 22. Вып. 1. С. 92–103. – Сухоруков А.П., Баландин С.А., Агафонов В.А. и др. Определитель сосудистых растений Тамбовской области. Тула, 2010. 350 с. – Федченко Б.А. Сем. Oxalidaceae – Кисличные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 7-е изд. М.; Л., 1941. С. 489. – Шишкин Б.К. Сем. Umbelliferae – Зонтичные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 8-е изд. М.; Л., 1954. С. 378–407. – Шишкин Б.К. Сем. Umbelliferae – Зонтичные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. Л., 1964. С. 368–394 [Bobrov E.G. Сем. Oxalidaceae – Kislchnnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 8-e izd. M.; L., 1954. S. 286. – Bobrov E.G. Сем. Oxalidaceae – Kislchnnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 9-e izd. L., 1964. S. 280–281. – Bukhalo M.A. Tatarskii val – prirodnyi pamyatnik Tambovshchiny // Voprosy vuzovskogo i shkol'nogo kraevedeniya: Mat. 2-i mezhvuz. nauch.-metod. konf. po vuzovskomu i shkol'nomu kraevedeniyu. Tambov, 1969. S. 114–115. – Gorelov B.B. Rastitel'nost' basseina reki Tsny

// Uch. zap. TGPI. 1958. Vyp. 16. S. 90–131. – Lind A.E. Rastitel'nost' Tambovskoi oblasti // Priroda Tambovskoi oblasti. Tambov, 1955. S. 95–121. – Maiorov S.R. Сем. Oxalidaceae – Kislchnnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 10-e izd. M., 2006. S. 347–348. – Maiorov S.R. Сем. Oxalidaceae – Kislchnnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. S. 205–206. – Sokolov A.S., Sokolova L.A. O novykh i naibolee redkikh vidakh Tambovskoi flory // Vestn. Tambov. un-ta. Ser. Estestv. i tekhnich. nauki. 2003. T. 8. Vyp. 5. S. 855–859. – Sokolov A.S., Sokolova L.A. K kadastru redkikh rastenii Tambovskoi oblasti // Ibid. 2004. T. 9. Vyp. 1. S. 14. – Sokolov A.S., Sokolova L.A. O novykh i naibolee redkikh vidakh Tambovskoi flory. Soobshchenie chetvertoe // Ibid. 2014. T. 19. Vyp. 3. S. 1035–1043. – Sokolov A.S., Sokolova L.A. O redkikh aborigennykh vidakh rastenii Tambovskoi oblasti. Materialy k Krasnoi knige. Chast' II // Ibid. 2017. T. 22. Vyp. 1. S. 92–103. – Sukhorukov A.P., Balandin S.A., Agafonov V.A. i dr. Opredelitel' sosudistykh rastenii Tambovskoi oblasti. Tula, 2010. 350 s. – Fedchenko B.A. Сем. Oxalidaceae – Kislchnnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 7-e izd. M.; L., 1941. S. 489. – Shishkin B.K. Сем. Umbelliferae – Zontichnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 8-e izd. M.; L., 1954. S. 378–407. – Shishkin B.K. Сем. Umbelliferae – Zontichnye // Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 9-e izd. L., 1964. S. 368–394].

Поступила в редакцию / Received 20.03.2020
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

Н.М. Решетникова*. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ (2017–2019 ГГ.)

N.M. Reshetnikova*. ADDITIONS TO THE FLORA OF BELGOROD PROVINCE (2017–2019)

*Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН, заповедник «Белогорье»;
e-mail: n.m.reshet@yandex.ru

В 2017–2018 гг. в ходе работ, организованных заповедником «Белогорье», было продолжены исследования флоры окрестностей его участка «Ямская степь» и бассейна Оскола в Губкинском, Чернянском и Старооскольском районах, а также изучены окрестности г. Губкин – территория, предложенная к освоению горно-обогатительным комбинатом (ГОК). На территории участка «Лес на Ворскле» (Борисовский р-н) в августе продолжен мониторинг флоры охраняемой территории и прилегающей охранной зоны. Отдельно весной 2019 г. изучены болота на правом берегу р. Ворскла в сосняках напротив с. Хотмыжск (в окрестностях с. Беленькая, санатория Красиво и с. Никольское). Эта территория заинтересовала нас при инвентаризации гербария, хранящегося в BELZ (Решетникова,

2019а). В 1930-е годы здесь был собран ряд болотных видов, которые позднее в регионе не регистрировались. В связи с написанием очерков по Красной книге Белгородской обл., переизданной в 2019 г. (Красная книга..., 2019), были предприняты специальные поиски растений, обитающих на болотах. Описания флоры велись маршрутным методом – для каждого ландшафтного выдела составлен отдельный список сосудистых растений, редкие и новые для региона виды собраны в гербарий. Образцы хранятся в МНА.

В изучении флоры и сборе материала приняли участие сотрудники заповедника Е.Н. Солнышкина, А.В. Гусев, Е.И. Ермакова, И.О. Коряжмина. В рамках учебно-производственной практики работали преподаватель кафедры высших рас-

тений биофака МГУ А.С. Беэр и студенты Е.М. Гунько, А.Д. Дубровская, Д.А. Жернова, Н.Н. Колачевский, М.В. Кутурова, К.А. Савина, М.В. Шевелева, О.В. Чеснокова, М.П. Ягодковская, Е.П. Яковленко. Болота были изучены вместе с сотрудником ботанического сада БелГУ В.Н. Зеленковой. На территории «Леса на Ворскле» в сборе гербария участвовали ученики Московской школы № 179 Ю.К. Виноградова, М.И. Жукова, А.Д. Нефедова, К.А. Тюрин, К.И. Поликарпова и преподаватель Е.Г. Петраш.

Звездочкой (*) отмечены виды, не упомянутые ранее для Белгородской обл. во «Флоре...» (Маевский, 2014) и (или) в конспекте (Еленевский и др., 2004).

Lycopodium annotinum L.: 50,576158° с.ш., 35,894100° в.д., Борисовский р-н, между санаторием Красиво и с. Беленькое, 700 м к востоку от с. Беленькое (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), окраина обводненного болотца, сыроватый участок сосняка с березой, на площади несколько метров, 3.V 2019, Н. Решетникова (далее – Н.Р.), В. Зеленкова (далее – В.З.). – Единственный достоверный сбор вида в области ранее был сделан на участке «Лес на Ворскле» в 2002 г. (Решетникова, 2019а; BELZ). Рядом собрана редкая в регионе *Agrostis canina* (см. ниже).

**Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.: 1) 51,408981° с.ш., 37,829099° в.д., Старооскольский р-н, 5,5 км к северу от пос. Каплино, берег Старооскольского вдхр., урочище Жуково, немного заболоченный мелколиственный лес, вблизи опушки, 28.VI 2017, Н.Р., А. Беэр (далее – А.Б.); 2) 50,570684° с.ш., 35,879099° в.д., Борисовский р-н, около 1 км к югу от хут. Никольский, 500 м к югу от санатория Красиво (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), сыроватый участок сосново-березового леса, 2.V 2019, Н.Р., В.З., А. Гусев, Е. Ермакова. – Первый достоверный сбор в области. Указан для всех областей Средней России (Маевский, 2014), но не был приведен в конспекте флоры области (Еленевский и др., 2004). Наблюдался в 2008 г. в Борисовском р-не – «Лес на Ворскле», но не был собран (Решетникова и др., 2011). Около первой точки в Старооскольском р-не собраны редкие в регионе (известные менее чем из трех районов): *Thyselium palustre*, *Athyrium filix-femina*, *Pyrola rotundifolia*. В Борисовском р-не поблизости собрана редкая *Salix aurita*.

**Agrostis canina* L.: 51,173135° с.ш., 37,993807° в.д., Старооскольский р-н, около 1 км к востоку от с. Обуховка, заболоченный участок со сфаг-

нумом в сосновом лесу, 11.VII 2018, Н.Р., А. Дубровская, Н. Колачевский, Е. Яковленко. – Росла на площади несколько квадратных метров. Единственный сбор вида в области был сделан в Борисовском р-не в «Острасьевых ярах» (Решетникова, 2019а). Рядом на болотце собраны редкие в регионе *Dryopteris cristata*, *Salix aurita*, *Potentilla erecta*, *Rubus saxatilis*.

**Avena sterillis* L.: 51,314854° с.ш., 37,56348° в.д., Губкинский р-н, около 3 км к востоку от с. Теплый Колозезь (к северо-востоку от г. Губкин), сорное по краю поля ячменя, 9.VII 2019, Н.Р., Е. Солнышкина (далее – Е.С.). – Редкий в Средней России вид, известный из сопредельной Воронежской обл. (Маевский, 2014). Рос в большом числе среди посевов вдоль всего обширного поля. Рядом собран (и тоже рос в большом числе) *A. strigosa* Schreb. (см. ниже).

**A. strigosa* Schreb.: 1) 51,223835° с.ш., 37,595153° в.д., Губкинский р-н, около 1,5 км к северу от пос. Заповедный, поле, у обочины дороги, 4.VII 2018, Н.Р.; 2) 51,221583° с.ш., 37,583158° в.д., около 1 км к северу от пос. Заповедный, обочина дороги у ж.-д. ветки к отвалам ГОКа, 5.VII 2018, Н.Р., В.З., Е. Яковленко, Н. Колачевский. – Приведен как редкий сорный вид для ряда областей, в том числе для сопредельных Воронежской и Курской (Маевский, 2014). На северо-западе Белгородской обл. в окрестностях Ямской степи растет в большом числе на полях и встречается не реже, чем довольно распространенный *A. fatua* L.

**Carex elata* All.: Борисовский р-н: 1) 50,568764° с.ш., 35,872560° в.д., около 1 км к югу от хут. Никольский (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), черноольшаник со сфагнумом по краю болота в сосновом лесу, 3.V 2019, Н.Р., В.З.; 2) 50,568415° с.ш., 35,864287° в.д., болото (обводненный участок ивняка) по берегу зарастающего озера, в сосновом лесу, 1.VII 2019, Н.Р., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская; 3) 51,171356° с.ш., 38,023849° в.д., Старооскольский р-н, около 2 км к востоку от с. Обуховка, урочище Казенный лес, заболоченный участок (пересохшее озерко) в сосновом лесу, несколько высоких кочек, 4.VII 2019, они же и Е.С. – Отличается от близкой, шире распространенной в средней полосе *C. omskiana* Meinsh. темно-коричневой окраской чешуевидных листьев в основании побегов (у *C. omskiana* они соломенно-желтые). Интересно, что *C. omskiana* также собрана в окрестностях, но росла у другого болотца среди соснового леса. *Carex elata* широко распространена на Северо-

Западе России (Цвелев, 2000). В Средней полосе ранее не регистрировалась (Маевский 2014), впервые найдена в 2015 г. в Калужской обл. (Решетникова, 2018). Возможно, западная граница ареала этого вида расширяется к востоку. В первом местонахождении собраны также редкие в регионе *Thelypteris palustris*, *Carex canescens*, *C. lasiocarpa*, *Rubus saxatilis*, *Comarum palustre*.

**C. ericetorum* Poll.: 1) 50,569295° с.ш., 35,871063° в.д., Борисовский р-н, около 1 км к югу от хут. Никольский (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), сосновый зеленомошный лес, у обочины дороги, 2.V 2019, Н.Р., В.З.; 2) 51,171667° с.ш., 38,011944° в.д., Старооскольский р-н, около 1 км к востоку от с. Обуховка, урочище Казенный лес, сосняк, зеленомошный участок, на обочине дороги, 4.VII 2019, Н.Р., Е.С., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Вид не указан в конспекте (Еленевский и др., 2004), хотя приведен для всех областей Средней полосы (Маевский, 2014). Гербарные сборы вида (МНА, MW, MOSP, BELZ, VOR, VORG) отсутствовали.

**Eleocharis klingeii* (Meinsh.) В. Fedtsch: 51,210091° с.ш., 37,620493° в.д., Губкинский р-н, хвостохранилище Лебединского ГОК, на отмели по берегу хвостохранилища, 6.VII 2019, Н.Р., Е.С., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Более южный вид солоноватых местообитаний, известный из сопредельной Воронежской обл. (Маевский, 2014).

**Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm.: 50,594299° с.ш., 35,975261° в.д., Борисовский р-н, окрестности пос. Борисовка, охранная зона заповедника «Лес на Ворскле», примыкающая к кварталу 10, заводь р. Ворскла, на поверхности в большом числе, 18.VIII 2017, Н.Р., А. Нефедова, М. Жукова, Е. Петраш, Ю. Виноградова. – На других участках реки не найдена. Прогрессирует в Средней России (Щербаков, 2011), известен из сопредельной Курской и Воронежской областей (Маевский, 2014). По личному сообщению А.В. Гусева, ранее встречен им в р. Оскол в Новооскольском р-не. В 2019 г. наблюдалась в р. Оскол у пос. Чернянка, в заводи у берега.

**Juncus nastanthus* V.I. Krecz. et Gontsch: 51,210091° с.ш., 37,620493° в.д., Губкинский р-н, хвостохранилище Лебединского ГОК, на отмели по берегу хвостохранилища, 6.VII 2019, Н.Р., Е.С. – Не был достоверно известен из области (Маевский, 2014), рассеянно встречается по всей Средней России.

**Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt: 51,174298° с.ш., 38,016739° в.д., Староосколь-

ский р-н, около 2 км к востоку от с. Обуховка, урочище Казенный лес, заболоченный участок (заболоченный березняк) среди соснового леса, 4.VII 2019 Н.Р., Е.С., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Указан для всех областей (Маевский, 2014), но не упомянут в конспекте (Еленевский и др., 2004). Сборы этого вида (МНА, MW, MOSP, BELZ, VOR, VORG) с территории отсутствовали.

**Salix purpurea* L.: 51,372288° с.ш., 37,786441° в.д., Старооскольский р-н, к северо-западу от г. Старый Оскол, 1 км к северу от дер. Федосеевка, правый берег р. Оскол у Старооскольского вдхр., вблизи устья ручья, песчаная пойма, 28.VI 2017, Н.Р., А.Б. – Встречена группа из нескольких кустов. В Средней России указывалась лишь в культуре (Маевский, 2014), хотя нами наблюдалось расселение вида в Калужской обл. Также вне культуры известен в Тульской и Владимирской областях (Серегин, 2011, 2012а). По мнению И.В. Беляевой, наши образцы могут представлять собой культурный гибрид. В Белгородской обл. нередко близкая *S. vinogradovii*, которая неоднократно наблюдалась нами в долине р. Оскол.

**Amaranthus powellii* S. Watson: 51,326127° с.ш., 37,561515° в.д., Губкинский р-н, около 3 км к востоку от с. Теплый Колозезь (к северо-востоку от г. Губкин), сорное по краю поля, 10.VII 2019, Н.Р., Е.С. – Рос на протяжении десятка метров. Рядом наблюдалась и обычная *A. retroflexus* L., от которой вид в живом состоянии отличался блестящими листьями. Вторая находка в области (Сухоруков, Кушунина, 2012б; MW0332099).

Dianthus pseudarmeria M. Bieb.: 50,611510° с.ш., 35,997954° в.д., Борисовский р-н, заповедник «Лес на Ворскле», территория усадьбы, у лаборатории, под липами и соснами, вне клумб и посадок, около двух десятков растений, 17.VIII 2017, Н.Р. – Редкий в Средней России вид, известный из Шебекинского р-на Белгородской обл. и Воронежской обл. (Маевский, 2014).

**Scleranthus perennis* L.: 50,570803° с.ш., 35,871661° в.д., Борисовский р-н, около 1 км к юго-востоку от хут. Никольский (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), обочина дороги в сосновом лесу, 1.VII 2019, Н.Р., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – В конспекте (Еленевский и др., 2004) указано, что достоверные сборы вида не встречены, и указания на его произрастание, возможно, следует относить к близкой *S. annuus* L. Во «Флоре...» (Маевский, 2014) указывается для региона с сомнением.

Nymphaea alba L.: 50,979280° с.ш., 37,803369° в.д., Чернянский р-н, окрестности пос. Чернянка (к западу), в р. Оскол, в заводи (на медленном течении), на площади несколько десятков квадратных метров, некоторые листья торчали над водой, рыльце с 12–16 лопастями, 3.VII 2019, Н.Р., М. Ягодковская. – Рос в большом числе. Ранее этот вид (или его гибриды) отмечен в Борисовском р-не (Решетникова, 2019а; BELZ). Упомянут для региона в широком смысле (incl. *N. candida* J. et C. Presl – Еленевский и др., 2004); указан с сомнением во «Флоре...» (Маевский, 2014).

Ranunculus polyphyllus Waldst. et Kit. ex Willd.: 50,606080° с.ш., 35,952789° в.д., Борисовский р-н, около 0,5 км к западу от с. Дубино (левый берег р. Ворскла), мокрое понижение – протока вблизи сфагнового болота, лужа, на глубине около 40 см, 4.V 2019, Н.Р., В.З., А. Гусев, Е. Ермакова. – Обитает в эфемерных водоемах, хорошо заметен весной. В регионе известен только из Ново-Оскольского (Еленевский и др., 2004) и Ровеньского (Решетникова и др., 2011) р-нов.

**Ceratophyllum tanaiticum* Sapegin: 51,129789° с.ш., 37,689575° в.д., Губкинский р-н, около 0,5 км к северо-западу от с. Успенка, мелководный (немного спущенный) пруд на р. Дубенка (на глубине около 1 м), 13.VII 2018, Н.Р. – Редкий в Средней России вид, известный из сопредельной Воронежской обл. (Маевский, 2014). По личному сообщению А.В. Щербакова, ранее наблюдался в Белгородской обл. Н.Ю. Хлызовой.

**Rorippa anceps* (Wahlenb.) Rchb.: 51,043605° с.ш., 37,491173° в.д., Чернянский р-н, около 0,5 км к востоку от с. Коньшино, сырой луг в пойме р. Ольшанка, 10.VII 2018, Н.Р., А.Б., Н. Колачевский. – Указан во «Флоре...» (Маевский, 2014), отсутствует в конспекте (Еленевский и др., 2004).

**Sedum reflexum* L.: 51,146076° с.ш., 37,658891° в.д., Губкинский р-н, к северу от дер. Дубянка (окрестности кладбища), открытые степные склоны с выходами мела, 12.VII 2018, Н.Р., Е.С., А.Б., И. Коряжмина. – «Убежавший» из культуры вид, отсутствует во «Флоре...» (Маевский, 2014).

Fragaria moschata Duchesne: 51,306660° с.ш., 37,359102° в.д., Губкинский р-н, около 1,5 км к юго-западу от хут. Чаплыжный, широколиственный лес, на площади несколько десятков квадратных метров, 7.VII 2019, Н.Р., Е.С. – Редкий в регионе вид, известный только из Грайво-

роновского и Ивнянского р-нов (Еленевский и др., 2004).

**Cotoneaster lucidus* Schtdl.: 51,139949° с.ш., 37,895395° в.д., Старооскольский р-н, долина р. Оскол между с. Новиково и Голофеевка (около 1 км к северу от с. Голофеевка), сосняк в долине р. Оскол – на песках, 5.VII 2017, Н.Р., А.Б., А. Гусев, Е. Ермакова, опр. Р. Уфимов. – Повсеместно культивируемый вид (Маевский, 2014), но в естественных сообществах региона не был указан, и в конспекте флоры (Еленевский и др., 2004) отсутствует.

Potentilla collina Wibel: 51,372859° с.ш., 37,787756° в.д., Старооскольский р-н, к северо-западу от г. Старый Оскол, 1 км к северу от дер. Федосеевка, песчаная пойма левого берега р. Оскол у Старооскольского вдхр., открытая пустошь у опушки сосняка, 28.VI 2017, Н.Р., А.Б. – Нередко на песках долины Оскола в Старооскольском и Чернянском районах и местами растет в большом числе. Вероятно, изредка гибридизирует с произрастающей рядом *P. argentea*. Редкий в регионе вид, отмеченный из Грайвороновского р-на (Еленевский и др., 2004) – по-видимому, указания относятся к Борисовскому р-ну (Доронина и др., 1992; BELZ). Также собран в Ровеньском р-не (Решетникова и др., 2011). А.В. Гусевым (личн. сообщ.) наблюдался и ниже по течению в Новооскольском р-не. Во «Флоре...» (Маевский, 2014) вид не приводится для региона.

**Rubus ×neglectus* Peck (*R. strigosus* Michx. × *R. occidentalis* L.): 50,569213° с.ш., 35,873647° в.д., Борисовский р-н, около 1 км к юго-востоку от хут. Никольский (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), болото по берегу зарастающего озера, в сосновом лесу, 1.VII 2019 Н.Р., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Встречено несколько побегов на небольшой площади. Вероятно, занесена из культуры – рядом находится санаторий. Напоминает по листьям *R. idaeus* L., но имеет покрытые короткими шипами и железками цветоножки, побеги с сизым налетом. Указан одичавшим на месте культуры на Северо-Западе России в Ленинградской обл. (Цвелев, 2000). Вероятно, такие растения начинают расселяться, в частности, они встречены в Смоленской (Решетникова, 2019б) и Курской (Полуянов и др., 2017; MW0201599, MW0560375) областях.

**Melilotus altissimus* Thuill.: Губкинский р-н: 1) 51,226083° с.ш., 37,573660° в.д., около 1,5 км северу от пос. Заповедный, каменные отвалы ГОКа, 5.VII 2018, Н.Р., В.З., Е. Яковленко,

Н. Колачевский; 2) 51,205660° с.ш., 37,630225° в.д., насыпанные пески по краю хвостохранилища ГОКа, вблизи обочины дороги, 8.VII 2018, они же. – В окрестностях ГОКа нередок. Заносный вид, в сопредельных областях неизвестен (Маевский, 2014).

**Viola foliosa* Čelak. (*V. hirta* L. × *V. suavis* M. Bieb.): 50,616238° с.ш., 35,954795° в.д., Борисовский р-н, заповедник «Лес на Ворскле», 6 квартал, дубрава на склоне долины р. Ворскла, 1.V 2018, Н.Р., К. Тюрин. – Рядом в пойме и на опушке леса в большом числе произрастала *V. hirta*, а в дубраве на склонах *V. suavis*. Образцы напоминали *V. hirta* по форме листьев (длина значительно превышала ширину), но имели подземные столоны, характерные для *V. suavis*. Редкий гибрид, известный с территории Восточной Европы (Никитин, 1996).

**Epilobium collinum* C.C. Gmel.: 51,188020° с.ш., 37,889550° в.д., Старооскольский р-н, долина р. Оскол левый берег напротив с. Нижнечуфичево (около 1 км к юго-востоку от устья р. Котел), сосновый лес, 5.VII 2017, Н.Р., А. Гусев, Е. Ермакова. – Единично, несколько растений. Вид чаще встречается севернее, известен из сопредельной Воронежской обл. (Маевский, 2014).

**Oenothera glazioviana* Micheli: 51,310588° с.ш., 37,565536° в.д., Губкинский р-н, около 3 км к востоку от с. Теплый Колодезь (к северо-востоку от г. Губкин), днище степной балки, местами зарастающей кустами, замусоренный участок, 9.VII 2019, Н.Р., Е.С. – В Средней России не был указан (Маевский, 2014), в Европейской России приведен для г. Ершов Саратовской обл. и г. Новошахтинск Ростовской обл. (Скворцов, 1996). Позднее найден в Москве (Майоров и др., 2012).

**O. oakesiana* (A. Gray) J.W. Robbins ex S. Watson et J.M. Coult.: 51,226083° с.ш., 37,573660° в.д., Губкинский р-н, около 1,5 км северу от пос. Заповедный, каменные отвалы ГОКа, 5.VII 2018, Н.Р., В.З., Е. Яковленко, Н. Колачевский. – Редкий заносный вид, неизвестный пока в сопредельных областях (Маевский, 2014), но отмеченный уже в ряде регионов Средней России. Поблизости собран близкий *O. villosa* Thunb., впервые отмеченный у ГОКа в 2015 г. (Решетникова, Степанова, 2015).

**Berula erecta* (Huds.) Coville: 50,971276° с.ш., 37,802890° в.д., Чернянский р-н, левый берег р. Оскол напротив с. Чернянка, берег р. Оскол, мелководье, 1.VII 2017, Н.Р., А.Б. – В р.

Оскол произрастает на протяжении нескольких километров, в большом числе и выше по течению – в Старооскольском р-не. Обилие вида в р. Оскол упомянуто еще В.Н. Сукачевым (1903). Вид не был указан в сводках для региона (Еленевский и др., 2004; Маевский, 2014). Также найден на юге региона в Вейделевском р-не (Решетникова, Мамонтов, 2007).

**Chimaphila umbellata* (L.) Nutt.: 49,568106° с.ш., 37,855235° в.д., Старооскольский р-н, 2 км южнее с. Ивановка (к северу от с. Волоконовка), сосняк на дюнных песках по левому берегу реки Оскол, 3.VII 2017, Н.Р., М. Кутурова, К. Савина. – Встречено несколько групп – самая большая около 20 м в диаметре. Указывается во всех областях, хотя в степной зоне вид редок (Маевский, 2014). В конспекте не приведен (Еленевский и др., 2014), но ранее был собран в Борисовском р-не, 2004 г. (Решетникова, 2019а; BELZ). В том же лесном массиве отмечены редкие в регионе *Pyrola minor*, *Orthilia secunda*.

**Menyanthes trifoliata* L.: 50,575833° с.ш., 35,889722° в.д., Борисовский р-н, около 0,5 км к востоку от санатория Красиво и 1 км к западу от с. Беленькое (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), сфагновое болото, открытый участок сфагновой сплавины, в сосновом лесу, 3.V 2019, Н.Р., В.З. – Не указан в конспекте (Еленевский и др., 2014), редкий в черноземной полосе вид, предполагалось, что в области исчез, так как единственный сбор вида был сделана в 1939 г. (BELZ; Решетникова, 2019а) – вероятно, на том же участке или поблизости.

**Phytolacca acinosa* Roxb.: 50,607770° с.ш., 35,982505° в.д., Борисовский р-н, заповедник «Лес на Ворскле», квартал 10, дубрава на склоне долины реки, участок, нарушенный покопами кабанов, 15.VIII 2017, Н.Р., Ю. Виноградова, К. Поликарпова. – Одно растение. Широко культивируется в пос. Борисовка (семена в поселке выписывали по почте, по словам сотрудника заповедника М. Арбузовой). Известен в московском регионе (Майоров и др., 2012).

**Vincetoxicum rossicum* (Kleopow) Barbar.: 49,910104° с.ш., 38,870432° в.д., Ровеньский р-н, около 500 м к югу от пос. Ровеньки, опушка леса, 12.VII 2017 Н.Р., М. Кутурова, К. Савина, М. Шевелева. – Рос вдоль всей опушки, вился по кустам и деревьям. Вид известен из сопредельной Воронежской обл. (Маевский, 2014).

**Thymus ×tshernjaievi* Klokov et Des.-Shost.: 51,010886° с.ш., 37,828938° в.д., Чернянский р-н, долина р. Оскол около 1 км к северу от дер. Раевка, открытые пески в долине реки –

вблизи соснового леса, 3.VII 2017, Н.Р., А.Б., К. Савина, М. Шевелева. – В небольшом числе рядом произрастал типичный *T. pallasianus* Н. Вг., второй родительский вид (*T. marschallianus* Willd.) широко распространен в районе, но рядом не произрастал. Редкий гибрид, в области собранный ранее в Борисовском р-не в 1937 г. (Решетникова, 2019а; BELZ).

**Utricularia intermedia* Hayne: 50,568167° с.ш., 35,871631° в.д., Борисовский р-н, около 1 км к югу от хут. Никольский (левый берег р. Ворскла напротив с. Хотмыжск), сфагновое болото, обводненный участок по западному краю, 3.V 2019, Н.Р., В.З. – Указывается для всех областей (Маевский, 2014), но достоверных сборов из области не было известно. В конспекте отсутствует (Еленевский и др., 2004).

**U. minor* L.: 50,569213° с.ш., 35,873647° в.д., там же, болото (обводненный участок ивняка) по берегу зарастающего озера, в сосновом лесу, 1.VII 2019 Н.Р., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Не указан в конспекте (Еленевский и др., 2014), но указывается для всех областей (Маевский, 2014). В регионе был собран в Борисовском р-не в 2008 г. (Решетникова и др., 2011). В гербариях (MW, MOSP, BELZ, VOR, VORG) другие сборы вида отсутствовали. Рядом в большом числе по более обводненным участкам произрастала *U. vulgaris*.

Galium uliginosum L.: 51,174298° с.ш., 38,016739° в.д., Старооскольский р-н, около 2 км к востоку от с. Обуховка, урочище Казенный лес, заболоченный участок (заболоченный березняк) среди соснового леса, 4.VII 2019, Н.Р., Е.С., Е. Гунько, Д. Жернова, О. Чеснокова, М. Ягодковская. – Редкий в регионе вид, старые сборы которого отсутствовали (Еленевский и др., 2004), но собранный недавно в Борисовском р-не (Решетникова, 2019а). В 2019 г. вид наблюдали также на болотце в долине Северского Донца в районе лесопарка Сосновка на окраине Белгорода.

Antennaria dioica (L.) Gaertn.: 51,159372° с.ш., 38,073460° в.д., Старооскольский р-н, урочище Казенный лес, к северу от дер. Городище (к востоку от Шаталовского лесничества), сосновый зеленомошный лес на песках, в небольшом числе, 29.VI 2017, Н.Р., А.Б., Е.С. – Редкий в области вид, ранее найденный только в начале XX в. в «Ямской степи» (Алехин, 1940), и позднее не регистрировавшийся (Н.И. Золотухин, личн. сообщ.).

Centaurea pseudomaculosa Dobrocz. × *C. jacea* L.: 51,324785° с.ш., 37,564432° в.д., Губкинский р-н, около 3 км к востоку от с. Теплый Колодезь (к северо-востоку от г. Губкин), зарастающий степной склон, 10.VII 2019, Н.Р., Е.С. – Наблюдалась группа растений, промежуточных по признакам. Рядом собраны родительские виды. Подобный гибрид произрастал в течении не менее чем 20 лет на окраине г. Козельск Калужской обл. (Калужская флора, 2010).

**Gaillardia aristata* Pursh: 51,310588° с.ш., 37,565536° в.д., Губкинский р-н, около 3 км к востоку от с. Теплый Колодезь (к северо-востоку от г. Губкин), днище степной балки, местами зарастающей кустами, замусоренный участок, 9.VII 2019 Н.Р., Е.С. – Декоративный, распространенный в культуре вид, дичание в регионе не было отмечено. Там же собрана *Rudbeckia hirta* L.

**Helipopsis helianthoides* (L.) Sweet: 51,309979° с.ш., 37,563858° в.д., там же, сорное по краю поля, 9.VII 2019 Н.Р., А.Б., Д.А. Жернова. – Как заносный сорный вид в полях уже начал расселяться по Средней России, хотя в сопредельных областях не был отмечен (Маевский, 2014).

В Губкинском р-не у с. Теплый Колодезь был собран *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth, уже найденный в четырех районах региона (Сухоруков, Кушунина, 2012а; Тохтарь и др., 2019). В Борисовском р-не в усадьбе заповедника – *Eragrostis albensis* Н. Scholz, известная в области из четырех пунктов (Серегин, 2012б; Сухоруков, Кушунина, 2012аб; MW). В Борисовском р-не в р. Ворскла повторно собран *Potamogeton nodosus* Poir., известный в регионе только из этой реки (Еленевский и др., 2004). На песках у р. Оскол отмечены редкие в регионе виды: в Чернянском р-не *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev s. l. *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski, *Cerastium semidecandrum* L.; в Старооскольском – *Leymus racemosus* s.l., *Carex colchica* J. Gay, *Dianthus polymorphus* M. Bieb. В Чернянском р-не собраны редкие в регионе *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (на лугу в пойме Оскола), *Ranunculus lingua* L. (у заболоченного ручья в пойме Оскола в черноольшанике), *Rorippa amphibia* (L.) Besser (по берегу реки, в большом числе).

Искренне благодарю директора заповедника Белогорье А.С. Шаповалова за организацию поездок, всех сотрудников заповедника, участвовавших в работах. Глубоко признательна за консультации по флоре области Н.И. Золотухину (Центрально-Черноземный заповедник) и

А.В. Гусеву («Белогорье»). Огромное спасибо за помощь в сборе материала и дружескую поддержку Е.Н. Солнышкиной и В.Н. Зеленковой. Благодарю за помощь и огромное удовольствие, полученное во время практики, всех студентов кафедры высших растений МГУ и А.С. Беэра. Огромное спасибо преподавателям и ученикам школы № 179 за новые идеи, внимание и помощь в работе. Благодарю за консультации и постоянную дружескую поддержку С.Р. Майорова, а также всех сотрудников гербария МНА. Спасибо Р.А. Уфимову (БИН РАН) за помощь в определении розоцветных. Искренне признательна А.В. Щербакову (МГУ) за предоставленные материалы по наличию гербарных сборов по Белгородской обл. в гербариях MOSP, VOR, VORG.

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН (№ 18-118021490111-5).

Литература (References): *Алехин В.В.* Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземного заповедника. 1940. Вып. 1. С. 8–144. – *Доронина Ю.А., Нешатаев Ю.Н., Ухачева В.Н.* Сосудистые растения заповедника «Лес на Ворскле» (Аннотированный список видов). М., 1992. 48 с. (Флора и фауна заповедников.) – *Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н.* Растения Белгородской области (конспект флоры). М., 2004. 120 с. – Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / *Н.М. Решетникова, С.Р. Майоров, А.К. Скворцов и др.* М., 2010. 548 + 212 с. – Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород, 2019. 668 с. – *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – *Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В.* Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412+120 с. – *Никитин В.В.* Род Фиалка – *Viola L.* // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб., 1996. С. 180–206. – *Полуянов А.В., Скляр Е.А., Золотухин Н.И.* Дополнения к флоре Курской области по материалам 2012–2016 гг. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2017. Т. 122. Вып. 3. С. 63–64. – *Решетникова Н.М.* Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2015–2016 гг. // Там же. 2018. Т. 123. Вып. 3. С. 64–70. – *Решетникова Н.М.* Неизвестные и редкие в Белгородской области виды из Гербария заповедника «Лес на Ворскле» (BELZ) // Там же. 2019а. Т. 124. Вып. 3. С. 62–66. – *Решетникова Н.М.* Новые данные по флоре Смоленской области (2017–2018 гг.) // Там же. 2019б. Т. 124. Вып. 3. С. 36–43. – *Решетникова Н.М., Мамонтов А.К.* Дополнения к флоре Белгородской области из окрестностей пос. Вейделевка по находкам 2006 г. // Там же. 2007. Т. 112. Вып. 3. С. 68–72. – *Решетникова Н.М., Мамонтов А.К., Агафонов В.А.* Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2008 года) // Там же. 2011. Т. 116. Вып.

6. С. 77–81. – *Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю.* Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 года) // Там же. 2015. Т. 120. Вып. 3. С. 65–69. – *Серегин А.П.* Локальные флоры стоянок Зональной практики МГУ: 1. Засеки (Тульская область); 2. Полибино (Липецкая область) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2011. № 9. С. 149–177. – *Серегин А.П.* Флора Владимирской области: конспект и атлас. Тула, 2012а. 620 с. – *Серегин А.П.* Флористические заметки по некоторым видам *Eragrostis* (Graminae) в России // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2012б. Т. 117. Вып. 6. С. 73–75. – *Скворцов А.К.* Род Энотера, Ослиник – *Oenothera L.* // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб., 1996. С. 310–313. – *Сукачев В.Н.* Очерк растительности юго-восточной части Курской губернии. СПб., 1903. 226 с. – *Сухоруков А.П., Кушунина М.А.* Дополнения к адвентивной флоре Белгородской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2012а. Т. 117. Вып. 6. С. 78–79. – *Сухоруков А.П., Кушунина М.А.* Новые данные по адвентивной фракции флоры Белгородской области // Науч. вед. Белгород. гос. ун-та. Сер. Естеств. науки. 2012б. Т. 21. С. 40–46. – *Тохтарь В.К., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н.* Новые данные к флоре Белгородской области (по материалам 2018 г.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124. Вып. 3. С. 67–69. – *Цвелев Н.Н.* Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с. – *Щербаков А.В.* Гидрофильная флора сосудистых растений как модельный объект для инвентаризации и анализа флоры (на примере Тульской и сопредельных областей): Дисс. ... докт. биол. наук. М., 2011. 552 с. [*Alekhin V.V.* Flora Tsentral'no-Chernozemnogo zapovednika // Тр. Tsentr.-Chernozemnogo zapovednika. 1940. Vyp. 1. S. 8–144. – *Doronina Yu.A., Neshataev Yu.N., Ukhacheva V.N.* Sosudistye rasteniya zapovednika «Les na Vorskle» (Annotirovannyi spisok vidov). M., 1992. 48 s. (Flora i fauna zapovednikov.) – *Elenevskii A.G., Radygina V.I., Chaadaeva N.N.* Rasteniya Belgorodskoi oblasti (konspekt flory). M., 2004. 120 s. – Kaluzhskaya flora: annotirovannyi spisok sosudistykh rastenii Kaluzhskoi oblasti / *N.M. Reshetnikova, S.R. Maiorov, A.K. Skvortsov i dr.* M., 2010. 548 + 212 s. – Krasnaya kniga Belgorodskoi oblasti. Redkie i ischezayushchie rasteniya, lishainiki, griby i zhivotnye. 2-e ofits. izd. Belgorod, 2019. 668 s. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Maiorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V.* Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti. M., 2012. 412+120 s. – *Nikitin V.V.* Rod Fialka – *Viola L.* // Flora Vostochnoi Evropy. T. 9. SPb., 1996. S. 180–206. – *Poluyanov A.V., Sklyar E.A., Zolotukhin N.I.* Dopolneniya k flore Kurskoi oblasti po materialam 2012–2016 gg. // Byul. MOIP. Otd. biol. 2017. T. 122. Vyp. 3. S. 63–64. – *Reshetnikova N.M.* Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2015–2016 gg. // Ibid. 2018. T. 123. Vyp. 3. S. 64–70. – *Reshetnikova N.M.* Neizvestnye i redkie v Belgorodskoi oblasti vidy iz Gerbariya zapovednika «Les na Vorskle» (BELZ) // Ibid. 2019a. T. 124. Vyp. 3. S. 62–66. – *Reshetnikova N.M.* Novye dannye po flore Smolenskoi

oblasti (2017–2018 gg.) // Ibid. 2019b. T. 124. Vyp. 3. S. 36–43. – *Reshetnikova N.M., Mamontov A.K.* Dopolneniya k flore Belgorodskoi oblasti iz okrestnostei pos. Veidelevka po nakhodkam 2006 g. // Ibid. 2007. T. 112. Vyp. 3. S. 68–72. – *Reshetnikova N.M., Mamontov A.K., Agafonov V.A.* Dopolneniya k flore Belgorodskoi oblasti (po materialam 2008 goda) // Ibid. 2011. T. 116. Vyp. 6. S. 77–81. – *Reshetnikova N.M., Stepanova N.Yu.* Dopolneniya k flore Belgorodskoi oblasti (po materialam 2013 goda) // Ibid. 2015. T. 120. Vyp. 3. S. 65–69. – *Seregin A.P.* Lokal'nye flory stoyanok Zonal'noi praktiki MGU: 1. Zaseki (Tul'skaya oblast'); 2. Polibino (Lipetskaya oblast') // *Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy.* 2011. № 9. S. 149–177. – *Seregin A.P.* Flora Vladimirskoi oblasti: konspekt i atlas. Tula, 2012a. 620 s. – *Seregin A.P.* Floristicheskie zametki po nekotorym vidam *Eragrostis* (Graminae) v Rossii // *Byul. MOIP. Otd. biol.* 2012b. T. 117. Vyp. 6. S. 73–75. – *Skvortsov A.K.* Rod *Enotera*, *Oslinnik* – *Oenothera L.* //

Flora Vostochnoi Evropy. T. 9. SPb., 1996. S. 310–313. – *Sukachev V.N.* Ocherk rastitel'nosti yugo-vostochnoi chasti Kurskoi gubernii. SPb., 1903. 226 s. – *Sukhorukov A.P., Kushunina M.A.* Dopolneniya k adventivnoi flore Belgorodskoi oblasti // *Byul. MOIP. Otd. biol.* 2012a. T. 117. Vyp. 6. S. 78–79. – *Sukhorukov A.P., Kushunina M.A.* Novye dannye po adventivnoi fraktsii flory Belgorodskoi oblasti // *Nauch. ved. Belgorod. gos. un-ta. Ser. Estestv. nauki.* 2012b. T. 21. S. 40–46. – *Tokhtar' V.K., Kurskoi A.Yu., Zelenkova V.N.* Novye dannye k flore Belgorodskoi oblasti (po materialam 2018 g.) // *Byul. MOIP. Otd. biol.* 2019. T. 124. Vyp. 3. S. 67–69. – *Tsvelev N.N.* *Opredelitel' sosudistykh rastenii Severo-Zapadnoi Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti).* SPb., 2000. 781 s. – *Shcherbakov A.V.* *Gidrofil'naya flora sosudistykh rastenii kak model'nyi ob'ekt dlya inventarizatsii i analiza flory (na primere Tul'skoi i sopredel'nykh oblastei):* Diss. ... dokt. biol. nauk. M., 2011. 552 s.]

Поступила в редакцию / Received 26.03.2020
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

Н.Ю. Степанова*, О.Г. Калмыкова. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

N.Yu. Stepanova*, O.G. Kalmykova. ADDITIONS TO THE FLORA OF ORENBURG PROVINCE

*Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН; e-mail: ny_stepanova@mail.ru

В ходе полевых исследований степей Оренбургского Зауралья мы обнаружили новый вид для флоры Оренбургской обл., а также уточнили распространение ряда редких для региона видов. Гербарные образцы хранятся в МНА и ORIS, дублиеты некоторых видов переданы в MW. При цитировании этикеток имена коллекторов приводятся сокращенно: Н. Степанова – Н.С., Д. Поляков – Д.П., О. Калмыкова – О.К.

Pseudosedum lievenii (Ledeb.) A. Berger: 1) 50,963514 с.ш., 61,184960 в.д., Светлинский р-н, участок «Ащисайская степь» заповедника «Оренбургский», балка Ащисай, на стыке западной и северной границы заповедника, в засоленной балке, 5.VI 2009, О.К., № 11389; 2) там же, 1,9 км западнее стационара, в засоленной балке, 15.VII 2013, О.К., № 11390; 3) 50,96487 с.ш., 61,18475 в.д., там же, 8,5 км на север от пос. Первомайский, солончак с буграми пучения, злаково-нитрозополынное сообщество с *Atriplex cana* и *Limonium suffruticosum*, 6.VI 2019, Н.С., №№ 6803–6806. – Основной ареал вида лежит в более южных регионах – в Средней Азии: Арало-Каспий, Прибалхашье, Кы-

зыл-Кумы (Борисова, 1939), в России известен из Западной Сибири (Алтай – LE!), где встречается на каменистых и глинистых засоленных почвах. Для Оренбургской обл. приводится впервые. Помимо процитированных гербарных сборов этот вид был обнаружен С.В. Дедюхиным в Домбаровском р-не, 13,5 км южнее пос. Караганда, урочище Сазды, 27.V 2016.

Довольно уникальным и своеобразным во флористическом отношении является территория в 5–7 км к северу от с. Акжарское, на границе Ясенского и Новоорского районов. Здесь характерны выходы коры выветривания в комплексе с сильно засоленными почвами и так называемыми «буграми пучения», где были обнаружены «спутники» мелов или выходов известняков (*Artemisia salsoloides*, *Thymus kirgisorum*, *Anabasis cretacea*), а также виды, характерные для сильно засоленных субстратов (*Halocnemum strobilaceum*, *Atriplex verrucifera*, *Limonium suffruticosum*, *Saussurea salsa*). В этом месте были встречены и редкие виды для Оренбургской обл., для которых известны единичные точки находок:

Seseli eriocephalum (Pall. ex Spreng.) Schischk. (подтвердил М.Г. Пименов): 1) 51,15324 с.ш., 59,38979 в.д., Ясненский р-н, 5 км на север от с. Акжарское, выходы пестроцветных глин и древней коры выветривания, обионово-кермековое сообщество (*Limonium suffruticosum*), 31.V 2019, Н.С., № 7008–7011; 2) 50,98535 с.ш., 60,08855 в.д., там же, 2,8 км на северо-запад от с. Котансу, солончак с буграми пучения, разнотравно-сарсазаново-кермековое сообщество (*Limonium suffruticosum*), 8.VI 2019, Н.С., № 7012–7013. – В августе этого же года вид в плодах был повторно собран из окрестностей первой точки: 51,155139 с.ш., 59,389860 в.д., Ясненский р-н, 6 км севернее Акжарского, кора выветривания, 27.VIII 2019, Д.П. Ранее указывалось, что на территории Оренбургской обл. этот вид встречается «очень редко: у подножья Троицких меловых гор в Соль-Илецком и Орском (совхоз Чабан – сбор 1930-х годов, LE) районах» (Рябинина, Князев, 2008). Наша находка подтверждает произрастание этого вида к юго-востоку от Орска спустя 90 лет.

Anthemis trotzkiana Claus: 51,15324 с.ш., 59,38979 в.д., Ясненский р-н, 5 км на север от с. Акжарское, выходы пестроцветных глин и древней коры выветривания, обионово-кермековое сообщество (*Limonium suffruticosum*), 31.V 2019, Н.С., № 6858. – Ранее наиболее восточные пределы распространения этого вида указывались для меловой горы Дюртель близ пос. Новорудный Гайского р-на (Рябинина, Князев, 2009) и Губерлинских гор (Князев и др., 2017). Также Князев с соавторами (2017) отмечал, что в наиболее восточной своей точке распространения «*A. trotzkiana* произрастает не на мелах, а на осыпях сланцев (возможно, кальцийсодержащих, но не известняковых) – редчайшее, если не единственное исключение для этого вида». Наша находка этого вида, лежащая еще восточнее указанных ранее, также приурочена не к меловым породам, а пестроцветным глинам.

Saussurea turgaiensis V. Fedtsch.: 1) 50,952606 с.ш., 61,229522 в.д., Светлинский р-н, участок «Ащисайская степь» заповедника «Оренбургский», 1,5 км юго-восточнее стационара, в галофитном сообществе, 26.VIII 2011, О.К., № 11392/1–3; 2) 50,963514 с.ш., 61,184960 в.д., там же, 1,9 км западнее стационара, в засоленной балке, 15.VII 2013, О.К., № 11391/1–3; 3) 51,16416 с.ш., 59,39737 в.д., Новоорский р-н, 6 км на север от с. Акжарское, солончак с буграми, пучения, нитрозовополынно-обионово-

сообщество, 30.V 2019, Н.С., №№ 6991–6993; 4) 51,15324 с.ш., 59,38979 в.д., Ясненский р-н, 5 км на север от с. Акжарское, выходы пестроцветных глин и древней коры выветривания, обионово-кермековое сообщество (*Limonium suffruticosum*). 31.V 2019, Н.С., № 6994; 5) 51,156592 с.ш., 59,389119 в.д., там же, 6,2 км севернее Акжарского, бугры пучения, вершина. 26.VIII 2019, Д.П. – Ранее была известна из шести районов (Рябинина, Князев, 2009), для Светлинского, Новоорского и Ясненского районов приводится впервые.

Matthiola superba Conti: 1) 51,15324 с.ш., 59,38979 в.д., Ясненский р-н, 5 км на север от с. Акжарское, выходы пестроцветных глин и древней коры выветривания, обионово-кермековое сообщество (*Limonium suffruticosum*), 31.V 2019, Н.С., № 6989, № 6990; 2) 51,160778 с.ш., 59,396587 в.д., Новоорский р-н, 6,7 км севернее Акжарского, кора выветривания, 29.VIII 2019, Д.П. – Помимо новых сборов, при изучении старых гербарных образцов, хранящихся в ORIS и неверно определенных как *M. fragrans* Bunge, было обнаружено еще несколько точек произрастания этого вида в Оренбургской обл., не указывавшихся ранее (опр. О.К.): 3) Беляевский р-н, около 20 км к югу от совхоза Бурлыкский, ОСЗ, участок «Бурлыкская [Буртинская] степь», у юго-восточной границы заказника, на южных склонах холмов, на обнажениях красных глин, 19.V 1990, Шевырева, Коновалова, № 1724; 4) Беляевский р-н, в 1 км от восточной границы участка заповедника, на склоне балки, в верхней части, 20.VI 2006, О.К., № 10038. – Ранее этот вид был известен с горы Дюртель (Рябинина, Князев, 2009) и на Кызыладырском карстовом поле (Князев и др., 2017).

Благодарим коллег, принимавших участие в экспедициях: И.Н. Сафронову (БИН РАН), Д.Г. Полякова (ИС УрО РАН), Т.Ю. Каримову (ИПЭЭ РАН), а также М.Г. Пименова (МГУ) за ценные комментарии и подтверждение определения и С.В. Дедюхина (УдГУ) за предоставленные фотоматериалы.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-05-00688 А и рамках ГЗ ГБС РАН (№ 118021490111-5) и ИС УРО РАН № ГР АААА-А17-117012610022-5.

Литература (References): Борисова А.Г. Род Ложноочиток – *Pseudosedum* (Boiss.) Berger // Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова Т. 9. М.; Л., 1939. С. 99–108. – Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М., 2009. 758 с. – Князев М.С., Ямалов С.М., Голова-

нов Я.М. и др. Флористические находки в Оренбургской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2017. Т. 122. Вып 3. С. 66–69 [Borisova A.G. Rod Lozhnoochitok – Pseudosedum (Boiss.) Berger // Flora SSSR / Pod red. V.L. Komarova T. 9. M.; L., 1939. S. 99–108. – *Ryabini-*

na Z.N., Knyazev M.S. Opredelitel' sosudistyxh rastenii Orenburgskoi oblasti. M., 2009. 758 s. – Knyazev M.S., Yamalov S.M., Golovanov Ya.M. i dr. Floristicheskie nakhodki v Orenburgskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2017. T. 122. Vyp 3. S. 66–69].

Поступила в редакцию / Received 10.04.2020
Принята к публикации / Accepted 05.06.2020

А.С. Зернов*, Р.К. Аджиев, А.Н. Филин. НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ НА ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

A.S. Zernov*, R.K. Adzhiev, A.N. Filin. NEW FLORISTIC RECORDS IN THE WESTERN CAUCASUS

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

В заметке приведены новые данные о распространении некоторых аборигенных и заносных видов во флоре Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) и Краснодарского края (КК). Материал был собран в 2019 г. в ходе флористических экспедиций авторов и учебно-производственной практики студентов кафедры высших растений МГУ под руководством А.С. Зернова (А.З.). Все гербарные материалы определены А.З. и хранятся в MW.

Asplenium adiantum-nigrum L.: 43,299° с.ш., 41,553° в.д., КЧР, Тебердинский заповедник, левый берег р. Алибек, на замшелых скалах в березовом криволесье, 2046 м над ур. моря, 17.VI 2019, А.З., Р. Аджиев (Р.А.), № 8598. – Редкий вид, включенный в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу КЧР (Зернов, 2013б). Известно всего несколько местонахождений на территории республики. Для заповедника раньше не приводился.

A. woronowii Н. Christ: 43,783° с.ш., 40,875° в.д., КЧР, Урупский р-н, левый берег р. Большая Лаба, примерно на 5 км выше поселка Пхия, гранитные скалы над дорогой Рожкао-Пхия, 920 м над ур. моря, 21.VI 2019, А.З., Р.А., № 8660. – Ранее вид на территории КЧР отмечался только в Джегутинском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Архызском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Lycopodium alpinum L.: 43,609° с.ш., 41,430° в.д., КЧР, Зеленчукский р-н, северо-восточный отрог горы Пастухова, гребень отрога, альпийский ковер, 2665 м над ур. моря, 25.VI 2019, А.З., Р.А., № 8704. – Редкий вид, включенный в Красную книгу КЧР (Зернов, 2013а). В республике известно всего несколько местонахождений на территории

Тебердинского заповедника. Новое местонахождение находится довольно далеко, за пределами охраняемой территории. Обнаруженная ценопопуляция самая крупная из известных в КЧР.

Poa palustris L.: 43,975° с.ш., 39,437° в.д., КК, Сочи, Лазаревский р-н, дорога от аула Тхагапш к урочищу Циргой, в зарослях дуба, лещины, ивы, 1.VI 2019, М. Ягодковская (М.Я.). – Ранее вид на территории Северо-Западного Кавказа (СЗК) отмечался в Таманском, Хадыженском и Майкопском ландшафтно-флористических районах (Зернов, 2006). Новое местонахождение находится в Сочинском ландшафтно-флористическом районе, для которого приводится впервые.

Psilurus incurvus (Gouan) Schinz: 43,911° с.ш., 39,345° в.д., Сочи, пустырь на окраине пос. Лазаревское, правый берег р. Псезуапсе, 2.VI 2019, Д. Жернова. – Ранее вид в КК отмечался в Новороссийском ландшафтно-флористическом районе (Зернов, 2006). Новое местонахождение находится в Сочинском ландшафтно-флористическом районе, для которого приводится впервые. Условия произрастания не оставляют сомнений в адвентивном происхождении растения.

Carex pseudocyperus L.: 44,105° с.ш., 41,138° в.д., КЧР, Урупский р-н, Черное озеро, по западному берегу озера, 20.VI 2019, А.З., Р.А., № 8635. – Этот вид приводился для территории КЧР без конкретных указаний (Галушко, 1978; Егорова, 2006). Сборов, подтверждающих произрастание на территории республики, нам не известно. Таким образом, наша находка – первое подтвержденное гербарием указание.

Polygonatum verticillatum (L.) All.: 43,872° с.ш., 42,586° в.д., КЧР, Малокарачаевский р-н, бассейн р. Аликановка, балка Медовая, левый борт ущелья, высокотравный луг под скалами, 1220 м над ур. моря, 25.VI 2019, А.З., № 8712.

– Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Reynoutria japonica Houtt.: КЧР, г. Усть-Джегута, ул. Гагарина, вдоль забора, одичало, 24.VI 2019, А.З., Р.А., № 8693. – Ранее вид на территории КЧР отмечался только в Черкесском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Rumex acetosa L.: 44,013° с.ш., 41,174° в.д., КЧР, Урупский р-н, окрестности станицы Преградная, южный склон Скалистого хребта, ковыльная степь, 1200 м над ур. моря, 19.VI 2019, А.З., Р.А., № 8614. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Stellaria graminea L.: 1) там же, луговой склон, 19.VI 2019, А.З., Р.А., № 8607; 2) г. Усть-Джегута, правый берег р. Кубань, на травяном склоне, 17.VI 2019, А.З., Р.А., № 8605. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новые местонахождения находятся в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Nigella sativa L.: 43,968° с.ш., 39,447° в.д. КК, Сочи, Лазаревский р-н, аул Тхагапш, правый берег р. Псеуапсе, на галечнике, 1.VI 2019, Е. Гунько. – Ранее этот эргазиофит на территории СЗК отмечался Майкопском ландшафтно-флористическом районе (Зернов, 2006). Новое местонахождение находится в Сочинском ландшафтно-флористическом районе, для которого приводится впервые.

Cardamine tenera S.G. Gmel. ex C.A. Mey.: 44,105° с.ш., 41,138° в.д., КЧР, Урупский р-н, Черное озеро, по западному берегу озера, 20.VI 2019, А.З., Р.А., № 8632. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Geum latilobum Sommier et Levier: 44,013° с.ш., 41,174° в.д., КЧР, Урупский р-н, окрест-

ности станицы Преградная, южный склон Скалистого хребта, луговой склон, 1200 м над ур. моря, 19.VI 2019, А.З., Р.А., № 8608. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Rubus caucasicus Focke: 44,105° с.ш., 41,138° в.д., КЧР, Урупский р-н, Черное озеро, буково-кленовый лес на пологом склоне к юго-западному берегу озера, 823 м над ур. моря, 20.VI 2019, А.З., Р.А., № 8627. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Genista humifusa L.: 43,678° с.ш., 41,535° в.д., Зеленчукский р-н, бассейн р. Маруха, хребет Ужум Первый, каменистый субальпийский луг, 1960 м над ур. моря, 23.VI 2019, А.З., Р.А., № 8664. – До сих пор этот вид, включенный в Красную книгу РФ (Литвинская, 2008), был известен на Кавказе только с территории Краснодарского края и Республики Адыгея (Зернов, 2006). Таким образом, это первая находка редкого таксона во флоре КЧР.

Psoralea acaulis Steven: 43,687° с.ш., 41,564° в.д., КЧР, Зеленчукский р-н, бассейн р. Маруха, северо-восточный склон горы Ужум, на скальных обнажениях, 1787 м над ур. моря, 23.VI 2019, А.З., Р.А., № 8661. – Этот вид приводился для станицы Кардоникской со ссылкой на А.А. Гроссгейма (Танфильев, Кононов, 1987), но гербарный материал отсутствовал в доступных хранилищах. Теперь произрастание вида в регионе подтверждено гербарным материалом.

Geranium albanum M. Vieb.: 43,897° с.ш., 39,348° в.д., КК, Сочи, пос. Лазаревское, Сочинское ш., заброшенный участок санаторного парка, 2.VI 2019, М.Я. – Этот вид в российской части Кавказа известен только из Дагестана. Таким образом, это первое указание таксона для Западного Кавказа и Краснодарского края. По нашему мнению, растения имеют адвентивное происхождение, поскольку этот вид иногда используют в декоративном цветоводстве.

Cnidocarpa physospermifolia (Albov) Pimenov: 43,872° с.ш., 42,586° в.д., КЧР, Малокарачаевский р-н, бассейн р. Аликановка, балка Медовая, левый борт ущелья, высокотравный луг под скалами, 1220 м над ур. моря, 25.VI

2019, А.З., № 8713. – Ранее вид на территории Джегутинского ботанико-географического района отмечался только в западной части (Зернов и др., 2015), новое местонахождение находится на крайнем востоке этого района.

Stachys balansae Boiss. et Kotschy: КЧР, Урупский р-н, правый берег р. Большая Лаба, окрестности хут. Свинячий, поляна по берегу реки, 21.VI 2019, А.З., Р.А., № 8650. – Ранее вид на территории КЧР отмечался только в Учкуланском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Архызском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

S. spectabilis Choisy ex DC.: 44,298° с.ш., 42,216° в.д., КЧР, Прикубанский р-н, Сычевы горы, южный склон, ковыльно-разнотравная степь, 839 м над ур. моря, 24.VI 2019, А.З., Р.А., № 8689. – Ранее вид на территории КЧР отмечался только в Джегутинском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Черкесском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Rhynchocorys orientalis (L.) Benth.: 44,296° с.ш., 42,218° в.д., КЧР, Прикубанский р-н, Сычевы горы, южный склон, ковыльно-разнотравная степь, 815 м над ур. моря, 24.VI 2019, А.З., Р.А., № 8683. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Джегутинском, Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Черкесском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Orobanche alsatica Kirschl.: 44,296° с.ш., 42,218° в.д., КЧР, Прикубанский р-н, Сычевы горы, южный склон, ковыльно-разнотравная степь, паразитирует на шалфее, 815 м над ур. моря, 24.VI 2019, А.З., Р.А., № 8681. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Черкесском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Centranthus ruber (L.) DC.: 43,923° с.ш., 39,316° в.д., КК, Сочи, Лазаревский р-н, правый берег р. Свирка, близ дома № 17, в трещине бетонной облицовки реки, 30.V 2019, О. Чеснокова. – Это вид изредка выращивается как декоративное растение, но до сих пор не регистрировался на территории СЗК в качестве адвентика-эргазиофита. В найденном местообитании встречается массово.

Coreopsis grandiflora Hogg ex Sweet: 43,950° с.ш., 39,311° в.д., КК, Сочи, Лазаревский р-н, СНТ «Весна», левый берег р. Куапсе, обочина дороги, 30.V 2019, М.Я. – Это вид часто выращивается как декоративное растение, но до сих пор не регистрировался на территории СЗК в качестве адвентика-эргазиофита. В найденном местообитании встречается массово.

Crepis sibirica L.: 43,877° с.ш., 42,584° в.д., КЧР, Малокарачаевский р-н, бассейн р. Аликановка, балка Медовая, левый борт ущелья, в разреженном березняке, 1186 м над ур. моря, 25.VI 2019, А.З., № 8715. – Ранее вид на территории КЧР отмечался в Архызском и Учкуланском ботанико-географических районах (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Джегутинском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Doronicum macrophyllum Fisch. ex Hornem.: там же, 25.VI 2019, А.З., № 8714. – Ранее вид на территории Джегутинского ботанико-географического района отмечался только в западной части (Зернов и др., 2015), новое местонахождение находится в на крайнем востоке этого района.

Serratula radiata (Waldst. et Kit.) M. Bieb.: 44,296° с.ш., 42,218° в.д., КЧР, Прикубанский р-н, Сычевы горы, южный склон, ковыльно-разнотравная степь, 815 м над ур. моря, 24.VI 2019, А.З., Р.А., № 8682. – Ранее вид на территории КЧР отмечался только в Джегутинском ботанико-географическом районе (Зернов и др., 2015). Новое местонахождение находится в Черкесском ботанико-географическом районе, для которого приводится впервые.

Авторы выражают благодарность руководству Сочинского национального парка за возможность проведения исследований на территории ООПТ.

Работа выполнена в рамках гос. темы МГУ «Анализ структурного и хорологического разнообразия высших растений в связи с проблемами их филогении, таксономии и устойчивого развития» (АААА-А16-116021660045-2).

Литература (References): Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов-на-Дону, 1978. Т. 1. 320 с. – Егорова Т.В. *Superaceae* Juss. // Конспект флоры Кавказа. Т. 2. СПб., 2006. С. 179–244. – Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с. – Зернов А.С. Плаун альпийский – *Lycopodium alpinum* L. // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск, 2013а. С. 248. – Зернов А.С. Костенец черный – *Asplenium adiantum-nigrum* L. // Там же. 2013б. С. 249. – Зернов А.С., Алек-

сеев Ю.Е., Онипченко В.Г. Определитель сосудистых растений Карачаево-Черкесской Республики. М., 2015. 459 с. – Литвинская С.А. Дрок простертый – *Genista humifusa* L. // Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. С. 231–232. – Танфильев В.Г., Кононов В.Н. Каталог дикорастущих растений Ставропольского края. Ставрополь, 1987. 116 с. [Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. Rostov-na-Donu, 1978. Т. 1. 320 с. – Egorova T.V. Сурегасеae Juss. // Конспект флоры Kavkaza. Т. 2. SPb., 2006. С. 179–244. – Zernov A.S. Flora Severo-Zapadnogo Kavkaza. M., 2006. 664 s. –

Zernov A.S. Plaun al'piiskii – *Lycopodium alpinum* L. // Krasnaya kniga Karachaevo-Cherkesskoi Respubliki. Cherkessk, 2013a. S. 248. – Zernov A.S. Kostenets chernyi – *Asplenium adiantum-nigrum* L. // Ibid. 2013b. S. 249. – Zernov A.S., Alekseev Yu.E., Onipchenko V.G. Opredelitel' sosudistykh rastenii Karachaevo-Cherkesskoi Respubliki. M., 2015. 459 s. – Litvinskaya S.A. Drok prostertyi – *Genista humifusa* L. // Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby). M., 2008. S. 231–232. – Tanfil'ev V.G., Kononov V.N. Katalog dikorastushchikh rastenii Stavropol'skogo kraja. Stavropol', 1987. 116 s.]

Поступила в редакцию / Received 13.09.2019
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

А.П. Серегин*. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ОКРЕСТНОСТЯХ НОВОСИБИРСКА

A.P. Seregin*. FLORISTIC RECORDS NEAR NOVOSIBIRSK

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

Осенью 2018 г. я совершил одну продолжительную и довольно продуктивную экскурсию в окрестностях Новосибирска по маршруту Академгородок – СНТ «Нива» – урочище Бурцева Грива – дер. Шадриха – СНТ «Весна» – Бердский залив – платф. Береговая – платф. Обское Море. Административно это территория четырех муниципальных образований – г. Новосибирска, г. Бердска, Новосибирского и Искитимского районов. Находки сделаны автором, гербарий передан в MW.

Найдено шесть новых заносных видов для Новосибирской обл., а также 13 видов (как аборигенных, так и адвентивных) новых для отдельных районов. Среди последних учтены только такие, для которых в региональной литературе принято вести учет распространения по муниципальным районам (Красноборов и др., 2000; Зыкова, 2019). Ряд редких адвентивных видов, которые уже отмечены из соответствующих районов (Зыкова, 2019), в заметку не включены.

Новые для области виды

Artemisia umbrosa (Turcz. ex Besser) Turcz. ex Verlot¹: 54°50'16" с.ш., 83°07'47" в.д., г. Новосибирск, Академгородок, юго-восточная окраина, березняк орляковый у тропы, 7.X 2018, А.С., № S-674 (MW). – В области не была отмечена

ни одна из длиннокорневищных полыней типовой секции, столь характерных для Забайкалья и Дальнего Востока. В то же время в Европу занесено не менее пяти видов этой группы – *A. umbrosa*, *A. selengensis* Turcz. ex Bess., *A. argyi* Lévl. et Vaniot, *A. verlotiorum* Lamotte, *A. rubripes* Nakai (Greuter, 2006; Маевский, 2014; Mosyakin et al., 2018). При схожем габитусе эти растения легко отличаются от *A. vulgaris* L. формированием чистых вегетативных клонов и поздним цветением. Ближайшее местонахождение вида расположены по Енисею в Хакасии и Красноярском крае (Красноборов, 1997).

Cerintho minor L.: 54°48'01" с.ш., 83°13'38" в.д., Искитимский р-н, 2,25 км к юго-востоку от дер. Шадриха, суходольный луг на краю полевой дороги, 7.X 2018, А.С., № S-705 (MW). – Европейско-переднеазиатский вид. Редчайшее заносное растение во флоре Сибири, известное только из одного пункта Алтайского края (Никифорова, 1997). В соседнем Казахстане как заносное растение отмечено в двух пунктах Восточно-Казахстанской обл.: г. Усть-Каменогорск (дважды); дер. Пихтовка) и в Акмолинской обл. (Оразова, 1964; Эбель, Эбель, 2003; Куприянов и др., 2015; Риб, 2017). Высказано предположение, что находки на Алтае могут быть результатом интродукции вида пчеловодами, которые разводили его еще в XIX в. (Черная книга..., 2016).

¹ Номенклатура дана по С.Л. Мосякину (Mosyakin et al., 2018).

Lamiastrum argentatum (Smejkal) Soják (*Galeobdolon argentatum* Smejkal): 54°46'51" с.ш., 83°10'27" в.д., Искитимский р-н, 3 км к сдthj-prfgfle от дер. Морозово, урочище «Морозовские кварталы 18 и 43» (близ коттеджей), сосняк травяной в 20 м от шоссе, 7.X 2018, А.С., № S-719 (MW). – Обнаружен один вегетативный клон, росший бок о бок с клоном *Vinca minor*. Растение регулярно используют по всей Западной Европе в качестве почвопокровного в тенистых парках. Благодаря активному вегетативному размножению, оно давно и почти повсеместно натурализовалось в этом регионе. При этом, например, в Чехии считается инвазивным видом (Rušek et al., 2002). Находки вида в России известны в Калининградской обл. и в Новой Москве (СерEGIN, неопубл.). В Курганской обл. отмечен близкий (если различимый) *L. galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek, который на протяжении нескольких лет отмечался в дачном поселке близ Кургана, куда попал вместе с саженцами дуба из европейской части России (Науменко, 2008).

Matricaria recutita L.: 54°48'13" с.ш., 83°13'42" в.д., Искитимский р-н, 2 км к юго-востоку от дер. Шадриха, сорное место у полевой дороги, 7.X 2018, А.С., № S-703 (MW). – Не отмечен для Искитимского р-на (Красноборов и др., 2000). Позднее все существовавшие образцы были переопределены и указания поставлены под сомнение (Зыкова, 2019). Возможно, первое достоверное указание для области.

Rubus allegheniensis Porter: 54°50'17" с.ш., 83°09'17" в.д., Новосибирский р-н, 2,5 км к юго-востоку от Академгородка, близ южной окраины СНТ «Нива», несколько побегов на краю грунтовок в долине притока ручья Зырянка, 7.X 2018, А.С., № S-683 (MW). – Широко распространенный в культуре американский вид «ежевика», который одичавшим в Сибири отмечен только однажды – в 2005 г. в Уватском р-не Тюменской обл. (Шауло и др., 2010).

Solidago gigantea Aiton: 54°48'17" с.ш., 83°13'22" в.д., Искитимский р-н, 1,75 км к юго-востоку от дер. Шадриха, близ СНТ «Весна», суходольный луг вдоль грунтовок; куртина, 7.X 2018, А.С., № S-702 (MW). – До самого последнего времени несправедливо считался очень редким видом в Сибири. Так в «Черной книге...» (2016) приводятся ссылки на отдельные местонахождения в Кемеровской, Курганской, Томской и Тюменской областях (Науменко, 2008; Эбель, 2010; Шауло и др., 2010). Чуть позднее были опубликованы находки вида из Бурятии и Республики Алтай (Гамова и др.,

2018; Золотухин, 2019). Кроме того, этот вид в Алтайском крае (многократно, с 2008 г.) и в Красноярском крае (с 2019 г.) зарегистрировали участники портала «Флора России» на платформе iNaturalist (см. СерEGIN и др., 2020).

Редкие виды

Acer tataricum L.: 54°47'25" с.ш., 83°08'01" в.д., Новосибирский р-н, 1,25 км к северо-западу от пос. Светлый (г. Бердск), подрост в сосново-березовом лесу у шоссе, 7.X 2018, А.С., № S-722 (MW). – Третья находка (Зыкова, 2019), вне культуры был отмечен в Новосибирске и в Баганском р-не. В 2019 г. еще три находки в Новосибирске и Новосибирском р-не сделали участники портала «Флора России» на платформе iNaturalist. Впрочем, успешный самосев в Новосибирске был отмечен и ранее (Чиндяева и др., 2018).

Aronia mitchurinii А.К. Skvortsov et Maitul.: 54°49'15" с.ш., 83°12'10" в.д., Новосибирский р-н, 0,75 км к северу от дер. Шадриха, лесная дорога на Бурцеву Гриву, березняк орляковый; одно деревце 1 м высотой, не плодоносит, 7.X 2018, А.С., № S-694 (MW). – Вторая находка (Зыкова, 2019) – вне культуры был отмечен в Новосибирске в сосняке у ст. Сеятель (Шауло, Зыкова, 2018). Близ Шадрихи вид расселяется из экспериментальных лесных культур, расположенных на северо-восточном краю деревни. По осени посадки аронии были хорошо заметны благодаря красным листьям.

Chimaphila umbellata (L.) W.P.C. Barton: 54°46'52" с.ш., 83°10'54" в.д., Искитимский р-н, 2,5 км к северо-западу от дер. Морозово, сосняк травяной на бровке Бердского залива Новосибирского вдхр. (близ шоссе), 7.X 2018, А.С., № S-716 (MW). – Вид сосновых лесов речных террас. Не отмечен для Искитимского района (Красноборов и др., 2000).

Cotoneaster lucidus Schldtl.: 54°48'03" с.ш., 83°07'07" в.д., Новосибирский р-н, 1 км к востоку от пос. Новый (г. Бердск), сосново-березовый лес вдоль шоссе, 7.X 2018, А.С., № S-724 (MW). – Вторая находка в области. Вид не отмечен Е.Ю. Зыковой (2019), хотя как «убежавшее» из культуры его привел А.Л. Эбель (2012) для Академгородка и Л.Н. Чиндяева и др. (2018). В 2019 г. еще две находки в Академгородке сделали участники портала «Флора России» на платформе iNaturalist. Кроме окрестностей Новосибирска, в Сибири вид известен только на Байкале в пределах естественного ареала, а также указан как культурное (например, Глазунов и др., 2017).

Lonicera xylosteum L.: 54°50'17" с.ш., 83°07'54" в.д., г. Новосибирск, Академгородок, юго-восточная окраина, березняк орляковый, 7.X 2018, А.С., № S-676 (MW). – Не отмечен для Новосибирского р-на (Красноборов и др., 2000). В 2019 г. многократно отмечался в Новосибирске участниками портала «Флора России» на платформе iNaturalist.

Oxalis stricta L.: 54°50'21" с.ш., 83°09'33" в.д., Новосибирский р-н, 3 км к юго-востоку от Академгородка, южная окраина СНТ «Нива», обочина лесной дороги; несколько экземпляров, 7.X 2018, А.С., № S-684 (MW). – До этого отмечался многократно, но только в Советском р-не Новосибирска (Зыкова, 2019). В 2019 г. отмечен в Ленинском р-не Новосибирска участниками портала «Флора России» на платформе iNaturalist.

Rhamnus cathartica L.: 54°50'16" с.ш., 83°07'59" в.д., г. Новосибирск, Академгородок, юго-восточная окраина, березняк орляковый, 7.X 2018, А.С., № S-677 (MW). – Не отмечен для Новосибирского р-на (Красноборов и др., 2000). В 2020 г. отмечен в Бердске участниками портала «Флора России» на платформе iNaturalist.

Rumex crispus L.: 54°46'48" с.ш., 83°11'18" в.д., Искитимский р-н, 2 км к северо-западу от дер. Морозово, основание лесного склона на берегу Бердского залива Новосибирского вдхр, 7.X 2018, А.С., № S-711 (MW). – Не отмечен для Искитимского р-на (Красноборов и др., 2000). В 2019 г. отмечен у пос. Алексеевский этого района участниками портала «Флора России» на платформе iNaturalist.

R. obtusifolius L.: 54°49'54" с.ш., 83°10'50" в.д., Новосибирский р-н, 4,5 км к юго-востоку от Академгородка, между СНТ «Надежда-3» и истоком р. Ромка, луговая опушка березняка на склоне ложка, 7.X 2018, А.С., № S-688 (MW). – Впервые обнаружен в 2016 г. в Академгородке (Эбель и др., 2016). В Советском р-не Новосибирска стал обычным растением и отмечен «вдоль троп, во дворах, в лесопарковой зоне» (Зыкова, 2019; Зыкова, личное сообщ.).

Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun: 54°48'20" с.ш., 83°12'20" в.д., Искитимский р-н, 1 км к юго-востоку от дер. Шадриха, Чашинский лог, зарастающая лесом залежь вдоль грунтовки, 7.X 2018, А.С., № S-698 (MW). – Был давно известен в Новосибирске и Новосибирском р-не из ближайших окрестностей Академгородка (Таран и др., 2006; Чиндяева и др., 2018; Зыкова, 2019). В 2019 г. находку в Искитиме сделали участники портала «Флора России» на платформе iNaturalist.

Viburnum lantana L.: 54°48'03" с.ш., 83°07'05" в.д., Новосибирский р-н, 1 км к востоку от пос. Новый (г. Бердск), сосново-березовый лес вдоль шоссе; кустарник 2,5 м высотой, 7.X 2018, А.С., № S-725 (MW). – Ранее самосев вида был отмечен в Новосибирске (Чиндяева и др., 2018).

Vicia sativa L. s.str.: 54°47'16" с.ш., 83°12'44" в.д., Искитимский р-н, 3 км к югу от дер. Шадриха, СНТ «Синегорье», край щебнистой дороги в дачном поселке, 7.X 2018, А.С., № S-708 (MW). – Не отмечен для Искитимского р-на (Зыкова, 2019), известен из пяти пунктов четырех районов.

Vinca minor L.: 54°46'51" с.ш., 83°10'27" в.д., Искитимский р-н, 3 км к северо-западу от дер. Морозово, урочище «Морозовские кварталы 18 и 43» (близ коттеджей), сосняк травяной в 20 м от шоссе, 7.X 2018, А.С., № S-718 (MW). – Третья находка. Был известен в Новосибирске и Новосибирском р-не из ближайших окрестностей Академгородка: барвинок сохраняется на территории старого питомника ЦСБС, уходит в окрестные березовые леса и является активным сорняком на территории дачных поселков (Зыкова, 2019).

Флора заносных растений ближайших окрестностей Новосибирска – одна из наиболее изученных в Сибири благодаря обобщающему конспекту Е.Ю. Зыковой (2019). Наши новые сборы и многочисленные наблюдения редких заносных видов, сделанные участниками портала «Флора России» на платформе iNaturalist (Серегин и др., 2020), показывают, что, как и в случае с ближайшими окрестностями Москвы, именно здесь следует ожидать появления очередных новинок адвентивной флоры региона.

Работа выполнена по государственному заданию МГУ АААА-А16-116021660039-1 и поддержана грантом МГУ имени М.В. Ломоносова для оказания финансовой помощи ведущим научным школам МГУ «Депозитарий живых систем Московского университета» в рамках Программы развития МГУ.

Многочисленные наблюдения по адвентивным растениям окрестностей Новосибирска для портала «Флора России» на платформе iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-russia>) сделали А.П. Зырянов, К.В. Романов, Р.Р. Султанов, М.В. Сударева, Е. Южик и другие. Без сведений, предоставленных ими эта заметка была бы неполной. Коллеги А.Л. Эбель, В.В. Чепинога, Е.Ю. Зыкова, внимательно прочитав рукопись, заметно улучшили статью.

- Литература (References): Гамова Н.С., Дудов С.В., Суткин А.В., Краснопецева А.С. Новые и редко встречающиеся в Бурятии таксоны адвентивных растений из охранной зоны Байкальского заповедника // *Turczaninowia*. 2018. Т. 21. № 3. С. 12–20. – Глазунов В.А., Науменко Н.И., Хозяинова Н.В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. Тюмень, 2017. 744 с. – Золотухин Н.И. Новые адвентивные растения для территории Алтайского заповедника // Полевые исследования в Алтайском биосферном заповеднике. 2019. № 1. С. 48–60. – Зыкова Е.Ю. Адвентивная флора Новосибирской области // *Acta Biologica Sibirica*. 2019. Т. 5. № 4. С. 127–140. – Красноборов И.М. *Artemisia* L. – Полынь // Флора Сибири. Т. 13. Новосибирск, 1997. С. 90–141. – Красноборов И.М., Ломоносова М.Н., Шауло Д.Н. и др. Определитель растений Новосибирской области. Новосибирск, 2000. 492 с. – Куприянов А.Н., Хрусталева И.А., Эбель А.Л. Флористические находки в Центральном Казахстане // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2015. № 112. С. 14–21. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. Курган, 2008. 511 с. – Никуфорова О.Д. *Cerinth* L. – Восковник // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск, 1997. С. 114. – Оразова А. Род *Cerinth* L. // Флора Казахстана. Т. 7. Алма-Ата, 1964. С. 185–186. – Риб Т. Изображение *Cerinth minor* L. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2017. Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/231857.html>. – Серегин А.П., Бочков Д.А., Шнер Ю.В. и др. «Флора России» на платформе iNaturalist: большие данные о биоразнообразии большой страны // *Журн. общ. биол.* 2020. Т. 81. № 3. С. 223–233. – Таран И.В., Спиридонов В.Н., Беликова Н.Д. Преобразование пригородных лесов. Новосибирск, 2006. 148 с. – Черная книга флоры Сибири / Эбель А.Л., Куприянов А.Н., Стрельникова Т.О. и др. Новосибирск, 2016. 440 с. – Чиндяева Л.Н., Беланова А.П., Киселева Т.И. Особенности естественного возобновления чужеродных видов древесных растений в условиях Новосибирска // *Росс. журн. биол. инвазий*. 2018. № 2. С. 54–71. – Шауло Д.Н., Зыкова Е.Ю. Новые находки адвентивных и аборигенных видов в Новосибирской области // *Turczaninowia*. 2018. Т. 21. № 3. С. 63–71. – Шауло Д.Н., Зыкова Е.Ю., Драчев Н.С. и др. Флористические находки в Западной и Средней Сибири. *Turczaninowia*. 2010. Т. 13. № 3. С. 77–91. – Эбель А.Л. Новые и редкие для Томской области виды адвентивных растений Сибири // *Turczaninowia*. 2010. Т. 13, вып. 3. С. 96–102. – Эбель А.Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово, 2012. 568 с. – Эбель А.Л., Эбель Т.В. Флористические находки в Восточном Казахстане // *Бот. журн.* 2003. Т. 88, № 10. С. 131–135. – Эбель А.Л., Зыкова Е.Ю., Верхозина А.В. и др. Новые сведения о распространении в Сибири чужеродных и синантропных видов растений // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2016. № 114. С. 16–36 [Gamova N.S., Dudov S.V., Sutkin A.V., Krasnopevtseva A.S. Novye i redko vstrechayushchiesya v Buryatii taksony adventivnykh rastenii iz okhrannoï zony Baikal'skogo zapovednika // *Turczaninowia*. 2018. Т. 21. № 3. С. 12–20. – Glazunov V.A., Naumenko N.I., Khozyainova N.V. Opredelitel' sosudistykh rastenii Tyumenskoï oblasti. Tyumen', 2017. 744 s. – Zolotukhin N.I. Novye adventivnye rasteniya dlya territorii Altaïskogo zapovednika // *Polevye issledovaniya v Altaïskom biosfernom zapovednike*. 2019. № 1. С. 48–60. – Zyкова E.Yu. Adventivnaya flora Novosibirskoi oblasti // *Acta Biologica Sibirica*. 2019. Т. 5. № 4. С. 127–140. – Krasnoborov I.M. *Artemisia* L. – Polyn' // *Flora Sibiri*. Т. 13. Novosibirsk, 1997. С. 90–141. – Krasnoborov I.M., Lomonosova M.N., Shaulo D.N. i dr. Opredelitel' rastenii Novosibirskoi oblasti. Novosibirsk, 2000. 492 s. – Kupriyanov A.N., Khrustaleva I.A., Ebel' A.L. Floristicheskie nakhodki v Tsentral'nom Kazakhstane // *Sistematische zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015. № 112. С. 14–21. – Maevskii P.F. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – Naumenko N.I. Flora i rastitel'nost' Yuzhnogo Zaural'ya. Kurgan, 2008. 511 s. – Nikiforova O.D. *Cerinth* L. – Voskovnik // *Flora Sibiri*. Т. 11. Novosibirsk, 1997. С. 114. – Orazova A. Rod *Cerinth* L. // *Flora Kazakhstana*. Т. 7. Alma-Ata, 1964. С. 185–186. – Rib T. Izobrazhenie *Cerinth minor* L. // *Plantarium: otkrytyi onlain atlas-opredelitel' rastenii i lishainikov Rossii i sopredel'nykh stran*. 2017. Rezhim dostupa: <https://www.plantarium.ru/page/image/id/231857.html>. – Seregin A.P., Bockhov D.A., Shner Yu.V. i dr. «Flora Rossii» na platforme iNaturalist: bol'shie dannye o bioraznoobrazii bol'shoi strany // *Zhurn. obshch. biol.* 2020. Т. 81. № 3. С. 223–233. – Taran I.V., Spiridonov V.N., Belikova N.D. Preobrazovanie prigorodnykh lesov. Novosibirsk, 2006. 148 s. – Chernaya kniga flory Sibiri / Ebel' A.L., Kupriyanov A.N., Strel'nikova T.O. i dr. Novosibirsk, 2016. 440 s. – Chindyaeva L.N., Belanova A.P., Kiseleva T.I. Osobennosti estestvennogo vozobnovleniya chuzherodnykh vidov drevesnykh rastenii v usloviyakh Novosibirskoi oblasti // *Ross. zhurn. biol. invazii*. 2018. № 2. С. 54–71. – Shaulo D.N., Zyкова E.Yu. Novye nakhodki adventivnykh i aborigennykh vidov v Novosibirskoi oblasti // *Turczaninowia*. 2018. Т. 21. № 3. С. 63–71. – Shaulo D.N., Zyкова E.Yu., Drachev N.S. i dr. Floristicheskie nakhodki v Zapadnoi i Srednei Sibiri. *Turczaninowia*. 2010. Т. 13. № 3. С. 77–91. – Ebel' A.L. Novye i redkie dlya Tomskoi oblasti vidy adventivnykh rastenii Sibiri // *Turczaninowia*. 2010. Т. 13. Vyp. 3. С. 96–102. – Ebel' A.L. Konspekt flory severo-zapadnoi chasti Altae-Sayanskoi provintsii. Kemerovo, 2012. 568 s. – Ebel' A.L., Ebel' T.V. Floristicheskie nakhodki v Vostochnom Kazakhstane // *Bot. zhurn.* 2003. Т. 88, № 10. С. 131–135. – Ebel' A.L., Zyкова E.Yu., Verkhovina A.V. i dr. Novye svedeniya o rasprostraneni v Sibiri chuzherodnykh i sinantropnykh vidov rastenii // *Sistematische zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2016. № 114. С. 16–36]. – Greuter W. *Compositae* (pro parte majore) // Eds. W. Greuter, E. Raab-Straube. *Compositae. Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. 2006. Mode of access: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>. – Mosyakin S.L., Verloove F., Boiko G.V. The

correct authorship and nomenclature of *Artemisia umbrosa* (Asteraceae), with comments on some misapplied names and distribution of the species in Eastern Europe // Ukr. Bot. J.

2018. Vol. 75 (3). P. 213–229. – Pyšek P., Sádlo J., Mandák B. Catalogue of alien plants of the Czech Republic // Preslia. 2002. Vol. 74 (2). P. 97–186.

Поступила в редакцию / Received 05.02.2020
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

Е.Ю. Зыкова*. НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

E.Yu. Zykova*. NEW RECORDS OF ALIEN SPECIES IN THE ALTAI REPUBLIC

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

Приведены сведения о 16 адвентивных видах, обнаруженных в Республике Алтай (РА): трех новых, шести редко встречающихся и семи расширяющих свой ареал в республике. Гербарные образцы собраны автором и хранятся в NS, дублиеты переданы в MW.

Bromus squarrosus L.: 1–2) Майминский р-н: 1) 51°55' с.ш., 85°51' в.д., окрестности с. Рыбалка, пустырь на территории строящегося комплекса «Алтайская долина», 18.VIII 2015 (NS0028527, MW); 2) 52°00' с.ш., 85°54' в.д., окрестности с. Майма, пустырь, на гравийных кучах, 12.VIII 2017 (NS0028530, MW), у проселочных дорог (NS0028531, MW); 3) 51°58' с.ш., 85°55' в.д., г. Горно-Алтайск, пер. Спортивный, территория парка «Радужный», 18.VIII 2017 (NS0028529, MW); 4) 51°58' с.ш., 85°54' в.д., между г. Горно-Алтайск и с. Майма, объездная дорога, на гравийных кучах, 28.VIII 2018 (NS0028528, MW). – Ксенофит. Довольно редкий в Сибири вид. Отмечен в соседнем Алтайском крае (Силантьева, 2013). Новый вид для РА.

Leymus racemosus (Lam.) Tzvelev: 51°58' с.ш., 85°55' в.д., г. Горно-Алтайск, район ЖБИ, у дорог в дачном поселке, 26.VI 2018 (MW). – Эргазиофит. Выращивается как декоративный, уход из культуры в РА отмечен впервые.

Miscanthus sinensis Andersson: г. Горно-Алтайск, остановка «Парк Победы», пустырь у торгового центра, 11.VII 2019 (NS0028533, MW). – Эргазиофит. Один из наиболее популярных в садоводстве декоративных многолетних злаков, широко выращивается в южных регионах Сибири. Уход из культуры отмечен в Новосибирской обл. (Зыкова и др., 2017). Для РА приводится впервые.

Puccinellia hauptiana V.I. Krecz.: 51°58' с.ш., 85°52' в.д., Майминский р-н, с. Майма,

ул. Энергетиков, улица, вдоль заборов, 27.VI 2018 (NS0028526, MW). – Аборигенный вид в центральных и юго-восточных районах РА, встречающийся на засоленных лугах, прирусловых галечниках, у дорог (Красноборов и др., 2012). В северных районах не отмечался, вероятно, проник сюда посредством транспорта.

Fumaria officinalis L.: г. Горно-Алтайск, район ПАТП, по улицам, у дорог, 19.VII 2019 (NS0028521, MW). – Ксенофит. Редкий в РА вид, впервые был обнаружен в с. Майма Майминского р-на (Зыкова, 2014б).

Euphorbia marginata Pursh: Чемальский р-н, с. Чемал, пустырь, 16.VII 2019 (MW). – Эргазиофит. Второе местонахождение вида в РА. Впервые вне культуры был отмечен в г. Горно-Алтайске (Эбель и др., 2018).

Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen.: г. Горно-Алтайск, остановка «Парк Победы», пустырь у торгового центра, 10.VIII 2019 (NS0028523, MW), 11.VII 2019 (MW). – Ксенофит. Обнаружена популяция, занимающая площадь в 100 м². Это второе местонахождение в РА, впервые вид был обнаружен в с. Чемал Чемальского р-на (Зыкова, 2014а).

Tagetes patula L.: Чемальский р-н, с. Чемал, пустырь, 16.VII 2019 (NS0028524). – Эргазиофит. Популярное в РА декоративное растение. Уход из культуры был отмечен в г. Горно-Алтайск (Зыкова, 2019).

Xanthium albinum (Widd.) H. Scholz: Шебалинский р-н, с. Камлак, у дороги, 27.VII 2019 (MW). – Ксенофит. Впервые отмечено проникновение вида в центральные р-ны РА. До этого были известны единичные местонахождения в северных районах (Зыкова, 2015; Эбель и др., 2016).

Отмечено расселение и проникновение в новые районы некоторых ксенофитов: *Bromus arvensis* L. (г. Горно-Алтайск, 12.VIII 2019 – NS0028532), *Digitaria ischaetum* (Schreb.) Muehl. (Майминский р-н, с. Кызыл-Озек, 15.VIII 2018 – NS), *Leersia oryzoides* (L.) Sw. (г. Горно-Алтайск, 21.VIII 2017 – NS0028520, MW), *Lolium perenne* L. (Майминский р-н, с. Кызыл-Озек, 15.VIII 2018 – NS0028525, MW), *Conium maculatum* L. (Турочакский р-н, с. Яйлю, 14.VIII 2017 – NS0028519, MW), *Epilobium adenocaulon* Hausskn. (Майминский р-н, с. Кызыл-Озек, 15.VIII 2018 – NS), *Arctium lappa* L. (Майминский р-н, с. Карлушка, 18.VIII 2017 – NS; с. Кызыл-Озек, 15.VIII 2018 – NS0028518; г. Горно-Алтайск, 19.VII 2019 – NS0028522, MW).

Литература (References): Зыкова Е.Ю. Новые находки адвентивных видов во флоре Республики Алтай // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2014а. Т. 119. Вып. 1. С. 80–81. – Зыкова Е.Ю. Новые данные о распространении адвентивных видов во флоре Республики Алтай // Там же. 2014б. Т. 119. Вып. 6. С. 74–76. – Зыкова Е.Ю. Адвентивная флора Республики Алтай // Растительный мир Азиатской России. 2015. № 3 (19). С. 72–87. – Зыкова Е.Ю. Находки адвентивных видов в Республике Алтай // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2019. Т. 124. Вып. 6. С. 66–68. – Зыкова Е.Ю., Шауло Д.Н., Гатилова Е.А. Флористические находки адвентивных и аборигенных видов в Новосибирской области // Turczaninowia. 2017. Т. 20. № 4. С. 44–50. – Красноборов И.М., Герасимович Л.В., Федот-

кина Н.В. Бескильница – *Puccinellia* Parl. // Определитель растений Республики Алтай. Новосибирск, 2012. С. 583–584. – Силантьева М.М. Конспект флоры Алтайского края. Барнаул, 2013. 520 с. – Эбель А.Л., Зыкова Е.Ю., Верхозина А.В. и др. Новые сведения о распространении в Сибири чужеродных и синантропных видов растений // Сист. зам. по мат-лам Герб. Томск. ун-та. 2016. № 114. С. 16–37. – Эбель А.Л., Верхозина А.В., Зыкова Е.Ю. и др. Новые находки чужеродных видов растений в Сибири // Там же. 2018. № 118. С. 50–63 [Зыкова Е.Ю. Novye nakhodki adventivnykh vidov vo flore Respubliki Altai // Byul. MOIP. Otd. biol. 2014a. T. 119. Vyp. 1. S. 80–81. – Зыкова Е.Ю. Novye dannye o rasprostraneniі adventivnykh vidov vo flore Respubliki Altai // Ibid. 2014b. T. 119. Vyp. 6. S. 74–76. – Зыкова Е.Ю. Adventivnaya flora Respubliki Altai // Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii. 2015. № 3 (19). S. 72–87. – Зыкова Е.Ю. Nakhodki adventivnykh vidov v Respublike Altai // Byul. MOIP. Otd. biol. 2019. T. 124. Vyp. 6. S. 66–68. – Зыкова Е.Ю., Shaulo D.N., Gatilova E.A. Floristicheskie nakhodki adventivnykh i aborigennykh vidov v Novosibirskoi oblasti // Turczaninowia. 2017. T. 20. № 4. S. 44–50. – Красноборов И.М., Герасимович Л.В., Федоткина Н.В. Beskil'nitsa – *Puccinellia* Parl. // Opredelitel' rastenii Respubliki Altai. Novosibirsk, 2012. S. 583–584. – Silant'eva M.M. Konspekt flory Altaiskogo kraja. 2-e izd. Barnaul, 2013. 520 s. – Ebel' A.L., Zykova E.Yu., Verkhozina A.V. i dr. Novye svedeniya o rasprostraneniі v Sibiri chuzherodnykh i sinantropnykh vidov rastenii // Sist. zam. po mat. Gerb. Tomsk. un-ta. 2016. № 114. S. 16–37. – Ebel' A.L., Verkhozina A.V., Zykova E.Yu. i dr. Novye nakhodki chuzherodnykh vidov rastenii v Sibiri // Ibid. 2018. № 118. S. 50–63].

Поступила в редакцию / Received 16.12.2019
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

А.Н. Ефремов*. НАХОДКА *NAJAS MINOR* ALL. (HYDROCHARITACEAE) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

A.N. Efremov*. RECORDS *NAJAS MINOR* ALL. (HYDROCHARITACEAE) IN IRKUTSK OBLAST

*Омский государственный педагогический университет; e-mail: stratiotes@yandex.ru

Согласно опубликованным данным, для Иркутской обл. известны два вида рода *Najas* L., оба относящиеся к подроду *Caulinia* (Willd.) Peterm. Местонахождения *N. flexilis* (Willd.) Rostk. et W.L.E. Schmidt (*Caulinia flexilis* Willd.) известны в Ангаро-Саянском и Приленско-Катангском флористических районах (Конспект..., 2008). Немногочисленные местонахождения *N. tenuissima* (A. Braun ex Magnus) Magnus (*Caulinia tenuissima* (A. Braun ex Magnus) Tzvelev) приводятся как для Ангаро-Саянского, так и Приленско-Катангского флористических районов (Азовский, 2010; Чепинога и др., 2013; В.В. Чепинога, личн. со-

общ.). При обследовании некоторых водоемов долины р. Ангара был обнаружен новый для региона вид.

Najas minor All. (*Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ.): 52°15'34" с.ш., 104°17'56" в.д., г. Иркутск, Правобережный округ, р. Ангара, близ о. Мокрый, заводь, глубина 0,3–0,5 м, грунт песчаный с наилком, фитоценоз с доминированием *Elodea canadensis*, 4.VIII 2018 (MW, OMSK). – Обнаружено несколько плодоносящих растений. Первичный ареал *N. minor* включает умеренные и субтропические районы Евразии и Северной Африки, интродуцирован в Северной Америке (Plants..., 2020). Данный вид известен

в Байкальской гемибориальной флористической провинции (Гребенюк, 2012), однако для Иркутской обл. приводится впервые.

Л и т е р а т у р а (References): Азовский М.Г. Каулиния гибкая – *Caulinia tenuissima* Willd. // Красная Книга Иркутской области. Иркутск, 2010. С. 143. – Гребенюк А.В. Семейство Najadaceae Juss. // Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения. Новосибирск, 2012. С. 429–431. – Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / Под ред. Л.И. Мальшева. Иркутск, 2008. 327 с. – Чепинова В.В., Деметьева М.К., Лиштва А.В. Флористические находки в верхнем течении бассейна реки Лены (Иркутская область) Сибири // Изв. ИГУ. Сер.

Биология. Экология. 2013. Т. 6. № 1. С. 102–109. [Azovskii M.G. Kauliniya gibkaya – *Caulinia tenuissima* Willd. // Krasnaya Kniga Irkutskoi oblasti. Irkutsk, 2010. S. 143. – Grebenyuk A.V. Semeistvo Najadaceae Juss. // Konspekt flory Aziatskoi Rossii: Sosudistye rasteniya. Novosibirsk, 2012. S. 429–431. – Konspekt flory Irkutskoi oblasti (sosudistye rasteniya) / Pod red. L.I. Malysheva. Irkutsk, 2008. 327 s. – Chepinoga V.V., Dement'eva M.K., Lishtva A.V. Floristicheskie nakhodki v verkhnem techenii basseina reki Leny (Irkutskaya oblast') Sibiri // Izv. IGU. Ser. Biologiya. Ekologiya. 2013. T. 6. № 1. S. 102–109]. – Plants of the Word online 2020. <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:603043-1> (дата обращения 18.03.2020).

Поступила в редакцию / Received 22.03.2020
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

Волкова П.А.*, Бобров А.А. НОВЫЕ ДЛЯ АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ ВИДЫ ВОДНЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В КИРГИЗИИ

Volkova P.A.*, Bobrov A.A. NEW FOR ALAI VALLEY SPECIES OF AQUATIC VASCULAR PLANTS IN KIRGIZIA

*Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина РАН;
e-mail: polina.an.volkova@gmail.com

В ходе экспедиции по исследованию эндемичных для Средней Азии лютиковых в Алайской долине (Ошская обл. Киргизии) попутно собраны несколько видов водных сосудистых растений, которые оказались новыми для данного биогеографического района Киргизии (включает южные склоны Алайского и северные склоны Заалайского хребтов: Лазьков, Султанова (2014)). Эти виды также не отмечены (за исключением *Halerpestes sarmentosa*) в сопредельном геоботаническом районе Таджикистана (Nowak et al., 2008; Nobis et al., 2011). Очевидно, что специальные исследования водных сосудистых растений Памира и Тянь-Шаня дадут много новых сведений о флоре этих горных систем. Все образцы собраны П.А. Волковой, определены А.А. Бобровым и депонированы в IBIW. Ниже мы цитируем гербарные этикетки сборов и указываем распространение видов по биогеографическим районам Киргизии (Лазьков, Султанова, 2014).

Halerpestes sarmentosa (Adams) Kom.: 39,47992° с.ш., 72,91163° в.д., Заалайский хр., окрестности базового альплагеря пика Ленина, озеро, 3600 м над ур. моря, 12.VI 2019 (IBIW63655). – Ранее известен из ряда биогеографических районов Киргизии (Северный Кыргызстан, Иссык-Кульская котловина, Западный и Внутренний Тянь-Шань, Приферганские

районы Кыргызстана). Также нередок в некоторых геоботанических районах Таджикистана, включая сопредельный Восточно-Памирский (Nowak et al., 2008).

Myriophyllum sibiricum Kom.: там же, 12.VI 2019 (IBIW63656). – Ранее был указан для Киргизии (Гринталь, 1993), но без точного местонахождения.

M. verticillatum L.: там же, 12.VI 2019 (IBIW63657). – Ранее отмечен в двух районах (Северном Кыргызстане и Иссык-Кульской котловине).

Ranunculus trichophyllus Chaix: там же, 12.VI 2019 (IBIW63658). – Ранее известен из ряда биогеографических районов Киргизии (Иссык-Кульской котловины, Северного Кыргызстана, Приферганских районов и Внутреннего Тянь-Шаня).

Stuckenia amblyophylla (C.A. Mey.) Holub: 1) 39,66601° с.ш., 72,78004° в.д., Алайская долина, 9 км к западу от пос. Сары-Могол, ручей, 11.VI 2019 (IBIW63659); 2) 39,49614° с.ш., 72,90898° в.д., Заалайский хр., окрестности базового альплагеря пика Ленина, ручей, 3 600 м над ур. моря, 12.VI 2019 (IBIW63660). – Ранее известен лишь из Приферганских районов Киргизии.

Кроме того, в Иссык-Кульской котловине собрана *Zannichellia pedunculata* Reichenb., сведения о находках которой в этом биогеографиче-

ском районе Киргизии не опубликованы (Лазьков, Султанова, 2014), хотя гербарные сборы этого вида с берегов Иссык-Куля существуют (Г.А. Лазьков, личн. сообщ.): 42,46799° с.ш., 76,44639° в.д., северо-западный берег оз. Иссык-Куль, солончатое озерцо, 15.VI 2019 (IBIW63661). – Ранее отмечен в Северном Кыргызстане.

Благодарим S. Gabog (Университет г. Дебрецен, Венгрия) за организацию экспедиции и Г.А. Лазькова (Институт биологии НАН Кыргызстана) за консультации по флоре Киргизии. Работа проведена в рамках госзадания ИБВВ РАН (тема № АААА-А18-118012690095-4) и при поддержке РФФИ (грант 19-04-01090-а).

Литература (References): Гринталь А.Р. Заметка о видах *Myriophyllum spicatum* L. и *M. sibiricum* Kom. (Haloragaceae) // Нов. сист. высш. раст. 1993. Т. 29. С. 107–109. – Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. Бишкек, 2014. 125 с. [Grintal' A.R. Zametka o vidakh *Myriophyllum spicatum* L. i *M. sibiricum* Kom. (Haloragaceae) // Nov. sist. vyssh. rast. 1993. T. 29. S. 107–109. – Laz'kov G.A., Sultanova B.A. Kadastr flory Kyrgyzstana. Sosudistye rasteniya. Bishkek, 2014. 125 s.] – Nobis M., Nowak A., Nobis A. et al. Atlas of vascular plants of Tajikistan. Pt. 2. Kraków – Opole, 2011. 256 p. – Nowak A., Kozak M., Nobis M., Kusza G. Атлас сосудистых растений Таджикистана. Ч. 1. Opole, 2008. 232 с.

Поступила в редакцию / Received 12.11.2019
Принята к публикации / Accepted 17.04.2020

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ
MEMORABLE DATES

КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ БЛАГОСКЛОНОВ

(к столетию со дня рождения)

KONSTANTIN NIKOLAEVITCH BLAGOSKLONOV

(for the hundredth and ten anniversary
of his birth)

Константин Николаевич Благосклонов (1910–1985), столетие со дня рождения которого мы отметили 8 января 2020 г., был патриотом в самом естественном понимании этого слова. Он родился в г. Дмитров Московской губернии (Бородулина, 1991). Историю этого города и княжеских династий Северо-Западной Руси XII в. он знал так, как будто был лично знаком с князьями и их многочисленными родственниками. О них он мог рассказывать часами и даже начал писать роман об Андрее Боголюбском – сыне Юрия Долгорукого, который основал Дмитров, назвав его в честь своего сына Всеволода (в крещении – Дмитрия).

В шестилетнем возрасте К.Н. Благосклонов очутился в древнем городе Владимире, куда переехала его семья.

История Северной Руси была в те годы немыслима без краеведения, без знания Владимирского и Суздальского «ополий», без глубокого изучения исторического ландшафта. О знаменитом плодородном Владимиро-Суздальском ополье, называемом местными жителями «Юрьевскими черноземами», его природе и истории Константин Николаевич всегда рассказывал с большим увлечением.

Как сыну служащего, К.Н. Благосклонову не удалось сразу поступить в университет, но он перевелся туда в 1933 г. после двух лет обучения в Московском автодорожном институте (МАДИ) по рекомендации академика В.Л. Комарова – президента Всероссийского общества охраны природы (ВООП), в которое Константин Николаевич вступил еще в 1928 г.

В 1937 г. Благосклонов женился на своей однокурнице Татьяне Леонидовне Бородулиной, ставшей его верным другом до конца жизни.

В 1938 г. К.Н. Благосклонов с отличием окончил кафедру зоологии позвоночных и по распределению стал работать младшим научным сотрудником на Болшевской биологиче-

ской станции, директором которой был Александр Сергеевич Богословский. «Когда К.Н. появился на биостанции, он стал нашим кумиром. Мы были пленены его умением лазить по деревьям, как кошка, или ползком «скрадывать» ворон», – вспоминает сын директора станции С.А. Богословский. Константин Николаевич соорудил демонстрационный вольер, развесил дуплянки и провел на биостанции полную инвентаризацию птиц, итоги которой были напечатаны в трудах Болшевской биостанции. Можно сказать, что орнитология стала одним из главных направлений деятельности биостанции. Однако в 1955 г. станция практически прекратила работу, а в 1956 г. ее полностью перевели в Чашниково под Солнечногорском.

С 1939 г. до июня 1941 г. Константин Николаевич руководил кружком юных биологов зоопарка (КЮБЗ). В 1941 г. К.Н. Благосклонов стал заочным аспирантом профессора А.Н. Формозова, но тут началась война...

Как многие студенты и сотрудники, в начале войны Константин Николаевич работал в команде противовоздушной обороны университета под началом доцента Д.А. Транковского (в будущем профессора), который был членом штаба «категорированного объекта – МПВО МГУ» и начальником службы управления. «Это замечательный человек. У него пропасть работ по охране университета. Он не спит ночей. Он готов быть в университете, чтобы его охранять в самое тяжелое время, тогда как многие сотрудники разбежались», – пишет о Д.А. Транковском в своем дневнике студент, а впоследствии старший научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных В.В. Груздев. В конце 1941 г. К.Н. Благосклонов был мобилизован в действующую армию и в чине младшего лейтенанта командовал дорожным взводом в ходе битвы за Москву. В декабре 1942 г. он был переведен в санитарно-эпидемиологическую лабораторию по борьбе с



Рис. 1. К.Н.Благосклонов на фронте

туляремией. «Зоологи на фронте выявляли зараженные туляремией районы, проводили меры по ликвидации этого и других заболеваний, которые распространяют животные», – пишет Т.Л. Бородулина. К.Н.Благосклонов воевал на Воронежском и 1-м Украинском фронтах, освобождал Польшу. В звании капитана дошел до Берлина, войну закончил в Австрии. «У всех наших хозяев, будь то курский баптист, украинский униат, католический кзэндз или польский интеллигент, бежавший из Варшавы, Костя пользовался большим уважением», – вспоминает коллега по санэпидлаборатории Л.Г. Динесман. Константин Николаевич Благосклонов был награжден орденом Красной Звезды, медалями «За оборону Москвы», «За победу над Германией», «За взятие Берлина».

В своих воспоминаниях К.Н. Благосклонов писал: «В штабе получили приказ: едем в Берлин. До него две сотни километров. По полученным сведениям там противник выпустил в тылу наших войск, штурмовавших рейхстаг,

каких-то, очевидно, зараженных, разноцветных зверьков, побольше крысы, поменьше кролика. Они бегали по улицам в районе микробиологического института имени Коха. Был уже вечер, когда мы прибыли в Далем – район Берлина, где расположен коховский институт. Сразу же было установлено, что по улицам действительно бегали зверьки – морские свинки, но никто их не выпускал: снаряд попал в виварий. Много морских свинок погибло, некоторые остались в клетках, но много их разбежалось. Виварий был огромный, в нем не было мышей и крыс, но были сотни морских свинок, кроликов и несколько лошадей. Поскольку оказалось, что лошади были сапные, не было никакой гарантии в том, что и грызуны не были хранителями каких-нибудь инфекций. Подполковник приказал мне организовать уничтожение всех животных вивария. Немцы вырыли огромную яму, почти трехметровой глубины, подводили к ней лошадей, стреляли в ухо из специального «ветеринарного» пистолета и легонько толкали лошадь, она падала в яму. Другие носили сюда же забитых грызунов.

Разыскали какого-то ученого немца, приказали ему показывать все лаборатории. Наш проводник стал рассказывать, как без доступа кислорода развиваются какие-то бактерии. Подполковник Г.П. Калина нетерпеливо перебил его: «Да, да, давайте дальше, это метод профессора Форстера». Немец быстро обернулся и ответил: «Да, коллега, это мой метод». Отношения потеплели, Калина назвал себя, оказалось, что и Форстер знал его по работам. Он очень помог нам, сказал, что не здесь надо искать то, что нас интересует. Все штаммы особо опасных инфекций переведены в средневековый замок (он назвал его) из-за бомбежек Берлина. Здесь же осталось что-то, что до самого прихода русских охраняли часовые-автоматчики войск СС. Нас привели в подвал в том же доме. Железная дверь. Быстро нашелся лом, топоры, выломали дверь. Небольшое помещение, бетонные стены. На полу, в два ряда стоят обычные сорокалитровые молочные бидоны; их, не помню уж точно, штук 10–12. Немец, который ломал дверь, надел резиновые перчатки и открыл первый бидон: мутная, цвета дрожжевой жидкость. «Это – сап», – говорит Форстер. «Весь фенол, который есть – сюда!», – командует Калина. Фенол доставлен. Запасы сапа уничтожены. Теперь понятно, зачем в конюшне было столько сапных лошадей. Фашисты готовили-таки бактериальную войну».

«После победы, когда Константин Николаевич вернулся с фронта живым и невредимым, на биостанции опять мало-помалу возродились прежние традиции. Песни вообще занимали большое место в нашей Болшевской жизни. Ни одна вечеринка не обходилась без песен. Пели и старинные студенческие, и русские народные, и украинские песни. И непревзойденными исполнителями были Татьяна Леонидовна и Константин Николаевич. Они пели всегда «под занавес», когда все было перепето, и их слаженный дуэт навсегда ассоциируется в моей памяти с красотой и молодостью», – пишет С.А. Богословский.

В 1951 г. Константин Николаевич был переведен на кафедру зоологии позвоночных, где проработал до своей кончины сначала старшим преподавателем, а затем доцентом. Несколько полевых сезонов он провел на Белом море в Кандалакшском заповеднике. «Когда мы подросли немного, то приняли участие в экспедиции на Белое море, которую возглавил Константин Николаевич», – пишет С.А. Богословский. «Потом я видел много морей, но самое настоящее – это море Белое, которое показал мне Константин Николаевич. Он тогда был «Королем Константином первым догадливым», а мы – его народами. «Король научил нас тогда многому: различать северных птиц, собирать и фиксировать их погадки и яйца и т.д. А морская практика, преподнесенная нам Константином Николаевичем (гре-

бля, хождение под парусами на карбасе), верно служили нам в последующих экспедициях».

Орнитологические наблюдения К.Н. Благосклонова опубликованы в научных трудах Кандалакшского заповедника в 1960 г. На кафедре он защитил кандидатскую диссертацию «Биология гнездования насекомоядных птиц-дуплогнезdnиков и методы их привлечения». При этом он не переставал заниматься педагогической и просветительской деятельностью. После войны Константин Николаевич организовал при Всероссийском обществе охраны природы молодежную секцию (кружок ВООП). Руководить кружком стал приглашенный Благосклоновым Петр Петрович Смолин. Кружок обрел широкую известность, и под руководством П.П. Смолина выросло несколько поколений специалистов-биологов.

А.В. Яблоков писал: «Одна из ярких сторон творческой деятельности ученого связана с охраной природы. Будучи бескомпромиссным человеком во всем, что касалось его профессиональных убеждений, он не прекращал своей деятельности и в те годы, когда это было нелегко в силу господствующих официальных установок, ориентированных в большей степени на сугубо потребительский подход к природопользованию, пагубные последствия которого К.Н. Благосклонов всегда ясно осознавал».



Рис. 2. К.Н. Благосклонов и Т.Л. Бородулина в экспедиции

В 1949 г. К.Н. Благосклонов начал читать студентам курс лекций «Охрана природы», хотя тогдашним руководством факультета необходимость такого курса ставилась под сомнение. «От кого вы собираетесь охранять природу? От нашего советского человека?», – вопрошал тогдашний декан И.И. Презент. Тем не менее, лекции по охране природы не отменили. Логичным продолжением курса стал выход в 1967 г. первого учебника «Охрана природы», написанного совместно с В.Н. Тихомировым и А.А. Иноземцевым. Многие главы этого учебника можно смело порекомендовать и сегодняшним студентам.

В 1960 г. К.Н. Благосклонов горячо приветствовал организацию В.Н. Тихомировым на факультете студенческой дружины по охране природы, существующей уже шестьдесят лет, и стал ее вторым куратором. Неудивительно, что в подавляющем большинстве дружинники оказались бывшими юннатами-кружковцами, членами КЮБЗа, ВООПа и кружка юных биологов Московского общества испытателей природы (МОИП).

К.Н. Благосклонов рассматривал работу в дружине как внепрограммную производственную практику по охране природы. Чем больше студентов пройдет ее, тем больше будет заинтересованных и любящих свое дело специалистов. Он высоко оценивал научно-практические конференции, которые проводила дружина на биофаке: «Проблемы охраны кедровых лесов», «Охрана озера Байкал», «Студенчество и охрана природы», «Туризм и охрана природы», «Проблемы зоопарка» и др. Дружинники ставили для всеобщего обсуждения вопросы вырубки и реализации новогодних елок, борьбы с браконьерством, влияния туризма и рекреации на природу и др. Это были своеобразные научно-технические советы, которые показывали научную зрелость дружинников. Конференция по кедру дала существенный результат: вышло Постановление Госкомитета лесного хозяйства СССР об охране кедровых лесов. Конференция по Байкалу была исключительно многолюдной и бурной. Она дала решительный и единодушный отпор проекту углубления истока Ангары для быстрого заполнения Братского водохранилища.

К.Н. Благосклонов писал: «Дело в том, что инспектора-дружинники не только пресекали нарушения законов и правил использования живой природы. Они подходили к делу как исследователи, они искали корни явления, анализировали, изучали его. С самых первых шагов своей дея-

тельности наша дружина уже решала большие и малые вопросы самой реальной действительности, точку зрения на которые имели представители различных учреждений и ведомств, вплоть до министров. Это была хорошая школа гражданственности, комплексного и конструктивного подхода к решению конкретных и злободневных вопросов взаимоотношений человека и природы. И это очень пригодилось в научной, производственной и общественной деятельности специалистов-биологов».

С 1952 г. и до конца своей жизни К.Н. Благосклонов ежегодно вел полевую практику на Звенигородской биологической станции. Параллельно он ставил эксперименты с птицами в природе, осуществлять которые ему часто помогали студенты и школьники-юннаты. Он разработал методику определения размера гнездового участка, зоны температурного комфорта птенцов, наблюдения за гнездом из фанерного скрадка и многое другое. Константин Николаевич горячо поддержал в 1981 г. создание регионального заказника на базе лесного массива биостанции. Учреждение заказника состоялось исключительно благодаря усилиям дружины по охране природы. В 1987 г. написанная ранее К.Н. Благосклоновым «История Звенигородской биостанции» уже после его кончины была опубликована издательством МГУ, к сожалению, в предельно сокращенном виде, отдельной брошюрой под заголовком «Летняя практика на Звенигородской биологической станции МГУ». Деньги на публикацию (50 рублей) факультет отказался выделить, и редакторы оплатили издание брошюры из своей зарплаты.

С самого начала своей научной и популяризаторской деятельности в послевоенном университете К.Н. Благосклонов самоотверженно и бескомпромиссно отстаивал научные принципы охраны природы как биолог, как литератор и как москвич. Он был неотделим от биофака, где проработал почти сорок лет, от кипучей в те годы общественной жизни факультета. На страницах стенной и многотиражной печати часто появлялись живые и яркие публикации Благосклонова, они просвещали, убеждали, призывали к действию. «Довольно говорить за чистоту, давайте подметать!», этой фразой, время от времени выносимой им в заголовок, можно обозначить его главную жизненную позицию. «Обучение детей правилам общения с природой», – писал Константин Николаевич, – сейчас не менее необходимо, чем обучение правилам уличного движе-



Рис. 3. К.Н. Благосклонов на занятиях малого практикума по зоологии

ния. И так же как практика уличного движения может быть проведена только на улице, так и вопросы поведения в природе могут быть рассмотрены только среди природы. Для воспитания элементарных навыков охраны природы крайне важно наладить природоохранную работу в лагерях, занимающих второе место после школ по своей всеобщности».

Его глубокое знание природы помогало ему находить самые эффективные и оригинальные методы управления поведением животных. Например, преодоление «инстинкта дома» (гнездового консерватизм, филопатрии) при переселении насекомоядных птиц во вновь посаженные леса.

Необходимость такой интродукции возникла при создании лесозащитных полос и монокультур сосны в степной зоне. Ускоренное заселение птицами новых насаждений было необходимо для защиты их от вредителей. Эта громоздкая и трудоемкая работа получила финансирование благодаря постановлению Совета Министров СССР и ЦК ВКП (б) от 20 октября 1948 г. «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких

устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР», так называемого «Сталинского плана преобразования природы». В данном случае политика сработала на пользу науке.

В основе серии этих мероприятий лежало тщательное экспериментальное изучение поведения гнездящихся птиц. В эпоху создания лесных полезащитных полос в степной зоне необходимо было внедрять биологические методы борьбы с насекомыми. Переселять взрослых птиц было бесполезно: повинуюсь инстинкту, они упрямо возвращались домой и не желали заводить семью на новом месте. Со времен Петра Первого, по указу которого певчих птиц пытались перевезти в строящийся Санкт-Петербург, попытки переселения взрослых птиц, предпринятые, например, в 1950-е годы Ю.А. Исаковым и В.Д. Треусом, были, мягко говоря, не слишком удачными. К.Н. Благосклонов начал с изучения родительского поведения. Он экспериментально определил дистанцию искусственного перемещения птенцов вместе с родителями, увеличения числа «ртов» на одну «кормилицу» и, наконец, возможность замены родных родителей на приемных. Успех этих опытов сделал перспекти-

вы манипуляций с выводками мелких птиц, взятыми из природы, вполне реальными. В 1952–1954-е годы в молодые леса Волгоградской и Курской областей орнитологи под руководством К.Н. Благосклонова выпустили больше тысячи окольцованных молодых птиц. Из лесной зоны их перевезли туда вместе с приемными родителями. В следующие годы эксперимент блестяще оправдался: все, впервые загнездившиеся на новом месте птицы, были «переселенцами». Книга «Охрана и привлечение птиц» (1972) стала победителем конкурса Московского общества испытателей природы 1973 г.

Основные приемы новаторской работы К.Н. Благосклонова легли в основу художественного фильма «Крылатая защита» (режиссер Б.Г. Долин). Его снимали на Звенигородской биостанции при помощи и консультации К.Н. Благосклонова. Фильм шел во многих кинотеатрах Москвы и имел большой успех. Песня из этого фильма «Скворцы прилетели» была, как теперь сказали бы, «хитом». Позднее К.Н. Благосклонов увлекся кино как составной частью учебного процесса и сотрудничал со студией Союзвзфильм, работая над созданием серии о Красной Книге СССР. В 1980-е годы он не раз был делегатом международного фестиваля «Экофильм» в чешском городе Остраве, где в 1986 г. особых симпатий жюри удостоился фильм «Студенческая Дружина по охране природы» (Центральная студия документальных фильмов, 1985). Его сняли в последний год жизни К.Н. Благосклонова к 25-летию юбилею первой в стране дружины по охране природы.

Многие города России долгое время оставались плохо изученными в орнитологическом отношении. Константин Николаевич считал, что работа по изучению фауны птиц должна начинаться с ее инвентаризации. Он вместе с П.П. Смолиным не только заложил основы инвентаризации и мониторинга птиц Москвы, но и принимал активное участие в изучении и охране городской фауны. По его почину в Москве в 1957 г. перед Всемирным фестивалем молодежи и студентов расселяли по прудам водоплавающих птиц, проводили массовую развеску искусственных гнездовий, учеты и подкормку голубей. К.Н. Благосклонов всегда подчеркивал, что птицы, являясь непременным элементом ландшафта, украшают город. Но особенно велико их значение в воспитательном отношении. В 1984 г. он писал: «Соловьи – показатель сохранности живой природы в городе. Нужно ду-

мать о недопустимости уничтожения остатков «естественной» природы: они невозобновимы и поэтому несравненно ценнее, чем любые рукотворные посадки».

К.Н. Благосклонов уделял большое внимание экологии и поведению птиц Москвы, подмечая особенности, позволяющие им успешно использовать городскую среду обитания. Константин Николаевич рассматривал «экологические популяции» (термин Н.П. Наумова) птиц по степени оседлости. Оседлость при ближайшем рассмотрении у многих видов оказалась пластичной характеристикой. В растущих городах у галок, грачей и других врановых начинали быстро формироваться оседлые группировки, целиком зависящие от новых условий обитания. Потерю перелетности Константин Николаевич считал одним из начальных этапов становления городских популяций. Важность этого явления орнитологи подтверждали неоднократно (Adriaensen & Dhondt, 1990; Luniak, 2004; Evans et al., 2012 и др.). На практике это явление «сработало» у кряковых уток, выпущенных на московские пруды в 1950-е годы. В первую же осень они привлекли более 150 диких сородичей, отказавшихся от перелета. Лабильность миграционного поведения позволяет оседлым особям раньше приступать к гнездованию, что было показано К.Н. Благосклоновым на примере серых ворон в Москве. Впоследствии подобные различия были отмечены и у многих других птиц (Chamberlain et al., 2009), в том числе у кряковых уток (Авилова, 2016 и др.).

Изучение поведения городских птиц позволило К.Н. Благосклонову понять, как те или иные виды могут в кратчайшие сроки формировать новые популяции, осваивая городское пространство. Он писал: «Город поставил эксперимент по коренной смене условий существования, вызвав у животных адекватные реакции – предмет изучения и осмысления».

Практика привлечения птиц в город и управление их популяциями всегда были неотъемлемой частью работы Константина Николаевича. «Для привлечения птиц на гнездование нужно создать популяцию-основательницу, которая сама будет развиваться численно и территориально», – писал Константин Николаевич. Этот прогноз блестяще оправдался. В 1950-е годы была проведена массовая развеска дуплянок на Самотечном и Цветном бульварах Москвы. Заселившие их мухоловки-пеструшки впоследствии стали встречаться и на других озелененных тер-

риториях. Одним из центров успешного расселения соловьев в Москве Константин Николаевич считал дендрарий ботанического сада МГУ на Ленинских горах. Численность соловьев в дендрарии постепенно возрастала. Когда она (по подсчетам Константина Николаевича) достигла 10 пар, соловьи стали расселяться в округе. К интродукции птиц в город, в отличие от их привлечения, Константин Николаевич относился очень осторожно, полагая, что ее можно рекомендовать только для местных видов «в разумных пределах», ссылаясь на успешное вселение в Киев черных дроздов из городской популяции Познани. Его опасения можно понять, глядя на засилье интродуцентов во многих городах Западной Европы.

Чаек разных видов Константин Николаевич считал одними из лучших декоративных птиц и еще в 1938 г. участвовал в проекте создания искусственной колонии на Москве-реке ниже центра города. К сожалению, этот план, как и последующие попытки такого рода, остался из-за недостатка средств лишь на бумаге.

Вопросы озеленения и благоустройства Константин Николаевич неразрывно связывал с задачами сохранения и обогащения городской фауны. Он часто выступал на страницах газет с призывами не уродовать ландшафт и не лишать мест обитания птиц, которые доставляют столько радости горожанам, особенно детям. Об этом красноречиво говорят заголовки его очерков: «Оставьте рощи соловьям», «Битва с одуванчиками», «Бетон и белая кувшинка», «Цветы лугам в Москве» и другие. Руководимый им общественный совет по охране природы в редакции «Московской правды» добивался принятия экологически оправданных решений в городском хозяйстве.

Для студентов К.Н. Благосклонов всегда был главным авторитетом во всех вопросах теории и истории охраны природы. Он неизменно был в гуще событий и в курсе дел: принимал участие в разработке Генерального плана Москвы, инвентаризации городской фауны, подготовке к фестивалю молодежи и студентов в 1957 г., был организатором экологических лагерей в 1960-е годы и т.д. Но его главный талант, просветительство, особенно ярко проявлялся в ходе летней практики на Звенигородской

биологической станции. На занятиях он любил повторять, что в природе надо говорить только о том, что показываешь, и что знания передаются ученикам через эмоции преподавателя. Он сам неукоснительно следовал этому. Его увлеченные эссе о природе запоминались легко и надолго. Но особенно он ценил то, что студенты, которые только что познакомились с основами зоологии и ботаники, сами проводят занятия со школьниками из ближайших лагерей. Для него эти «плоды просвещения» были чрезвычайно дороги.

Ученые, как известно, не особенно жалуют журналистов, но Благосклонов считал иначе. Он использовал свои многочисленные контакты с ними для достижения главной цели – природоохранного просвещения. Он активно сотрудничал с главными городскими газетами – «Вечерней Москвой» и «Московской правдой», организовав при редакции общественный совет «Город и природа». Заголовки его очерков всегда привлекали внимание и вызвали отклики читателей: «О чем поют зяблики?», «Сколько уток в Москве?», «Нужны ли дереву листья?» За ними стояли не только познавательные, но часто и серьезные экологические вопросы. Регулярная уборка опавшей листвы в городе ведет к истощению почвы и нарушению круговорота, а бетонирование берегов – к гибели птенцов водоплавающих птиц. В то время публикации в газете могли повлиять на ситуацию. К сожалению, и в наше время, по прошествии десятилетий, эти проблемы вновь становятся актуальными.

С 1950 г. К.Н. Благосклонов был организатором и вдохновителем биологической школьной олимпиады. Эти олимпиады формировали общественную жизнь факультета, их проводил большой коллектив сотрудников и студентов. Проверка знаний сочеталась с практикой: каждый участник должен был принести собственноручно изготовленный синичник. Потом эти птичьи домики развешивали в городских парках. Постепенно олимпиада разрослась до масштабов всесоюзной и, как часто бывает, начала жить отдельно от своего создателя.

Константин Николаевич Благосклонов вписал яркую страницу в историю биологического факультета, продолжив лучшие традиции научной, общественной, литературной и организаторской деятельности.

*Авилова К.В.*¹

¹ Авилова Ксения Всеволодовна – вед. науч. сотр. кафедры зоологии позвоночных биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, доцент, канд. биол. наук [Avilova Kseniya Vsevolodovna, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University] (wildlife@inbox.ru).

Главные труды К.Н. Благосклонова

Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благосклонов К.Н. Птицы и вредители леса. М., 1950. 182 с.

Благосклонов К.Н. Охрана и привлечение полезных птиц // Пособие для учителей. М., 1957. 284 с.

Благосклонов К.Н. Птицы в неволе. М., 1960. 235 с.

Благосклонов К.Н. Птицы Кандалакшского заповедника и окрестностей Беломорской биологической станции Московского университета // Тр. Кандалакшского гос. заповедника. Вып. 2. Мурманск, 1960. С. 5–104.

Благосклонов К.Н., Иноземцев А.А., Тихомиров В.Н. Охрана природы. М., 1967. 442 с.

Благосклонов К.Н. Охрана и привлечение птиц. М., 1972. 240 с.

Астанин Л.П., Благосклонов К.Н. Охрана природы. М., 1978. 239 с.

Бацылев Е.Г., Благосклонов К.Н. Зоология // Учебник для техникумов с определителем. М., 1985. 367 с.

Благосклонов К.Н. Летняя практика на Звенигородской биологической станции МГУ. Под ред. К.В. Авиловой, В.В. Петрова. М., 1987. 22 с.

Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. М., 1991. 252 с.

Благосклонов К.Н. Синица на балконе // Город и природа / «Охрана живой природы». Вып 1 (12). М., 2002. С. 19–94.

Поступила в редакцию / Received 12.05.2020

Принята к публикации / Accepted 17.06.2020

Biological series
Volume 125. Part 4
2020

C O N T E N T S

<u>Nikolaev I.G.</u> Some Aspects of Relationships Between Manchurian Hare and Siberian Weasel in Primorsky Krai	3
<i>Troshkov N.Y., Troshkova I.Y.</i> Fauna and Seasonal Dynamics of Activity of the Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of Marsh-forest Biotopes in the Taldomsky Area of Moscow Region	7
<i>Karelina E.D., Blagoveshchenskaya E.Yu.</i> Study of the Severity of Powdery Mildew on Norway Maple	17
<i>Floristic notes</i>	
<i>Reshetnikova N.M., Yagodovskaya M.P.</i> Additions to the Flora of Kaluga Province (Based on Records of 2018–2019 from Kaluzhskiye Zaseki Reserve)	25
<i>Sokolov A.S., Sokolova L.A.</i> Addition to the Data on the Flora of Tambov Province. Second Report	27
<i>Reshetnikova N.M.</i> Additions to the Flora of Belgorod Province (2017–2019)	29
<i>Stepanova N.Yu., Kalmykova O.G.</i> Additions to the Flora of Orenburg Province	36
<i>Zernov A.S., Adzhiev R.K., Filin A.N.</i> New Floristic Records in the Western Caucasus	38
<i>Seregin A.P.</i> Floristic Records near Novosibirsk	41
<i>Zykova E.Yu.</i> New Records of Alien Species in the Altai Republic	45
<i>Efremov A.N.</i> Records <i>Najas minor</i> all. (Hydrocharitaceae) in Irkutsk Oblast	46
<i>Volkova P.A., Bobrov A.A.</i> New for Alai Valley Species of Aquatic Vascular Plants in Kirgizia	47
<i>Memorable dates</i>	
<i>Avilova K.V.</i> Konstantin Nikolaevitch Blagosklonov (for the hundredth and ten anniversary of his birth)	49

**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.

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

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

Правила оформления рукописи

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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