

БЮЛЛЕТЕНЬ
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 121, вып. 3 2016 Май – Июнь
Выходит 6 раз в год

BULLETIN
OF MOSCOW SOCIETY
OF NATURALISTS

Published since 1829

BIOLOGICAL SERIES

Volume 121, part 3 2016 May – June
There are six issues a year

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

С О Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Румянцев В.Ю., Колесников В.В., Бадмаев Б.Б., Адъяа Я., Брандлер О.В.</i> Состояние и использование ресурсов сурков Монголии по материалам анкетирования населения	3
<i>Ткаченко К.Н.</i> Особенности поведения амурского тигра <i>Panthera tigris altaica</i> (Carnivora, Felidae) в антропогенной среде	12
<i>Холин А.В., Вержуцкий Д.Б.</i> Пространственная структура населения длиннохвостого суслика (<i>Spermophilus undulatus</i> (Pallas, 1778)) в дельте р. Голоустная (Южное Прибайкалье)	20
<i>Квартальнов П.В.</i> К биологии горной теньковки (<i>Phylloscopus sindianus</i> : Aves, Phylloscopidae) во внегнездовой период	27
<i>Триселёва Т.А., Акентьева Н.А., Сафонкин А.Ф.</i> Морфология антенно-максиллярного комплекса личинок и антенн имаго <i>Meromyza saltatrix</i> (L.) и <i>Meromyza nigriseta</i> Fed. (Diptera, Chloropidae)	32
<i>Шшиконокова Е.А., Аветов Н.А., Березина Н.А., Толпышева Т.Ю., Шведчикова Н.К.</i> Проявления регрессивных процессов на болотах южной части природного парка Нумто (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра)	39
<i>Лидер Е.Н., Казанцева Е.С., Елумеева Т.Г., Онопченко В.Г.</i> Эколого-морфологические признаки растений альпийских болот Тебердинского заповедника	51
<i>Флористические заметки</i>	
<i>Серегин А.П.</i> Важнейшие новые флористические находки во владимирской области. Сообщение 3	60
<i>Силаева Т.Б., Агеева А.М., Ивашина А.А., Ханугин А.А., Токарев Д.В., Варгом Е.В.</i> Флористические находки на северо-западе Приволжской возвышенности	63
<i>Решетникова Н.М.</i> Новые и редкие для Средней России виды растений, найденные в Калужской области	66
<i>Дегтярев Н.И., Щербаков А.В.</i> Находки новых и редких видов водных сосудистых растений в Курской области	69
<i>Решетникова Н.М.</i> Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2014 г.)	70
<i>Ефремов А.Н., Пликина Н.В., Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В., Самойлова Г.В., Холодов О.Н.</i> Флористические находки в Омской области	74
<i>Тупицына Н.Н., Ломоносова М.Н.</i> Новые данные о спорышах (<i>Polygonum</i> L., Polygonaceae) северной части Красноярского края	78
<i>Леострин А.В., Конечная Г.Ю.</i> Новые и редкие в Костромской области виды сосудистых растений	79
<i>Критика и библиография</i>	
<i>Никольский А.А.</i> Рецензия на книгу: Т.В. Ватлина, Т.В. Котова, С.М. Малхазова, В.А. Миронина, Д.С. Орлов, П.В. Пестина, Б.Б. Прохоров, В.Ю. Румянцев, Н.В. Рябова, М.С. Солдатов, Н.В. Шартова. Медико-географический атлас России «Природно-очаговые болезни»	83

УДК 599.322.2:591.522

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ СУРКОВ МОНГОЛИИ ПО МАТЕРИАЛАМ АНКЕТИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В.Ю. Румянцев¹, В.В. Колесников², Б.Б. Бадмаев³, Я. Адъяа⁴, О.В. Брандлер⁵

В 2007 г. было проведено анкетирование населения Монголии по вопросам состояния и использования ресурсов сурков. В настоящее время собранная информация организована в базу данных ГИС и представлена в картографической форме. Анализ результатов проведен по трем основным разделам анкет, касающихся состояния ресурсов сурков, способов охоты на них и использования получаемой продукции. По мнению респондентов, состояние популяций сурков в Монголии значительно ухудшилось в последнее время, а эффективность запретов на их добычу низкая. Наиболее популярным способом добычи признана ружейная охота. Из продукции, получаемой от сурков, наиболее востребованы шкура и мясо. Проведенное исследование подтвердило эффективность анкетирования и опроса населения как методов, дополняющих результаты полевых учетов сурков и обогащающих информацией, которую невозможно получить иными способами. Крайне желательно продолжение анкетирования на регулярной основе и пополнение созданной базы данных.

Ключевые слова: Монголия, сурки, состояние и использование ресурсов, анкетирование и опрос, ГИС-технологии.

Значительная часть территории Монголии входит в центр видового разнообразия сурков Евразии (Никольский, Румянцев, 2012), здесь обитают два вида сурков. Монгольский сурок, или тарбаган (*Marmota sibirica* (Radde, 1862)) распространен на большей части территории страны, его ареал заходит краевыми частями в пределы России на севере и Китая на востоке. Серый, или алтайский сурок (*M. baibacina* (Kastschenko, 1899)) заселяет сравнительно небольшую область Монгольского Алтая на северо-западе (Банников, 1954; и др.). Серый сурок не имеет здесь большого практического значения в связи с его немногочисленностью и религиозными запретами мусульманского населения западной Монголии. Тарбаган же с древних времен является традиционным объектом промысла – как товарного, так и для личных нужд населения (Банников, 1954; Бибиков, 1989; Адъяа, 1997; и др.). При этом используются самые разные продукты, получаемые от сурка.

До середины XX в. численность сурков в Монголии была стабильно высокой (Банников, 1954; Бибиков, 1989; и др.), но к концу века зна-

чительно снизилась (Адъяа, 2002, 2007; Wingard, Zahler, 2006), возможно, это связано с переходом от регулируемой эксплуатации ресурсов к рыночной, вызвавшем резкую активизацию китайских скупщиков продукции. В 2005 г. в Монголии был введен запрет на добычу сурков, но его эффективность вызвала сомнения. Возникла необходимость провести оценку состояния ресурсов сурков на всей территории Монголии. Для этого Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедицией РАН и АНМ (СРМКБЭ) в 2007 г. был организован специализированный отряд. Результаты соответствующих полевых учетных работ опубликованы (Kolesnikov et al., 2009b; Колесников и др., 2010; Адъяа, Брандлер, 2011). Но кроме собственно учетов и картографирования размещения и численности сурков, сотрудниками отряда проводились опросы и анкетирование местного населения. Соответствующие материалы были пока проанализированы и опубликованы лишь предварительно (Kolesnikov et al., 2009a, 2009b; Машкин и др., 2009). В настоящем сообщении обсуждаются первые результаты более деталь-

¹Румянцев Вадим Юрьевич – ст. науч. сотр. географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, канд. геогр. наук (vurum@biogeo.ru); ²Колесников Вячеслав Васильевич – зав. отделом охотничьего ресурсоведения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова», докт. биол. наук (wild-res@mail.ru); ³Бадмаев Баир Бальжиевич – ст. науч. сотр. Института общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения (СО) РАН, канд. биол. наук (bbadm59@mail.ru); ⁴Адъяа Янсанжав – Директор Института биологии академии наук Монголии, докт. биол. наук (adiya_ya@yahoo.com); ⁵Брандлер Олег Владимирович – ст. науч. сотр. Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН), канд. биол. наук (rusmarmot@yandex.ru).

нужную информацию и оперативно выводить ее на карту.

Результаты и обсуждение

Из 72 собранных и обработанных анкет 10 касались серого сурка, 57 – тарбагана и 5 – обоих видов. Анализ на данном этапе шел по трем позициям (см. выше): состояние поселений и результативность запрета добычи; используемые способы добычи; использование продукции промысла. На каждый конкретный вопрос анкеты ответило разное число респондентов, поэтому результаты оценивались как относительно общего числа анкет, так и относительно числа респондентов, ответивших на данный вопрос. Ответы на вопросы первой группы дали почти все респонденты. На вопросы второй и третьей групп ответили только респонденты, охотящиеся на сурков. Эти ответы касаются почти исключительно тарбагана. Опрошенные респонденты и их семьи в среднем за сезон использовали для личного употребления около 100 сурков.

Состояние поселений и результативность запрета на добычу

Ответы на вопросы этой группы демонстрируют общее значительное ухудшение ситуации в

последние десятилетия перед опросом, что соответствует выводам из результатов учетов сурков в поле (Kolesnikov et al., 2009b; Колесников и др., 2010; Адъяа, Брандлер, 2011). Эффективность запрета на добычу в целом оценивается респондентами как нулевая или очень слабо положительная (табл. 1). Но следует принимать во внимание возможную субъективность респондентов и то, что со времени запрета на промысел на момент анкетирования прошло только два года. Локализация соответствующих анкет на карте (рис. 2) не отражает каких-либо явных географических закономерностей в характере ответов.

Способы добычи сурков

Из 72 респондентов 10 либо не дали ответов на вопросы этой группы, либо указали, что не охотятся. Оставшиеся анкеты в основном относятся к ареалу тарбагана, хотя отдельные касаются серого сурка или территорий совместного обитания обоих видов (рис. 3). Из трех способов добычи абсолютно доминирует ружейный. Его используют 95% респондентов, причем 24% – только ружейный (табл. 2). Применяется в основном гладкоствольное оружие, как более доступное населению, хотя нарезное признается предпочтительным. Недостатки гладкоствольных ружей (малая

Т а б л и ц а 1

Оценка состояния поселений и влияния запрета добычи сурков по данным анкетирования (по: Kolesnikov et al., 2009b, с изменениями)

Баллы шкалы оценки	Состояние поселений сурков	Число анкет	Доля (%)		Влияние на популяции сурков запрета на добычу	Число анкет	Доля (%)	
			от всех анкет	от числа ответов на этот опрос			от всех анкет	от числа ответов на этот опрос
3	очень хорошее	1	1,4	1,4	очень положительное	1	1,4	1,4
2	хорошее	7	9,7	10,2	положительное	5	6,9	7,0
1	не очень хорошее	11	15,3	15,9	слабое положительное	15	20,8	21,1
0	на грани гибели	1	1,4	1,4	ничего не изменил	42	58,3	59,3
-1	только что исчезли	1	1,4	1,4	слабое отрицательное	5	6,9	7,0
-2	исчезли не так давно	33	45,8	47,9	отрицательное	3	4,2	4,2
-3	сурков давно нет	15	20,8	21,8	Очень отрицательное	0	0,0	0,0
Всего		69	95,8	100,0		71	98,5	100,0
Средний балл = -1,23					Средний балл = 0,252			

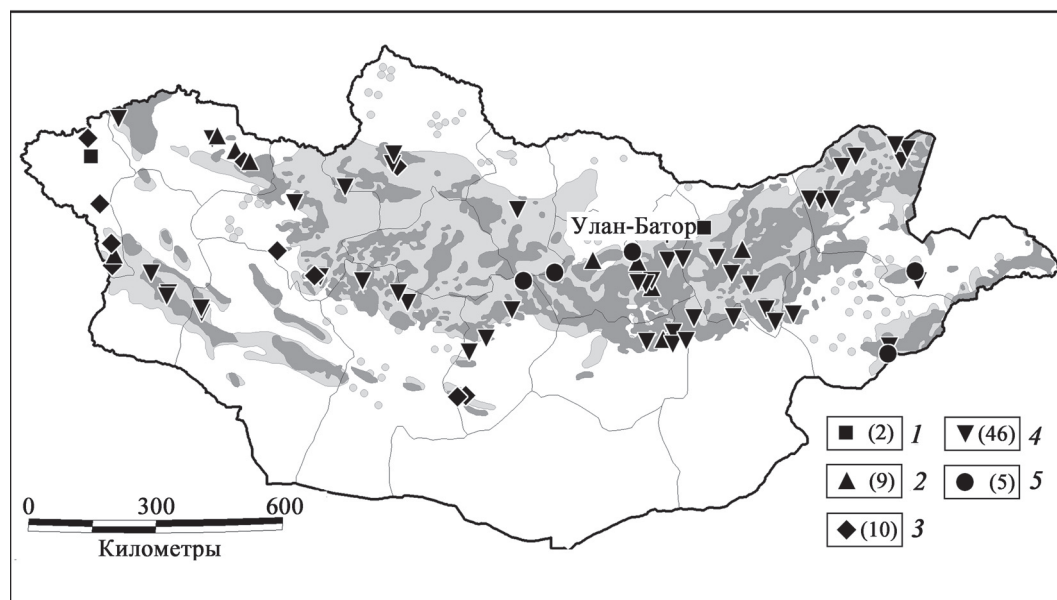


Рис. 2. Тенденции изменений численности тарбагана по данным анкетирования: 1 – без изменений; 2 – рост численности; 3 – снижение численности, но в последние годы – некоторый рост; 4 – снижение численности; 5 – практически полное исчезновение сурков. Числа в скобках в легенде – количество пунктов (анкет), относящихся к данной категории. Прочие обозначения см. на рис. 1

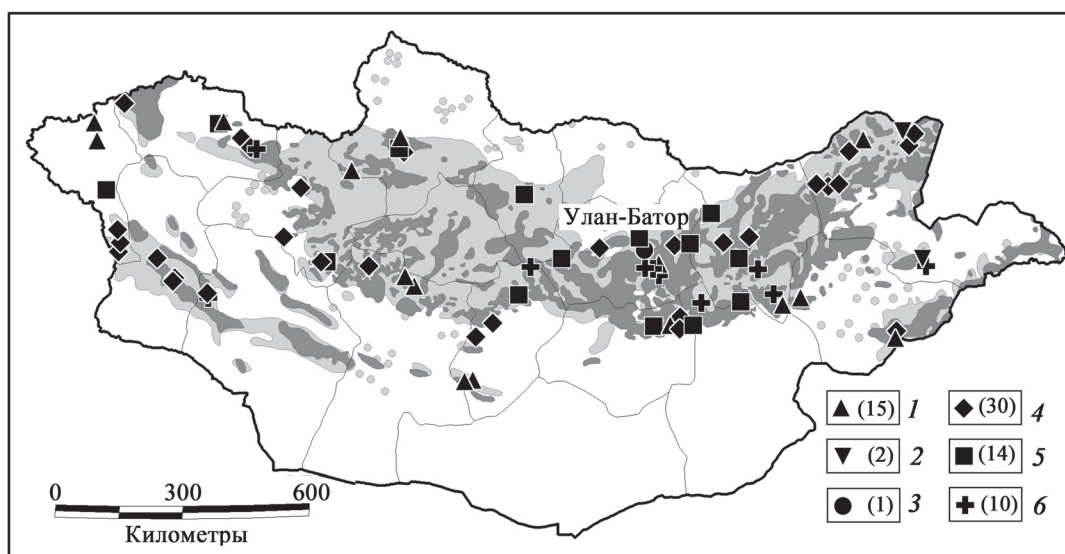


Рис. 3. Используемые способы охоты на сурков по данным анкетирования. Респондент использует: 1 – только ружье; 2 – только капканы; 3 – только петли; 4 – ружье и капканы; 5 – ружье, капканы и петли; 6 – респондент не охотится или нет данных. Числа в скобках в легенде – число пунктов (анкет), относящихся к данной категории. Прочие обозначения см. на рис. 1

дальность прицельной стрельбы) компенсируются искусством стрелков и, частично, использованием специфических традиционных приемов, неизвестных в других регионах, где также охотятся на сурков. Примером может служить «охота с махалкой» (по-монгольски, *даллаж буудах* или *хаишгаруулж буудах* – рис. 4), этот способ, вероятно, возник еще во времена охоты с луком и стрелами.

Капканный способ добычи сурков достаточно популярен (см. табл. 2), но чаще используется в

сочетании с ружейным. Причиной обычно называется ограниченная доступность капканов и их довольно высокая стоимость (с учетом того, что достаточно много капканов в течение сезона охоты выходит из строя или похищается). Только капканный способ используют лишь 3% респондентов, а в сочетании с другими способами – 74% (табл. 2). Отлов сурков петлями гораздо менее популярен и практикуется почти исключительно в сочетании с другими способами (см. табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Используемые способы добычи сурков по данным анкетирования

Способы добычи сурков						Анкет (из 72)
ружье		капканы		петли		
способы, используемые респондентом (число анкет)						62 (86%)**
всего	только ружье	всего	только капканы	всего	только петли	
59 (95%)*	15 (24%)	46 (74%)	2 (3%)	16 (26%)	1 (2%)	
ружье и капканы – 14 (23%)						
ружье, капканы и петли – 30 (48%)						
способы, наиболее популярные по мнению респондента (число анкет)						55 (76%)
всего	только ружье	всего	только капканы			
51 (93%)	45 (82%)	10 (18%)	4 (7%)			
ружье и капканы – 6 (11%)						

*% – доля от числа респондентов, ответивших на этот вопрос анкеты (округлено до единицы);
 **% – доля от общего числа анкет (округлено до единицы).

Т а б л и ц а 3

Используемые виды нетрадиционной продукции промысла сурков по данным анкетирования

Вид продукции промысла сурков					Число анкет (из 52)
желчь	бурый жир	печень	почки	кости	
число анкет, упоминающих данный продукт					43 (83%)*
41 (79%)	20 (38%)	4 (8%)	4 (8%)	4 (8%)	
возможные сочетания продуктов в анкетах					
+	–	–	–	–	20 (47%)**
+	+	–	–	–	15 (35%)
+	+	+	–	+	1 (2,25%)
+	+	+	–	–	1 (2,25%)
+	+	–	+	+	1 (2,25%)
+	–	+	+	+	1 (2,25%)
+	–	–	–	+	1 (2,25%)
+	–	–	+	–	1 (2,25%)
–	+	+	+	–	1 (2,25%)
–	+	–	–	–	1 (2,25%)

*% – доля от числа респондентов, ответивших на этот вопрос анкеты;
 **% – доля от числа анкет, упоминающих хотя бы один из этих продуктов (всего 43 из 52).

Карта (см. рис. 3), как и в предыдущем случае, не показывает каких-либо явных географических закономерностей в предпочтениях способов добычи сурков.

Использование продукции промысла

Практически все респонденты, ответившие на вопросы данной группы (52 респондента, 72,2%

всех опрошенных), используют три основных продукта, получаемых от сурков – шкуру, мясо и жир. Поэтому в соответствующей таблице (табл. 3) и на карте (рис. 5) эти продукты не отражены. Менее традиционные продукты (желчь, бурый жир, печень, почки, кости и др.) применяются ограниченным числом респондентов. Ниже эти продукты рассмотрены особо (табл. 3, рис. 5).



Рис. 4. Охота на тарбагана с «махалкой» (монгольское название собственно «махалки» – *даллуур*). По: Я. Адъяа, 2007, с изменениями

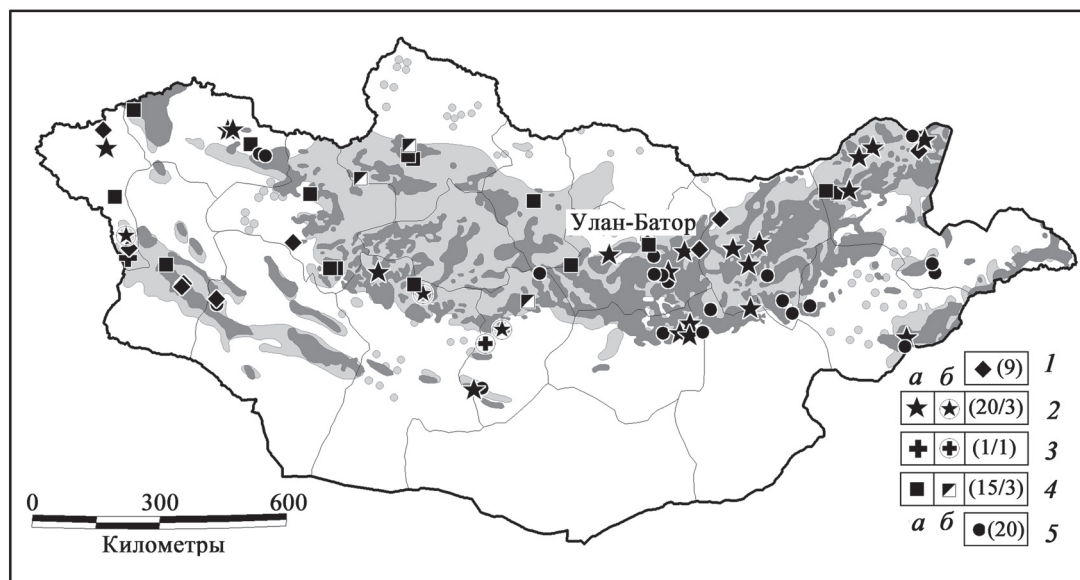


Рис. 5. Использование продукции охоты на сурков по данным анкетирования. Респондент использует: 1 – только шкуру, мясо и жир (используют все ответившие из опрошенных); 2 – шкуру, мясо, жир и желчь (б – то же, а также внутренние органы – печень, почки и/или кости); 3 – шкуру, мясо, жир и бурый жир (б – см. выше); 4 – шкуру, мясо, жир, желчь, бурый жир (б – см. выше); 5 – нет данных. Числа в скобках в легенде – число пунктов (анкет), относящихся к данной категории (а – числитель, б – знаменатель). Прочие обозначения см. на рис. 1

Шкура была и остается основной продукцией промысла. Видимо, именно закупка шкур по высоким ценам стимулировала крупномасштабное преследование тарбаганов в начале XXI в. (по данным опроса, цена составляла от 2 до 10\$, в среднем 7,64\$). Респонденты высказывали мнение, что эти цены необходимо уменьшить. Но закупочные цены устанавливало не государство, как это было раньше, а китайские заготовители.

Свежеснятую шкуру сурка используют в лечебных целях, прикладывая мехом наружу к больным местам при миозитах (12 сообщений, 23,1% ответивших на вопросы этой группы).

Мясо сурков очень популярно в Монголии. Только население западной Монголии мусульманского вероисповедания (преимущественно, казахи) его почти не употребляет. Коренные монголы из этого мяса готовят множество блюд (Kolesnikov et al., 2009a; Машкин и др., 2009). Особенно популярно мясо, запеченное в шкуре сурка (бодог). Для приготовления этого блюда вместе с мясом внутрь кладут раскаленные докрасна камни. Мясо сурков в некоторой степени вовлечено в товарный оборот; 11 респондентов сообщили, что цена одной тушки сурка колеблется от 1 до 8\$, а для праздничного бодога доходит до 20\$. Мясо продают в свежем, вареном и консервированном видах.

Жир сурков в основном используют сами охотники и их семьи, преимущественно для лечебных целей (см. ниже). Жир почти не участвует в товарном обороте. Только на юге Монголии население изредка его продает и покупает для своих нужд по цене от 1 до 3\$ за 1 л (2 сообщения).

В Монголии в последние десятилетия вновь стала очень популярной тибетская медицина. Жир сурков (лучше сырой) используют в лечебных целях для заживления ран, ожогов и обморожений. Топленый жир употребляют как внутреннее средство для лечения простудных и легочных заболеваний. Монголы знают, что по правилам тибетской медицины жир надо вытапливать под солнечными лучами, но топят его в воде, аккуратно собирая вытопленный продукт с поверхности. Жир также часто применяют для лечения у лошадей ран, полученных от трения о седло.

Желчь, бурый жир, печень, почки, кости сурков используются населением Монголии только в лечебных целях.

Камни, оставшиеся от приготовления пищи, пока они еще теплые используют как средство физиотерапии для лечения радикулита, остео-

охондроза, простуды и др. На них садятся обнаженным телом, укутавшись шкурами или тулупом, сидят полчаса, а затем ложатся спать. Горячие камни катают в руках для профилактики и лечения болезней суставов кистей.

Желчь сурка используют как средство, ускоряющее заживление переломов, а также как желчегонное (41 сообщение, 79% ответивших). Во втором случае 30 граммов свежей желчи разводят на стакан кипяченой воды (весенняя желчь лучше) и пьют. Употреблять желчь в мешочке желчного пузыря монгольские лекари не рекомендуют, поскольку считают, что это вредно для желудка. Но многие больные проглатывают желчь в свежем виде, целиком, вместе с мешочком.

Бурый жир (по-монгольски – *хун мах*, что означает «человеческое мясо») стал популярен только в последние годы как тибетское средство для лечения панкреатита. Употребляют его внутрь, глотая сырым и запивая водкой, или в виде водочной настойки (1:10). Используют его и как средство для заживления ран и переломов.

Печень сурков употребляют в сухом и свежем виде. Она считается хорошим средством для заживления переломов (4 сообщения, 8% ответивших). Печень, как и желчь, консервируют высушиванием. Интересно, что монголы практически не употребляют печень и почки просто в пищу, без лечебных целей.

Кость тарбагана (жженная и толченая) используется как средство при недостатке кальция, переломах и заболеваниях суставов (4 сообщения, 8% ответивших).

До сих пор монголы активно используют при лечении «принцип подобности» – лечат больной орган, поедая подобный орган тарбагана. Если болит печень – надо есть печень сурка, если почки – почки и т. п. Явных географических закономерностей в использовании для лечения продуктов, получаемых от сурков, не выявлено (см. рис. 5).

Заключение

Проведенное исследование подтвердило эффективность анкетирования и опроса населения как методов, дополняющих результаты полевых учетов сурков и обогащающих их информацией, которую невозможно получить иными способами. Организация сведений, полученных при анкетировании, в компьютерную базу данных, привязанную к цифровой карте, позволила провести их пространственный анализ и представить его результаты в картографической форме.

Проделанный анализ касался трех основных разделов анкет: вопросов, касающихся состояния ресурсов сурков, способов охоты на них и использования получаемой продукции. Результаты позволили существенно расширить и уточнить представления о состоянии и использовании ресурсов сурков в Монголии.

Ряд позиций, отраженных в анкетах, остался пока вне сферы внимания. Это обеспечивает определенные перспективы дальнейшего анализа. Организация созданной базы данных

Полевые исследования 2007 г. частично поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований. Публикация подготовлена при поддержке Российского научного фонда (проект № 14–50–00029 «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Адъяа Я. Биология, охрана и вопросы рационального использования монгольского сурка (*Marmota sibirica* Radde, 1862): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Владивосток, 2002. 48 с. [Ad'yaa Ya. Biologiya, okhrana i voprosy razional'nogo ispol'zovaniya mongol'skogo surka (*Marmota sibirica* Radde, 1862): Avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. Vladivostok, 2002. 48 s.].
- Адъяа Я. Монгол тарвага: биологи, экологи, хамгаалал, аж ахуйн холбогдол (Монгольский тарбаган: биология, экология, охрана и использование). – Улаанбаатар, 2007. 202 с. (на монгольском языке) [Ad'yaa Ya. Mongol tarvaga: biologiy, ekologiy, khamgalal, azh akhuin kholbogdol (Mongol'skiy tarbagan: biologiya, ecologiya, okhrana i ispol'sovanie). – Ulaanbaatar, 2007. 202 s. (na mongol'skom yazyke)].
- Адъяа Я. Промысел сурков в Монголии // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. Тез. докл. III Междунар. конф. по суркам (Россия, Чебоксары, 25–30 августа 1997 г.). М., 1997. С. 7–8 [Ad'yaa Ya. Promysel surkov v Mongolii // Surki Golarktiki kak factor bioraznoobraziya. Tez. dokl. III Mezhdunar. konf. po surkam (Rossiya, Cheboksary, 25–30 avgusta 1997 g.). М., 1997. S. 7–8].
- Адъяа Я., Брандлер О.В. Состояние популяций сурков в Монголии // Степной бюллетень. Зима 2011, № 31. С. 46–49 [Ad'yaa Ya., Brandler O.V. Sostoyanie populyatsij surkov v Mongolii // Stepnoj byulleten'. Zima 2011, N31. S. 46–49].
- Банников А.Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики // Тр. Монгольской комиссии. Вып. 53. М., 1954. 669 с. [Bannikov A.G. Mlekoпитающие Mongol'skoj Narodnoj Respubliki // Trudy Mongol'skoj Komissii. Vyp. 53. М., 1954. 660 s.].
- Бибиков Д.И. Сурки. М., 1989. 255 с. [Bibikov D.I. Surki. М., 1989. 255 s.].
- Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б., Адъяа Я. Оценка современного состояния ресурсов сурков (Marmota, Sciuridae, Rodentia) в Монголии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2010. Т. 115. Вып. 5. С. 3–12 [Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B., Ad'yaa Ya. Ozenka sovremennogo sostoyaniya resursov surkov (Marmota, Sciuridae, Rodentia) v Mongolii // Byul. MOIP. Otd. biol. 2010. T. 115. Vyp. 5. S. 3–12].
- Машкин В.И., Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б. Пищевые и лечебные свойства продуктов, получаемых от сурков // Кролиководство и звероводство. 2009, № 6. С. 25–32 [Mashkin V.I., Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B. Pishchevye i lechebnye svoistva produktov, poluchaemykh ot surkov // Krolikovodstvo i zverovodstvo. 2009. N 6. S. 25–32].
- Монгольская Народная Республика. Национальный атлас. Улан-Батор–Москва, 1990. 144 с. [Mongolskaya Narodnaya Respublika. Nazionalnyj atlas. Ulan-Bator – Moskva, 1990. 144 s.].
- Никольский А.А., Румянцев В.Ю. Центр видового разнообразия сурков Евразии в области эпиплатформенного орогенеза // Докл. АН. Общая биология. 2012. Т. 445, № 4. С. 475–478 [Nikolsky A.A., Rumyantsev V.Yu. Zentr vidovogo raznoobrazia surkov Evrazii v oblasti epiplatformennogo orogenesisa // Dokl. AN. Obshchaya biologiya. 2012. T. 445. N 4. S. 475–478].
- Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B. Folk use of marmots in Mongolia // Ethology, Ecology and Evolution: Vol. 21. 2009a. P. 85–87.
- Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B., Zoje D., Adiya Ya. Factors that lead to a decline in numbers of Mongolian marmot populations // Ethology, Ecology and Evolution: Vol. 21 (3–4), 2009b. P. 371–379.
- Wingard J.R., Zahler P. Silent Steppe. The Illegal Wildlife Trade Crisis in Mongolia. Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Environment and Social Development Department. Washington (DC), 2006. 147 p.

STATE AND USE OF MONGOLIAN MARMOT RESOURCES BASED ON A SURVEY OF LOCAL POPULATION

V.Yu. Rumiantsev¹, V.V. Kolesnikov², B.B. Badmaev³, Ya. Adiya⁴, O.V. Brandler⁵

A survey of Mongolian people of on the condition and use of the resources of marmots was conducted in 2007. At present, the collected information is arranged in a GIS database and presented in chart form. Analysis of the results carried out in three main sections of the questionnaire relating to the condition of marmot resources, hunting methods and the utilization of products from marmots. According to the prevailing opinion of the respondents a condition of marmot populations in Mongolia has deteriorated significantly in recent years, and the effectiveness of hunting bans is low. A rifle hunting was voted as the most popular method of hunting on marmots. Fur and meat are the most used from marmot products. The study confirmed the effectiveness of such survey of population as a method of complementing the results of field studies of marmots and enriching them with information that can not be obtained by other means. It is desirable to continue questioning on a regular basis and supplementation of the created database.

Key words: Mongolia, marmots, condition and resource management, questionnaire and survey, GIS- techniques.

Acknowledgement. Our field research in 2007 was partly supported by Russian Foundation for Basic Research. The publication was prepared with a support of Russian Science Foundation (project № 14–50–00029 «Scientific basis of the national biobank - depository of the living systems»).

¹Rumiantsev Vadim Yurievich, Department of Geography, M.V. Lomonosov Moscow State University (vyurum@biogeo.ru); ²Kolesnikov Viacheslav Vasil'evich, Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming (wild-res@mail.ru); ³Badmaev Bair Balzhievich, Institute of General and Experimental Biology of SB RAS (bbadm59@mail.ru); ⁴Adiya Yansanjav, Institute of Biology, the Mongolian Academy of Sciences (adiya_ya@yahoo.com); ⁵Brandler Oleg Vladimirovich, N.K. Koltsov Institute of Developmental Biology, Russian Academy of Science (rusmarmot@yandex.ru).

УДК 599.742.712(571.6)

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ АМУРСКОГО ТИГРА *PANTHERA TIGRIS ALTAICA* (CARNIVORA, FELIDAE) В АНТРОПОГЕННОЙ СРЕДЕ

К.Н. Ткаченко¹

На хребте Хехцир, в частности в Большехехцирском заповеднике, в разное время с 1992 по 2007 г. обитали три тигра (два самца и самка). Из них лишь поведение тигрицы, обитавшей на Хехцире в 1992–2007 гг., существенно изменилось с декабря 2000 г., когда она начала периодически появляться в антропогенном ландшафте и охотиться на собак на окраинах населенных пунктов. Подстройка стереотипов поведения тигрицы к конкретным условиям антропогенной среды способствовала переживанию ею критических периодов при временной неспособности добывать естественную пищу. Анализ данных автора и литературных сведений показал, что в условиях антропогенной среды поведение разных тигров в сходных ситуациях не всегда одинаково. Типичным для них является отсутствие агрессии к человеку.

Ключевые слова: амурский тигр, антропогенная среда, Большехехцирский заповедник, поведение, собака.

Различным сторонам взаимоотношений амурского тигра и человека в условиях близкого соседства посвящено немало работ (Руковский, 1968; Матюшкин, 1973; Смирнов, 1984; Кучеренко, 1985; Николаев, Юдин, 1993; Храмцов, 1995; Юдин, Юдина, 2009; Середкин и др., 2010). При этом анализировались лишь фрагментарные сведения, относящиеся к разным тиграм, и отсутствовали длительные наблюдения за конкретными особями. Материалы (частично опубликованные: Ткаченко, 1996; 2000; 2001; 2012а; 2012б) настоящей статьи в какой-то степени помогут восполнить этот пробел. Проведены регулярные исследования трех взрослых особей (самки и двух самцов). Дольше всех изучали поведение тигрицы, так как она наиболее продолжительное время (1992–2007 гг.) обитала на хребте Хехцир. Ее участок обитания занимал Большехехцирский заповедник, расположенный в западной части Хехцира (Большой Хехцир), и заказник Хехцир, охватывающий восточную часть хребта (Малый Хехцир) и бассейн р. Левая на Большом Хехцире. Длительные наблюдения позволили фиксировать изменения в поведении тигрицы – чередование периодов охоты на диких животных и питания собаками (*Canis familiaris* L.). Первое нападение на собаку на окраине населенного пункта она совершила в конце декабря 2000 г. (по некоторым данным, ее ранил браконьер). Тигрица имела четкий при-

знак, хорошо отображавшийся на ее следах (три пальца на правой задней лапе), за что получила условную кличку «Трехпалая». Тигр-самец, живший на Хехцире в 1992–2000 гг., после первого нападения на собаку в феврале 2000 г. был убит. Трижды у этого самца и тигрицы отмечалось потомство. Другой самец за время пребывания на хребте Хехцир (с ноября 2003 г. по декабрь 2004 г.) на домашних животных не охотился и не выходил к населенным пунктам.

Материал и методика

Материал собирался круглогодично в 1992–2007 гг. в Большехехцирском заповеднике и его окрестностях, в основном во время зимних троплений. Тигры индивидуально распознавались по внешним признакам, видимым на следах. За время исследований протяженность зимних маршрутов по следам тигров составила 470 км (из них автором протроплено 436 км). В период 2000–2007 гг. отмечено 38 удачных и неудачных нападений тигрицы на собак (из них в бесснежный период – четыре). По следам «расшифровано» лишь две охоты, следы остальных к моменту осмотра обычно были затоптаны людьми. Зарегистрировано 30 задавленных собак, из них удалось обнаружить останки 16. Нападения на собак совершены на окраинах восьми населенных пунктов, двух дачных обществ, двух оздоровительных лагерей, двух пасек и подсобного хозяй-

¹Ткаченко Константин Николаевич – ст. науч. сотр. Института водных и экологических проблем ДВО РАН, канд. биол. наук (carnivora64@mail.ru).

ства. В дальнейшем для удобства эти объекты будут именоваться «населенные пункты».

Результаты и обсуждение

Два тигра (самец и самка) в 1992–2000 гг. в основном избегали ландшафтов, освоенных человеком. Они не подходили к населенным пунктам ближе 1,5–5 км. Им приходилось периодически пересекать автомобильную и железнодорожную магистрали Хабаровск–Владивосток, проложенные параллельно друг другу и «разрезающие» их участок обитания на две половины. Звери всегда переходили дороги ночью почти под прямым углом, где расстояние между трассами было минимальным (около километра). Территорию между дорогами они, как правило, пересекали не останавливаясь. Кратковременная лежка отмечена лишь однажды. На границе леса и открытого места тигры перемещались под прикрытием деревьев. Дороги преодолевали преимущественно спокойным шагом (никогда не проходили по их полотну), изредка – «рысью», возможно, когда их тревожили автомобили. За весь период исследований (1992–2007 гг.) изменений в поведении тигров при пересечении этих дорог не произошло.

Совсем другая реакция у тигров была на шоссе Бычиха–Казакевичево. В 1992–2000 гг. они даже не выходили к нему. Как правило, их маршруты пролегли в 2–5 км от этой дороги, только однажды (декабрь 1997 г.) отмечено, что тигр-самец приблизился к ней на 50 м и ушел в глубь заповедника. Аналогичное поведение по отношению к этому шоссе проявлял и тигр-самец, обитавший в заповеднике в 2003–2004 гг. Однако, с конца 2000 по 2007 г. (период регулярных охот на собак) тигрица «Трехпалая» в темное время суток неоднократно пересекала шоссе (18 эпизодов) и могла пройти по обочине до 200 м. В этом случае путь тигрицы напоминал зигзаг, что характерно для амурского тигра, когда поперек основного направления его движения лежат русла рек, дороги, тропы, лыжни (Матюшкин, 1977; данные автора). Как подчеркнуто выше, такого зигзагообразного хода никогда не отмечалось при пересечении автотрассы Хабаровск–Владивосток. Очевидно, такие различия связаны с интенсивностью движения, которая на автодороге Хабаровск–Владивосток днем составляла 142 автомашины за час, ночью – 18, что в три–четыре раза выше, чем на шоссе Бычиха–Казакевичево. Но переходы тигров через эти дороги совершались только в темное время суток без задержек на их полотне и непосредственно у него. В Приморском крае отмечено иное поведение: тигры отдыхали у автотрасс, с которых их было хорошо

видно, проходили по дорогам по несколько километров и не боялись движущегося автотранспорта (Смирнов, 1984; 1985).

Таким образом, в течение восьми лет (1992–2000 гг.) тигры пересекали только дороги, разделявшие их участок обитания на две части. На освоенные человеком земли (к населенным пунктам, на сельскохозяйственные угодья и др.) тигры старались не выходить, придерживались охраняемых территорий.

Значительные изменения произошли в конце декабря 2000 г., когда один из тигров (самка «Трехпалая») стал появляться на окраинах населенных пунктов и целенаправленно охотиться на собак из-за неспособности (ранения, старость) добывать естественную пищу. Однако собаки как кормовые объекты активно использовались тигрицей по 2–4 месяца только в зимние сезоны 2000/2001, 2006/2007 гг. и феврале–марте 2005 г. В промежутках (продолжительностью 1,5 и 3,5 года) тигрица вела типичный образ жизни и основными объектами ее питания были дикие копытные. При этом у населенных пунктов она появлялась редко.

Изменение участка обитания при переходе на питание собаками. Участок обитания тигрицы «Трехпалой» составлял около 700 км² (Ткаченко, 1996). Близкие данные (также для тигрицы) получены с помощью спутниковых радиомаяков в Уссурийском заповеднике (811,2–869,8 км²) (Рожнов и др., 2011). Но обычно подобные показатели в отношении самок тигра несколько меньше (200–400 км²) (Матюшкин, 1977; Юдаков, Николаев, 1987). Свой участок обитания тигры из года в год и в течение одного года используют неравномерно (Юдаков, Николаев, 1987; Рожнов и др., 2011). Так, «Трехпалая» по два–три месяца могла не появляться в определенных местах своего участка обитания. При наличии тигрят она отдавала предпочтение южной части заповедника, где обитала на площади около 250 км². Она крайне редко (как правило, без тигрят) посещала его северный участок и Малый Хехцир. Единственный заход тигрицы с тигрятами в северные отроги Большого Хехцира (на несколько суток) отмечен в декабре 1995 г. Такое поведение самки, имеющей тигрят, можно объяснить более высоким фактором беспокойства со стороны человека в северной части заповедника, чем в южной.

В первую половину зимы 2000/2001 гг. участок обитания тигрицы (с ней было три полугодовальных тигренка) занимал южную часть заповедника. Он сохранялся практически неизменным до первой половины января 2001 г. К этому времени тигрица совершила два успешных нападения на собак

у северной и восточной границ заповедника. При этом она возвращалась к тигрятам и оставалась с ними до 10 дней. Со второй половины января по март включительно «Трехпалая», покинув тигрят на южном участке заповедника, обосновалась на окраинах северной и восточной его частей и прилегающей к ним территории федерального заказника Хехцир (бассейн р. Левая). Вместе с тем она освоила прилегающую к северному участку заповедника, ранее избегаемую, территорию (около 55 км²), куда углублялась до 1,5 км. Территория, куда сместилась активность тигрицы, составляла около 104 км², что в 6,7 раза меньше ее «обычного» участка обитания. Таким образом, тигрица стала интенсивнее использовать ту часть участка, где доступность собак (на тот период основных кормовых объектов) была высока. Изредка тигрица ненадолго посещала тигрят в южной части заповедника, но неизменно покидала их (они оставались голодными), возвращаясь в северную часть заповедника. В конце января 2001 г. она увела тигрят на северный макросклон Большого Хехцира в бассейн р. Левая, где в начале февраля они погибли от голода. В феврале–марте 2005 г. и зимой 2006/2007 гг. тигрица (при отсутствии тигрят), охотясь на собак, использовала территорию, сходную с описанной выше. Но в январе и марте 2007 г. «Трехпалая» впервые за 15 лет наблюдений дважды совершила наиболее дальние выходы на сельскохозяйственные земли на 3,5 км от северной границы заповедника к с. Осиновая Речка и пос. Восход. При этом она приближалась к Хабаровску на 9 и 6 км. Характерно, что, когда прекращались охоты на собак, участок обитания тигрицы восстанавливался в прежних границах.

Расположение населенных пунктов, на окраинах которых происходили нападения на собак. Населенные пункты, где происходили нападения тигрицы на собак, граничили с лесами заповедника и федерального заказника Хехцир, или находились вблизи них, за исключением пос. Восход, расположенного среди полей в 3,5 км к северу от заповедника. Атаки на собак происходили преимущественно у хозяйственных построек и непосредственно около домов. Дворы, где гибли собаки, часто не были даже огорожены, либо имели такие заборы, что тигрица практически беспрепятственно проникала внутрь. Причем совершала она это со стороны огородов или полей, граничащих с лесом. Обычно приусадебные участки, где происходили нападения на собак, располагались в 3–9 (8 случаев из 21) или в 10–50 м от леса (9), реже в 100–200 (3) и единично в 3000 м. Трижды тигрица нападала

на собак (два раза удачно), вышедших за пределы хорошо огороженного двора. «Трехпалая» никогда не появлялась на улицах населенных пунктов и вела себя чрезвычайно скрытно. Так, если между крайними усадьбами и лесом, расположенным в 15–20 м от них, пролегла улица, тигрица на собак не нападала, даже если они были легкодоступны. В других районах юга Дальнего Востока тигры демонстрировали совершенно иное поведение. Охотясь на домашних животных, они, как правило, ходили по улицам таежных поселков (Кучеренко, 1985).

Тигрица не появлялась вблизи сел, расположенных в 11–13 км к югу от заповедника на малооблесенных равнинных пространствах (междуречье Кия–Чирки), частью разработанных человеком под поля, так как здесь отсутствовали большие лесные массивы, где можно было быстро скрыться. Лишь на одной из четырех пасек, расположенных в охранной зоне южной части заповедника, в июне 2007 г. была отмечена единственная неудачная попытка добыть двух собак. Эта пасека находится примерно в 100 м от южной границы заповедника (левый берег р. Чирки) и в 1–1,5 км выше устья р. Одыр (правый приток р. Чирки).

Последовательность перемещений между населенными пунктами. Добывая собак, тигрица переходила за новой жертвой или к более удаленному населенному пункту (15 эпизодов из 25), или к близлежащему (10). Из-за такой системы перемещений невозможно было предположить, на окраине какого населенного пункта произойдет очередное нападение. Обычно расстояние между очередными местами охоты тигрицы составляло 1,5–16 км. Повторно у одного и того же населенного пункта (11 случаев) тигрица появлялась через 4–45 дней. При переходах от одного населенного пункта к другому маршруты «Трехпалой» пролегли чаще всего в заповеднике и его охранной зоне. Однако тигр может «осаждать» только один населенный пункт (Смирнов, 1984). Подобные ситуации, видимо, возникают в слабозаселенных районах.

Изредка тигр, зайдя в населенный пункт, мог в течение нескольких часов не покидать его. Возможно, подобным образом ведут себя очень ослабленные звери. Так, в ночь с 21 на 22 февраля 2000 г. крайне истощенный тигр-самец (эта особь обитала на Хехцире с 1992 г.) убил и поедал собаку в сенях одного из домов на окраине пос. Корфовский, где находился примерно 12 ч, прежде чем был отстрелян днем.

Нападения на собак. Обычно тигрица не задерживалась долго в окрестностях какого-либо населенного пункта. Как правило, утащив оттуда одну собаку (17 эпизодов из 22), через 3–13 дней она

убивала собаку в другом пункте. Четыре раза тигрица добывала двух собак с интервалом примерно в пять дней на окраине одного и того же населенного пункта. Один раз она убила за ночь сразу двух собак (одну у крыльца дома, другую – через 40 м у хозяйственных построек) у фермера на хуторе Кедровый. При этом убитую первой у крыльца дома мелкую собаку тигрица бросила на месте, вторую – крупную, размером с немецкую овчарку, утащила и съела (обе собаки самцы). Практически всегда в случае неудачного нападения она уже через день оказывалась у другого населенного пункта. Дважды (из 17 эпизодов) отмечено, что в течение ночи «Трехпалая» после первой неудачной охоты, убивала другую собаку с противоположной стороны того же населенного пункта.

В каждом населенном пункте за 2–4 месяца зимнего периода от тигрицы погибали, как правило, от одной до трех собак. Так, в период с декабря 2000 по март 2001 г. в каждом из семи населенных пунктов погибли по 1–3 собаки (суммарно 12 особей) и лишь на хуторе Кедровый «Трехпалая» убила пять собак. Всего за эти четыре месяца в восьми населенных пунктах зарегистрированы 17 собак, добытых тигрицей. Для Приморского края приведены иные данные: один тигр, охотясь только в поселке Терней, за два зимних месяца убил более 25 собак (Смирнов, 1984).

За зимний месяц удавалось зарегистрировать гибель от тигрицы от одной до семи собак. Количество нападений (удачных и неудачных) весной и летом снижается в 8,5 раз. Так, суммарно за три зимних сезона тигрица совершила 34 нападения на собак и за три теплых периода (апрель–октябрь 2001, 2005, 2006 гг.) – четыре. Отмечено, что конфликтные ситуации между тигром и человеком отсутствуют в бесснежный период, так как в питание хищника включаются такие виды животных, которые активны и наиболее многочисленны летом (Юдин, Юдина, 2009).

Среди собак (жертв тигрицы ($n = 30$)) зарегистрированы 11 самцов, одна самка и 18 особей, пол которых остался невыясненным. Как правило, тигрица нападала на дворовых собак (37 случаев из 38) и лишь один раз успешно атаквала бродячую на окраине пос. Восход. Из 16 дворовых собак, задавленных тигрицей, для которых установлен характер содержания, семь находились на цепи, а девять были не на привязи. Избирательности в отношении последних нет, так как собаки на приусадебных участках часто живут «свободно» или их на ночь спускают с цепи.

Из-за обломанных клыков «Трехпалая» не могла быстро умерщвлять собак, поэтому все чаще ей

приходилось одолевать их после длительной борьбы. Если в январе 2001 г. тигрица лишь один раз после продолжительной схватки убила жертву на том месте, где и поймала, то с февраля 2005 г. отмечены шесть подобных эпизодов, при этом увеличилось и число попыток задавить каждую из собак. Так, от места первой схватки по ходу волока отмечены по одной–две точки (через 3–5 м), где тигрица «додавливала» жертву. Некоторым собакам удавалось выжить, когда вмешивался человек. Например, трижды (февраль 2005 г.) после выстрелов вверх из ружья раненые собаки возвращались. Однажды собака вернулась к хозяину после того, как тигрица бросила ее, протаскив 30 м. Дважды тигрица оставляла собаку в момент борьбы с ней и убегала при неожиданном появлении даже безоружных людей. Два раза беспривязным собакам удавалось спастись бегством.

Неоднократное отпугивание выстрелами прекращало нападения тигрицы на собак в определенном месте на длительное время. Так, в феврале 2005 г. на одном из фермерских хозяйств (хутор Кедровый) «Трехпалая» дважды неудачно атаквала одну и ту же собаку с интервалом в 11 суток и оба раза ее отогнали выстрелами. Спустя 14 суток тигрица прошла в 100 м в стороне от этого фермерского хозяйства, не попытавшись охотиться. Впоследствии она появлялась здесь в ночь с 29 на 30 июня 2006 г. и никого не тронула.

В подавляющем большинстве случаев охотиться на собак тигра толкает только голод (Юдин, Юдина, 2009; Ткаченко, 2012а). Так, в январе 2001 г., съев пойманную собаку, тигрица приблизилась на 10 м к крупной собаке, сидевшей на цепи на одном из фермерских хозяйств на окраине хутора Кедровый. Постояв несколько мгновений (снег на следах не подтаял), она спокойно ушла в заповедник. Лишь отсутствием голода можно объяснить такое поведение тигрицы (впоследствии она задавила эту собаку).

Особенности охоты, перетаскивания жертвы и поведения около нее. Тигрица охотилась на собак только в темную часть суток. Из восьми эпизодов, когда было точно установлено время, четыре раза нападения происходили в 3–5 ч утра, три раза в 22–24 и один раз в 19–20 ч. Наряду с аналогичными данными (Смирнов, 1984), имеются сведения, что нападения тигров на собак в населенных пунктах иногда происходили и днем (Шишкин, 1976). В заповеднике в светлое время суток отмечалась охота только на диких животных (Ткаченко, 2012б).

Убивая «цепных» собак, тигрица или вытаскивала их из ошейника (ошейник с цепью остава-

лись на месте), или отрывала вместе с ошейником от цепи. Дважды удалось восстановить ход охоты на «беспривязных» собак по следам. Так, в ночь с 27 на 28 февраля 2005 г. на дачах в окрестностях с. Бычиха тигрица, приближаясь обычным шагом по открытому месту к собаке-самцу, находившейся около дома, скрылась от нее за экскаватором и из-за него с 10 м без предварительной остановки атаковала. Через 20 м погони по дуге (собака побежала к лесу и стала поворачивать обратно к дому) животные «налетели» на штабель из старых досок. Отсюда они пробежали 10 м и прямо перед домом, от которого началось преследование, собака была схвачена.

Дважды отмечены повторные успешные нападения тигрицы на собак в местах прежних охот. Так, на пасеке в окрестностях с. Казакевичево она утащила двух собак из одной и той же будки с интервалом около 2,5 месяцев (январь и апрель 2001 г.). На дачах в окрестностях с. Бычиха тигрица задавила двух собак с интервалом 25 суток (февраль 2005 г.) у одного и того же дома и даже поедала их в одном и том же месте.

Добытых собак тигрица перетаскивала на значительные расстояния. Протяженность однократного волока достигала 611–3300 м (14 случаев). Если жертва перемещалась повторно, тогда общая длина двух последовательных потасков составляла 947–4150 м (два случая). Дикие животные перетаскивались тиграми на гораздо меньшие расстояния, чем собаки. Так, однократный волок протягивался на 9–200 м (четыре случая). Двукратные волоки мной не были отмечены, но по другим данным их максимальная длина достигает 101 м (Матюшкин, 1991). Дважды тигры поедали диких животных на месте умерщвления, а при охотах на собак этого не отмечалось. Материалы с Хехцира подтверждают вывод, основанный на опросных сведениях, что домашних животных тиграм приходится утаскивать гораздо дальше, чем диких (Матюшкин, 1991). Очевидно, большие расстояния, на которые перемещались добытые собаки, отражали реакцию избегания тигрицей человека.

Тигрица утаскивала добытых собак, как правило, по кратчайшему пути в лес, нередко на территорию заповедника. Длина отрезков волоков по открытым местам (грунтовые дороги, человеческие тропы, поля, огороды) обычно составляла 3–200 м, однако дважды потаски протягивались на значительные расстояния. Так, в январе 2001 г. в окрестностях хутора Кедровый волок только по полям (421 м) и грунтовым дорогам (440 м) тянулся 861 м, так как по невыяс-



Рис. 1. Следы волока тигрицы, которая перетаскивала добытую собаку через поле. Окрестности хутора Кедровый (Хабаровский р-н Хабаровского края), январь 2001 г.

ненной причине тигрица повернула от находившегося всего в 150 м леса (рис. 1).

Собак, даже средних размеров, тигрица перемещала всегда волоком, схватив жертву зубами и пропустив ее между передних ног. Лишь двух крупных собак тащила сбоку от себя. Перемещая жертвы на большие расстояния, она делала 1–15 остановок для отдыха (стояла, сидела или лежала) в зависимости от размеров собаки. Добычу, как правило, затаскивала под хвойные деревья, нередко толстые.

Изредка при перемещении жертвы тигрице приходилось пересекать асфальтированную автодорогу Бычиха–Казакевичево (зарегистрировано четыре эпизода в феврале–марте 2005 г.), что всегда происходило под углом, близким к прямому. Как указывалось выше, без добычи она могла пройти по ее обочине до 200 м. Однако через очень оживленную автомагистраль Хабаровск–Владивосток «Трехпалая» никогда не перетаскивала свою добычу, хотя без нее преодолевала этот путь многократно. Так, 12 марта 2005 г. тигрица убила собаку в с. Чирки, расположенном между автомобильной

и железнодорожной магистралями Хабаровск–Владивосток. Дом, около которого «Трехпалая» совершила нападение, находится в 250 м от шоссе и в 350 м от железной дороги. Хищник пересек со своей жертвой железную дорогу и удалился на 400 м от нее. Вероятно, на выбор пути тигрицы повлияло то обстоятельство, что с железной дорогой граничит заповедник, где фактор беспокойства со стороны человека значительно ниже. Разница в интенсивности движения транспорта по этим дорогам также сыграла свою роль: по железной дороге ночью и днем проходили по четыре поезда за один час, за это же время по автомобильной магистрали ночью проезжали 18 автомашин, днем – 142.

«Трехпалая» начинала поедать собак как с передней, так и с задней частей тела. От собаки всегда оставались голова (мозговая камера не разгрызалась), небольшие куски шкуры с шерстью и клочья шерсти, иногда еще хвост и лапы. Один раз несъеденной оказалась вывернутая наизнанку шкура вместе с головой, лапами и хвостом. Съеденные наполовину жертвы отмечались дважды. Только один раз установлено, что тигрица через трое суток вернулась к останкам, перетаскала их на новое место и доела до конца. Тигрицу не остановило, что перед ее возвращением три человека (в том числе и автор), обследовали останки собаки. Около задавленных собак, пока они не были съедены полностью, она обычно находилась примерно сутки, в некоторых случаях – двое.

Длительные лежки (нередко протаявшие до земли) обыкновенно располагались прямо на местах трапез (16 из 17 случаев) и только один раз в 16 м от жертвы (рис. 2). Если жертвами были дикие животные, то тигры отдыхали на некотором удалении от них (12 случаев): в 4–11 метрах (4), 55–80 (3), 200–450 (2), 770–800 (2) и 1000 м (1).

Отношение к человеку. Несмотря на то что тигрица заходила на окраины населенных пунктов и охотилась на собак, по отношению к человеку она вела себя чрезвычайно осторожно и скрытно. При случайных встречах с человеком в лесу днем вблизи населенных пунктов «Трехпалая» молча убегала. Примером может служить следующий случай. Тигрица, добыв ночью собаку на окраине с. Казакевичево (январь 2001 г.), скрылась с жертвой в зарослях молодых пихт высотой более 1 м, расположенных в лесополосе (шириной 25 и длиной 600–700 м). Ее укрытие находилось в 16,5 м от грунтовой дороги, тянувшейся вдоль лесополосы, по которой неоднократно проходили пограничные наряды, не подозревавшие о близком присутствии тигрицы. Утром «Трехпалую» дважды, с интерва-



Рис. 2. Протаявшая до земли лежка тигрицы, располагавшаяся прямо на месте, где тигрица поедала задавленную ею собаку. Окрестности с. Казакевичево (Хабаровский р-н Хабаровского края), январь 2001 г.

лом в два часа, спугивали четыре человека (в том числе и автор) с убитой ею собаки. При этом она быстро уходила прыжками, сохраняя молчание, когда приближавшиеся люди еще ничего не делали для ее отпугивания. Неагрессивное поведение тигров по отношению к человеку в окрестностях населенных пунктов и в их пределах отмечалось и в Приморском крае (Смирнов, 1985; Юдин, Юдина, 2009).

Заключение

В общих чертах образ жизни тигрицы как в естественной среде обитания, так и в антропогенной оказался сходным – чередование перемещений по индивидуальному участку с отдыхом около добычи. Однако в деталях произошли изменения. Так, при переходе «Трехпалой» на питание собаками индивидуальный участок сильно уменьшился. Основными причинами, повлиявшими на выбор местообитания, являлись наличие легкодоступных кормовых объектов (собак) и непосредственная близость от населенных пунктов больших лесов, где можно было быстро укрыться. Дистанция, на которую тигрицей перетаскивались убитые соба-

ки, многократно превышает расстояние, на которое тиграми перемещалась естественная добыча. Изменилось и поведение тигрицы у добычи (собаки) – почти во всех случаях она отдыхала прямо на местах трапез. Обычно тигр, находясь у добытого дикого животного, отдыхал на некотором удалении от него. Произошло смещение суточной активности на темное время суток, хотя в естественной среде суточная активность тигров в целом полифазная. Тигрица стала выходить на дороги, на которых не появлялась до перехода на питание собаками, причем с прекращением охот на собак прекращались и выходы на эти дороги. Поведение тигрицы непосредственно по отношению к человеку оставалось неизменным – высокая степень скрытности и осторожности. Таким

Работа частично выполнялась при финансовой поддержке Фонда охраны носорогов и тигров (США), грант № 14-48-98210-99-G474.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Кучеренко С.П.* Тигр. М., 1985. 144 с. [*Kucherenko S.P.* Tigr. M., 1985. 144 s.].
- Матюшкин Е.Н.* Тигр и человек – проблемы соседства // *Природа*. 1973. № 12. С. 82–88 [*Matyushkin E.N.* Tigr i chelovek – problemy sosedstva // *Priroda*. 1973. № 12. S. 82–88].
- Матюшкин Е.Н.* Выбор пути и освоение территории амурским тигром (по данным зимних троплений) // *Поведение млекопитающих. Вопросы териологии*. М., 1977. С. 146–178 [*Matyushkin E.N.* Vybory puti i osvoenie territorii amurskim tigrom (po dannym zimnikh troplenii) // *Povedenie mlekopitayushchikh. Voprosy teriologii*. M., 1977. S. 146–178].
- Матюшкин Е.Н.* Приемы охоты и поведение у добычи амурского тигра // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 1991. Т. 96. Вып. 1. С. 10–27 [*Matyushkin E.N.* Priemy okhoty i povedenie u dobychi amurskogo tigr // *Byul. MOIP. Otd. biol.* 1991. T. 96. Vyp. 1. S. 10–27].
- Николаев И.Г., Юдин В.Г.* Тигр и человек в конфликтных ситуациях // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 1993. Т. 98. Вып. 3. С. 23–36 [*Nikolaev I.G., Yudin V.G.* Tigr i chelovek v konfliktnykh situatsiyakh // *Byul. MOIP. Otd. Biol.* 1993. T. 98. Vyp. 3. S. 23–36].
- Рожнов В.В., Эрнандес-Бланко Х.А., Лукаревский В.С., Найдено С.В., Сорокин П.А., Литвинов М.Н., Котляр А.К., Павлов Д.С.* Использование спутниковых радиомаяков для изучения участка обитания и активности амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) // *Зоол. журн.* 2011. Т. 90. Вып. 5. С. 580–594 [*Rozhnov V.V., Ernandes-Blanko Kh.A., Lukarevskii V.S., Naidenko S.V., Sorokin P.A., Litvinov M.N., Kotlyar A.K., Pavlov D.S.* Ispol'zovanie sputnikovyykh radiomayakov dlya izucheniya uchastka obitaniya i aktivnosti amurskogo tigr (*Panthera tigris altaica*) // *Zool. zhurn.* 2011. T. 90. Vyp. 5. S. 580–594].
- Руковский Н.Н.* Некоторые вопросы биологии амурского тигра в связи с его охраной // *Зоол. журн.* 1968. Т. 47. Вып. 5. С. 786–788 [*Rukovskii N.N.* Nekotorye voprosy biologii amurskogo tigr v svyazi s ego okhranoi // *Zool. zhurn.* 1968. T. 47. Vyp. 5. S. 786–788].
- Середкин И.В., Гудрич Д.М., Микелл Д.Г., Березнюк С.Л.* Конфликтные ситуации между тигром и человеком в России // *Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI в.: Междунар. науч.-практ. конф. Владивосток, 2010. С. 179–189* [*Seredkin I.V., Gudrich D.M., Mikell D.G., Bereznyuk S.L.* Konfliktnye situatsii mezhdru tigrom i chelovekom v Rossii // *Amurskii tigr v Severo-Vostochnoi Azii: problemy sokhraneniya v XXI v.: Mezhdunar. nauch.-prakt. Konf. Vladivostok, 2010. S. 179–189*].
- Смирнов Е.* По следам тигра // *Человек и природа*. Вып. 11. М., 1984. С. 16–73 [*Smirnov E.* Po sledam tigr // *Chelovek i priroda*. Vyp. 11. M., 1984. S. 16–73].
- Смирнов Е.* Тигр был, есть и будет опасным хищником // *Охота и охотничье хозяйство*. 1985. № 9. С. 17–18 [*Smirnov E.* Tigr byl, est' i budet opasnym khishchnikom // *Okhota i okhotnich'e khozyaistvo*. 1985. № 9. S. 17–18].
- Ткаченко К.Н.* Тигр, *Panthera tigris* (Carnivora, Felidae) в Большехецирском заповеднике (Хабаровский край) // *Зоол. журн.* 1996. Т. 75. Вып. 11. С. 1729–1736 [*Tkachenko K.N.* Tigr, *Panthera tigris* (Carnivora, Felidae) v Bol'shehekhtsirskom zapovednike (Khabarovskii kraj) // *Zool. zhurn.* 1996. T. 75. Vyp. 11. S. 1729–1736].
- Ткаченко К.Н.* Динамика численности тигра в Большехецирском заповеднике и на сопредельной территории // *Научные исследования в заповедниках Приамурья. Владивосток–Хабаровск, 2000. С. 163–166* [*Tkachenko K.N.* Dinamika chislennosti tigr v Bol'shehekhtsirskom zapovednike i na sopredel'noi territorii // *Nauchnye issledovaniya v zapovednikakh Priamur'ya. Vladivostok–Khabarovsk, 2000. S. 163–166*].
- Ткаченко К.Н.* Крупные хищные млекопитающие заповедника Большехецирский и пограничные инженерно-технические сооружения // *V Дальневосточная конф. по заповедному делу, посвящ. 80-летию со дня рождения акад. РАН А.В.*

- Жирмунского. Мат-лы конф. Владивосток, 2001. С. 280–281 [Tkachenko K.N. Krupnye khishchnye mlekoritayushchie zapovednika Bol'shekhkhtsirskii i pogranichnye inzhenerno-tekhnicheskie sooruzheniya // V Dal'nevostochnaya konf. po zapovednomu delu, posvyashch. 80-letiyu so dnya rozhdeniya akad. RAN A.V. Zhirmunskogo: Materialy konferentsii. Vladivostok, 2001. S. 280–281].
- Ткаченко К.Н. Особенности питания амурского тигра *Panthera tigris altaica* (Carnivora, Felidae) в густонаселенной местности (на примере Большехехцирского заповедника и его окрестностей) // Изв. РАН. Сер. биол. 2012а. № 3. С. 336–345 [Tkachenko K.N. Osobennosti pitaniya amurskogo tigra *Panthera tigris altaica* (Carnivora, Felidae) v gustonaselelnoy mestnosti (na primere Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika i ego okrestnostei) // Izv. RAN. Ser. boil. 2012a. № 3. S. 336–345].
- Ткаченко К.Н. Об исчезнувших тиграх Хехцира // Природа. 2012б. № 2. С. 57–62 [Tkachenko K.N. Ob ischeznuvshikh tigrakh Khekhtsira // Priroda. 2012b. № 2. S. 57–62].
- Храмцов В.С. О поведении тигра при встрече с человеком // Экология. 1995. № 3. С. 252–254 [Khrantsov V.S. O povedenii tigra pri vstreche s chelovekom // Ekologiya. 1995. № 3. S. 252–254].
- Шишкин И.Б. Тигр // Крупные хищники. Редкие животные СССР. М., 1976. С. 10–58 [Shishkin I.B. Tigr // Krupnye khishchniki. Redkie zhiivotnye SSSR. M., 1976. S. 10–58].
- Юдаков А.Г., Николаев И.Г. Экология амурского тигра. М., 1987. 152 с. [Yudakov A.G., Nikolaev I.G. Ekologiya amurskogo tigra. M., 1987. 152 s.].
- Юдин В.Г., Юдина Е.В. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток, 2009. 485 с. [Yudin V.G., Yudina E.V. Tigr Dal'nego Vostoka Rossii. Vladivostok, 2009. 485 s.].

Поступила в редакцию / Received 21.05.2014
Принята к публикации / Accepted 17.03.2016

BEHAVIOR SPECIFICS OF THE AMUR TIGER *PANTHERA TIGRIS ALTAICA* (CARNIVORA, FELIDAE) IN THE ANTHROPOGENIC ENVIRONMENT

K.N. Tkachenko¹

Three tigers (two males and one female) lived in the Khekhtsir Range, particularly in the Bolshekhkhtsirsky Reserve, at different time in the 1992–2007. Only the behavior of a tigress, living in the Khekhtsir in 1992–2007, has changed significantly since December 2000, when she began to periodically appear in the anthropogenic landscape and hunt dogs in village outskirts. The adjustment of tigress behavior to the specific conditions of the anthropogenic environment made the animal experience critical periods when it was temporary unable to hunt its habitual prey. The analysis of author's data and literature showed that in anthropogenic environment conditions the behavior of different tigers is not always the same in similar situations. The typical feature is the lack of aggression to people.

Key words: amur tiger, anthropogenic environment, Bolshekhkhtsirsky reserve, behavior, domestic dog.

¹Tkachenko Konstantin Nikolaevich, Institute of water and ecology problems, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences (carnivora64@mail.ru).

УДК 599.322:591.521

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (*SPERMOPHILUS UNDULATUS* (PALLAS, 1778)) В ДЕЛЬТЕ Р. ГОЛОУСТНАЯ (ЮЖНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

А.В. Холин¹, Д.Б. Вержуцкий²

Приведены результаты исследований поселений длиннохвостого суслика, проведенных в весенний период 2009–2013 гг. в дельте р. Голоустная. Дано описание норных комплексов зверька, их распределение в пространстве, рассмотрены особенности разных группировок, занимающих эти поселения.

Ключевые слова: длиннохвостый суслик, пространственная структура, характеристика поселений, дельта р. Голоустная, Южное Прибайкалье.

Длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus* (Pallas, 1778)) – фоновый представитель степной териофауны в Южной Сибири. В Прибайкалье широко распространен отдельными группировками в пределах открытых биотопов региона. Характер распределения в пространстве группировок этого вида существенно различается в разных частях ареала. Лабильность пространственной структуры и гетерогенность отдельных группировок обеспечивают поддержание популяционного гомеостаза, что способствует успеху выживания популяции в меняющихся условиях среды (Шилов, 1982).

Степные участки дельты р. Голоустная располагаются изолированно на юго-западном берегу оз. Байкал и представляют собой уникальные реликтовые образования, что привлекает к себе особое внимание как с научной точки зрения, так и с позиций приоритетности сохранения «осколков» плейстоценовых биоценозов.

Пространственную структуру населения любого вида животных можно изучать разными методами: картографированием поселений, индивидуальным мечением особей, а также с помощью молекулярно-генетического анализа и др. (Громов, 2008; Титов и др., 2009; Чабовский и др., 2014).

У длиннохвостого суслика распределение нор в пространстве неравномерно. Как правило, имеются отдельные скопления нор, которые обозначают как «элементарные поселения» или «сусликовины» (Попов, 1990). Зверьки совместно исполь-

зуют территорию поселения. Индивидуальные участки у длиннохвостого суслика практически не выражены (Обухов, 1988). Наименьшей и обязательной элементарной группировкой у длиннохвостого суслика является парцелла. Даже в самых разреженных поселениях зверька (на периферии популяции) суслики в любое время обитают только группами, исключением являются мигрирующие особи (Ткаченко, 1985; 2010). Характерной чертой сусликовин является сохранение определенного расстояния между гнездовыми норами зверьков (в большинстве случаев 5–8 м). Охраняемой зоной является только небольшая территория (несколько квадратных метров) вокруг гнездовой норы. Здесь все особи ведут себя агрессивно по отношению ко всем прочим. На остальной территории зверьки, за исключением самцов-доминантов, не проявляют агрессии друг к другу (Попов, Вержуцкий, 1988).

Наряду с поселениями, осваиваемыми совместно, имеются отдельные группы нор, где обитают одинокие зверьки, как правило, взрослые самцы или яловые самки. Обычно сусликовины, осваиваемые отдельными зверьками, расположены в непосредственной близости от других элементарных норных образований, где обитают группы других зверьков. Кроме обитаемых поселений, встречаются группы нор, где суслики не живут, но периодически посещают их (Зонов, 1983). В этих нежилых поселениях расчищается небольшое число входов нор, часто они служат местом укрытия зверьков при появлении опасности. Даже в сезон

¹Холин Алексей Викторович – науч. сотр. зоолого-паразитологического отдела Иркутского научно-исследовательского противочумного института Роспотребнадзора, канд. биол. наук (alex.holin@mail.ru); ²Вержуцкий Дмитрий Борисович – глав. науч. сотрудник зоолого-паразитологического отдела Иркутского научно-исследовательского противочумного института Роспотребнадзора, докт. биол. наук (verzh58@rambler.ru).

максимальной стабильности группировок суслика в популяции имеется некоторое число особей, постоянно кочующих по территории. Эти зверьки иногда задерживаются на каком-либо участке (обычно на короткий срок), а затем мигрируют дальше. В качестве убежищ такие «транзитные» особи используют для ночевки или дневного отдыха нежилые элементарные поселения (Вержущкий, 2012).

В большинстве случаев в ненарушенных антропогенным влиянием биотопах прослеживается образование группировок более высокого уровня – «демов». На территории таких группировок (чаще площадью 2–5 га) обычно располагаются от трех до восьми парцелл, несколько одиночных зверьков на прилегающих периферийных сусликовинах, здесь также имеются 3–5 необитаемых, но посещаемых групп нор (Зонов и др., 1988). Такова в общих чертах пространственная структура группировок длиннохвостого суслика в целом по его ареалу.

Цель нашей работы – выявление особенностей пространственной структуры населения длиннохвостого суслика в условиях локального островного участка реликтовых степей в дельте р. Голоустная.

Характеристика района исследования

Бассейн р. Голоустная расположен на западном берегу южной котловины оз. Байкал. Свое начало река берет с Приморского хребта, протекает в широкой, местами заболоченной долине. При впадении в оз. Байкал река разбивается на сеть рукавов, образуя широкую дельту. Протяженность реки составляет 122 км, общая площадь бассейна 2710 км² (Экологически..., 1997). Наиболее крупные (более 20 км) притоки р. Голоустная: Озерная, Илга, Экорлик, Колесма Морская, Кунгин, Урунтин, Верхний и Нижний Кочергат.

Климат дельты сравнительно теплый, сухой, с продолжительным безморозным периодом. Средняя температура воздуха в июле +14,1°C, а в январе –18,2°C. Годовой уровень осадков составляет 264 мм в год (Научно-прикладной справочник ..., 1991). Необходимо отметить влияние оз. Байкал на климатические условия рассматриваемого района. На побережье озера зимой теплее, а летом прохладнее (Абалаков и др., 1990).

Вертикальная поясность растительности имеет достаточно четкую выраженность (Турута, 2002), присутствуют лугово-степной пояс, подтаежно-степной, светлохвойно-таежный, темнохвойно-та-

ежный и субальпийско-подгольцовый (фрагментарно). Почвы в дельте реки представлены дерновыми лесными, степными бескарбонатными среди скальных выходов, осыпей и крутых склонов (Атлас, 2004).

Экосистемы дельты р. Голоустная представлены уникальным лугово-степным комплексом растительных сообществ, свойственным локальным реликтовым формациям западного побережья Байкала. Имея крупные размеры, дельта включает комплекс сочетающихся переувлажненных и заболоченных лугов с сообществами шлейфовых литофильных мелкодерновиннозлаковых и низкоразнотравных степей. Общая площадь остепненных участков в пределах дельты оценивается в 2000 га. Эти степи относятся к центрально-азиатским горнокотловинным, даурского типа (Турута, 2002).

Материалы и методы

Материалом для данного сообщения послужили результаты работ, проведенных нами в весенние периоды (апрель–май) 2009–2013 гг. в дельте р. Голоустная (Южное Прибайкалье), а также данные из литературных источников и опросные сведения.

В ходе работ выполнено картографирование поселений длиннохвостого суслика, проведены учеты численности зверьков и плотности входов нор.

Картографирование поселений состояло из двух этапов – полевой съемки (первый этап) и последующей обработки полученной информации с графическим оформлением на картах разного масштаба (второй этап). Каждому поселению присваивался номер и статус – «жилое» или «нежилое».

Для исследований мы применяли визуально-рекогносцировочный метод учета численности зверьков на 1 га, при этом использовалась следующая градация: до 1 зверька на 1 га, 1–5, 5–10, более 10 зверьков на 1 га. Для визуального учета численности и исследования территориального поведения длиннохвостого суслика мы использовали также площадочный метод. Для этого выбирали хорошо просматриваемые площадки произвольного размера с несколькими жилыми поселениями. До начала основных работ на площадке регистрировали число всех замеченных на ней зверьков и следы их жизнедеятельности. В центре каждой сусликовины вбивался деревянный колышек, на картосхеме такому поселению присваивался но-

мер. Наблюдательные пункты располагались на расстоянии 25–30 м от границ поселений. Для наблюдения использовали 12-кратный бинокль. Каждые 5 мин информацию заносили в специальную тетрадь. Фиксировалось число сусликов на площадке, их индивидуальный состав и местонахождение, а также длительность пребывания на отдельных поселениях.

Кроме того, для определения численности зверьков мы использовали метод учета «веснянок» (входов гнездовых нор) с последующим пересчетом данных на площадь (Ралль, 1947).

Изучение поселений, занятых парцеллярными группировками, проводили посредством измерения площади сусликовин по крайним посещаемым норам и подсчета числа входов нор на каждой. Норы, отстоящие от крайних нор ближайшей сусликовины более чем на 10 м, считали защитными, но не входящими в рассматриваемое элементарное поселение. Подобным образом нами было обследовано 102 элементарных поселения. Общая площадь картографированных жилых сусликовин разного типа составила 26 127 м².

При обозначении группировок длиннохвостого суслика разного внутривидового ранга применяли терминологию, используемую для описания трехуровневой иерархической системы: парцелла – дем – мерус (Вержуцкий, Попов, 1998).

Результаты и обсуждение

Общая площадь биотопов, пригодных для обитания зверьков в дельте р. Голоустная, в период работ составляла около 2000 га (Экологически..., 1997). Численность суслика, в зависимости от сезона обследования и участка, варьировала от очень низкой (менее одной особи на 1 га) до высокой (10–20 особей на 1 га), возрастая от окраин дельты реки к берегу оз. Байкал, где на границе степных участков с заболоченным лугом располагалось плотное поселение, занимающее общую площадь около 7 га.

На основании существующих представлений о размерах популяций животных (Шварц, 1967; Тимофеев-Ресовский и др., 1973; Шилов, 1977; Яблоков, 1987) совокупность сусликов обитающих на территории дельты р. Голоустная можно отнести к отдельной популяции, входящей в состав приморско-байкальского класса популяций (Холин, 2013).

Распределение поселений зверьков в пространстве в значительной степени определяется характером рельефа, особенностями грунта, высотой и густотой травостоя (Тарасов, 1962; Вершинина и др., 1972). От этих условий и некоторых других факторов, которые будут рассмотрены ниже, зависит и размер каждой конкретной сусликовины.

Во время проведения работ распределение элементарных поселений на территории дельты не

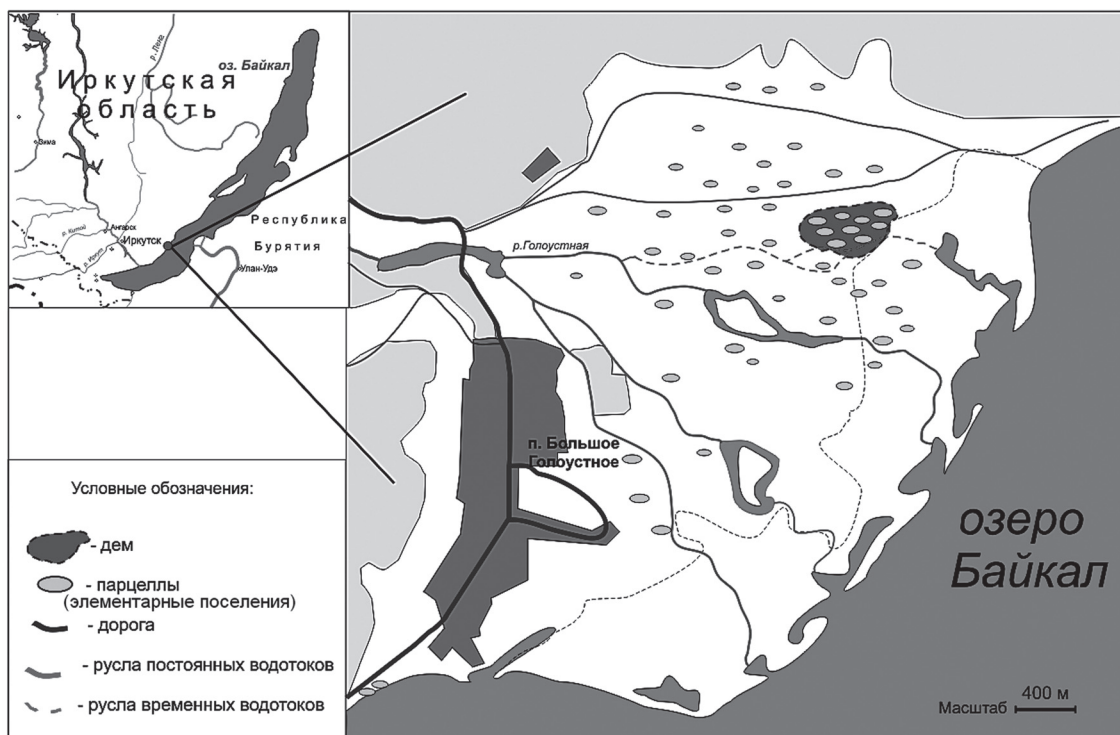


Рис. 1. Распределение поселений длиннохвостых сусликов различного ранга на степных участках дельты р. Голоустная (май 2011)

было равномерным, основная их масса была сосредоточена в левой части степного изолята (рис. 1).

Жилые сусликовины были отмечены также на правом берегу около пос. Большое Голоустное, численность зверьков здесь во время работ находилась на среднем уровне (3–5 особей на 1 га).

По степному склону, располагающемуся непосредственно за поселком, в мае 2010 г. при обследовании были отмечены два нежилых поселения сусликов. По информации В.В. Попова (личное сообщение), еще в начале 2000-х годов суслики населяли этот участок, но их численность была низкой (около 2 особей на 1 га).

Средняя площадь элементарных поселений на рассматриваемой нами территории в период 2009–2013 гг. составила $244,2 \pm 21,7 \text{ м}^2$ ($n = 102$), варьируя от 42 до 1173 м^2 . Число входов нор на 1 элементарное поселение за этот период изменялось от 7 до

90, среднее значение $27,4 \pm 1,5$ ($n = 102$). Средняя численность зверьков на сусликовинах составляла $2,5 \pm 0,1$ особей, варьируя от 2 до 7.

Между числом зверьком и площадью поселений в голоустинской популяции наблюдалась положительная корреляция $r_s = 0,631$ ($n = 102$, $P < 0,001$) (рис. 2). Общее число входов нор на поселения напрямую зависело от числа зверьков, обитающих на данном поселении $r_s = 0,514$ ($n = 102$, $P < 0,001$) (рис. 3).

Осваиваемые одиночными зверьками «поселения индивидуального типа» располагаются на небольшом расстоянии от других обитаемых норных группировок, как правило, на них имеется лишь один вход-веснянка. По нашим данным, площадь индивидуальных поселений в голоустинской популяции изменялась от 8 до 64 м^2 , среднее значение $21,3 \pm 1,5 \text{ м}^2$ ($n = 57$). Число входов нор на

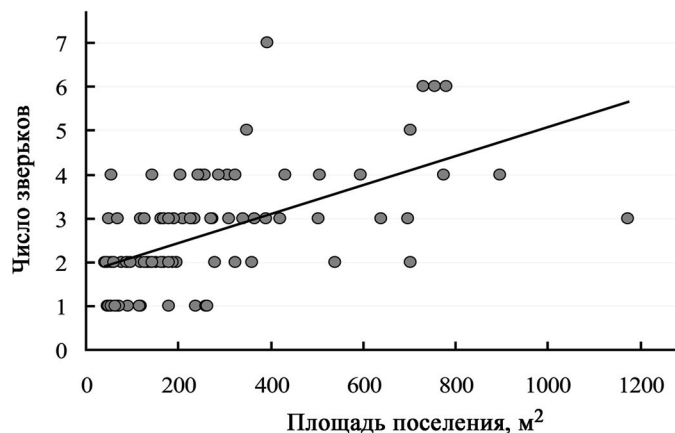


Рис. 2. Взаимосвязь числа зверьков с площадью элементарных поселений у длиннохвостого суслика, голоустинская популяция (май–июнь 2009–2013 гг.)

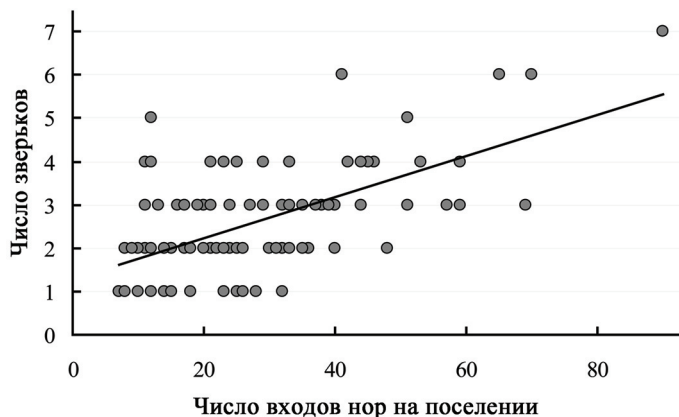


Рис. 3. Взаимосвязь числа зверьков с числом входов нор на элементарных поселениях длиннохвостого суслика, голоустинская популяция (май–июнь 2009–2013 гг.)

ходило в пределах от 3 до 18, среднее значение $7,1 \pm 0,4$ ($n = 57$). Поселения данного типа отмечены нами на всей обследуемой территории дельты.

При обследовании территории дельты р. Голоустная в мае 2011 г. нами был отмечен участок площадью около 7 га с плотностью населения зверьков порядка 20 особей на 1 га (рис. 1). Это поселение располагалось в зоне контакта степи и прибрежного заболоченного луга рядом с берегом оз. Байкал. Данная группировка была отнесена нами к рангу «дема». Других подобных группировок в популяции не отмечено (Холин, Вержуцкий, 2011; Холин, 2013).

Заключение

Анализируя вышеизложенный материал, можно заключить, что пространственная структура населения длиннохвостого суслика в дельте р. Голоустная представлена внутривидовыми группировками двух рангов: парцеллами и демом. Парцеллярные группировки отличаются между собой по ряду показателей, таких как площадь, плотность входов нор, число зверьков на одну

сусликовину и т.д. На элементарных поселениях отмечена прямая взаимосвязь между проживающими на них зверьками и площадью сусликовин, также отмечена положительная корреляция между зверьками и числом входов нор. Демовая группировка с момента ее обнаружения три сезона подряд имела устойчивую высокую численность, тогда как по остальной территории поселения зверька были крайне динамичны.

Таким образом, несмотря на небольшие размеры степного изолята, в дельте р. Голоустная для длиннохвостого суслика складываются благоприятные условия обитания, что обеспечивает формирование двухуровневой системы внутривидовых группировок.

Авторы выражают признательность сотрудникам Педагогического института Иркутского государственного университета, декану естественно-географического факультета канд. биол. наук В.А. Подковырову и профессору кафедры естественнонаучных дисциплин, докт. биол. наук С.В. Пыжьянову за содействие при проведении полевых исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Абалаков А.Д., Кузьмин В.А., Снытко В.А. Природная специфика Голоустненского побережья Байкала // География и природные ресурсы. 1990. № 4. С. 51–61 [Abalakov A.D., Kuz'min V.A., Snytko V.A. Prirodnaya spetsifika Goloustenskogo poberezh'ya Bajkala // Geografiya i prirodnye resursy. 1990. N 4. S. 51–61].
- Атлас. Иркутская область: экологические условия развития. М., Иркутск, 2004. 90 с. [Atlas. Irkutskaya oblast': ekologicheskie usloviya razvitiya. M., Irkutsk, 2004. 90 s.].
- Вержуцкий Д.Б. Пространственная организация населения хозяина и его эктопаразитов. Саарбрюккен, 2012. 352 с. [Verzhutskij D.B. Prostranstvennaya organizatsiya naseleniya khozyaina i ego ektoparazitov. Saarbrücken, 2012. 352 s.].
- Вержуцкий Д.Б., Попов В.В. Популяционная структура населения длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. Вып. 1. М., 1998. С. 116–119 [Verzhutskij D.B., Popov V.V. Populatsionnaya struktura naseleniya dlinnokhvostogo suslika v Yugo-Zapadnoj Tuve // Trudy Bajkalo-Lenskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika. Vyp. 1. M., 1998. S. 116–119].
- Вершинина Т.А., Елтышев Ю.А., Лямкин В.Ф., Ряченко С.В. Длиннохвостый суслик (*Citellus undulatus* Pall.) Баргузинской котловины (биология и значение в формировании природных предпосылок болезни человека) // Териология. Новосибирск, 1972. Т. 1. С. 290–302 [Verzhinina T.A., Eltyshiev Yu.A., Lyamkin V.F., Ryashchenko S.V. Dlinnokhvostyj suslik (*Citellus undulatus* Pall.) Bargusinskoj kotloviny (biologiya i znachenie v formirovanii prirodnykh predposylok boleznej cheloveka) // Teriologiya. Novosibirsk, 1972. T. 1. S. 290–302].
- Громов В.С. Пространственно-этологическая структура популяции грызунов. М., 2008. 581 с. [Gromov V.S. Prostranstvenno-etologicheskaya struktura populyatsii gryzunov. M., 2008. 581 s.].
- Зонов Г.Б., Вержуцкий Д.Б., Попов В.В., Ткаченко В.А. Внутривидовые группировки длиннохвостого суслика в тувинском природном очаге чумы // Природная очаговость чумы в Монгольской Народной Республике. Мат-лы. сов.-монг. симпоз. Иркутск, 1988. С. 58–60 [Zonov G.B., Verzhutskij D.B., Popov V.V., Tkachenko V.A. Vnutripopulatsionnye gruppirovki dlinnokhvostogo suslika v tuvinskom prirodnom ochage chumy // Prirodnaya ochagovost' chumy v Mongolskoj Narodnoj Respublike: Mat-ly. sov.-mong. Simpoz. Irkutsk, 1988. S. 58–60].
- Зонов Г.Б. Эпизоотологическое значение размеров участков обитания длиннохвостого суслика в Тувинском очаге чумы // Профилактика природноочаговых инфекций. Ставрополь, 1983. С. 74–75 [Zonov G.B. Epizootologicheskoe znachenie razmerov uchastkov obitaniya dlinnokhvostogo suslika v tuvinskom ochage chumy // Profilaktika prirodnoochagovykh infektsij. Stavropol', 1983. S. 74–75].
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Ч. 1–6. Вып. 22. Л., 1991. 606 с. [Nauchno-prikladnoj spravochnik po klimatu SSSR. Ser. 3. Mnogoletnie dannye. Ch. 1–6. Vyp. 22. L., 1991. 606 s.].
- Обухов П.А. Экология длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus* Pallas, 1778) в связи с проблемой профилактики чумы в тувинском природном очаге:

- автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 1988. 23 с. [Obukhov P.A. Ekologiya dlinnokhvostogo suslika (*Citellus undulatus* Pallas, 1778) v svyazi s problemoj profilaktiki chумы v tuvinskom prirodnom ochage: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Irkutsk, 1988. 23 s.]
- Попов В.В. Разнокачественность популяций носителей возбудителя как фактор энзоотии чумы тувинского природного очага: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1990. 16 с. [Popov V.V. Raznokachestvennost' populyatsij nositelej vozбудителя как фактор энзоотии чумы тувинского природного очага: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Saratov, 1990. 16 s.]
- Попов В.В., Вержужуцкий Д.Б. Характеристика внутривидовых группировок длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus* Pall.) в период депрессии численности // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1988. Т. 93. Вып. 6. С. 47–50 [Popov V.V., Verzhutskij D.B. Kharakteristika vnutripopulatsionnykh gruppировок dlinnokhvostogo suslika (*Citellus undulatus* Pall.) v period depressii chislennosti // Byul. MOIP. Otd. biol. 1988. T. 93. Vyp. 6. S. 47–50].
- Ралль Ю.М. Методика полевого изучения грызунов и борьбы с ними. Ростов-на-Дону, 1947. 149 с. [Rall' Yu.M. Metodika polevogo izucheniya gryzunov i bor'by s nimi. Rostov-na-Donu, 1947. 149 s.]
- Тарасов М.П. Стациальное размещение и относительная численность массовых видов грызунов западного Хамар-Дабана // Изв. Иркутского противочумн. ин-та. 1962. Т. 24. С. 248–260 [Tarasov M.P. Statsial'noe razmeshchenie i odnositelnaya chislenost' massovykh vidov gryzunov zapadnogo Khamar-Dabana // Izvestiya Irkutskogo protivochumn. in-ta. 1962. T. 24. S. 248–260].
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. Очерк учения о популяции. М., 1973. 278 с. [Timofeev-Resovskij N.V., Yablokov A.V., Glotov N.V. Ocherk ucheniya o populyatsii. M., 1973. 278 s.]
- Титов С.В., Савинецкая Л.Е., Чабовский А.В. Высокое генетическое разнообразие популяций длиннохвостого суслика на о. Ольхон: хранилище генетического материала или последствия длительной изоляции // Докл. АН. 2009. Т. 429. № 2. С. 383–285 [Titov S.V., Savinetskaya L.E., Chabovskij A.V. Vysokoe geneticheskoe raznoobrazie populatsij dlinnokhvostogo suslika na o. Olkhon: khranilishche geneticheskogo materiala ili posledstviya dlitel'noj izolyatsii // Dokl. AN. 2009. T. 429. N 2. S. 383–285].
- Ткаченко В.А. Пространственная структура популяции длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве // Актуальные вопросы эпиднадзора в природных очагах чумы: Тез. докл. науч.-практ. конф. Ставрополь, 1985. С. 199–201 [Tkachenko V.A. Prostranstvennaya struktura populyatsii dlinnokhvostogo suslika v Yugo-Zapadnoj Tuve // Aktual'nye voprosy epidnadzora v prirodnykh ochagakh chумы: Tez. dokl. Nauch.-prakt. konf. Stavropol', 1985. S. 199–201].
- Ткаченко В.А. Пространственная структура популяций и особенности распространения длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus*) в Туве // Байкальский зоол. журн. 2010. Вып. 2 (5). С. 90–100 [Tkachenko V.A. Prostranstvennaya struktura populyatsij i osobennosti raspriyraneniya dlinnokhvostogo suslika (*Citellus undulatus*) v Tuve // Baikalskij zool. zhurn. 2010. Vyp. 2 (5). S. 90–100].
- Турута А.Е. Ландшафтная структура // Природа бассейна реки Голоустной. Иркутск, 2002. С. 6–12 [Turuta A.E. Landshaftnaya struktura // Priroda bassejna reki Goloustnoj. Irkutsk, 2002. S. 6–12].
- Холин А.В. Субвидовые группировки длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) в Южной Сибири (на примере Юго-Западной Тувы и Предбайкалья): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 2013. 25 с. [Kholin A.V. Subvidovye gruppировки dlinnokhvostogo suslika (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) v Yuzhnoj Sibiri (na primere Yugo-Zapadnoj Tuvy i Predbaikal'ya): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Irkutsk, 2013. 25 s.]
- Холин А.В., Вержужуцкий Д.Б. Поселения длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus* Pallas, 1778) на степных участках дельты р. Голоустная (Южное Прибайкалье) // Байкальский зоол. журн. 2011. Вып. 1 (6). С. 79–82 [Kholin A.V., Verzhutskij D.B. Poseleniya dlinnokhvostogo suslika (*Citellus undulatus* Pallas, 1778) na stepnykh uchastkakh delty r. Goloustnaya (Yuzhnoe Pribajkal'e) // Baikalskij zool. zhurn. 2011. Vyp. 1(6). S. 79–82].
- Чабовский А.В., Ондар С.О., Титов С.В., Савинецкая Л.Б., Шмыров А.А., Путинцев Н.И., Чаш Н.-М.Г., Ондар Д.С. Генетическая и пространственная структура популяций длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus*) в Туве и сопредельной Монголии: роль физико-географических, биотопических и внутривидовых преград // Вестн. Тувинского ГУ. Естественные и сельскохозяйственные науки. 2014. № 2, с. 47–60 [Chabovskij A.V., Ondar S.O., Titov S.V., Savinetskaya L.B., Shmyrov A.A., Putintsev N.I., Chash N.-M.G., Ondar D.S. Geneticheskaya i prostranstvennaya struktura populyatsij dlinnokhvostogo suslika (*Spermophilus undulatus*) v Tuve i sopredel'noj Mongolii: rol' fiziko-geograficheskikh, biotopicheskikh i vnutripopulyatsionnykh pregrad // Vestn. Tuvinskogo GU. Estestvennye i selskokhosyajstvennye nauki. 2014. N 2. S. 47–60].
- Шварц С.С. Популяционная структура вида // Зоол. журн. 1967. Т. 46. Вып. 106. С. 1456–1469 [Shvarts S.S. Populyatsionnaya struktura vida // Zool. zhurn. 1967. T. 46. Vyp. 106. S. 1456–1469].
- Шилов И.А. Популяционный гомеостаз у животных // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1982. Т. 87. Вып. 4. С. 23–32 [Shilov I.A. Populyatsionnyj gomeostaz u zhivotnykh // Byul. MOIP. Otd. biol. 1982. T. 87. Vyp. 4. S. 23–32].
- Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. М., 1977. 261 с. [Shilov I.A. Ekologo-fiziologicheskie osnovy populatsionnykh otnoshenij u zhivotnykh. M., 1977. 261 s.]
- Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Бассейн р. Голоустной. Иркутск, Ганновер, 1997. 234 с. [Ekologicheskij orientirovannoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikal'skom regione. Bassejn r. Goloustnoj. Irkutsk, Gannover, 1997. 234 s.]
- Яблоков А.В. Популяционная биология. М., 1987. 303 с. [Yablokov A.V. Populyatsionnaya biologiya. M., 1987. 303 s.]

**SPATIAL STRUCTURE OF THE POPULATION SIBERIAN GROUND
SQUIRRELS (*SPERMOPHILUS UNDULATUS* (PALLAS, 1778))
IN THE DELTA R. GOLOUSTNAYA (SOUTHERN PRIBAYKAL'E)**

A.V. Holin¹, D.B. Verzhutskiy²

The results of studies of settlements Siberian ground squirrels, conducted in the spring of 2009–2013 in the delta Goloustnaya river (on the western coast of Baikal) are reported. Burrows complexes, its distribution on surface, characteristics of different groups living in these settlements are described.

Key words: Siberian ground squirrels, spatial structure, the characteristics of the settlements, delta of Goloustnaya river, Southern Pribaikal'e.

Employees of Irkutsk Research Anti-Plague Institute Rospotrebnadzor: ¹Holin Alexey Viktorovich (alex.holin@mail.ru); ²Verzhutsky Dmitriy Borisovich (verzh58@rambler.ru).

УДК 591.5:598.288.6(1–925.6)

К БИОЛОГИИ ГОРНОЙ ТЕНЬКОВКИ (*PHYLLOSCOPUS SINDIANUS*: AVES, PHYLLOSCOPIDAE) ВО ВНЕГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД

П.В. Квартальнов¹

Сведения о биологии горной теньковки (*Phylloscopus sindianus*) вне периода размножения собраны на севере Индии. Птицы этого вида впервые отмечены в штате Уттаракханд. В период наблюдений 7–23.03.2015 две группы горных теньковок найдены в г. Харидвар. Группы из двух и трех птиц занимали участки в посадках дамасской розы (*Rosa × damascena*). За теньковками одной группы наблюдали 11–12.03, теньковок другой группы отмечали с 9.03 по 18.03, после чего птицы покинули участок, с наступлением жаркой погоды. В статье приведены данные по социальному и трофическому поведению горных теньковок, по взаимоотношениям их с птицами других видов.

Ключевые слова: *Phylloscopus*, Sylvioidea, Passeriformes, зимовки, социальное поведение, горная фауна.

Горная теньковка (*Phylloscopus (sindianus) sindianus*) населяет Западную Кашгарию, северо-западную часть Куньлуня на восток до р. Бостан-Тограх, Юго-Западный Тибет, южные склоны Гималаев на высоте 2300–2600 м от округа Читрал, пров. Гилгит-Балтистан, регионов Ладакх и Занскар до Лахула; известно гнездование в афганской пров. Бадахшан, в Горно-Бадахшанской автономной обл. Таджикистана, предполагается гнездование в Алайской долине Киргизии (Rasmussen, Anderton, 2012; и др.). Биологии этого вида посвящены немногие работы, а гнезда на Памире найдены только в недавнее время (Osmaston, 1925, 1927; Квартальнов и др., 2015). Еще более скудные сведения имеются по биологии и распространению вида во внегнездовой период. Основные места зимовок располагаются в долине нижнего течения р. Инд на территории пров. Синд Пакистана. Здесь пеночки держатся в низкорослых зарослях гребенщика (*Tamarix dioica*) и в плотных кронах нильской акации (*Vachellia nilotica*) по берегам реки, а также отходящих от нее каналов, в полупустынной местности (Brooks, 1880; Ticehurst, 1938; Roberts, 1992; Ali, Ripley, 1997). Тайсхерст (Ticehurst, 1938) подчеркивает, что в местах с более влажным климатом горные теньковки в зимнее время не найдены, в отличие от пеночек других видов, в частности – от сибирской теньковки (*Ph. (collybita) tristis*). Пути пролета горной теньковки не изучены: несмотря на то что пеночки должны подниматься к местам гнездования по долине Инда и его прито-

ков, до последнего времени были известны только два экземпляра, добытых весной в пров. Пенджаб и Хайбер-Пахтунхва (Ticehurst, 1938; Roberts, 1992), регулярный пролет описан лишь для Кашмирской долины (штат Джамму и Кашмир, Индия) (Rasmussen, Anderton, 2012). О том, что горные теньковки могут зимовать не только в Пакистане, но и на севере Индии, свидетельствуют экземпляры, собранные в штате Харьяла и в западной части штата Уттар-Прадеш (Rasmussen, Anderton, 2012).

В ходе кратковременной поездки в Индию нам удалось собрать новые данные по распространению, биотопической приуроченности и поведению горной теньковки во внегнездовой период. Эти данные дополняют ранее опубликованный обзор биологии горной теньковки в период размножения (Квартальнов и др., 2015).

Материал и методы

Наблюдения проводили в г. Харидвар на юго-западе штата Уттаракханд (Индия) в период с 7 по 23 марта 2015 г. Харидвар расположен на равнине, у подножия Гималаев, на правом берегу р. Ганг, недалеко от истоков этой реки. С северо-запада к городу примыкают холмы, покрытые листопадным лесом (преимущественно сухие диптерокарповые леса с участием *Shorea robusta*, ср.: Martens, Eck, 1995). В широкой долине верхнего течения Ганга распространены саванноподобные сообщества с жесткостебельным высокотравьем, отдельными кустами и деревьями, со следами интенсивного

¹Квартальнов Павел Валерьевич – науч. сотр. кафедры зоологии позвоночных биологического факультета МГУ, канд. биол. наук (cettia@yandex.ru).

выпаса. По окраинам города расположены небольшие сады, окруженные жилыми кварталами, а также плантации тополей и различных сельскохозяйственных культур.

Основные наблюдения проводили в ходе экскурсий по Харидвару и его ближайшим окрестностям, с использованием 8-кратного бинокля Zeiss Conquest HD, фотоаппарата Panasonic Lumix DMC-FZ30 (12-кратное оптическое увеличение) и видеокамеры Panasonic HC-V230 (50-кратное оптическое увеличение). Географические координаты определены в программе Google Earth.

За время наблюдений в Харидваре и окрестностях нами встречены пеночки нескольких видов: сибирская теньковка (*Ph. (collybita) tristis*), горная теньковка, тусклая зарничка (*Ph. (inornatus) humei*) и тонкоклювая пеночка (*Ph. tyleri*); кроме того, за время непродолжительной экскурсии в Гималаи на высоте 2000 м в г. Массури отмечены сероголовая расписная пеночка (*Ph. xanthoschistos*), длинноклювая пеночка (*Ph. magnirostris*) и серогорлая пеночка (*Ph. maculipennis*). Пеночки не исполняли песен, большинство из них молчали, мы не имели возможности их отловить, поэтому определение строится преимущественно на полученных фотографиях и видеозаписях (характерные позывки позволили определить только тонкоклювую и длинноклювую пеночек). Мы сфотографировали двух сибирских теньковок и не менее четырех горных теньковок. Горные теньковки, нередко державшиеся рядом с тусклыми зарничками, были схожи с ними по размерам, но сразу отличались отсутствием светлых полос на крыле. От сибирской теньковки горные теньковки отличались несколько меньшими размерами, более тонким и коротким клювом, менее выраженной светлой полосой над глазом. На фотографиях видно, что нижние кроющие крыла у горной теньковки имеют менее насыщенную желтую окраску, чем у сибирской теньковки, однако само наличие желтого оттенка, как и относительно длинный хвост, а также темный верх тела и боков головы, отличают этих птиц от иранской пеночки (*Ph. neglectus*). При определении птиц использовали не только справочную литературу (Ticehurst, 1938; Svensson, 2011; Rasmussen, Anderton, 2012; и др.), но и коллекционные материалы Зоологического музея Московского университета. Достоверность определения подтверждена В.М. Лоскотом (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) и Я.А. Редькиным (Зоомузей МГУ).

Результаты

Горные теньковки впервые отмечены нами 9 марта. Группа из трех птиц держалась в не-

большом саду на восточной окраине Харидвара (29°55,700' с.ш. 78°08,390' в.д.). Сад граничил с гостиницей, что позволяло проводить регулярные наблюдения за теньковками. Они были встречены также 10, 11, 13, 14, 17 и 18 марта; 19 марта и позже горных теньковок не видели, несмотря на специальные поиски. Вторая группа (из двух особей) держалась в другом саду (29°55,850' с.ш. 78°08,500' в.д.), на расстоянии 300 м от первой группы. Птиц наблюдали там 11 и 12 марта, позже их участок не посещали.

Горные теньковки проявляли ярко выраженную стенобионтность, по сравнению с сибирскими теньковками и тусклыми зарничками. Обе группы горных теньковок держались в небольших огороженных кирпичными заборами садах, занятых посадками дамасских роз (*Rosa × damascena*) – кустами высотой 1–1,5 м, чьи бутоны жители Харидвара используют для ароматизации воды. Другие пеночки, встреченные на равнине, использовали более широкий спектр биотопов: тусклые зарнички кормились в кронах деревьев и кустарников, как в пределах города, так и на краю леса, а сибирские теньковки держались в зарослях жесткостебельных злаков и кустарников по берегам водоемов, в бурьяне на пустошах, на полях озимой пшеницы. Длинноклювые пеночки встречены единственный раз – на краю леса, где кормились в кронах деревьев и кустарников в смешанной группе с тусклыми зарничками и другими птицами. Тусклые зарнички и сибирские теньковки иногда спускались кормиться в кустах роз.

Горные теньковки кормились преимущественно на стволах и в листве дамасской розы, регулярно спускались за кормом на землю – обнаженную, или покрытую редкой травой, либо опавшими листьями деревьев. В поисках корма они также обследовали стволы и ветви других кустарников и молодых деревьев – безлистных или с редкой листвой, стебли лиан (*Dioscorea* sp. и других), в частности оплетающих ствол бомбакса капокового (*Bombax ceiba*), и, перемещаясь вверх по лианам, поднимались в крону бомбакса, кормились там непродолжительное время. В отличие от тусклых зарничек, славок-завирушек (*Sylvia curruca*) и многих других птиц горные теньковки не посещали крупные цветки бомбакса в поисках нектара или насекомых. Перемещаясь по субстрату, горные теньковки собирали мелких малоподвижных беспозвоночных: на видеозаписи можно разглядеть небольшую гусеницу, которую птица разминала в клюве, прежде чем проглотить. На короткое время горные теньковки зависали у листьев и бутонов розы, а также у цветков невысоких травянистых

растений, склевывая с них добычу. В погоне за мелкими насекомыми они также вылетали вверх из крон кустарников, невысоко над зарослями, и тут же возвращались обратно.

Горные теньковки очень подвижны: перемещаясь как в кронах кустов, так и на земле, они то и дело резко поднимали одно или оба крыла, не раскрывая их полностью, и раскрывали хвост, порой немного опуская его, и тут же прижимали крылья к телу, а хвост складывали. Эти еле заметные движения, демонстрируемые пеночками в случаях волнения, либо при охоте, и хорошо различимые на видеозаписи, по-видимому, позволяют им быть готовыми скрыться от хищника, либо, резко повернувшись, схватить добычу, что порой и происходит. В утренние часы, когда листья роз покрыты каплями росы, горные теньковки «купались» в ней: 12 марта наблюдали, как птицы, перемещаясь по кустам, расправляли крылья в стороны, а также прижимали нижнюю поверхность крыльев к мокрым листьям, после чего, сидя на ветке, чистили перья. Купание в луже на земле отмечено нами только для сибирской теньковки, залетевшей в тот же розарий. Утром горные теньковки принимали и «солнечные ванны»: птица садилась на сухую землю, прижималась к ней, наклоняла голову набок и застывала так, распластав крылья и вstopорщив оперение.

Горные теньковки до десяти дней держались на определенных групповых участках, значительную часть которых составляли розарии. Площадь одного сада роз, где жили три особи, составляла 0,06 га, а другого, где держались две птицы, – 0,2 га. Участки горных теньковок были незначительно больше: они редко удалялись от розариев на расстояние, превышающее несколько метров. На границе с одним садом находился пустырь, поросший разнообразными кустарниками, однако горные теньковки совершали туда лишь непродолжительные экскурсии, неизменно возвращаясь к посадкам роз.

Можно полагать, что состав групп горных теньковок был постоянным и не менялся день ото дня, хотя мы не могли распознавать птиц индивидуально. Теньковки вели себя как птицы, уверенно чувствующие себя на своих участках. Птицы одной из групп не покидали сад, не улетали далеко, когда на них нападала обитавшая там же рыжебрюхая приния (*Prinia socialis*). При грубой имитации человеком взволнованных позывок славки («чеканье») члены группы, состоявшей из трех птиц, вылезали на верхние ветки кустов, начинали осматриваться. Так же вели себя птицы и при грубой имитации пения теньковки. При такой имитации на участке, где обитали две горные теньковки, одна из птиц перелетела ближе к другой особи, села рядом с ней

в основании куста, спокойно сидела там. Группа, состоявшая из трех птиц, жила в саду, разделенном невысокими кирпичными стенами на небольшие участки. То и дело птицы скрывались друг от друга по разные стороны стен, но затем, вылетев и осмотревшись, снова воссоединялись. Осматриваясь, горные теньковки порою садились не только на верхние ветви кустов, но также на кирпичные стены и электрические провода.

10 марта наблюдали, как на теньковку, севшую на землю и приготовившуюся принимать солнечные ванны, налетела другая особь, согнав с места, и полетела дальше. На видеозаписи хорошо видно, что согнанная теньковка погналась за потревожившей ее птицей. В другой раз в той же группе одна теньковка подлетела к другой птице, сидевшей на верхней ветке розы, и согнала ее, заняв ее место. Согнанная птица осталась в том же кусте, переместившись немного ниже. В обоих взаимодействиях, как и в случаях других кратковременных погонь, не было заметно агрессии. Мы не знаем половой состав групп, но очевидно это были временные объединения, а не союзы птиц-партнеров перед будущим гнездованием.

Горные теньковки не издавали ни песен, ни позывок. Птицы не отвечали на проигрывание им записи пения своего вида, полученной на местах гнездования, не приближались к динамику. При начале проигрывания они только поднимались выше в кроны кустов, взволнованно поднимали и резко опускали одно крыло, но не проявляли заметного беспокойства.

Сибирские теньковки, встреченные нами в Харидваре, не образовывали стабильных групп: они кормились поодиночке, либо в скоплениях, не обладавших постоянным составом (наблюдали, как отдельные птицы покидали эти скопления, улетая на большое расстояние). Как и горные теньковки, сибирские теньковки в скоплениях время от времени начинали гоняться одна за другой, однако не старались держаться поблизости друг от друга. Сибирские теньковки очень редко издавали позывки, только в присутствии особей своего вида. Тусклые зарнички кормились как поодиночке, так и небольшими группами, в том числе в составе смешанных стаяк с певчими птицами других видов.

К группам горных теньковок во время кормежки присоединялись и другие птицы – как обитавшие на тех же участках, так и бродячие. В обществе горных теньковок кормились такие пролетные и зимующие птицы как сибирская теньковка (одна особь; наблюдали, как она покинула участок этой группы), тусклая зарничка (одна особь) и

славка-завирушка (несколько раз по одной особи), а также местные птицы – рыжебрюхая приния (одна особь), восточные белоглазки (*Zosterops palpebrosus*) (по одной-две особи).

Горные теньковки не присоединялись к скоплению птиц, окрикивавших индийскую древесную сороку (*Dendrocitta vagabunda*), перелетавшую у земли на границе их участка. В том беспокойстве принимали участие пурпурные нектарницы (*Cinnyris asiaticus*), рыжебрюхие принии, краснолобые портнихи (*Orthotomus sutorius*), бурые скромные чеканы (*Oenanthe fusca*) и обыкновенные майны (*Acridotheres tristis*), там же присутствовали полосатые дроздовые тимелии (*Turdoides striata*), самцы сорочьего шамы-дрозда (*Copsychus saularis*) и индийского воробья (*Passer indicus*). Там же издавали тревожные крики северные пальмовые белки (*Funambulus pennanti*).

Обсуждение

Наши наблюдения не дают возможности достоверно определить, провели ли горные теньковки в Харидваре всю зиму, или остановились там на пролете. Учитывая сведения о зимовках горной теньковки на севере Индии, в том числе в соседнем с Уттаракхандом штате Уттар-Прадеш (Rasmussen, Anderton, 2012), нельзя исключать, что они могут проводить зиму и в Харидваре. Как основные известные места зимовки, так и места гнездования горной теньковки находятся к западу от Харидвара, который, таким образом, оказывается в стороне от путей пролета этих птиц. Это тоже подтверждает возможность зимовки птиц в городе. Исчезновение горных теньковок из Харидвара совпало с наступлением там стабильно теплой погоды. По данным сервиса AccuWeather.com, с 19 марта началось заметное повышение температуры: минимальная ночная температура превысила 14°C, а днем воздух начал прогреваться до 28°C и выше.

Хотя горные теньковки обитали на постоянных участках в течение как минимум нескольких дней, мы не знаем, были ли эти участки охраняемыми. Скорее всего – нет, поскольку птицы не проявляли агрессии к залетающим на их участки сибирским теньковкам и другим мелким воробьиным птицам. Индивидуальные охраняемые участки известны для зимующих в Индии зеленых пеночек (*Ph. trochiloides*) (Katti, 2001). Сибирские теньковки и иранские пеночки на зимовках и в период пролета в Юго-Восточной Азии нередко кормятся в составе рассеянных скоплений, однако те быстро распадаются, птицы часто встречаются поодиночке (Roberts, 1992). Во время зимовки в нижнем течении Инда горные теньковки образуют значи-

тельные скопления в густых зарослях гребенщика и злаков; птицы там не молчат, регулярно издают позывки (Brooks, 1880), что может быть связано с условиями, затрудняющими визуальный контакт между ними.

Кормежка в составе небольших групп может способствовать защите пеночек от хищников, в этом же может быть и причина временного присоединения других мелких птиц к горным теньковкам. Из хищников, способных ловить воробьиных птиц, в Харидваре нами отмечены азиатский тювик (*Accipiter badius*), черноплечий коршун (*Elanus caeruleus*), сапсан (*F. peregrinus*), шахин (*F. pelegrinoides*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), браминский сыч (*Athene brama*), джунглевый воробьиный сычик (*Glaucidium radiatum*) и кукушковый воробьиный сычик (*G. cuculoides*). Непосредственно на участках теньвок отмечены только азиатский тювик и браминский сыч, во время наших наблюдений охотившиеся не на птиц, но на ящериц и насекомых.

Стенотопность, проявляемая горными теньковками, встреченными в Харидваре, характерна для птиц этого вида на всех этапах их жизненного цикла. Горные теньковки не только строят гнезда, но и предпочитают кормиться в кронах кустарников и деревьев с колючими ветвями: на местах гнездования это облепиха и гребенщик, в основных районах зимовки (в долине р. Инд) – гребенщик и нильская акация, в Харидваре – кусты дамасской розы. Кормежка в кронах колючих кустарников может служить дополнительной защитой от хищников. На местах зимовок в нижнем течении Инда, как и в Харидваре, сибирская теньковка менее разборчива в выборе места обитания, чем горная теньковка (Brooks, 1880).

Примечательно, что горные теньковки во время пребывания в Харидваре не использовали нектар. Регулярное потребление нектара известно для европейской теньковки (*Ph. collybita* s. str.), на местах зимовки в Средиземноморье, а также для канарской теньковки (*Ph. canariensis*) (Vogel et al., 1984; Ortega-Olivencia et al., 2005). По нашим наблюдениям, в Харидваре нектаром питаются не только местные птицы, но и пролетные: обыкновенные скворцы (*Sturnus vulgaris*), славки-завирушки, тусклые зарнички и другие. Известно о питании нектаром тонкоклювой пеночки (фотографии испачканных пыльцой и нектаром птиц размещены на сайте <http://orientalbirdimages.org/>). Только дополнительные наблюдения могут подтвердить, закономерно ли отсутствие данных о питании нектаром горной теньковки и сибирской теньковки.

Автор благодарен декану биологического факультета Университета Гуркула Кангри (г. Харидвар) Динешу Бхатту (Dinesh Bhatt) и его коллегам, а также В.В. Иваницкому и И.М. Маровой (биологический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова) за организацию поездки в Индию. Я.А. Редькин и Е.А. Коблик

(Зоологический музей Московского университета), а также В.М. Лоскот (ЗИН РАН) оказали помощь при определении птиц, участвовали в обсуждении результатов работы. За возможность работы с орнитологическими коллекциями Зоологического музея МГУ я благодарен П.С. Томковичу.

Исследования проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №14-04-01259).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

- Квартальнов П.В., Ильина И.Ю., Абдулнazarов А.Г., Грабовский А.В.* Гнездовая биология горной теньковки (*Phylloscopus sindianus*: Aves, Phylloscopidae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120. № 2. С. 11–27 [*Kvartalnov P.V., Ilyina I.Yu., Abdunazarov A.G., Grabovskii A.V.* Breeding biology of Mountain Chiffchaff (*Phylloscopus sindianus*: Aves, Phylloscopidae) // Bull. Moscow Soc. Nat., Biol. Ser. 2015. Vol. 120. N 2. P. 11–27].
- Ali S., Ripley S.D.* Handbook of the Birds of India and Pakistan Together with Those of Bangladesh, Nepal, Sikkim, Bhutan and Sri Lanka. Vol. 8. Warblers to Redstarts. Delhi; Calcutta; etc., 1997. 281 p.
- Brooks W.E.* Ornithological observations in Sikhim, the Punjab and Sind // Stray Feathers. 1880 [1879]. Vol. 8. P. 464–489.
- Katti M.* Vocal communication and territoriality during the non-breeding season in a migrant warbler // Current Sci. 2001. Vol. 80. P. 419–423.
- Martens J., Eck S.* Towards an ornithology of the Himalayas: Systematic, ecology and vocalizations of Nepal birds // Bon. Zool. Monogr. № 38. Bonn, 1995. P. 1–445.
- Ortega-Olivencia A., Rodríguez-Riño T., Valtueña, F.J., López J., Devesa, J.A.* First confirmation of a native bird-pollinated plant in Europe // Oikos. 2005. Vol. 110. P. 578–590.
- Osmaston B.B.* On the birds of Ladakh // Ibis. Ser. 12. 1925. Vol. 1. P. 663–719.
- Osmaston B.B.* Notes on the birds of Kashmir. Part I // J. Bombay Nat. Hist. Soc. 1927. Vol. 31. P. 975–999.
- Rasmussen P.C., Anderton J.C.* Birds of South Asia. The Ripley Guide. Vol. 2: Attributes and Status. Washington, D.C.; Michigan; Barcelona, 2012. 684 p.
- Roberts T.J.* The Birds of Pakistan. Vol. 2. Passeriformes: Pittas to Buntings. Karachi; Oxford; etc., 1992. 617 p.
- Svensson L.* Identification Guide to European Passerines. Stockholm, 2011. 368 p.
- Ticehurst C.B.* A Systematic Review of the Genus *Phylloscopus* (Willow-Warblers or Leaf-Warblers). London, 1938. 193 p.
- Vogel S., Westerkamp C., Thiel B., Gessner K.* Ornithophilie auf den Canarischen Inseln // Plant Systematics and Evolution. 1984. Vol. 146. P. 225–248.

Поступила в редакцию / Received 21.11.2015
Принята к публикации / Accepted 17.03.2016

ON THE BIOLOGY OF MOUNTAIN CHIFFCHAFF (*PHYLLOSCOPUS SINDIANUS*: AVES, PHYLLOSCOPIDAE) IN THE NON-BREEDING PERIOD

*P.V. Kvartalnov*¹

Distribution and biology of Mountain Chiffchaff (*Phylloscopus sindianus*) in non-breeding period are little known. During observations in Haridwar city (Uttarakhand, India) 7–23.03.2015 we observed two small groups of these birds that kept territories in rose (*Rosa × damascena*) gardens. Although gardens were small (0.06 and 0.2 ha) Mountain Chiffchaffs rarely left it for feeding in nearby bushes or trees. Two birds from one group were observed for two days, other three birds stayed on their territory for at least ten days, until 19.03, when the weather became stably hot. We propose that Mountain Chiffchaffs could spend winter in Haridwar. Details of their ecology and social behaviour are discussed in comparison of Siberian Chiffchaff and other warblers.

Key words: *Phylloscopus*, Sylvioidea, Passeriformes, wintering, social behaviour, mountain fauna.

Acknowledgement. The research was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project № № 14-04-01259).

¹Kvartalnov Pavel Valerievich, Vertebrate Zoology Department, Biological Faculty, Lomonosov Moscow State University (cettia@yandex.ru).

УДК 595.773.4:591.48

МОРФОЛОГИЯ АНТЕННО-МАКСИЛЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ЛИЧИНОК И АНТЕНН ИМАГО *MEROMYZA SALTATRIX* (L.) И *MEROMYZA NIGRISETA* FED. (DIPTERA, CHLOROPIDAE)

Т.А. Триселёва¹, Н.А. Акентьева², А.Ф. Сафонкин³

Приведено описание морфологии антенно-максиллярного комплекса личинок и антенн имаго у двух видов злаковых мух рода *Meromyza*. У личинок апикальный членик антенны представлен чувствительным конусом, по контуру у основания и на вершине которого располагаются поровые отверстия. Семь сенсилл максиллярного комплекса располагаются компактно на слегка возвышающейся кутикулярной площадке. Из них три папилловидные имеют развитый кутикулярный валик. К папиллам примыкают две большие базиконические сенсиллы и две сенсиллы стилоконического типа. Различий в морфологии сенсорного аппарата головной капсулы личинок между двумя видами не выявлено. Антенна имаго покрыта микротрихиями, среди которых на скапусе расположены две хеты, на флагеллуме – многочисленные короткие и длинные базиконические сенсиллы. Дистальная часть педицеллума антенны имаго вытянута в конус, выступающая часть которого («челюсть») различается по размеру у двух изученных видов.

Ключевые слова: злаковые мухи (*Meromyza*), антенно-максиллярный комплекс, педицеллум.

В отряде двукрылых выделяется семейство Chloropidae – злаковые мухи, среди которых одним из наиболее продвинутых родов считается род *Meromyza* Mg. Род этот в основном голарктический, его виды обитают на открытых местах, заселяя луговые и степные стации. Все виды этого рода в личиночной стадии являются фитофагами, развивающимися только в побегах злаковых растений (Poaceae). Личинки повреждают не менее 20 видов дикорастущих и культурных злаков, в том числе пшеницу, рожь, ячмень, овес (Федосеева, 1966; Нарчук, 1972; Hubicka, 1970), что переводит их в разряд вредителей сельскохозяйственных культур. Считается, что большинство меромиз являются олигофагами, питающимися на нескольких видах растений. Однако из 90 видов рода *Meromyza* на питание культурными злаками переходит незначительное число видов рода: *M. nigriventris* Macq., *M. acuminata* Fed., спорадически *M. variegata* Mg. (Сафонкин и др., 2013).

Адаптации насекомого к среде его обитания тесно связаны с органами чувств. Поскольку в освоении новых сред важное значение имеет поиск мест для откладки яиц и дальнейшего развития

личинок, особое значение приобретают группы сенсорных органов антенн имаго и головной капсулы личинок. У личинок двукрылых в зависимости от степени редукции головной капсулы меняется организация сенсорных органов. У высших двукрылых интерес представляет антенно-максиллярный комплекс, состоящий из дорсального и терминального органов, который объединяет основные сенсорные структуры головной капсулы (Синицина, Чайка, 2006). Дорсальный орган соответствует антеннам, апикальный членик которых является своего рода чувствительным конусом. Впервые он был описан еще Захаруком (Zacharuk, 1962) в работе по изучению сенсорных структур на голове и ее придатках у личинок жуков шелкунов (Coleoptera, Elateridae). Позже этот придаток стал называться по форме кутикулярного отдела и месту своего расположения антеннальным конусом. Терминальный орган, соответствующий максиллам, также несет на своей поверхности сенсиллы. Антенны имаго двукрылых у представителей *Cyclorhapha* имеют высокую степень олигомеризации члеников, среди которых 2-й членик (педицеллум) имеет сложную и

Все сотрудники Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН: ¹Триселёва Татьяна Алексеевна – ст. науч. сотр., канд. биол. наук (triselyova@yandex.ru); ²Акентьева Наталья Александровна – науч. сотр. канд. биол. наук (akentewa@mail.ru); ³Сафонкин Андрей Феликсович – ст. науч. сотр., докт. биол. наук (andrej-safonkin@yandex.ru).

часто таксономически разнообразную внешнюю структуру (MacAlpine, 2011).

Немногочисленные данные, касающиеся самых общих характеристик сенсорных органов личинок злаковых мух, представлены в ряде работ (Федосеева, 1966; Нарчук, 1987; Nye, 1958; Grochowska, 2008). Несмотря на имеющиеся в литературе обширные сведения по изучению морфологии сенсорных структур имаго двукрылых, в том числе злаковых мух сем. Chloropidae, представленные в современных сводках (Синицина, Чайка, 2006; MacAlpine, 2011), данные по изучению антенн имаго мух рода *Meromyza* отсутствуют. Вопрос о возможных корреляциях морфологических особенностей сенсорного аппарата имаго и личинок с шириной спектра питания не исследовался. *M. saltatrix* и *M. nigriseta* – олигофаги, однако личинки *M. saltatrix* развиваются на трех видах злаков, а *M. nigriseta* – на пяти, с возможностью перехода на яровую пшеницу (Нарчук, Федосеева, 2011).

Цель работы – анализ сенсорных органов личинок и имаго голарктического олигофага *M. saltatrix* и палеарктического (евросибирского) широкого олигофага – *M. nigriseta*.

Материалы и методы

Имаго *M. saltatrix* и *M. nigriseta* были собраны в полевой сезон 2013 г. в Раменском р-не в окрестностях пос. Гжель и на Звенигородской биостанции МГУ. Личинки были получены в лабораторных условиях из отложенных яиц.

Внешнюю морфологию рецепторного аппарата антенн личинок и имаго изучали с помощью сканирующих электронных микроскопов CamScan MV 2300 и Tescan. Объекты подготавливали по стандартной методике: мух предварительно фиксировали в 70%-м спирте, у имаго отделяли головную капсулу с ее придатками, а также отдельные членики антенны, личинок фиксировали целиком. Затем проводили обезвоживание в серии спиртов возрастающей концентрации (70% → 96% → 100%) с дальнейшим обезвоживанием в ацетоне. Материал высушивали на установке НСР-2 (Hitachi Critical Point Dryer) методом «критической точки». Антенны имаго и личинок целиком наклеивали на столики, напыляли платиново-палладиевой смесью. Далее анализировали полученные электронограммы в цифровом формате.

Результаты и их обсуждение

В отличие от личинок Nematocera и предковых круглошовных двукрылых, антенны и максиллярные пальпы которых отделены друг от друга, личинки у Syrphidae (секции Aschiza) и предста-

вителей секции Shizophora, куда относятся и злаковые мухи, формируют на дорзальной поверхности головного сегмента так называемый антенно-максиллярный комплекс (Nicastro et al., 1998). Описание в литературе сенсорных структур этого комплекса у личинок круглошовных двукрылых носит фрагментарный характер и касается в основном представителей семейств Drosophilidae, Muscidae, и отчасти Sarcophagidae и Calliphoridae (Синицина, Чайка, 2006; Чайка, 2010; Chu-Wang, Axtell, 1971, 1972; Frederick, Denell, 1982; Singh, Singh, 1984; Nicastro et al., 1998; Brink, 2009). В сем. Chloropidae внешняя морфология сенсорных органов головной капсулы личинок практически не изучалась. В исследованиях Нея по морфологии личинок некоторых двукрылых Британии, которые проводились в середине XX в., описано наличие у изучаемых видов злаковых мух маленьких хорошо выделяющихся антенн и максиллярных и фронтальных пальп, вооруженных папиллами (Nye, 1958). Э.П. Нарчук отмечает, например, что у злаковых мух на вершине головного сегмента располагаются двухчлениковые антенны (Нарчук, 1987). М. Гроховска (Grochowska, 2008) при описании личинок *Cryptonevra flavitarsis* (Mg.) (Diptera: Chloropidae) дала общие сведения о наличии двухчлениковых антенн, апикальный членик которых имеет куполообразную форму, а также о многочисленных сенсиллах на максиллярных пальпах.

В результате наших исследований личинок *M. saltatrix* и *M. nigriseta* выявлены некоторые особенности в строении антенно-максиллярного комплекса по сравнению с другими представителями круглошовных мух. У обоих видов он расположен симметрично по бокам головной капсулы на отдельной слегка приподнятой пластине (рис. 1, а, б). Однако достаточно хорошо выраженный антеннальный комплекс расположен на расстоянии 20 мкм от максиллярного, что отличает эти виды от представителей, например, семейств Syrphidae, Muscidae, Calliphoridae и Sarcophagidae, у которых эти органы находятся в непосредственной близости друг от друга, примерно на расстоянии 7–13 мкм (Синицина, Чайка, 2006; Nicastro et al., 1998; Brink, 2009). Вместе с тем морфология антеннального комплекса не отличается от таковой у изученных в этом плане представителей семейств высших круглошовных мух. Апикальный членик антенны представлен чувствительным конусом, являющимся обязательным элементом сенсорной системы личиночных антенн двукрылых и жуков (Синицина, Чайка, 2006). Конус погружен в базальную часть антенны (рис. 1, в). Длина его со-

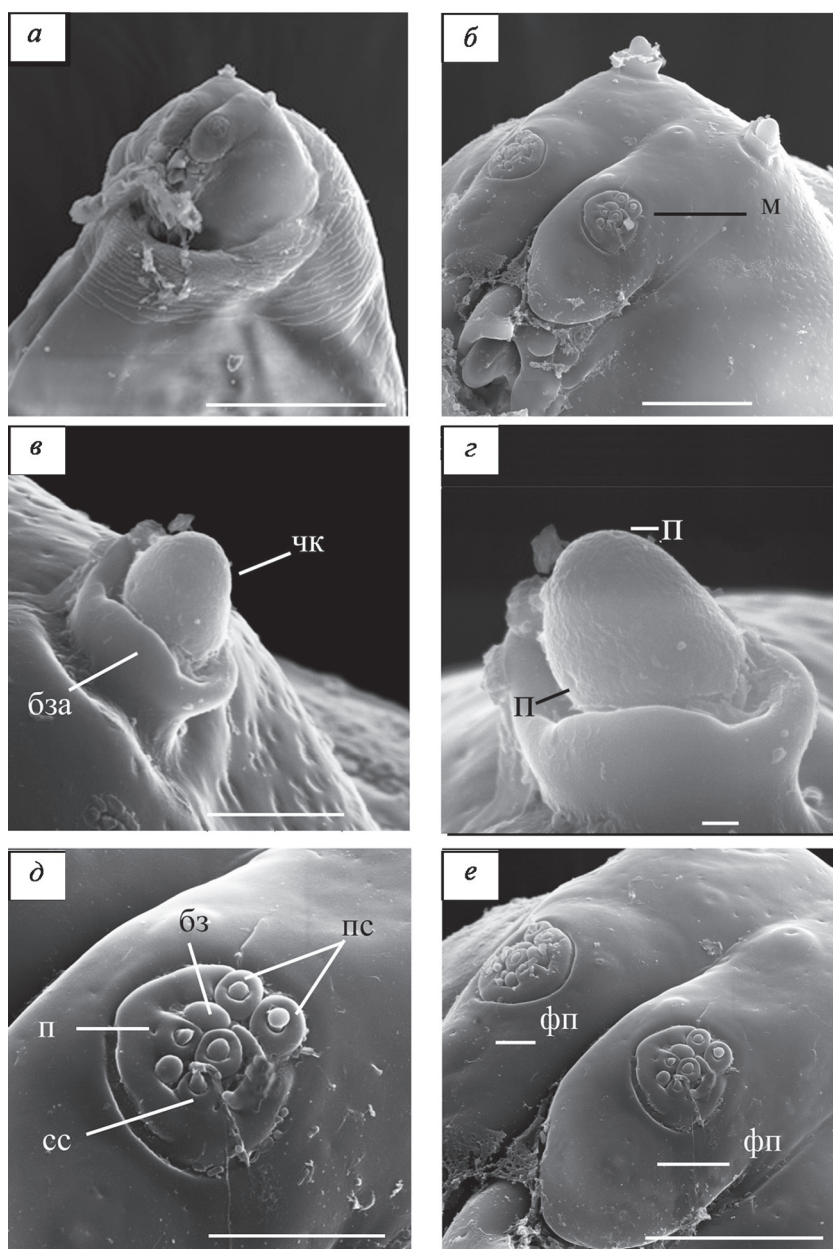


Рис. 1. Головная капсула личинки 3-го возраста *M. saltatrix* (L.): общий вид (а), максиллярный комплекс (б), антенна (в, г), сенсиллы максиллярного комплекса (д), фронтальные пальпы (е). Обозначения: бз – базиконическая сенсилла, бза – базальная часть антенны, п – пора, пс – папилловидные сенсиллы, сс – стилоконическая сенсилла, фп – фронтальные пальпы, чк – чувствительный конус. Масштаб: 1 мкм (г), 5 мкм (в), 10 мкм (д), 20 мкм (б,е), 100 мкм (а)

ставляет 5,3–6 мкм. На кутикулярной поверхности антеннального конуса слегка заметна ребристость, а также поровые отверстия (диаметром 0,2–0,3 мкм) по контуру у основания конуса и на вершине (рис. 1, г). Наличие поровых отверстий на поверхности кутикулы нередко указывает на обонятельную функцию органа (Елизаров, 1978). Внешне простая организация кутикулярного отдела конуса, часто свойственная всем группам высших короткоусых круглошовных двукрылых (Diptera: Brachicera, Cyclorhapha), скрывает сложную мультимодальную иннервацию.

Адаптацией к развитию внутри субстрата служит упрощение внешнего строения антенн, но без потери выполняемых ими функций. Выявленные характеристики морфологии антенн личинок *Meromyza* также позволяют отнести их к мультимодальным органам.

Сенсиллы максиллярного комплекса располагаются компактно на слегка возвышающейся кутикулярной площадке диаметром около 11 мкм. Всего на площадке сосредоточено семь сенсилл (рис. 1, д). Из них три – папилловидные сенсиллы, относятся к типу базиконических сенсилл и об-

ладают вкусовыми функциями (Елизаров, 1978). Каждая из них имеет развитый кутикулярный валик, функция которого, возможно, заключается в предохранении сенсорного волоска от повреждений. Диаметр центрального волоска около 1 мкм. К папиллам примыкают две большие базиконические сенсиллы диаметром 1,5–2,5 мкм и две сенсиллы стилоконического типа (рис. 1, д), диаметр центрального волоска которых составляет около 0,7 мкм. Базиконические сенсиллы известны как хеморецепторы, обладающие как обонятельными, так и контактными функциями, тогда как стилоконические сенсиллы являются, по классификации Елизарова (1978), вкусовыми хеморецепторами. Рядом со стилоконическими сенсиллами обнаружены 2 поровых отверстия (рис. 1, д). Между максиллярным комплексом и антенной с двух сторон симметрично располагаются выступающие структуры овальной формы, несущие на своей поверхности отверстия (рис. 1, б). Вероятно, последние представляют собой разновидность базиконической сенсиллы с погруженным чувствительным волоском, например, ампуловидного типа. Такие сенсиллы обладают обонятельной функцией. Чуть ниже максиллярного комплекса имеется площадка с поровыми отверстиями (рис. 1, е). По своему местоположению эта структура соответствует фронтальным пальпам (Nye, 1958; Grochowska, 2008). Различий в строении антенно-максиллярного комплекса между двумя исследованными видами нами не выявлено.

Имаго злаковых мух имеют антенны, типичные для представителей круглошовных двукрылых, состоящие из скапуса, педицеллума и флагеллума. На последнем расположена ариста, состоящая из трех члеников.

Два первых базальных членика (скапус, педицеллум) имеют небольшие размеры, а апикальный членик (флагеллярный) – часто массивный, квадратной или слегка овальной формы с прикрепленной к нему аристой. Все членики антенны самцов и самок мух несут на своей поверхности многочисленные микротрихии, неиннервируемые выросты кутикулы, имеющие, в нашем случае, форму как мелких (2–3 мкм), так и достаточно длинных (11–22 мкм) волосков. Густо покрывая поверхность антенны, микротрихии выполняют защитную функцию.

Первый членик антенн – скапус, имеет достаточно простое строение (Snodgrass, 1935). У исследованных нами видов среди микротрихий с дорсальной стороны расположены две хетоидные сенсиллы (хеты).

Наибольший интерес представляет второй членик – педицеллум, который, по определению МакАлпайна, имеет у мух не только сложное строение, но и таксономическое разнообразие (MacAlpine, 2011). На вершине педицеллума у исследованных нами видов равномерно относительно друг друга распределены разновеликие хетоидные сенсиллы длиной 12–34 мкм (рис. 2, а). Длинные хеты расположены с вентральной стороны членика. Хеты имеют хорошо выраженную ребристую поверхность. Борозды крупные, глубокие и располагаются спирально (рис. 2 б, в). Такие хеты обычно являются контактными хеморецепторами (Елизаров, 1978).

Особенность строения педицеллума обнаруживается при его отделении от флагеллярного членика. Во многих таксонах *Cyclorhapha* часть дистальной поверхности педицеллума вытянута в так называемый конус, который может быть обнаружен только при отделении педицеллума от флагеллума. При изучении антеннальных члеников *M. saltatrix* и *M. nigriseta* было выявлено, что дистальная поверхность педицеллума имеет неправильную овальную чашеобразную форму. Конус расположен латерально. Поверхность конуса, как и у других двукрылых, вооружена многочисленными зубчиками и пластинками. У некоторых представителей *Schizophora* конус образует выступающую часть («челюсть»). У злаковых мух выступающая часть конуса хорошо выражена, что показано нами также для *M. saltatrix* и для *M. nigriseta* (рис. 2, з, д). Однако при сравнении двух видов заметно, что они различаются по размеру выступающей части конуса («челюсти»): у *M. nigriseta* она более вытянута (рис. 2, з), длина ее почти в 3 раза превосходит длину «челюсти» конуса у *M. saltatrix* (рис. 2, д) и составляет у двух видов 29 и 10 мкм соответственно. Конус в своей средней части имеет отверстие, окруженное бороздкой. Одной из характерных черт сем. *Chloropidae* является то, что конус окружен приподнятым воротничком. У представителей разных подсемейств обнаруживаются различия в выраженности воротничка. Среди изученных ранее видов подсемейства *Chloropinae* воротничок не сильно приподнят и покрыт микротрихиями (MacAlpine, 2011). У изученных нами представителей рода *Meromyza* *M. saltatrix* и *M. nigriseta* воротничок имеет аналогичное строение (рис. 2, д). Наличие приподнятого воротничка и узкой борозды между воротничком и конусом у изученных нами видов рода *Meromyza* подтверждает предположение автора об аутопоморфности этого признака в сем. *Chloropidae*. Между педи-

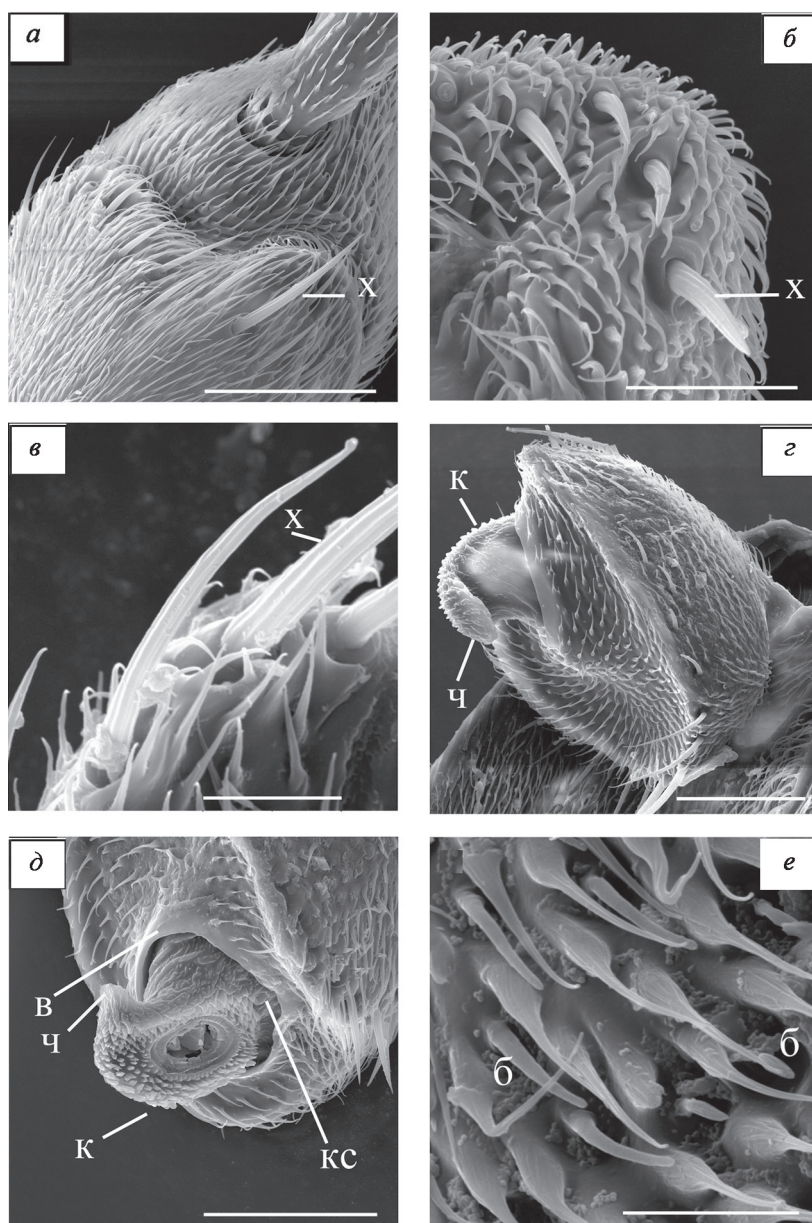


Рис. 2. Педицеллум имаго: расположение хетоидных сенсилл (а), структура хет (б, в), конусовидная часть педицеллума *M. nigriseta* Fed. (з), конусовидная часть педицеллума *M. saltatrix* (L.) (д), базиконические сенсиллы (е). Обозначения: б – базиконические сенсиллы, в – воротничок, к – конус, кс – кампаниформная сенсилла, ч – «челюсть», х – хетоидные сенсиллы. Масштаб: 10 мкм (в, е), 20 мкм (б), 50 мкм (а, з, д)

целлумом и флагеллумом в основании конуса на противоположной стороне от «челюсти» располагается структура в виде бугорка с гладкой поверхностью (рис. 2, д). Как замечает МакАлпайн (MacAlpine, 2011), она обнаруживается в большинстве семейств Diptera, но редко описывается исследователями, поскольку, как правило, скрыта под воротничком. По описанию ее можно отнести к типу кампаниформных или колоколовидных сенсилл. Эти сенсиллы в основном рассредоточены по поверхности тела насекомых в тех местах, кото-

рые испытывают давление при сжатии, изгибе или растяжении покровов, они специализированы как проприорецепторы (Захваткин, 2001). Такие сенсиллы были обнаружены почти на всех частях тела имаго практически во всех отрядах насекомых, а также у личинок некоторых видов. Однако указанная функция является, вероятно, не единственной для кампаниформных сенсилл (Шванвич, 1949; Snodgrass, 1935).

Флагеллярный членик, длиной 165 мкм, почти в 2 раза превосходит размеры двух остальных

члеников. Среди густого покрова микротрихий флагеллума нами обнаружены многочисленные базиконические сенсиллы (рис. 2, е), которые имеют вид коренастых туповершинных волосков и не концентрируются в рецепторные поля (зоны), а располагаются поодиночке. Поверхность кутикулярного волоска базиконических сенсилл гладкая. По длине волоска базиконические сенсиллы, обнаруженные на флагеллуме, можно разделить на короткие и длинные. Длина коротких базиконических сенсилл равна 3,2–4,3 мкм, длинных – 7,3–16,5 мкм. От вершины к основанию флагеллума размер базиконических сенсилл уменьшается. Многими авторами (Елизаров, 1978; Синицина, Чайка, 2006) было отмечено, что такие базиконические сенсиллы выполняют обонятельную функцию.

Ариста располагается на вершине флагеллума с дорсальной стороны. Она разделена на 3 сегмента и опушена на всем протяжении микротрихиями.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 12-04-00381а) и программы ОБН РАН «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий» (проект № 2.17).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М., 2001. 374 с. [Zakhvatkin Yu.A. Kurs obshchej entomologii. M., 2001. 374 s.].
- Елизаров Ю.А. Хеморецепция насекомых. М., 1978. 232 с. [Elisarov Yu.A. Khemoretseptsiya nasekomykh. M., 1978. 232 s.].
- Нарчук Э.П. Фитофагия у злаковых мух (Diptera, Chloropidae) и пути ее развития // Чтения памяти Н.А. Холодковского. Л., 1972. С. 3–49 [Narchuk E.P. Fitofagiya u zlakovykh mukh (Diptera, Chloropidae) i puti ee razvitiya // Chteniya pamyati N.A. Kholodkovskogo. L., 1972. S. 3–49].
- Нарчук Э.П. Злаковые мухи (Diptera, Chloropidae): их система, эволюция и связи с растениями. Л., 1987. 280 с. [Narchuk E.P. Zlakovye mukhi (Diptera, Chloropidae): ikh sistema, evolyutsiya i svyazi s rasteniyami. L., 1987. 280 s.].
- Нарчук Э.П., Федосеева Л.И. Обзор злаковых мух рода *Meromyza* Meigen, 1830 (Diptera, Chloropidae) фауны Палеарктики с определительной таблицей, анализом синонимии, пищевой специализации и географического распределения. Ч. 2 // Энтотом. обозр. 2011. Вып. 90. № 2. С. 442–463 [Narchuk E.P., Fedoseeva L.I. Obzor zlakovykh mukh roda *Meromyza* Meigen, 1830 (Diptera, Chloropidae) fauny Palearktiki s opredelitel'noj tablitsiej, analizom sinonimii, pishchevoj specialisatsii i geograficheskogo raspredelenia. Ch. 2 // Entomol. Obozr. 2011. Vyp. 90. N 2. S. 442–463].
- Сафонкин А.Ф., Акентьева Н.А., Триселёва Т.А. Распределение мух рода *Meromyza* Mg. (Diptera: Chloropidae) на зерновых культурах Монголии // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 4. С. 70–76 [Safonkin A.F., Akent'eva N.A., Trise-lyova T.A. Raspredelenie mukh roda *Meromyza* Mg. (Diptera: Chloropidae) na zernovykh kulturakh Mongolii // Rossijskij zhurnal biologicheskikh invasij. 2013. № 4. S. 70–76].
- Синицина Е.Е., Чайка С.Ю. Атлас электронно-микроскопической морфологии хеморецепторных органов насекомых. М., 2006. 344 с. [Sinitsina E.E., Chajka S.Yu. Atlas elektronno-mikroskopicheskoy morfologii khemoretseptornykh organov nasekomykh. M., 2006. 344 s.].
- Федосеева Л.И. К диагностике личинок злаковых мух рода *Meromyza* Mg. (Diptera, Chloropidae) // Энтотом. обозр. 1966. Вып. 65. № 16. С. 197–209 [Fedoseeva L.I. K diagnostike lichinok zlakovykh mukh roda *Meromyza* Mg. (Diptera: Chloropidae) // Entomol.obozr. 1966. Vyp. 65. № 16. S. 197–209].
- Чайка С.Ю. Рецепторные органы антенно-максиллярного комплекса личинки *Sarcophaga* sp. (Diptera; Sarcophagidae) // Сб. научных трудов Третьей Межд. телеконференции: Проблемы и перспективы современной медицины, биологии и экологии. Томск, 2010. Т. 1. № 4. С. 175–177 [Chajka S.Yu. Retseptornye organy antenno-maksillyarnogo kompleksa lichinki *Sarcophaga* sp. (Diptera; Sarcophagidae) // Sb. nauchnykh trudov Tret'ej Mezhd. telekonferenzii: Problemy i perspektivy sovremennoj meditsiny, biologii i ekologii. Tomsk, 2010. T. 1. № 4].
- Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии. М., 1949. 900 с. [Shvanvich B.N. Kurs obshchej entomologii. M., 1949. 900 s.].

- Brink S.L.* Key diagnostic characteristics of the developmental stages of forensically important Calliphoridae and Sarcophagidae in Central South Africa / The thesis is submitted in accordance with the requirements for the Philosophy Doctor degree in the Faculty of Natural and Agricultural Sciences Department of Zoology and Entomology at the University of the Free State. Bloemfontein (South Africa). 2009. 257 p.
- Chu-Wang I.-W., Axtell R.C.* Fine structure of dorsal organ of the house fly larva, *Musca domestica* L. // *Z. Zellforsch.* 1971. Bd 117. S. 17–34.
- Chu-Wang I.-W., Axtell R.C.* Fine structure of the terminal organ of the house fly larva, *Musca domestica* L. // *Z. Zellforsch.* 1972. Bd 127. S. 287–305.
- Frederick R.D., Denell R.E.* Embryological origin of the antenn-maxillary complex of the larvae of *Drosophila melanogaster* Meigen (Diptera: Drosophilidae) // *Int. J. of Insect Morphol. And Emryol.* 1982. Vol. 11. N 3–4. P. 227–233.
- Grochowska M.* Morphology of preimaginal stages of *Cryptonevra flavitarsis* (Diptera: Chloropidae) – an inquiline in galls formed by *Lipara* flies on common reed // *Entomol. Fennica.* 2008. Vol. 19. P. 18–24.
- Hubicka J.* Krajowe gatunki rodzaju *Meromyza* Mg. (Diptera, Chloropidae). Liblin, 1970. 142 p.
- MacAlpine D.K.* Observations of antennal morphology of Diptera, with particular reference of the articular surfaces between segments 2 and 3 in the Cyclorrhapha // *Records of the Australian Museum.* 2011. Vol. 63. P. 113–166.
- Nicastro D., Melzer R.R., Hruschka H., Smola A.* Evolution of small sense organs: Sensilla on the larval antennae traced back to the origin of the Diptera // *Naturwissenschaften.* 1998. Bd 85. S. 501–505.
- Nye J. W. B.* The external morphology of some of the dipterous larvae living in the Gramineae of Britain. // *Trans. Roy. Entomol. Soc. L.,* 1958. Vol. 110. P. 411–487.
- Singh R.N., Singh K.* Fine structure of the sensory organs of *Drosophila melanogaster* Meigen larva (Diptera: Drosophilidae) // *Int. J. Insect Morphol.* 1984. Vol. 13. P. 255–273.
- Snodgrass R.E.* Principles of insect morphology. N-Y., L., 1935. 667 p.
- Zacharuk R.Y.* Sense organs of the head of larvae of some Elateridae (Coleoptera): their distribution, structure and innervation // *J. Morph.* 1962. Vol. 1. N 111. P. 1–33.

Поступила в редакцию / Received 05.05.2015

Принята к публикации / Accepted 17.03.2015

THE MORPHOLOGY OF LARVAE ANTENN-MAXILLARY COMPLEX AND ADULT ANTENNA OF *MEROMYZA SALTATRIX* (L.) AND *MEROMYZA NIGRISETA* FED. (DIPTERA, CHLOROPIDAE)

T.A. Triselyova¹, N.A. Akent'eva², A.F. Safonkin³

The description of larvae antenn-maxillary complex and adult antenna of two *Meromyza* species was done. The apical antennal segment of larvae is the sensory cones. It bears pores at the bottom and at the top. Seven sensilla of maxillary complex are situated close on slightly raised cuticular areola, three papilla-shaped of which have well-developed cuticular protuberances. Two large basiconic and two stilliconic sensilla adjoin papilla. There are no differences in morphology of eucephalous in two species. Adult antennae bears numerous microtrichii with two chaetae on scapus and numerous basiconic sensilla of different sizes – on flagellum. The distal articular surface of adult antennae pedicel rises into elongated projection termed the conus. The outpouching of conus (“jaw”) differs in size in two studied species.

Key words: *Meromyza*, antenn-maxillary complex, pedicel.

Acknowledgement. Scientific work was supported by Russian Foundation for Basic Research (project N 12-04-00381a) and the Program of the Biological Science Department “Biological resources of Russia: Dynamics under global climate and anthropogenic impact” (project N 2.17).

Research scientists of Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences: ¹Triselyova Tatiana Alekseevna (triselyova@yandex.ru); ²Akent'eva Natalia Aleksandrovna (akentewa@mail.ru); ³Safonkin Andrej Feliksovich (andrej-safonkin@yandex.ru).

УДК 574.4; 582.29; 582.32

ПРОЯВЛЕНИЯ РЕГРЕССИВНЫХ ПРОЦЕССОВ НА БОЛОТАХ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПРИРОДНОГО ПАРКА НУМТО (ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА)

Е.А. Шишконокова¹, Н.А. Аветов², Н.А. Березина³, Т.Ю. Толпышева⁴,
Н.К. Шведчикова⁵

Развитие регрессивных явлений – одна из характерных черт болотообразовательного процесса в Западной Сибири. В пределах парка Нумто (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) полное или частичное прекращение торфонакопления отмечается на мерзлых буграх плоско- и крупнобугристых комплексов, в олиготрофных и мезотрофных болотах разной степени обводненности. Современные климатические события приводят к быстрой деградации мерзлых бугров, прекращению регрессивных явлений и вступлению болот в реверсионную (восстановительную) стадию. Выявлены растения-индикаторы (мхи, лишайники, сосудистые) регрессивных процессов в болотообразовании для различных типов болот. Регрессивные процессы в подзоне северной тайги имеют ряд особенностей по сравнению с более южными районами таежной зоны.

Ключевые слова: регрессивные явления на болотах, климат, болотообразование, термокарст, сукцессии, растения-индикаторы.

Проявление регрессивных процессов является характерной чертой болотообразования в северных широтах, основным признаком которой служит локальное более или менее полное прекращение торфонакопления в связи с замещением растений-торфообразователей растениями, не образующими торф, в первую очередь печеночниками и лишайниками. Впервые явление регресса было описано К.А. Вебером (Weber, 1902, 1908, цит. по Comas et al., 2005) для болот Германии и несколько позже Х. Освальдом (Osvald, 1923) для болот Швеции, однако последующие исследования показали весьма широкую распространенность этого явления на болотах других регионов (Ниценко, 1967). Это дало основание Е.М. Брадису (1972) выделить наряду с общепринятыми низинным, переходным и верховым типами также и регрессивный тип болот. В.Д. Лопатин (1986, 1997) связывал прекращение торфонакопления с наступлением заключительной в развитии болот дистрофной стадии, хотя вопрос насколько регрессивные комплексы «беднее обычного верхового болота», поставленный А.А. Ниценко (1972), им так и не был разрешен. Специальные исследования регрессивных явлений на олиготрофных болотах

Томской обл., проведенные Л.И. Абрамовой с соавторами (1972), выявили несколько причин, препятствующих возобновлению торфонакопления на регрессивных участках болот, в том числе: разрушение гряд и кочек печеночниками, водорослями и лишайниками, отсутствие дренажа, обилие застойной влаги, а также накопление в торфяной залежи метана. На переобводнение мочажин как главный фактор, обуславливающий прекращение торфонакопления на аапа-болотах Карелии, обратил внимание О.Л. Кузнецов (1982). В частности, он показал, что на стадии, предшествующей образованию озерка, в мочажине формируется изреженный растительный покров с доминированием *Carex limosa* L. при одновременном резком замедлении торфонакопления, в то время как на последующей стадии торфонакопление в озерках практически полностью прекращается. Н.А. Константинова (1999), упоминая о роли печеночников в деградации болот, указывает на пересыхание болотной поверхности в засушливые годы как на фактор, благоприятствующий их развитию в растительном покрове. В классификации почв России регресс рассматривается несколько уже, чем при биогеоэкологическом подходе: в

¹Шишконокова Екатерина Анатольевна – ст. науч. сотр. Почвенного института им. В.В. Докучаева, канд. геогр. наук (3005k@mail.ru); ²Аветов Николай Андреевич – ст. науч. сотр. факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук (awetowna@mail.ru); ³Березина Наталья Александровна – доцент биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук; ⁴Толпышева Татьяна Юрьевна – вед. науч. сотр. биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, докт. биол. наук (tolpysheva@mail.ru); ⁵Шведчикова Наталья Константиновна – ст. науч. сотр. биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. биол. наук.

рамках типа торфяных олиготрофных почв предусмотрено выделение подтипа деструктивных почв с «оземляющимся и разрушающимся торфяным горизонтом в результате отрыва от грунтовых вод», в то время как остальные профили, прекратившие рост вверх и утратившие, следовательно, деятельный горизонт (очес), формально относятся к подтипу «типичных» (Шишов и др., 2004). Необходимо подчеркнуть, что в южной части криолитозоны Западной Сибири возраст верхних слоев торфа (0–50 см) регрессных участков мерзлых бугров датируется разными исследователями от 1300 до 5500 лет (Шполянская, Евсеев, 1972; Валеева и др., 2008; Васильчук и др., 2008), что позволяет рассматривать эти торфяные горизонты лишь в качестве реликтовых. На участках бугров с кустарничково-лишайниковым покровом, торфонакопление происходит на современной стадии, хотя темпы его невысоки. По сведениям С.М. Новикова и Л.И. Усовой (1983), возраст верхнего слоя торфа в этом случае варьирует в пределах 100–500 лет. Продолжительность регрессной стадии в мочажинах аапа болота Карелии оценивается О.Л. Кузнецовым (1982) в 2500–3000 лет.

В зарубежной литературе явление регресса рассматривается главным образом в связи с формированием озерков на олиготрофных и мезотрофных болотах. Так, в мезотрофных болотах (фенах) центральной Швеции, согласно данным Д. Р. Фостера и С.К. Фрица (Foster, Fritz, 1987), превращение мочажин в озерки происходит по мере замедления в них прироста торфа, которое в свою очередь вызывается сменой растительных сообществ, сопровождаемой в том числе появлением печеночников и водорослей. В то же время среди причин образования озерков на олиготрофных болотах северной Шотландии указываются такие, как «разрывы» торфа под статическим давлением, деградация мочажин, скопление воды в понижениях, причем ослабленное торфонакопление в озерках, по сравнению с окружающим болотом, рассматривается в качестве фактора, способствующего росту их площади (Belyea, Lancaster, 2002). Кроме того, в отдельных случаях удается установить связь между наличием озерков на поверхности болота и характером подстилающих торф минеральных отложений. Примером этому может служить развитие озерков на олиготрофном болоте в штате Мэн (США), чье расположение пространственно сопряжено с залеганием под торфяной залежью песчаных водно-ледниковых гряд (Comas et al., 2005).

По нашим наблюдениям, регрессивные явления не приводят к прекращению болотообразовательного процесса в целом, представляя собой определенные стадии циклических смен фитоценозов. Именно с таких позиций описаны механизмы проявления регрессии болот Среднего Приобья, входящих в подзону средней тайги и южную полосу подзоны северной тайги (Лисс, Березина, 1981; Лисс и др., 2001; Инишева, Березина, 2013). Выделив в типологии болот комплексный озерно-денудационный тип биогеоценозов, О.Л. Лисс с соавторами (2001) связывают гибель сфагновых мхов в них с поселением печеночников – *Mylia anomala* (Hook.) Gray и *Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch. В то же время специальные исследования М. Полайн с соавторами (Pouline et al., 2011) по интродукции на выработанных торфяниках печеночников и сфагновых мхов показали в целом невысокую конкурентоспособность *Cladopodiella fluitans* по отношению к ряду сфагновых мхов. Печеночник, по их данным, весьма требователен к постоянному поддержанию на поверхности болота высокой влажности и положительно реагирует на появление дополнительных источников элементов питания. Вероятно, это в определенной мере объясняет последующее возвращение в ходе развития болот исходной мочажинной растительности на регрессивные поверхности. На возможность последующего возобновления процесса торфонакопления в регрессивных озерках аапа-болот указывал и О.Л. Кузнецов (1982). В свою очередь, Э. Карофельд с соавторами (Karofeld et al., 2015) наблюдали быстрое (в течение 3–12 лет) зарастание обнаженного торфа в регрессивных мочажинах (mud-bottom hollows) одного из верховых грядово-мочажинно-озерковых болот Эстонии.

Между тем весьма сложная структурная организация болот центральной части северотаежной подзоны, отличающаяся присутствием наряду с северотаежными вариантами олиготрофных, мезотрофных и эвтрофных болот, так же и более характерных для лесотундр мерзлотных гетеротрофных (плоско- и крупнобугристых) комплексов, предполагает наличие здесь специфических особенностей проявлений регрессивных процессов. Актуальность изучения регрессивных явлений в болотообразовании в этой весьма широкой пограничной полосе взаимопроникновения лесотундровых и таежных типов болот на севере Западной Сибири подчеркивается также масштабными преобразованиями в болотных ландшафтах, протекающими под влиянием современных климатических изменений. К числу

последних следует отнести прежде всего потепление климата в западносибирской Субарктике, особенно явно прослеживающееся с начала 80-х годов XX в. (Кирпотин и др., 2007; Smith et al., 2005; Karlsson et al., 2012). Интенсивное таяние мерзлоты в торфяных буграх плоскобугристых и крупнобугристых комплексов приводит к развитию местами катастрофически усилившегося термокарста, выражающегося в формировании просадок, в зависимости от их глубины либо сохраняющих дренированный характер, либо подверженных переобводнению.

Усилению протаивания способствуют и экстремальные погодные явления, частота которых заметно возросла в регионе в последние годы. Так, по данным метеостанции Ханты-Мансийска, чрезвычайной засушливостью отличался весенне-летний сезон 2012 г., в течение которого в мае выпало лишь 25% осадков от нормы, в июле – 62%, в августе – 60%, причем в июне (при значениях осадков, близких к норме) наблюдалась рекордная за 120 лет жара с превышением нормы почти на 5°. В 2014 г., наоборот, середина вегетационного сезона оказалась экстремально влажной – в июле выпало рекордное за 120 лет количество осадков, составляющее 341% от нормы. Последнее обстоятельство, в частности, привело во многих случаях к поднятию уровня воды в мочажинах выше торфяной поверхности, затоплению краевых частей мерзлых бугров с последующим их необратимым протаиванием и проседанием.

Цель настоящей работы – выявление разнообразных форм регрессивных явлений болотообразования, происходящих в северотаежной подзоне Западной Сибири в условиях потепления климата на фоне резких колебаний увлажнения в вегетационный сезон в течение последних лет.

Объекты и методы исследования

В качестве объекта исследования были выбраны болота южной половины природного парка Нумто, занимающие пологие северные склоны Сибирских Увалов, постепенно переходящие в низменную заболоченную равнину, служащую водосборным бассейном р. Казым. Территория исследования ограничена с севера и юга широтами 63°37' и 63°12', а с востока и запада долготами 71°26' и 70°38' соответственно. Климат указанного района – континентальный с умеренно теплым летом и умеренно суровой снежной зимой (Сорокина, Божилина, 2004). Среднегодовая температура –5°C, продолжительность вегетационного сезона 75 суток, длительность периода с темпе-

ратурами выше +15°C около месяца. В среднем за год выпадает 550–600 мм осадков, из них 20% в виде снега. Согласно ботаническому и почвенному районированиям, исследованная территория относится к подзоне северной тайги, причем основная роль в формировании структуры растительного покрова принадлежит болотным комплексам. Вместе с тем присутствие ландшафтов тундрового типа намного южнее Полярного круга рассматривается в качестве одной из уникальных особенностей природной среды парка Нумто (Валеева и др., 2008). Болотам природного парка посвящен ряд работ (Валеева и др., 2008; Шалатов, 2005; 2009, 2012; Шалатов, Московченко, 2007), однако особенности современных процессов болотообразования, в том числе и регрессивных, в них не рассматривались.

Регрессивными явлениями на обследованной территории охвачены как гетеротрофные мерзлотные бугристые комплексы, так и талые олиготрофные и мезотрофные болота. Всего было описано 150 площадок размером 10×10 м по общепринятой в геоботанике методике. Для линейных контуров, имеющих ширину менее 10 м, в учетную площадку включался весь контур.

Номенклатура сосудистых растений приводится в соответствии с Конспектом флоры Азиатской России (2012), листостебельных мхов – по сводке М.С. Игнатова с соавторами (Ignatov et al., 2006), печеночников – по сводке Н.А. Константиновой и В.А. Бакалина (Konstantinova, Bakalin, 2009), лишайников – по «Списку лишенофлоры России» (2010).

Результаты и обсуждение

Наибольшие площади регрессивных участков болот парка Нумто приурочены к мерзлым плоским и крупным буграм. Доля площади бугров, на которых в настоящее время протекает торфонакопление под кустарничково-лишайниково-сфагновыми (реже – кустарничково-сфагновыми) сообществами, сравнительно невелика и значительно уступает площади регрессивных сообществ – кустарничково-лишайниковых, представляющих собой тундровый вариант болотной регрессии (Лисс и др., 2001). Поверхность регрессивных участков бугров почти сплошь покрыта кустистыми лишайниками, среди которых доминируют виды рода *Cladonia* секции *Cladina*: *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda, *C. rangiferina* (L.) F.H. Wigg., *C. stygia* (Fr.) Ruoss, *C. arbuscula* (Wallr.) Flot., *C. mitis* Sandst. На более олиготрофных участках встречаются представители семейства Parmeliaceae: *Alectoria ochroleuca*

(Hoffm.) A. Massal., *Cetraria islandica* (L.) Ach., *C. laevigata* Rassad., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt & A. Thell, *F. nivalis* (L.) Kärnefelt & A. Thell, *Govardia nigricans* (Ach.) Halonen et al., а также другие виды рода *Cladonia*, например *C. amaurocraea* (Flörke) Schaer., *C. uncialis* (L.) F.H. Wigg. Накипные лишайники (*Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr.) имеют ограниченное распространение. Кустарничковый ярус представлен *Betula nana* L., *Rubus chamaemorus* L., *Empetrum nigrum* L., *Ledum palustre* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., по склонам бугров иногда встречается *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. Стабильно пребывающие в мерзлом состоянии покрытые лишайниками бугры, вероятно, представляли собой наиболее устойчивую во временном отношении регрессивную фазу в болотообразовании северо-таежной подзоны, по крайней мере, до наступления потепления конца XX – начала XXI вв. Эта стадия рассматривалась А.П. Тыртыковым (1969), проводившим исследования в середине XX в. в этой же подзоне Западной Сибири, как заключительная в развитии болотной растительности.

Важно отметить, что таяние многолетней мерзлоты приводит к разнонаправленным процессам в отношении изменения обводненности болотных ландшафтов. С одной стороны, происходит спуск крупных озер с последующим началом болотообразования на днищах их котловин (хасыреев). По нашим наблюдениям, в крупных хасыреях парка Нумто процесс начального болотообразования протекает в направлении формирования олиготрофных грядово-мочажинных комплексов через эвтрофную и мезотрофную стадии (Шишконокова и др., 2013). С другой стороны, протаивание на локальном уровне в системе мерзлый бугор – мочажина – термокарстовое озерко приводит к увеличению водности болот, прежде всего за счет сокращения площади бугров. Подобная гидрологическая «перестройка» болотных ландшафтов, происходящая катастрофическими темпами, существенным образом сказывается на соотношении элементов болотных комплексов, включая регрессные фитоценозы. Следует при этом подчеркнуть, что неоднозначность тренда в изменении связанной с термокарстом обводненности ландшафтов Арктики и Субарктики проявляется в разночтениях у авторов, анализирующих число и площадь озер по данным космической съемки, полученным в последние десятилетия, начиная с 1970-х годов. Так, массовый спуск озер крупнее 40 га отмечался для западносибирской Субарктики североамериканскими авторами (Smith et al., 2005), в то время как

шведские исследователи обнаружили увеличение обводненности (рост общего числа озер и их площади) для отдельных районов Западной Сибири, включая бассейн Надыма (Karlsson et al., 2012). Рассматривая влияние термокарста на обводненность ландшафтов во всей Арктике и Субарктике в целом, Д. Уайт с соавторами (White et al., 2007) пришли к выводу о возможности как ее роста, так и уменьшения в зависимости от локально-региональных условий.

Таким образом, регрессивные участки мерзлых бугров, подверженные термокарстовому проседанию и последующей гидроморфизации, сравнительно быстро заселяются растениями-торфообразователями, выходя из стадии регрессии лесотундрового варианта и вступая в реверсионную (восстановительную) стадию. Наибольшее влияние на ход болотообразования оказывают термокарстовые просадки плоских бугров – краевые, фрагментированные (относительно дренированные внутрибугристые микрозападины) или имеющие форму воронок. Начальные стадии этого процесса проявляются в виде небольших оголенных трещин, отмечающихся на поверхности с лишайниковым покровом, расширяющихся под действием различных экзогенных факторов. Появление разрастающихся трещин-просадок чаще всего приурочено к склонам южной экспозиции, а также к участкам, примыкающим к крупным ложбинам стока. Нижние части бугров обычно оседают и погружаются в обводненные мочажины. Одновременно в пределах контуров отдельных плоских бугров отмечается фрагментация, проявляющаяся в возникновении своеобразных микроформ рельефа – кочек и микробугров (под которыми сохраняются многолетнемерзлые породы), перемежающихся с постепенно увеличивающимися обводняющимися термокарстовыми микропонижениями. В результате вымокания вся кустарничково-лишайниковая растительность в них погибает и сравнительно быстро замещается гигрофильными мхами и печеночниками. Среди видов, характерных для такого рода участков, отмечены *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske, *Calypogeia neesiana* (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib., *Cephalozia loitlesbergeri* Schiffn., *C. lunulifolia* (Dumort.) Dumort., *Cephaloziella elachista* (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn., *Cladopodiella fluitans*, *Mylia anomala*, *Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr. Здесь же иногда встречается лишайник *Cetrariella delisei* (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et A. Thell. Постепенно в протаявших микропонижениях в условиях сильного обводнения поселяются сфагно-

вые мхи (*Sphagnum angustifolium* (С.Е.О. Jensen ex Russow) С.Е.О. Jensen, *S. jensenii* Н. Lindb., *S. lindbergii* Schimp., *S. majus* (Russow) С.Е.О. Jensen). На относительно дренированных протаявших участках обычны *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp., *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr., *D. undulatum* Schrad. ex Brid., *Mylia anomala*, *Polytrichum juniperinum* Hedw., *P. strictum* Brid., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Sphagnum capillifolium* (Erhr.) Hedw., *S. fuscum* (Schimp.) Н. Klinggr. Эту стадию зарастания мы рассматриваем как реверсивную, в течение которой восстанавливаются растительность и торфо-накопление.

Обнажающиеся пятна торфа активно затягивают вегетативно подвижные виды *Eriophorum angustifolium* Honck., *E. russeolum* Fries., *Rubus chamaemorus*, *Carex rotundata* Wahlenb., в обводненных термокарстовых провалах разрастается *Eriophorum vaginatum* L., реже отмечается *Carex magellanica* Lam. С течением времени глубоко протаявшие склоны бугров, несколько возвышающиеся над поверхностью прилегающих мочажин, распознаются по развитому травяно-кустарничковому ярусу с доминирующими *Chamaedaphne calyculata*, *Rubus chamaemorus*. Среди них отдельными экземплярами встречаются *Andromeda polifolia* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Ledum palustre*, *Betula nana*. Верхние части таких микроград занимает *Sphagnum fuscum*, склоны – *S. balticum* (Russow) С.Е.О. Jensen, *S. magellanicum* Brid., гребни – единичные особи *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. и лишайников преимущественно из рода *Cladonia*.

Наблюдаемые нами участки полностью протаявших бугров, практически погруженных в мочажину, отличает присутствие как мочажинных видов, так и видов, характерных для зарастающих термокарстовых провалов. Только на некоторых микроповышениях сохраняются лишайники, обычно виды рода *Cladonia* (*C. coccifera* (L.) Willd., *C. sulphurina* (Michx.) Fr., *C. deformis* (L.) Hoffm., *C. ectocyna* Leight., *C. gracilis* (L.) Willd., *C. crispata* (Ach.) Flot., *C. maxima* (Asahina) Ahti, *C. pleurota* (Flörke) Schaer.), единичные экземпляры *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*. Моховой покров здесь формирует *Polytrichastrum longisetum* var. *anomalum* (Milde) Ignatov & G.L.Sm., к которому примешивается *Bryum* cf. *pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn., В.Мей. & Scherb. Наиболее протаявшие сегменты бугров занимают *Sphagnum obtusum* Warnst., *S. squarrosum* Crome, *Warnstorfia fluitans*. Периферия бывших бугров четко выде-

ляется по бордюру из *Eriophorum russeolum*, активизация роста которой, вероятно, приурочена к годам с повышенной обводненностью, причем со стороны мочажины на погружающийся бугор постепенно наплывает *Sphagnum jensenii*. Например, обследованные нами в 2013 г. остатки бугра в районе истоков р. Танаётайеган за влажное лето 2014 г. полностью погрузились в мочажину, лишайники вымокли, а контуры ранее существовавшего бугра выделяются среди окружающей его растительности мочажины лишь по более мощной наросшей дернине из *Eriophorum russeolum*. При обследовании в 2015 г. проективное покрытие мохового яруса на месте этого протаявшего бугра составило 100%, доминировали олиготрофные мочажинные виды – *Sphagnum balticum* и *S. jensenii* с вкраплениями *Warnstorfia fluitans*. Сохранились только два локальных микроповышения с единичными экземплярами *Andromeda polifolia* и *Chamaedaphne calyculata*, в то время как *Eriophorum russeolum* распространилась на просевшие части бугра.

Глубокие (более 1,5 м) термокарстовые обводненные воронки, расположенные внутри крупных бугров, зарастают с краев сплавидами сфагновых мхов, образованными *Sphagnum fimbriatum* Wilson, *S. riparium* Ångstr., *S. squarrosum*, в которых встречаются вкрапления *Warnstorfia fluitans*. Сосудистые растения представлены в этих сообществах главным образом *Eriophorum russeolum*. Очевидно, что сукцессии краевых просадок протекают в направлении конвергенции с растительностью мочажин через травяно-кустарничково-моховую стадию с преобладанием видов олиготрофной флоры, в то время как растительность изолированных обводненных термокарстовых воронок, а также крупных протаявших бугров долгое время сохраняет в своем составе (в первую очередь в моховом ярусе) гигро-гидрофитные мезо-эвтрофные элементы.

Окраины массивов крупнобугристых болот, окруженных сильно обводненными мочажинами, переходящими в транзитные ложбины стока, отличаются особо интенсивными проявлениями термокарстовых процессов. Здесь встречаются термокарстовые просадки различных размеров и стадий формирования, проявления склоновых оползневых процессов, связанных с деградацией мерзлоты. Характерной чертой таких деградирующих бугров является развитие на них популяций *Betula pubescens* Ehrh., включающих обильный подрост. Б.Н. Городков (1916) и В.В. Говорухин (1947) (цит. по А.П. Тыртикову (1969)) выделяли подобные участки в особый тип крупно-

бугристых болот, а А.П. Тыртиков (1969) считал поселение *B. pubescens* на буграх предпосылкой к развитию деструктивных процессов, связанных с протаиванием мерзлоты. По нашим наблюдениям, участки бугров, подверженные прогрессирующим оползням, хорошо распознаются по «пьяному лесу» из *B. pubescens*. В мочажинах у подножий бугров можно обнаружить ранее сползшие оползневые тела с лежащими (сильно наклоненными) деревьями, а также остатки ранее растаявших бугров с *Chamaedaphne calyculata*, *Betula nana*, притом что кустарничковый ярус сохранившихся бугров представлен главным образом *Ledum palustre*. Оголенный торф трещин на обследованных нами участках зарастает лишайниками, имеющими обычно трубчатые и шиловидные пододеярии (например, *C. coccifera*, *C. deformis*, *C. ectocyna*, *C. pleurota*) а также мхами *Dicranella cerviculata*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*. На склонах бугров, обращенных к транзитным ложбинам стока, поселяются *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin., *Betula pubescens*. Очевидно, что эти микрогруппировки могут рассматриваться в качестве своеобразных трансформированных вариантов регрессивных бугристых болот, поскольку в их составе в большинстве случаев отсутствуют активные торфообразователи.

На вершинах крупных бугров в условиях недостатка влаги процесс зарастания денудированных просадок (площадь их различна и нередко увеличение размеров коррелирует с глубиной оседания дневной поверхности) проходит через формирование по периферии оголенных пятен пионерных мохово-лишайниковых группировок. Молодые денудированные просадки или склоны термокарстовых провалов практически лишены сосудистых растений. Произраставшие ранее кустарнички на таких местах выпадают, зато появляются единичные экземпляры *Rubus chamaemorus*, по периферии наиболее глубоких просадок внедряется *Eriophorum russeolum*. Из лишайников в контурах денудированных пятен иногда сохраняются отдельные пододеярии *Cladonia rangiferina* и *C. stellaris*, которые постепенно разрастаются. Здесь же поселяются политриховые мхи (в основном *Polytrichum strictum*), постепенно «затягивающие» оголенный торф, а также лишайники *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., *C. coccifera*, *C. cornuta* (L.) Hoffm., *C. crispata*, *C. deformis*, *C. macilenta* Hoffm., *C. pleurota*, реже *Icmadophila ericetorum*.

В зарастании дренированных верхних уровней бортов термокарстовых воронок участвуют,

кроме того, *Betula pubescens*, *B. nana*, *Rubus chamaemorus*, *Pleurozium schreberi*, политриховые мхи. В то же время преобладающая роль лишайников рода *Cladonia* в восстановлении растительности, несомненно, указывает на сохраняющийся регрессивный характер рассматриваемых участков бугров, несмотря на изменения в микро-рельефе их поверхности.

За пределами мерзлых бугров регрессивные явления получили распространение в широком спектре сообществ. Дренированные варианты болот или их участков (олиготрофные сосново-кустарничково-сфагновые (рямы), гряды комплексных олиготрофных, олиго-мезотрофных болот) в природном парке Нумто имеют меньшее распространение, чем в более южных частях таежной зоны. Рямы, как правило, занимают небольшие площади в долинах рек или по окраинам крупных минеральных островов, покрытых лесной растительностью. Площадь грядово-мочажинных комплексных болот (олиготрофных, олиго-мезотрофных и мезотрофных, в том числе аапа) несколько выше, они приурочены преимущественно к долинам рек, а на северном склоне Сибирских Увалов – к крупным межувалистым ложбинам.

На рьямах чаще всего отмечаются небольшие очаги регрессивных процессов, локализующиеся у подножий кочек и в межкочечных понижениях, где среди покрова из *Sphagnum fuscum* разрастаются стебли *Mylia anomala*. Нередко к таким сегментам приурочены вкрапления единичных талломов лишайников: *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer., *C. chlorophaea*, *C. cornuta*, *C. coniocraea* (Flörke) Sprengl., *C. crispata*, *C. deformis*, *C. gracilis*, *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. mitis*, *C. ochrochlora* Flörke, *C. pleurota*, *C. polydactyla* (Flörke) Spreng., *C. pyxidata* (L.) Hoffm., *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *C. subulata* (L.) F.H. Wigg., *C. sulphurina*. Такие сообщества типичны, например, для рьямов в долине Казыма в меридиональном отрезке его течения. На участках комплексных болот (как талых грядово-мочажинных, так и мерзлых плоскобугристых), покрытых *Sphagnum fuscum*, поселение *Mylia anomala* также обычное явление, предвещающее деградацию сфагнового покрова и внедрение лишайников. Очень часто данный печеночник отмечается у оснований гряд и бугров. При этом развитие печеночников в таких местообитаниях, в отличие от деградирующих обводненных сегментов мерзлых бугров, не сопровождается гибелью лишайникового покрова.

Весьма невелика доля регрессивных процессов на участках дренированных талых болот «мочажинного» типа. Так, на рьямах с вкрапле-

нием мочажин в микромочажинах развивается моховой покров из *Sphagnum balticum*, *S. fallax* (Н. Klinggr.) Н. Klinggr. и *S. lindbergii* с формирующимися денудированными пятнами, покрытыми *Cladopodiella fluitans* с небольшой примесью *Mylia anomala*, *Warnstorfia fluitans*, реже – *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort.

Регрессивные явления «мочажинного» типа широко распространены в длительно обводненных участках ложбин стока, в наиболее обводненных частях мочажин грядово-мочажинных комплексных болот, в мочажинах, в том числе проточных, расположенных в массивах мерзлых гетеротрофных комплексов. Таким образом, устойчивое переувлажнение является общей чертой перечисленных ландшафтов.

В качестве модельного объекта, демонстрирующего особенности развития регрессивных участков «мочажинного» типа, может быть рассмотрен крупный болотный массив аапа-типа, наследующий рельеф вогнутой ложбины стока в долине р. Интимияхи (Соромказыма) – левого притока р. Казым. Микрорельеф болота грядово-мочажинный с увеличением ширины и высоты гряд по мере приближения к окраинным частям массива и к пойме (согре) реки. В наиболее удаленных от поймы частях массив представлен олиготрофными сообществами с участием лишайников на грядах. В мочажинах общее проективное покрытие травяного яруса, образованного *Carex limosa* и *Scheuchzeria palustris* L., составляет 12–15%, мохового – 60%. Моховой покров по периферии представлен *Sphagnum jensenii*, в более обводненных сегментах – *S. majus*. Мочажины наследуют мезорельеф вытянутой ложбины с понижением в центральной части, где и локализованы регрессивные явления, выраженные в виде многочисленных пятен торфа без сфагнового очеса преимущественно округлой (в меньшей степени вытянутой) формы площадью от 0,05 до 1 м², в пределах которых на влажном торфе отмечено разрастание *Warnstorfia fluitans* и *Cladopodiella fluitans*. Изредка на таких пятнах встречается лишайник *Cetrariella delisei*.

Несколько ниже по стоку в верхней и средней частях аапа-массива мочажина приобретают мезо-олиготрофный характер, образуя при этом форму «разогнутой подковы». В них формируются ассоциации *Eriophorum russeolum* + *Carex rotundata* – *Sphagnum majus* + *S. balticum* (на периферии) + *S. angustifolium* (вкрапления которого приурочены к относительно дренированным участкам). Проявления регресса в таких мочажинах отмечены у гряд, лежащих ниже по стоку, по

краям «подков», где застаивается вода, что приводит к резкому снижению покрытия мхов, которое в данном случае образуется в основном *Sphagnum fallax* (с примесью *Cladopodiella fluitans*) – видом, характерным для дистрофных (Аболинь, 1968) и мезотрофных участков высокой влажности (Лисс и др., 2001).

В нижней части ложбины на границе с поймой (согрой) реки в формирующихся крупных мочажинах регрессивные явления распространены на значительных площадях аапа болота. Такие участки отличают невысокие показатели ОПП травяного (10–15%) и мохового ярусов (до 10%), наличие обширных (занимающих до 60–70% площади мочажин) денудированных сегментов в длительно обводненных их частях (озерках). В травяном ярусе этих участков наряду с доминирующим видом *Scheuchzeria palustris* и образующими гораздо меньшее обилие *Carex limosa*, *C. rotundata*, *Eriophorum angustifolium*, *E. russeolum*, видами рода *Drosera*, появляется *Carex rostrata* Stokes. Сфагновые мхи (*Sphagnum majus*, *S. jensenii*) приурочены преимущественно к микроповышениям, примыкающим к грядам. В пятнах с регрессивными проявлениями местами развит разреженный моховой покров из *Sphagnum fallax*, *Warnstorfia fluitans*, *Cladopodiella fluitans*, причем присутствие двух первых видов, возможно, указывает на постепенное вступление болота в реверсионную (восстановительную) фазу. Торфонакопление происходит также в озерках с разреженным покрытием из отмеченных выше осоковых и *Menyanthes trifoliata* L.

Обследование участков других комплексных грядово-мочажинных болот, в том числе олиго-мезотрофных и мезотрофных, подтверждает отмеченную выше тенденцию развития регрессивных проявлений в местах скопления болотных вод перед грядами с поселением в таких местообитаниях видов, характерных для регрессивных явлений, хотя участки с полным прекращением торфонакопления здесь не представлены. Примером может служить комплексное сильно обводненное олиго-мезотрофное болото в ложбине стока, расположенной в водосборном бассейне системы оз. Менкаварынглор (Нанклор) – р. Холынглемынгтыйлор (Ай-Нанкьюган). Фоновый моховой покров мочажина образован *Sphagnum balticum*, *S. jensenii*, *S. papillosum* Lindb. Перед грядой в наиболее обводненных участках мочажина (с ОПП 7–10%) наблюдаются сообщества с *Eriophorum russeolum*, *Menyanthes trifoliata*, *Scheuchzeria palustris* и крайне незначительной примесью *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*

Ehrh., *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. (*Kreczetoviczia caepitosa* (L.) Tzvelev), *Drosera anglica* Huds., *D. × obovata* Mert. et Koch. Моховой ярус образован пятнами из *Warnstorfia fluitans*, *Sphagnum compactum* Lam. & DC., *S. majus*. Обнаружение в микропонижениях в ковре сфагновых мхов *Cladopodiella fluitans*, а на вершущках кочек – *Odontoschisma elongatum* (Lindb.) A. Evans свидетельствует о потенциальной возможности развития регресса даже в тех частях мочажин, где он в настоящее время не выражен. Важно отметить, что для ряда участков болот парка, характеризующихся активизацией регрессивных процессов, нами отмечена тенденция к замещению *Sphagnum majus* на *S. compactum*, что подтверждается наблюдениями О.Л. Лисс с соавторами (2001) в Среднем Приобье для сильно обводненных шейхцериево-сфагновых мочажин с признаками деградации. Вместе с тем среди сосудистых растений-индикаторов регрессивных процессов на территории парка Нумто полностью отсутствует *Rhynchospora alba* (L.) Vahl – вид весьма распространенный на регрессивных участках болот Томской обл. (Абрамова и др., 1972).

К одним из самых значительных по масштабы проявлений регрессивных процессов из обследованных нами ландшафтов относятся крупные заболоченные ложбины стока на северном склоне Сибирских Увалов. Они расположены между гребнями, покрытыми таежной растительностью, и заняты болотами, преимущественно комплексными грядово-мочажинными, в верхних частях обычно носящими олиготрофный характер, а по мере приближения к долинам рек постепенно трансформирующимися в мезотрофные. Весьма разреженный травяно-кустарничковый ярус регрессивных сегментов ложбин сформирован немногочисленными *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum russeolum*, *Trichophorum caespitosum*, *Andromeda polifolia*. Сфагновые мхи (*Sphagnum balticum*, *S. lindbergii*, *S. russowii* Warnst.) встречаются на отдельных микроповышениях, а к пониженным денудированным местообитаниям приурочены мхи *Warnstorfia exannulata* (Bruch et al.) Loeske, *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs, *Cladopodiella fluitans* и лишайник *Cetrariella delisei*.

Мохово-лишайниковый покров денудированных пятен небольших проточных ложбин в пределах парка, занятых олиго-мезотрофной растительностью, может включать единичные вкрапления отмирающих лишайников, а также мхов – *Sphagnum compactum* и *Polytrichastrum longisetum*

(Sw. ex Brid.) G. L. Sm., сосредоточенных на вершущках редких микроповышений.

Мочажины в массивах плоскобугристых болот на регрессивных участках отличаются несколько иным составом, чем описанные выше сообщества. Так, *Scheuchzeria palustris* остается преимущественно за пределами массивов плоскобугристых болот, существенно снижается роль видов рода *Drosera* и *Cladopodiella fluitans*, с другой стороны, резко повышается участие *Carex rotundata*. Некоторые мочажины могут отличаться повышенной трофностью. Например, в районе распространения крупнобугристых болот в истоках р. Танаётайеган нами описаны фитоценозы с эвтрофными видами. На участках таких мочажин к вершущкам мелких кочек высотой 10–15 см приурочен невысокий подрост *Betula pubescens*, травяно-кустарничковый ярус разрежен, состоит из *Eriophorum russeolum* и *Carex rostrata* с примесью *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Carex magellanica*, *C. chordorrhiza* Ehrh., видов рода *Drosera*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*. Регрессивные явления в виде отдельных пятен сосредоточены в обводненных межкочечных понижениях, разреженный моховой покров которых состоит из *Sphagnum jensenii*, *Warnstorfia fluitans*, *Cladopodiella fluitans*, а у подножий кочек – также и из *Mylia anomala*. Обращает на себя внимание широкое распространение мхов рода *Warnstorfia* на участках с регрессивной фазой развития. Вероятно, виды этого рода, относящиеся к экологической группе мезоэвтрофов, служат показателями перехода к реверсивной фазе болотообразования. Поселяясь на субстрате, обогащенном вследствие деятельности азотфиксирующих цианобактерий азотом, эти мхи обуславливают дальнейшее успешное течение восстановительных сукцессий (Лисс и др., 2001).

Резюмируя рассмотрение регресса обводненных участков болот, следует обратить внимание, что регрессивные явления «мочажинного» типа в парке Нумто получили гораздо большее распространение именно на мезотрофных болотах, в отличие от Среднего Приобья, на территории которого регресс присущ главным образом олиготрофным болотным системам. В связи с этим важно подчеркнуть, что отождествление регрессивной и так называемой дистрофной (т.е. еще более «обедненной» по отношению к олиготрофной) фаз болотообразования, по-видимому, не оправдано, особенно в свете полученных данных по относительно высокой трофности фитоценозов, испытывающих регресс.

Регрессивные процессы обусловлены всей совокупностью почвенных, климатических и биологических причин, а не только режимом питания. Кроме того, вышеотмеченное толкование термина «дистрофные» вступает в противоречие с международными классификациями почв FAO-UNESCO и WRB, в которых «*dystric histols*», т.е. «дистриковые» или «дистрофные» торфяные почвы, по смыслу больше всего соответствуют олиготрофным торфяным почвам в понимании российской классификации (Аветов, Шишконокова, 2013).

В дополнение к вышеперечисленным вариантам необходимо упомянуть о наличии регресса также в пределах еще одного своеобразного типа болотных участков – талых мелкобугорковатых, не занимающих больших площадей и спорадически распространенных по периферии гетеротрофных плоскобугристых массивов. Высота талых бугорков-кочек обычно до 30–40 см. Формирующийся на них растительный покров преимущественно кустарничково-лишайниковый, иногда сосново-кустарничково-лишайниковый. Из растений кустарничкового яруса доминируют *Ledum palustre* и *Andromeda polifolia*. Лишайники, среди которых преобладают виды сем. *Cladoniaceae*, покрывают до 70% площади таких кочек. Наряду с ними встречаются представители сем. *Parmeliaceae*. Лишайники занимают чаще верхушки и склоны микроповышений. Доля мхов здесь мала: на дренированных частях склонов отмечены пятна *Sphagnum fuscum* и вкрапления *Pleurozium schreberi*, у оснований склонов – *Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. russowii*, в межкочечных понижениях – *Sphagnum balticum*, *S. compactum*, *S. lindbergii*. Регрессивные явления, помимо бугорков-кочек, локализуются и в систематически подтопляемых понижениях между ними, при этом происходит отмирание лишайников. Пятна оголяющегося торфа могут уменьшаться или увеличиваться в размерах с течением времени и по мере колебания его увлажненности (обводненности). На таких участках отмечаются своеобразные флуктуации мохово-лишайникового покрова. Оголенные пятна постепенно затягиваются растительностью, причем состав видов, обеспечивающих зарастание отдельных сегментов, может существенно варьировать: в процессе участвуют как растения-торфообразователи, так и виды стадии регресса. Обычно более влажные участки покрываются водорослями, латками *Cladopodiella fluitans*, *Mylia anomala*, *Warstorfia exannulata*, *W. fluitans*, не-

большую примесь могут составлять *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort., *C. loitlesbergeri*, на относительно дренированных сегментах оголившегося торфа поселяется *Polytrichum strictum*, по периферии, а затем и внутри отдельных пятен разрастаются лишайники, имеющие трубчатые подеции – *Cladonia coccifera*, *C. deformis*, *C. ochrochlora*, *C. pleurota*, *C. sulphurina*, из накипных – *Icmadophila ericetorum*. Единственным представителем лишайников, способным выдерживать в небольшой мере условия вымокания, является *Cetrariella delisei*. На болотах этот вид тяготеет по сравнению с другими видами эпигейных лишайников к более мезотрофным и влажным местообитаниям.

Выводы

1. Регрессивные явления на болотах южной части парка Нумто отличаются значительным разнообразием, обусловленным как многообразием типов болот, так и прогрессирующим термокарстом, происходящим на мерзлотных торфяных буграх в связи с потеплением климата Западно-Сибирской Субарктики.

2. Роль печеночников в инициации регрессивной стадии заболачивания представляется универсальной как в отношении болот средней, так и северной тайги. *Mylia anomala* является основным индикатором вступления в регрессивную стадию сосново-кустарничково-сфагновых болотных участков, кочек и микроповышений различных болотных комплексов, в то время как *Cladopodiella fluitans* играет аналогичную роль в обводненных мочажинах.

3. Регрессивные явления в мочажинах комплексных болот становятся очевидными в основном в обводненных частях болот, характеризуются определенным набором видов-индикаторов и в целом обнаруживают тенденции, свойственные болотам среднетаежной подзоны Западной Сибири, при этом, однако, по сравнению с ними шире представлены в мезотрофных сообществах.

4. Регрессивные явления на покрытых лишайниками мерзлых буграх очень быстро сменяются восстановительной фазой болотообразования при погружении протаявших поверхностей в обводненные мочажины или вследствие интенсивного зарастания обводненных термокарстовых воронок внутри бугров. Вместе с тем на просадках, а также на оползневых телах, не испытывающих обводнения, при сохранении регрессивной стадии происходит перекомбинация видов мохово-лишайникового яруса с возмож-

ным дальнейшим постепенным наступлением реверсивной фазы.

5. Варианты регрессивных явлений, отмеченных на территории парка Нумто, являются не заключительными стадиями развития болот, а стадиями, поддерживающими состояние болот. После вступления болот в регрессивную стадию, перерыва в торфонакоплении, поселения печеноч-

ников и лишайников наступает восстановление болотной растительности, а за ним и процесс торфообразования. В обводненных мочажинах одним из главных индикаторов наступления реверсивной стадии выступают мхи рода *Warnstorfia*.

Авторы статьи выражают благодарность Елене Анатольевне Игнатовой и Юрию Сергеевичу Мамонтову за помощь в определении мохообразных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Аболинь А.А.* Листостебельные мхи Латвийской ССР. Рига, 1968. 329 с. [*Abolin' A.A.* Listostebel'nye mkhi Latviiskoi SSR. Riga, 1968. 329 s.]
- Абрамова Л.И., Березина Н.А., Куликова Г.Г., Лисс О.Л., Тюремнов С.Н.* Регрессивные явления на болотах Томской области // Природные условия Западной Сибири. М., 1972. Вып. 2. С. 51–60 [*Abramova L.I., Berezina N.A., Kulikova G.G., Liss O.L., Tyuremnov S.N.* Regressivnye yavleniya na bolotakh Tomskoi oblasti // Prirodnye usloviya Zapadnoi Sibiri. M., 1972. Vyp. 2. S. 51–60].
- Аветов Н.А., Шишконокова Е.А.* Понятие трофности в связи с антропогенной эвтрофикацией верховых болот Ханты-Мансийского Приобья // Бюл. Почвенного ин-та. 2013. Вып. 71. С. 36–51 [*Avetov N.A., Shishkonakova E.A.* Ponyatie trofnosti v svyazi s antropogennoi evτροφikatsiei verkhovykh bolot Khanty-Mansiiskogo Priob'ya // Byul. Pochvennogo in-ta. 2013. Vyp. 71. S. 36–51].
- Брадис Е.М.* Растительный покров болот как показатель их типа по условиям питания // Основные принципы изучения болотных биогеоценозов. Л., 1972. С. 29–38 [*Bradis E.M.* Rastitel'nyi pokrov bolot kak pokazatel' ikh tipa po usloviyam pitaniya // Osnovnye printsipy izucheniya bolotnykh biogeotsenozov. L., 1972. S. 29–38].
- Валеева Э.И., Московченко Д.В., Арефьев С.П.* Природный комплекс парка Нумто. Новосибирск, 2008. 280 с. [*Valeeva E.I., Moskovchenko D.V., Aref'ev S.P.* Prirodnyi kompleks parka Numto. Novosibirsk, 2008. 280 s.]
- Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., Чижова Ю.Н.* Выпуклые бугры пучения многолетнемерзлых торфяных массивов. М., 2008. 571 с. [*Vasil'chuk Yu.K., Vasil'chuk A.K., Budantseva N.A., Chizhova Yu.N.* Vypuklye bугry pucheniya mnogoletnemerzlykh torfyanykh massivov. M., 2008. 571 s.]
- Инишева Л.И., Березина Н.А.* Возникновение и развитие процесса заболачивания на Западно-Сибирской равнине // Вестн. Томск. гос. ун-та. 2013. № 366. С. 172–179 [*Inisheva L.I., Berezina N.A.* Vozniknovenie i razvitie protsessa zabolachivaniya na Zapadno-Sibirskoi ravnine // Vestn. Tomsk. gos. un-ta. 2013. № 366. S. 172–179].
- Кирпотин С.Н., Полищук Ю.М., Брыксина Н.А., Днепровская В.П.* Динамика площадей термокарстовых озер как индикатор климатических изменений (по данным наземного и космического мониторинга) // Торфяники Западной Сибири и цикл углерода: прошлое и настоящее. Мат-лы II Междунар. полевого симпозиума. Томск, 2007. С. 29–32 [*Kirpotin S.N., Polishchuk Yu.M., Bryksina N.A., Dneprovskaya V.P.* Dinamika ploshchadei termokarstovykh ozer kak indikator klimaticheskikh izmenenii (po dannym nazemnogo i kosmicheskogo monitoringa) // Torfyanyki Zapadnoi Sibiri i tsikl ugleroda: proshloe i nastoyashchee. Mat-ly II Mezhdunar. polevogo simpoz. Tomsk, 2007. S. 29–32].
- Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения / под ред. К.С. Байкова. Новосибирск, 2012. 640 с. [*Konspekt flory Aziatskoi Rossii: Sosudistye rasteniya / pod red. K.S. Baikova.* Novosibirsk, 2012. 640 s.]
- Константинова Н.А.* Печеночники болот Мурманской области (северо-запад России) // Бот. журн. 1999. Т. 84. № 8. С. 60–68 [*Konstantinova N.A.* Pechenochniki bolot Murmanskoi oblasti (severo-zapad Rossii) // Bot. zhurn. 1999. T. 84. № 8. S. 60–68].
- Кузнецов О.Л.* Структура и динамика аапа болот Северной Карелии / Бот. журн. 1982. № 10. С. 1394–1400 [*Kuznetsov O.L.* Struktura i dinamika aapa bolot Severnoi Karelii / Bot. zhurn. 1982. № 10. S. 1394–1400].
- Лисс О.Л., Абрамова Л.И., Аветов Н.А. и др.* Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение. Тула, 2001. 584 с. [*Liss O.L., Abramova L.I., Avetov N.A. i dr.* Bolotnye sistemy Zapadnoi Sibiri i ikh prirodookhrannoe znachenie. Tula, 2001. 584 s.]
- Лисс О.Л., Березина Н.А.* Болота Западной Сибири. М., 1981. 204 с. [*Liss O.L., Berezina N.A.* Bolota Zapadnoi Sibiri. M., 1981. 204 s.]
- Лопатин В.Д.* О новой трактовке определения болот // Экология. 1986. № 1. С. 70–72 [*Lopatin V.D.* O novoii traktovke opredeleniya bolot // Ekologiya. 1986. № 1. S. 70–72].
- Лопатин В.Д.* О наиболее существенных экологических особенностях болот // Экология. 1997. № 6. С. 419–422 [*Lopatin V.D.* O naibolee sushchestvennykh ekologicheskikh osobennostyakh bolot // Ekologiya. 1997. № 6. S. 419–422].
- Ниценко А.А.* Краткий курс болотоведения. М., 1967. 148 с. [*Nitsenko A.A.* Kratkii kurs bolotovedeniya. M., 1967. 148 s.]

- Ниценко А.А. О понятиях верхового, низинного и переходного в современном болотоведении // Основные принципы изучения болотных биогеоценозов. Л., 1972. С. 17–22 [Nitsenko A.A. O ponyatiyakh verkhovogo, nizinnogo i perekhodnogo v sovremennom bolotovedenii // Osnovnye printsipy izucheniya bolotnykh biogeotsenozov. L., 1972. S. 17–22].
- Новиков С.М., Усова Л.И. Генезис бугристых болот Западной Сибири // Вопросы гидрологии болот. Л., 1983. С. 11–16 [Novikov S.M., Usova L.I. Genezis bugristykh bolot Zapadnoi Sibiri // Voprosy gidrologii bolot. L., 1983. S. 11–16].
- Сорокина В.Н., Божиллина Е.А. Климат // Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. М., Ханты-Мансийск, 2004. Т. 2. С. 37–38 [Sorokina V.N., Bozhilina E.A. Klimat // Atlas Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga – Yugry. M., Khanty-Mansiisk, 2004. T. 2. S. 37–38].
- Список лишенофлоры России. СПб., 2010. 194 с. [Spisok likhenoflory Rossii. SPb., 2010. 194 s.].
- Тыртиков А.П. Влияние растительного покрова на промерзание и протаивание грунтов. М., 1969. 192 с. [Tyrtikov A.P. Vliyanie rastitel'nogo pokrova na promerzaniye i protaivaniye gruntov. M., 1969. 192 s.].
- Шалатов Е.Н. Кустарничково-мохово-лишайниковые болота природного парка Нумто // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень, 2005. № 5. С. 144–147 [Shalatonov E.N. Kustarnichkovomokhovolisshainikovye bolota prirodnogo parka Numto // Vestnik ekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya. Tyumen', 2005. № 5. S. 144–147].
- Шалатов Е.Н. Особенности болот юго-западной части природного парка Нумто // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень, 2009. № 9. С. 191–194 [Shalatonov E.N. Osobennosti bolot yugo-zapadnoi chasti prirodnogo parka Numto // Vestnik ekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya. Tyumen', 2009. № 9. S. 191–194].
- Шалатов Е.Н. Пространственная организация растительного покрова в районе озера Нумто (Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень, 2012. № 12. С. 77–80 [Shalatonov E.N. Prostranstvennaya organizatsiya rastitel'nogo pokrova v raione ozera Numto (Khanty-Mansiiskii avtonomnyi okrug – Yugra) // Vestnik ekologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya. Tyumen', 2012. № 12. S. 77–80].
- Шалатов Е.Н., Московченко Д.В. Типология и динамика болотных экосистем северной тайги Западной Сибири в условиях воздействия нефтегазового комплекса (на примере природного парка Нумто) // Сибирский экол. журн. 2007. Т. 14. № 6. С. 933–943 [Shalatonov E.N., Moskovchenko D.V. Tipologiya i dinamika bolotnykh ekosistem severnoi taigi Zapadnoi Sibiri v usloviyakh vozdeistviya neftegazovogo kompleksa (na primere prirodnogo parka «Numto») // Sibirskii ekol. zhurn. 2007. T. 14. № 6. S. 933–943].
- Шишконокова Е.А., Абрамова Л.И., Аветов Н.А., Толпышева Т.Ю., Шведчикова Н.К. <http://istina.msu.ru/workers/426880/> Болота котловины хасырея Ай-Надымтылор (природный парк Нумто, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. № 2. С. 48–56 [Shishkonakova E.A., Abramova L.I., Avetov N.A., Tolpysheva T.Yu., Shvedchikova N.K. Bolota kotloviny khasyreye Ai-Nadyntyilor (prirodnyi park Numto, Khanty-Mansiiskii avtonomnyi okrug-Yugra) // Byul. MOIP. Otd. Boil. 2013. T. 118. № 2. S. 48–56].
- Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. Смоленск, 2004. 342 с. [Shishov L.L., Tonkonogov V.D., Lebedeva I.I., Gerasimova M.I. Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii. Smolensk, 2004. 342 s.].
- Шполянская Н.А., Евсеев В.П. Выпуклобугристые торфяники северной тайги Западной Сибири // Природные условия Западной Сибири. М., 1972. С. 134–146 [Shpolyanskaya N.A., Evseev V.P. Vypuklobugristye torfyaniki severnoi taigi Zapadnoi Sibiri // Prirodnye usloviya Zapadnoi Sibiri. M., 1972. S. 134–146].
- Belyea L.R., Lancaster J. Inferring landscape dynamics of bog pools from scaling relationship and spatial patterns // J. Ecol. 2002. Vol. 90. P. 223–234.
- Comas X., Slater L., Reeve A. Stratigraphic controls on pool formation in a domed bog inferred from ground penetrating radar (GPR) // J. Hydrol. 2005. Vol. 315. P. 40–51.
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006 [2007]. Vol. 15. P. 1–130.
- Foster D.R., Fritz S.C. Mire development, pool formation and landscape processes on patterned fens in Dalarna, central Sweden // J. Ecol. 1987. Vol. 75. P. 409–437.
- Karlsson J.M., Lyon S.W., Destouni G. Thermokarst lake, hydrological flow and water balance indicators of permafrost change in Western Siberia // J. Hydrol. 2012. Vol. 464–465. P. 459–466.
- Karofeld E., Ravis R., Tonisson H., Vellak K. Rapid changes in plant assemblages on mud-bottom hollows in raised bog: a sixteen year study // Mires and Peat. 2015. Vol. 16. Art. 11. P. 1–13.
- Konstantinova N.A., Bakalin V.A. With contribution on regional floras from E.N. Andreeva, A.G. Bezgodov, E.A. Borovichev, M.V. Dulin, Yu.S. Mamontov. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1–64.
- Osvald H. Die Vegetation des Hochmoores Komosse // Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handl. 1923. Bd 1. S. 35–40.
- Pouline M., Fontaine N., Rochefort L. Restoration of pool margin communities in cutover peatlands // Aquatic Botany. 2011. Vol. 94. P. 107–111.
- Smith L.C., Sheng Y., MacDonald G.M., Hinzman L.D. Disappearing Arctic Lakes // Science. 2005. Vol. 308. P. 1429.
- White D., Hinzman L., Alessa L. et al. The arctic freshwater system: Changes and impacts // J. of Geophysical Research. 2007. Vol. 112. G04S54. P. 1–21.

**MANIFESTATION OF REGRESSIVE PROCESSES IN MIRES OF SOUTH
PART OF NUMTO NATURE PARK (KHANTY-MANSI AUTONOMOUS
OKRUG – YUGRA)**

*E.A. Shishkonakova*¹, *N.A. Avetov*², *N.A. Berezina*³, *T.Yu. Tolpysheva*⁴,
*N.K. Shvedchikova*⁵

The performance of regressive phenomena is one of characteristic features of mire formation process in West Siberia. In the Numto Nature Park, total or partial cessation of peat accumulation occurs in palsa complex mires, in bogs and fens featuring different moisture level. The present-day climatic events cause a quick degradation of frozen mounds, cessation of regressive phenomena and subsequently mires' entering upon reversible phase. The indicator plants (vascular plants, mosses and lichens) of regressive processes for various types of mires were revealed. Regressive processes in the north taiga subzone have a number of particular traits as compared with ones in the south part of taiga zone.

Key words: regressive phenomena in mires, climate, mire formation, thermokarst, successions, plant indicators.

¹Shishkonakova Ekaterina Anatolievna, V.V. Dokuchaev Soil Science Institute (3005k@mail.ru);
²Avetov Nikolay Andreevich, Soil Science Faculty of M.V. Lomonosov Moscow State University (awetowna@mail.ru); ³Berezina Natalia Alexandrovna, Biological Faculty of M.V. Lomonosov Moscow State University; ⁴Tolpysheva Tatyana Yurievna, Biological Faculty of M.V. Lomonosov Moscow State University (tolpysheva@mail.ru); ⁵Shvedchikova Natalia Konstantinovna, Biological Faculty of M.V. Lomonosov Moscow State University.

УДК 581.5

ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ АЛЬПИЙСКИХ БОЛОТ ТЕБЕРДИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Е.Н. Лидер¹, Е.С. Казанцева², Т.Г. Елумеева³, В.Г. Онипченко⁴

Закономерности варьирования усредненных эколого-морфологических признаков растений показывают, что при увеличении влажности и богатства почвы усиливается роль растений с более эффективным фотосинтезом, высокой удельной листовой поверхностью и большой удельной длиной корней. Однако, внутривидовое варьирование этих признаков не всегда соответствует межвидовому. Мы изучили площадь и толщину листа, массу листа во влажном и сухом состояниях, содержание воды, удельную листовую поверхность – УЛП, удельную длину корней, содержание азота и углерода в листьях 13 видов растений, произрастающих на альпийских болотах Тебердинского заповедника. Эуτροφные болотные сообщества альпийского пояса имеют высокую продукцию и значительное увлажнение почвы. Изученные признаки варьировали в широких пределах. Толщина листьев болотных растений в среднем составляет $0,24 \pm 0,03$ мм и варьирует от $0,12 \pm 0,01$ мм у *Agrostis vinealis* до $0,47 \pm 0,01$ мм у *Gentiana pyrenaica*. Средняя площадь листьев составила $5,7$ см², самые крупные листья у *Cirsium simplex* ($30,8 \pm 3,4$ см²), самые мелкие – у *Cerastium cerastoides* ($0,10 \pm 0,01$ см²). Среднее значение УЛП 207 ± 22 см²/г, наиболее «дешевые» листья с высоким значением УЛП у *Cardamine uliginosa* (314 ± 22 см²/г), с низким – у *Gentiana pyrenaica* (50 ± 12 см²/г). Средняя величина удельной длины корней (УДК) на болотах составила 124 ± 14 м/г, она изменялась от $52,8 \pm 0,1$ м/г у *Carex nigra* до $188,4 \pm 2,4$ см/г у *Cardamine uliginosa*. Направление внутривидового варьирования изученных признаков не всегда совпадало с общим трендом при увеличении увлажнения.

Ключевые слова: удельная длина корней, удельная листовая поверхность, площадь листа, альпийское болото, толщина листа, Северо-Западный Кавказ.

Эколого-морфологические (функциональные) признаки растений – это пластичные признаки, влияющие на приспособленность особей и отражающие их адаптацию к среде (Cornelissen et al., 2003). Они прямо связаны с эколого-ценотическими стратегиями растений (Кипкеев и др., 2014; Grime 2001; Vendramini et al., 2002; Maire et al., 2009; Freschet et al., 2010; Cerabolini et al., 2010; Kipkeev et al., 2015). Изучение разнообразия функциональных признаков и их сочетаний актуально для понимания механизмов сосуществования растений в фитоценозах, в связи с чем необходимо использовать стандартизированные методы для их измерения (Pérez-Harguindeguy, 2013).

К эколого-морфологическим признакам, важным для изучения стратегий растений, описанных Ф.Граймом (Grime, 2001), относятся особенности листового аппарата, такие как толщина листа, содержание воды в насыщенном состоянии, площадь листа и удельная листовая поверхность (УЛП, площадь одного грамма листа). Кроме собствен-

но морфологических признаков, важным отражением стратегий является содержание элементов минерального питания (ЭМП) в органах и тканях. Адаптации растений к бедным и богатым почвам принципиально различаются (Chapin, 1980; Grime, 2001). Так, например, растения богатых почв обычно имеют более высокую относительную скорость роста, связанную с высокой интенсивностью фотосинтеза и/или высокой удельной листовой поверхностью (Shiple, 2002). Длина единицы сухой массы корня (УДК) – один из важных параметров корневых систем, используемых в функциональной морфологии растений (Cornelissen et al., 2003). УДК оценивает затраты органических веществ, необходимые растению для образования единицы длины корней (Салпагарова и др., 2012). Свойства корней и надземных органов растений часто взаимосвязаны. Например, содержание азота и углерода в листьях оказалось значимо связано с удельной длиной и содержанием азота и углерода в корнях (Салпагарова и др., 2013).

¹Лидер Елена Николаевна – аспирант кафедры геоботаники биологического факультета МГУ (Elena_kuraz@mail.ru); ²Казанцева Елена Сергеевна – аспирант кафедры геоботаники биологического факультета МГУ (biolenok@mail.ru); ³Елумеева Татьяна Георгиевна – доцент кафедры геоботаники биологического факультета МГУ, канд. биол. наук (elumeeva@yandex.ru); ⁴Онипченко Владимир Гертрудович – зав. кафедрой геоботаники биологического факультета МГУ, докт. биол. наук (vonipchenko@mail.ru).

Альпийские экосистемы Тебердинского государственного природного биосферного заповедника (ТГПБЗ) довольно подробно изучены (Onipchenko, 2004). К настоящему времени исследованы эколого-морфологические признаки многих видов сосудистых растений альпийских пустошей, пестроовсянищевых и гераниево-копеечниковых лугов, альпийских ковров, включая признаки как листьев (Шидаков, Онипченко, 2007; Текеев и др., 2012; Tekeev et al., 2012), так и корней (Салпагарова, 2012; Салпагарова и др., 2013; Salpagarova et al., 2014). Аналогичные признаки растений высокогорных болот ранее не были исследованы.

Хотя болота на территории ТГПБЗ не занимают больших площадей (Онипченко, Павлов, 2009; Onipchenko, Pavlov, 2009), они являются типичными экосистемами высокогорий. В системе классификации альпийской растительности они отнесены к классу эутрофных болот *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* R. Tx. 1937, союзу *Caricion fuscae* Koch 1926 em Klika 1934, ассоциации *Caro caucasici—Caricetum nigrae* (Onipchenko, 2002).

Сообщества этой ассоциации приурочены к плоским участкам на днищах долин и нижних частях склонов, часто между озерами и водотоками со слабым дренажем. Почвы обычно насыщены водой в течение всего сезона, однако горизонтальный проток холодной, богатой кислородом воды предотвращает оглеение в верхних слоях грунта. На участках болот происходит значительное накопление снега, который сходит во второй половине июня. Доминируют *Carex nigra*, *Aulacomnium palustre*, *Nardus stricta*. Важную роль в составе сообществ играют также *Primula auriculata*, *Cirsium simplex*, *Luzula multiflora* и *Cardamine uliginosa*. Проективное покрытие мохообразных значительное (около 55%), примерно равное покрытию сосудистых растений. Роль лишайников незначительна (Onipchenko, 2002).

Изучение средневзвешенных по наземной биомассе признаков растений показало тенденцию к увеличению размеров листьев, удельной листовой поверхности и содержания воды в ряду сообществ от более сухих альпийских пустошей к гераниево-копеечниковым лугам и коврам (Onipchenko, Rozhin, 2013). Болотные сообщества отличаются высоким увлажнением и продукцией, поэтому представляет интерес выяснить, насколько отмеченные выше тенденции проявляются на внутривидовом уровне. Цель нашей работы – анализ эколого-морфологических признаков

растений альпийских болот Тебердинского заповедника в сравнении с признаками растений других высокогорных фитоценозов.

Методика

Работа выполнена на высокогорном стационаре МГУ ТГПБЗ г. Малая Хатипара, высота 2750–2800 м над ур. моря (координаты 43°26,6' с.ш. 41°41,3' в.д.). Исследованы два участка болот – один располагался по берегам небольшой реки со слабым дренажем, а второй у озера на днище долины со слоем торфа 0,5 м. Сборы полевого материала проведены в вегетационный период с июля до середины августа 2013 г. Объектами исследования послужили 13 типичных видов растений, обитающих на болотах. Для каждого вида выбраны 10 особей, произрастающих не ближе 0,5 м друг от друга. С каждой особи отбирали по одному среднему по размеру, хорошо развитому, не поврежденному фитофагами или грибными инфекциями листу.

Определение удельной длины корня (УДК) проведено по стандартной методике (Cornelissen et al., 2003). Для сбора корней выкапывали участок дернины с находящимися на нем растениями, стараясь при этом не повредить их корневую систему. Дернины с растениями помещали (замачивали) на некоторое время в воду (горный ручей), а затем отделяли от почвы подземные части растений и разбирали корни по видам. Корни растений каждого вида тщательно отмывали. Для определения УДК собирали образцы потенциально всасывающих корней – это наиболее здоровые, т.е. светлые упругие участки корня с диаметром менее 2 мм (два последних порядка ветвления). Для одной повторности собирали корни общей длиной около 50 см (повторность пятикратная).

Латинские названия растений приведены по региональной флоре (Онипченко и др., 2011).

Толщину листовой пластинки (Т) измеряли с помощью микрометра у листьев в состоянии тургора с точностью до 0,01 мм. При наличии выступающих жилок измерения проводили на участках листовой пластинки, где жилки первого и второго порядков отсутствовали.

Для измерения массы влажного и сухого листа, а также содержания в них воды, листья помещали во влажную камеру со смоченной водой тканью на 3–6 ч. Излишки воды с поверхности удаляли фильтровальной бумагой непосредственно перед взвешиванием отдельных листьев. Крупные черешки перед взвешиванием и сканированием были удалены. Взвешивание проводили с точностью до 1 мг. После взвешивания листья вы-

сушивали в термостате при 80°C в течение 6 ч, а затем повторно взвешивали с точностью до 0,1 мг. Содержание воды вычисляли по формуле:

$$H_2O (\%) = (m_{\text{вл.}} - m_{\text{сух.}}) \cdot 100 / m_{\text{вл.}}$$

где H_2O – содержание воды (%); $m_{\text{вл.}}$ – масса влажного листа (мг); $m_{\text{сух.}}$ – масса сухого листа (мг).

Площадь поверхности (S) отдельных листьев определяли путем сканирования расплавленных листовых пластинок с разрешением 300 dpi для крупных листьев и 600 dpi для мелких и сильно рассеченных листьев. Сканирование осуществляли сразу после взвешивания до высушивания. Обработка изображения проведена в программе ImageJ. Цветное изображение переводили в черно-белое с ручной коррекцией теней, что позволяло получить наиболее точный контур листьев. Затем на основании подсчета доли темных пикселей рассчитывали площадь отдельных листовых пластинок. Площадь вычисляли по следующей формуле:

$$S = g \times 2,54 \times 2,54 / h^2,$$

где S – площадь поверхности листа (см^2), g – число пикселей, h – разрешение (dpi). Для узколистного злака (*Nardus stricta*), где форма листа является промежуточной между треугольником и прямоугольником (лист выпукло суживающийся к кончику), площадь листьев определяли расчетным путем по формуле:

$$S = 0,75 d \times L,$$

где S – площадь поверхности листа (см^2); L – длина листа (мм); d – ширина листа в средней части (мм). Значение 0,75 – средняя величина коэффициента для определения площади листьев у большинства видов (Уткин и др., 2008).

Удельную листовую поверхность рассчитывали делением площади листа на его массу (во влажном и сухом состояниях):

$$\text{УЛП} = S / m.$$

Содержание азота и углерода в листьях определяли в лаборатории Токийского университета сельского хозяйства и технологии (Tokyo University of Agriculture and Technology, Япония). Листья высушивали при температуре 80°C в течение трех дней. После этого образцы были размолоты и повторно высушены в течение пяти дней. Для измерения содержания азота и углерода использовали анализатор «CN CORDER MT-700».

Статистическая обработка. Для каждого исследованного признака рассчитывали средние значения и ошибку среднего и сравнивали их значения на болотах и в других сообществах. Для

проверки соответствия переменных нормальному распределению использовали тест Колмогорова–Смирнова. Различия между признаками листьев у видов, встречающихся и на болоте, и в других альпийских сообществах оценивали с помощью t -критерия Стьюдента для переменных с нормальным распределением. При отклонении распределения значений от нормального перед анализом проводили логарифмическую трансформацию данных (по основанию десятичного логарифма). Такая трансформация потребовалась для массы и площади листьев, а также для содержания воды. Если после логарифмирования распределение все еще отличалось от нормального, дальнейший анализ проводили с помощью непараметрического теста Манна–Уитни (Mann–Whitney U-test). Связь между исследуемыми признаками определяли на основании расчетов коэффициента корреляции Пирсона в программе Statistica 6.0.

Результаты

Толщина листа. Толщина листьев изученных болотных растений в среднем составляла $0,24 \pm 0,03$ мм и варьировала от $0,12 \pm 0,01$ мм (среднее и его ошибка) у *Agrostis vinealis* до $0,47 \pm 0,01$ мм у *Gentiana pyrenaica* (табл. 1). У большинства видов растений толщина листа оказалась значительно меньше на болотах, чем в других сообществах: например, у *Agrostis vinealis* (по сравнению с гераниево-копеечниковыми лугами и альпийскими коврами), у *Carum caucasicum* (по сравнению с альпийскими пустошами), у *Cerastium cerastoides* (по сравнению с альпийскими коврами). Напротив, у *Gentiana pyrenaica* и *Nardus stricta* толщина листа была значительно выше на болотах по сравнению с пестроовсяницевыми и гераниево-копеечниковыми лугами и альпийскими коврами (табл. 4).

Площадь и масса листа. Средняя площадь листьев изученных видов растений составила $5,7 \pm 2,3$ см^2 . Самые крупные ($30,8 \pm 3,4$ см^2) листья (как по площади, так и по сухой массе) отмечены у *Cirsium simplex* – характерного вида альпийских болот. Самые мелкие ($0,10 \pm 0,01$ см^2) листья отмечены у *Cerastium cerastoides* (табл. 1, 2). Среди изученных видов встречаются растения, у которых площадь листа на болотах больше, чем в других сообществах. Так, у *Gentiana pyrenaica* листья на болотах значительно крупнее, чем на альпийских пустошах, а у *Sibbaldia procumbens* и *Briza marcowiczii* крупнее, чем на альпийских коврах. Однако встречаются виды (*Nardus stricta*, *Agrostis vinealis* и *Carum caucasicum*), образующие на болотах более мелкие листья, чем в других фитоценозах. (табл. 4).

Т а б л и ц а 1

Площадь и толщина листа, содержание воды в листьях и удельная длина корней болотных альпийских растений

Вид	S , см ²	T , мм	H ₂ O, %	УДК, м/г
<i>Agrostis vinealis</i>	2,31±0,19	0,12±0,01	69,5±0,7	179,1±4,1
<i>Briza marcowiczii</i>	2,85±0,29	0,14±0,01	69,4±0,7	60,8±0,4
<i>Cardamine uliginosa</i>	3,74±0,25	0,25±0,01	86,1±0,8	188,4±2,4
<i>Carex nigra</i>	11,4±0,6	0,22±0,01	69,4±1,8	52,8±0,1
<i>Carum caucasicum</i>	1,39±0,06	0,27±0,01	77,7±2,1	147,4±5,1
<i>Cerastium cerastoides</i>	0,10±0,01	0,23±0,01	79,3±1,5	186,9±2,5
<i>Cirsium simplex</i>	30,8±3,4	0,37±0,01	86,3±0,4	109,5±4,2
<i>Gentiana pyrenaica</i>	0,14±0,03	0,47±0,01	80,8±0,1	142,1±1,5
<i>Luzula multiflora</i>	2,50±0,14	0,17±0,01	76,4±0,1	155,0±1,4
<i>Nardus stricta</i>	0,67±0,03	0,22±0,01	58,1±0,6	87,8±0,7
<i>Poa pratensis</i>	2,86±0,25	0,14±0,01	67,8±1,4	147,1±3,9
<i>Primula auriculata</i>	6,32±0,70	0,37±0,01	83,8±1,3	66,1±2,1
<i>Sibbaldia procumbens</i>	5,68±0,15	0,15±0,02	71,5±1,7	86,9±1,9

О б о з н а ч е н и я: S – площадь листа, T – толщина листа, H₂O – содержание воды в листьях.

Т а б л и ц а 2

Масса листа и удельная листовая поверхность (УЛП) растений альпийских болот

Вид	Масса, мг (среднее ± ошибка)*		УЛП, см ² /г (среднее ± ошибка)*	
	сухая	влажная	влажная	сухая
<i>Agrostis vinealis</i>	8,1±0,4	27,9±1,1	82,1±3,9	274±15
<i>Briza marcowiczii</i>	15,4±2,4	50,1±3,1	58,2±6,1	193±21
<i>Cardamine uliginosa</i>	18,9±1,4	142,5±8,3	40,3±3,0	314±22
<i>Carex nigra</i>	62,4±3,0	208±11	55,8±3,2	184,5±7,7
<i>Carum caucasicum</i>	61,6 ±2,9	140±16	51,4±3,9	250±33
<i>Cerastium cerastoides</i>	0,47±0,04	2,3 ±0,1	42,1±1,4	219±24
<i>Cirsium simplex</i>	154±22	1126±152	28,3±1,9	179,5±9,5
<i>Gentiana pyrenaica</i>	2,1±0,1	15,5±0,3	9,8±2,4	50±12
<i>Luzula multiflora</i>	9,9±0,2	61,1±3,1	61,0±1,2	261±11
<i>Nardus stricta</i>	9,0±0,1	22,1±0,2	30,6±0,7	74,8±3,1
<i>Poa pratensis</i>	15,8±1,6	59,8±1,6	58,7±2,6	184,9±8,9
<i>Primula auriculata</i>	25,5±0,4	160,9±7,9	40,6±5,4	252±30
<i>Sibbaldia procumbens</i>	25,6±1,6	90,6±2,9	62,9±1,5	232,7±21,8

*Среднее и его ошибка ($n = 10$).

Таблица 3

Содержание азота и углерода в листьях

Вид	C,%	N,%	C:N
<i>Agrostis vinealis</i>	38,8±0,3	3,4±0,1	11,3
<i>Briza marcowiczii</i>	33±1	1,1±0,1	16,4
<i>Cardamine uliginosa</i>	40,3±0,4	4,6±0,2	8,8
<i>Carex nigra</i>	44,9±0,4	2,5±0,2	13,4
<i>Carum caucasicum</i>	33,3±0,6	2,9±0,1	11,0
<i>Cerastium cerastoides</i>	30,7±0,3	1,8±0,2	17,1
<i>Cirsium simplex</i>	44,5±0,4	1,9±0,2	23,9
<i>Gentiana pyrenaica</i>	38,5±0,3	2,3±0,1	17,0
<i>Luzula multiflora</i>	31,6±0,4	2,0±0,1	16,0
<i>Nardus stricta</i>	32,4±0,2	1,1±0,1	16,3
<i>Poa pratensis</i>	39,3±0,3	3,4±0,2	12,0
<i>Primula auriculata</i>	37,1±0,5	3,1±0,1	11,9
<i>Sibbaldia procumbens</i>	40,0±0,4	3,6±0,1	11,2

Примечание. Среднее и его ошибка ($n = 5$).

Средние показатели массы влажного или сухого листа всех исследуемых видов на болоте равны соответственно 162 ± 83 и 32 ± 12 мг. Масса исследованных листьев варьировала в широких пределах, она тесно связана с площадью листа, поэтому, как и в случае площади, самые мелкие по сухой массе листья отмечены у *Cerastium cerastoides* ($0,47 \pm 0,04$ мг), а самые крупные – у *Cirsium simplex* (154 ± 22 мг) (табл. 2). Большинство растений на болотах имели также более высокую массу листа по сравнению с растениями других сообществ: *Briza marcowiczii* и *Sibbaldia procumbens* (по сравнению с альпийскими коврами), *Gentiana pyrenaica* (по сравнению с альпийскими пустошами), *Luzula multiflora* (по сравнению с гераниево-копеечниковыми лугами) (табл. 4). Более мелкие по массе листья отмечены у *Agrostis vinealis* и *Carum caucasicum* (табл. 2).

Удельная листовая поверхность. Величина УЛП в среднем составила 207 ± 22 см²/г. Среди исследованных видов наиболее «дешевые» листья (высокая УЛП) характерны для *Cardamine uliginosa* (314 ± 22 см²/г). Низкие величины характерны для *Gentiana pyrenaica* (50 ± 12 см²/г) (табл. 2). У ряда видов УЛП на болотах значимо меньше, чем в других сообществах, например у *Gentiana pyrenaica* (по сравнению с альпийскими пустошами), у *Briza marcowiczii* (по срав-

нению с альпийскими коврами), у *Nardus stricta* (по сравнению с пестроовсяницевыми лугами, гераниево-копеечниковыми лугами и альпийскими коврами). Два вида имеют УЛП на болотах выше: у *Carum caucasicum* (по сравнению с альпийскими пустошами) и *Agrostis vinealis* (по сравнению с альпийскими коврами) (табл. 4).

Содержание воды. Среднее содержание воды в листьях растений альпийских болот составило 75%. Наименьшее водонасыщение ($58,1 \pm 0,6\%$) характерно для узколистного злака *Nardus stricta*, наибольшее ($86,1 \pm 0,8\%$) – для *Cardamine uliginosa*. Близкие величины отмечены у *Gentiana pyrenaica* ($80,8 \pm 0,1\%$), *Primula auriculata* ($83,8 \pm 1,3\%$) и *Cirsium simplex* ($86,3 \pm 0,4\%$) (табл. 1). Интересно отметить, что высокое содержание воды характерно как для крупнолистных, так и для мелколистных видов растений. Вопреки исходному предположению, большинство видов растений альпийских болот содержат меньше воды по сравнению с растениями других сообществ, например *Agrostis vinealis*, *Briza marcowiczii* (по сравнению с альпийскими коврами), *Nardus stricta* (по сравнению с пестроовсяницевыми лугами, гераниево-копеечниковыми лугами и альпийскими коврами). Напротив, у *Gentiana pyrenaica* большее водонасыщение листьев отмечено на болотах (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Эколого-морфологические признаки растений альпийских сообществ (по: Шидаков, Онипченко, 2007; Рожин, личное сообщение)

<i>T</i>	<i>S</i>	УЛП _{сух.}	УЛП _{вл.}	H ₂ O	<i>m</i> _{сух.}	<i>m</i> _{вл.}
<i>Agrostis vinealis</i> (АК)						
0,17±0,01	3,93±0,37	228,4±9,2	58,5±1,8	74,11±0,98	17,6±1,8	68,8±7,4
<i>Agrostis vinealis</i> (ГКЛ)						
0,17±0,01	3,51±0,35	241±17	55,2±1,7	76,4±0,9	14,9±0,9	64,5±4,9
<i>Briza marcowiczii</i> (АК)						
0,15±0,03	2,32±0,15	248±10	65,2±2,2	73,6±0,8	9,5±0,8	36,1±2,7
<i>Carum caucasicum</i> (АЛП)						
0,29±0,02	7,1±1,5	123,9±4,4	31,7±1,3	74,5±0,3	57,1±3,1	224±12
<i>Gentiana pyrenaica</i> (АЛП)						
0,42±0,05	0,28±0,03	160,7±7,5	38,1±1,9	76,1±1,0	1,8±0,2	7,8±0,9
<i>Cerastium cerastoides</i> (АК)						
0,32±0,03	0,27±0,01	430,3±65,7	46,2±4,6	89,2±0,3	0,64±0,03	6,0±0,3
<i>Nardus stricta</i> (ПЛ)						
0,17±0,004	1,41±0,01	121,7±2,9	43,1±0,1	64,5±0,2	9,3±0,8	27,7±2,3
<i>Nardus stricta</i> (АК)						
0,17±0,001	1,17±0,08	129,0±2,9	42,7±0,8	62,8±0,8	12,2±0,7	35,4±2,7
<i>Nardus stricta</i> (ГКЛ)						
0,19±0,01	1,41±0,04	117,7±4,2	43,6±1,1	66,9±0,3	12,5±0,8	32,8±1,7
<i>Sibbaldia procumbens</i> (АЛП)						
0,19±0,01	5,33±0,41	195,2±4,6	56,4±0,9	71,1±0,4	27,3±2,1	94,8±7,7
<i>Sibbaldia procumbens</i> (АК)						
0,16±0,03	2,93±0,38	233±6,8	59,1±1,2	74,5±0,7	12,4±1,4	50,1±6,9
<i>Luzula multiflora</i> (АЛП)						
0,23±0,01	2,5±0,1	265±26	59,8±3,7	74,8±2,7	10,4±1,2	42,3±2,8

Обозначения: *S* – площадь листа, *T* – толщина листа, H₂O – содержание воды в листьях, УЛП_{сух.} – удельная листовая поверхность сухая, УЛП_{вл.} – удельная листовая поверхность влажная, *m*_{сух.} – масса листа сухая, *m*_{вл.} – масса листа влажная, (АК – альпийские ковры, ГКЛ – гераниево-копеечниковые луга, АЛП – альпийские лишайниковые пустоши, ПЛ – пестроовсяницевые луга). Среднее и его ошибка (*n* = 5).

Содержание азота и углерода в листьях. Наибольшее содержание (процент сухой массы) азота в листьях отмечено у *Cardamine uliginosa* (4,6±0,2) и *Sibbaldia procumbens* (3,6±0,1), а содержание углерода – у *Carex nigra* (44,9±0,4) и *Cirsium simplex* (44,5±0,4). Наименьшее содержание азота было в листьях *Nardus stricta* (1,1±0,1) и *Briza marcowiczii* (1,1±0,1), а содержание углерода – у *Cerastium cerastoides* (30,7±0,3) и *Luzula multiflora* (31,6±0,4). Среднее содержание азота и углерода всех исследуемых видов составило 2,7±0,3 и 36,4±1,2 соответственно (таб. 3)

Связь между исследуемыми параметрами листьев. Корреляционный анализ подтвердил ожидаемую тесную связь массы влажного и сухого

листа с его площадью. Толщина листа положительно скоррелирована с содержанием воды и отрицательно – с удельной листовой поверхностью. Более толстые листья содержат больше воды и органического вещества на единицу площади. Содержание углерода в листьях было положительно скоррелировано с площадью листа и его массой, но не было скоррелировано с содержанием азота (рисунок). Содержание азота в листьях положительно скоррелировано с удельной листовой поверхностью.

Обсуждение

Изученные эколого-морфологические признаки растений альпийских болот варьировали

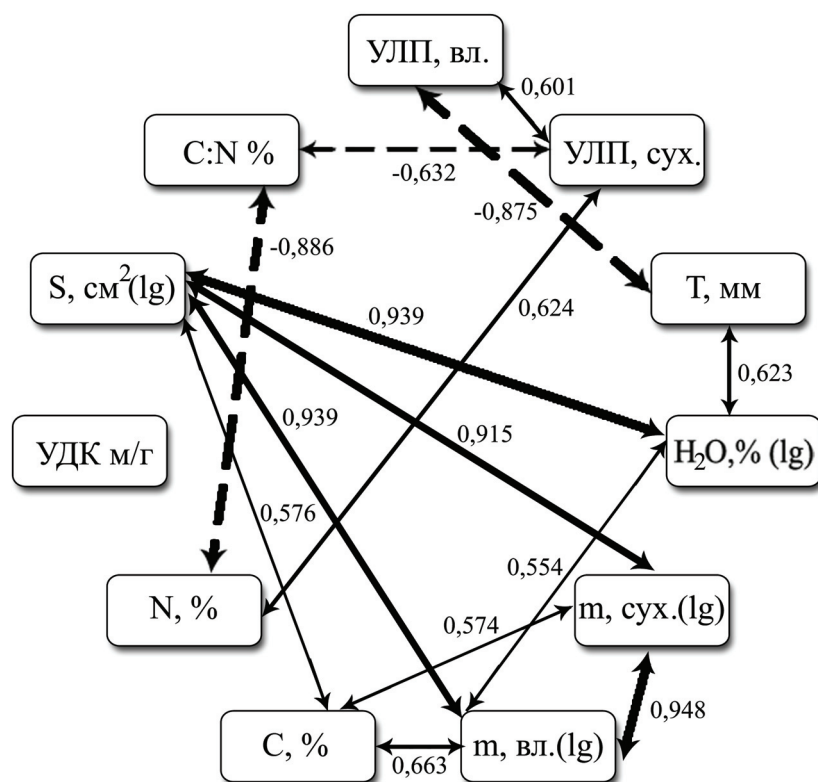
в широких пределах. Средняя величина УЛП несколько выше на болотах ($207 \pm 22 \text{ см}^2/\text{г}$) по сравнению с усредненными данными по многим высокогорным регионам ($180 \text{ см}^2/\text{г}$ – Kötner, 1996), и для не болотных альпийских растений Тебердинского заповедника ($187 \pm 21 \text{ см}^2/\text{г}$ – Шидаков, Онипченко, 2007). Это подтверждает закономерное увеличение УДК при увеличении продукции и увлажнения сообществ (Wright, 2002; Prock, 1996).

Для альпийских растений показано, что виды с более крупными листьями имеют более высокую УЛП (Шидаков, Онипченко, 2007), хотя в пределах отдельных видов зависимость противоположная (Ахметжанова и др., 2011). У исследованных нами видов связь отсутствовала, что, возможно, связано с узкой амплитудой экологических факторов, в которых развиваются исследованные виды.

По данным С.Н. Шереметьева (2002), площадь листа увеличивается от сухих местообитаний к

влажным. Это не согласуется с нашими данными, где средняя величина площади листьев на болоте составила $5,7 \pm 2,3 \text{ см}^2$, что ниже средней величины площади листьев для всех исследованных видов альпийских растений ($7,6 \text{ см}^2$ – Шидаков, Онипченко, 2007), но больше площади листьев альпийских растений Тибета ($2,4 \text{ см}^2$ – Елумеева и др., 2015).

Средняя величина УДК на болотах, составляющая $24 \pm 14 \text{ м/г}$, незначимо меньше по сравнению с УДК альпийских растений других растительных сообществ ($134 \pm 11 \text{ м/г}$ – Салпагарова, Онипченко, 2012). Более интенсивное разложение органики в болотах (Елумеева и др., личное сообщение) способствует обогащению почвы элементами минерального питания, что может приводить к снижению УДК. Полученные нами результаты согласуются с выводами многих исследователей, показавших снижение УДК при увеличении доступности почвенных



Связь между эколого-морфологическими параметрами. УЛП_{вл.} – удельная листовая поверхность (влажный лист), УЛП_{сух.} – удельная листовая поверхность (сухой лист), T – толщина листа, H_2O – содержание воды в листьях, lg (трансформация данных перед анализом по основанию десятичного логарифма), $m_{сух.}$ – масса сухого листа, $m_{вл.}$ – масса влажного листа, $C, \%$ – содержание углерода в листьях, $N, \%$ – содержание азота в листьях, УДК – удельная длина корней, S – площадь листа; сплошные линии – положительная корреляция, пунктир – отрицательная корреляция; толщина стрелок пропорциональна абсолютной величине коэффициента корреляции)

ресурсов (Ахметжанова и др., 2011; Fitter, 1985; Eissenstat, Caldwell, 1988).

В целом для изученных видов отмечается разнообразная внутривидовая изменчивость функциональных признаков, часто не совпадающая по направленности с изменением средневзвешенных показателей для изученных сообществ. Изменения последних могут больше зависеть от изменения

Полевые работы выполнены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 11-04-01215 и № 14-04-00214). Обработка, анализ материалов и написание статьи осуществлены при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 14-50-00029).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Ахметжанова А.А., Онипченко В.Г., Эльканова М.Х., Стогова А.В., Текеев Д.К. Изменение эколого-морфологических параметров листьев альпийских растений при внесении элементов минерального питания // Журн. общ. биол. 2011. Т. 72. Вып. 5. С. 388–400 [Akhmetzhanova A.A., Onipchenko V.G., El'kanova M.Kh., Stogova A.V., Tekeev D.K. Izmenenie ekologo-morfologicheskikh parametrov list'ev al'piiskikh rastenii pri vnesenii elementov mineral'nogo pitaniya // Zhurn. obsh. biol. 2011. T. 72. Vyp. 5. S. 388–400].
- Елумеева Т.Г., Онипченко В.Г., У Янь. Функциональные признаки листьев растений высокогорных пастбищ востока Цинхай-Тибетского нагорья (Сычуань, КНР) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. 2015. Вып. 1. С. 46–52 [Elumeeva T.G., Onipchenko V.G., U Yan'. Funktsional'nye priznaki list'ev rastenii vysokogornnykh pastbishch vostoка Tsinkhai-Tibetskogo nagor'ya (Sychuan', KNR) // Vestn. Mosk. Un-ta. Ser. 16. Biologiya. 2015. Vyp. 1. S. 46–52].
- Кипкеев А.М., Онипченко В.Г., Текеев Д.К., Эркенова М.А., Салпагарова Ф.С. Возраст первого цветения травянистых альпийских многолетников Северо-Западного Кавказа // Журн. общ. биол. 2014. Т. 75. Вып. 4. С. 315–323 [Kipkeev A.M., Onipchenko V.G., Tekeev D.K., Erkenova M.A., Salpagarova F.S. Vozrast pervogo tsveteniya travyanistykh al'piiskikh mnogoletnikov Severo-Zapadnogo Kavkaza // Zhurn. obshch. biol. 2014. T. 75. Vyp. 4. S. 315–323].
- Онипченко В.Г., Зернов А.С., Воробьева Ф.М. Сосудистые растения Тебердинского заповедника (Флора и фауна заповедников. Вып. 99А). М., 2011. 144 с. [Onipchenko V.G., Zernov A.S., Vorob'eva F.M. Sosudistye rasteniya Teberdinskogo zapovednika (Flora i fauna zapovednikov. Vyp. 99A). M., 2011. 144 s.].
- Онипченко В.Г., Павлов В.Н. Флористическая насыщенность альпийских сообществ зависит от занимаемой ими площади // Докл. АН. 2009. Т. 427. Вып. 5. С. 710–712 [Onipchenko V.G., Pavlov V.N. Floristicheskaya nasyshchennost' al'piiskikh soobshchestv zavisit ot zanimaeмой imi ploshchadi // Dokl. AN. 2009. T. 427. Vyp. 5. S. 710–712].
- Салпагарова Ф.С., Онипченко В.Г., Агафонов В.А., Аджиев Р.К. Удельная длина корней альпийских растений Северо-Западного Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2012. Т. 117. Вып. 4. С. 69–76 [Salpagarova F.S., Onipchenko V.G., Agafonov V.A., Adzhiev R.K. Udel'naya dlina kornei al'piiskikh rastenii Severo-Zapadnogo Kavkaza // Byul. MOIP. Otd. biol. 2012. T. 117. Vyp. 4. S. 69–76].
- Салпагарова Ф.С., Р. ван Логтестайн, Онипченко В.Г., Ахметжанова А.А., Агафонов В.А. Содержание азота в тонких корнях и структурно-функциональные адаптации высокогорных растений // Журн. общ. биол. 2013. Т. 74. Вып. 3. С. 190–200. [Salpagarova F.S., R. van Logtestain, Onipchenko V.G., Akhmetzhanova A.A., Agafonov V.A. Soderzhanie azota v tonkikh kornyakh i strukturno-funktsional'nye adaptatsii vysokogornnykh rastenii // Zhurn. obshch. biol. 2013. T. 74. Vyp. 3. S. 190–200].
- Текеев Д.К., Семенова Р.Б., Онипченко В.Г. Интегральная оценка отавности альпийских растений // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. 2012. Вып. 1. С. 36–40. [Tekeev D.K., Semenova R.B., Onipchenko V.G. Integral'naya otsenka otavnosti al'piiskikh rastenii // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 16. Biologiya. 2012. Vyp. 1. S. 36–40].
- Уткин А.И., Ермолова Л.С., Уткина И.А. Площадь поверхности лесных растений: сущность, параметры, использование. М., 2008. 292 с. [Utkin A.I., Ermolova L.S., Utkina I.A. Ploshchad' poverkhnosti lesnykh rastenii: sushchnost', parametry, ispol'zovanie. M., 2008. 292 s.].
- Шидаков И.И., Онипченко В.Г. Сравнение параметров листового аппарата растений альпийского пояса Тебердинского заповедника // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2007. Т. 112. Вып. 4. С. 42–50 [Shidakov I.I., Onipchenko V.G. Sravnenie parametrov listovogo apparata rastenii al'piiskogo poyasa Teberdinskogo zapovednika // Byul. MOIP. Otd. biol. 2007. T. 112. Vyp. 4. S. 42–50].
- Шереметьев С.Н. Водный режим травянистых растений на градиенте влажности почвы. III. Содержание воды в листьях // Бот. журн. 2002. Т. 87. Вып. 11. С. 27–49. [Sheremet'ev S.N. Vodnyi rezhim travyanistykh rastenii na gradiente vlazhnosti pochvy. III. Soderzhanie vody v list'yakh // Bot. zhurn. 2002. T. 87. Vyp. 11. S. 27–49].
- Cerabolini B.E.L., Brusa G., Ceriani R.M., De Andreis R., Luzzaro A., Pierce S. Can CSR classification be generally applied outside Britain // Plant Ecology. 2010. Vol. 210. N 2. P. 253–261.
- Cornelissen J. H.C., Lavorel S., Garner E., Diaz S., Buchmann N., Gurvich D.E., Reich P.B., ter Steege H., Morgan H.D., van der Heijden M.G.A., Pausas J.G., Poorter H.A. Handbook of protocols for standardized and easy measurement of plant functional traits worldwide // Australian J. Bot. 2003. Vol. 51. P. 335–380.
- Chapin F.S. III The mineral nutrition of wild plants // Ann. Rev. of Ecol. and Sys. 1980. Vol. 11. P. 233–260.

- Eissenstat D.M., Caldwell M.M.* Seasonal timing of root growth in favorable microsites // *Ecology*. 1988. Vol. 69. N 3. P. 870–873.
- Freschet G.T., Cornelissen J.H.C., van Logtestijn R.S.P., Aerts R.* Evidence of the ‘plant economics spectrum’ in a subarctic flora // *J. Ecol.* 2010. Vol. 98. N 2. P. 362–373.
- Freschet G.T., Cornelissen J.H.C., van Logtestijn R.S.P., Aerts R.* Evidence of the ‘plant economics spectrum’ in a subarctic flora // *J. Ecol.* 2010. Vol. 98. N 2. P. 362–373.
- Fitter A.H.* Functional significance of root morphology and root system architecture / *Ecological Interactions in Soil* (Eds. A.H. Fitter, D.J. Read, D. Atkinson, M.B. Usher). Oxford, 1985. P 87–106.
- Grime J.P.* Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties. Chichester, 2001. 417 p.
- Kipkeev A.M., Onipchenko V.G., Tekeev D.K., Erkenova M.A., Salpagarova F.S.* Age of maturity in alpine herbaceous perennials in the Northwest Caucasus // *Biol. Bull. Rev.* 2015. Vol. 5. N 5. P. 505–511.
- Maire V., Gross N., Pontes L. da S., Picon-Cochard C., Sousana J.-F.* Trade-off between root nitrogen acquisition and shoot nitrogen utilization across 13 co-occurring pasture grass species // *Functional Ecology*. 2009. Vol. 23. N 4. P. 668–679.
- Onipchenko V.G.* Alpine Vegetation of the Teberda Reserve, the Northwestern Caucasus // *Veröffent. des Geobot. Inst. der ETH, Stiftung Rübel, Zürich*. 2002. N 130. P. 168.
- Onipchenko V., Rozhin A.* Do intra-specific and between community variability of leaf traits correspond? An example from alpine plants // *Vegetation patterns and their underlying processes. Abstracts 56th Symposium IAVS*. (Eds. K. Pussa et al.) Tartu, 2013. P. 180.
- Onipchenko V.G., Pavlov V.N.* Local plant species richness depends on the total area of alpine communities // *Docl. Biol. Sci.* 2009. Vol. 427. P. 381–383.
- Prock S., Körner C.* A cross-continental comparison of phenology, leaf dynamics and dry matter allocation in arctic and temperate zone herbaceous plants from contrasting altitudes // *Ecol. Bull.* 1996. Vol. 45. N 1. P. 93–103.
- Pérez-Harguindeguy N., Díaz S., Garnier E. et al.* New handbook for standardized measurement of plant functional traits worldwide // *Australian J. Bot.* 2013. Vol. 61. N 3. P. 167–234.
- Salpagarova F.S., van Logtestijn R.S.P., Onipchenko V.G., Akhmetzhanova A.A., Agafonov V.A.* Nitrogen content in fine roots and the structural and functional adaptations of alpine plants // *Biol. Bull. Rev.* 2014. Vol. 4. N 3. P. 243–251.
- Shipley B.* Trade-offs between net assimilation rate and specific leaf area in determining relative growth rate: relationship with daily irradiance // *Functional Ecology*. 2002. Vol. 16. N 5. P. 682–689.
- Tekeev D.K., Semenova R.B., Onipchenko V.G.* Integral assessment of the regrow capacity of alpine plants // *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2012. Vol. 67. N 1. P. 31–35.
- Vendramini F., Diaz S., Gurvich D.E., Wilson P.J., Thompson K., Hodgson J.G.* Leaf traits as indicators of resource-use strategy in floras with succulent species // *New Phytologist*. 2002. Vol. 154. N 1. P. 147–157.
- Wright I.J., Westoby M., Reich P.B.* Convergence towards higher leaf mass per area in dry and nutrient-poor habitats has different consequences for leaf life span // *J. Ecol.* 2002. Vol. 90. N 3. P. 534–543.

Поступила в редакцию / Received 19.02.2015
Принята к публикации / Accepted 08.02.2016

FUNCTIONAL PLANT TRAITS IN ALPINE FENS OF THE TEBERDA RESERVE

E.N. Lider¹, E.S. Kazantseva², T.G. Elumeeva³, V.G. Onipchenko⁴

We studied traits of alpine fen plants 13 species of Teberda Biosphere Reserve: leaf thickness, wet and dry mass weight, water content, specific leaf area, specific root length, phosphorus and nitrogen content in the leaves. Mean of leaf thickness of alpine fen plants was $0,24 \pm 0,03$ mm and varied from $0,12 \pm 0,01$ mm (*Agrostis vinealis*) to $0,47 \pm 0,01$ mm (*Gentiana pyrenaica*). Mean of leaf area was $5,7$ cm², *Cirsium simplex* has the largest leaves ($30,8 \pm 3,4$ cm²) and *Cerastium cerastoides* has the smallest ($0,10 \pm 0,01$ cm²). Mean specific leaf area for all fen plants was 207 ± 22 cm²/g. *Cardamine uliginosa* has the most “cheap” leaves with high specific leaf area (314 ± 22 cm²/g) and *Gentiana pyrenaica* has low specific leaf area (50 ± 12 cm²/g). Mean of specific root length was 124 ± 14 m/g and varied from $52,8 \pm 0,1$ m/g (*Carex nigra*) to $188,4 \pm 2,4$ cm/g (*Cardamine uliginosa*).

Key words: specific root length, specific leaf area, alpine fens, leaf thickness, Northwestern Caucasus, nitrogen content.

Acknowledgements. The field work is supported by Russian Foundation for Basic Research (RFBR, grants № 11-04-01215 and 14-04-00214). Data processing, analysis and the preparation of the manuscript were supported by Russian Science Foundation (grant № 14-50-00029).

All the authors are affiliated with the Department of Geobotany, Biological Faculty, MSU: ¹Lider Elena Nikolaevna (Elena_kuraz@mail.ru); ²Kazantseva Elena Sergeevna (biolenok@mail.ru); ³Elumeeva Tatiana Georgievna (elumeeva@yandex.ru); ⁴Onipchenko Vladimir Gertrudovich (vonipchenko@mail.ru).

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

FLORISTIC NOTES

В этом выпуске «Флористических заметок» опубликовано восемь сообщений. Обсуждаются находки новых и редких видов сосудистых растений во Владимирской, Нижегородской, Калужской, Курской, Белгородской, Омской, Костромской областях, Республике Мордовия и в Красноярском крае.

Eight reports are published in this issue of *Floristic Notes*. They include original data on distribution of new and rare vascular plants in Vladimir, Nizhny Novgorod, Kaluga, Kursk, Belgorod, Omsk, Kostroma Oblasts, Republic of Mordovia, and Krasnoyarsk Krai.

**А.П. Серегин*. ВАЖНЕЙШИЕ НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ
НАХОДКИ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 3**

**A.P. Seregin*. THE MOST IMPORTANT RECENT FLORISTIC
RECORDS IN VLADIMIR PROVINCE. THIRD REPORT**

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

Важнейшими обобщающими публикациями по флоре Владимирской обл. являются «Флора Владимирской области: конспект и атлас» (Серегин, 2012) и «Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования» (Серегин, 2014). В последнюю работу удалось включить обновленный чек-лист флоры области с учетом находок 2012–2013 гг. В настоящем сообщении представлены новейшие данные по флоре региона, полученные в 2015 г. и не вошедшие, таким образом, в упомянутые сводки. Все сборы сделаны автором.

Muscari neglectum Guss. ex Ten.: Петушинский р-н: 1) Л4, 55°55'36" с.ш., 39°19'08" в.д., дер. Новые Омутищи, песчаный край заасфальтированной улицы, ведущей к ж.д., два экземпляра, 9.V 2015, А.С., № 5986 (MW); 2) Л3, 55°55'14" с.ш., 39°09'49" в.д., г. Покров, городское кладбище, среди сныти и вейника за юго-восточной оградой, на легкой песчаной почве, пять экземпляров – по-видимому, расселяется, 11.V 2015, А.С., № 6004 (MW). – Новый заносный вид для флоры Владимирской обл. В Москве и Московской обл. в последние годы несколько раз был отмечен близ дачных поселков, у дорог, на газонах (Майоров и др., 2012), при этом в Москве местами «активно расселяется». В местонахождении в г. Покров также создает впечатление расселяющегося растения.

Euphorbia semivillosa Prokh.: Д14, Суздальский р-н, 1 км к западу от с. Кидекша, осиновый колос, окружающий заболоченное озерцо: 1) 56°25'41" с.ш., 40°30'24" в.д., высокотравная опушка, более 100 куртин, 14.VI 2015, А.С., № 6058 (MW, МНА, LE); 2) 56°25'35" с.ш., 40°30'27" в.д., южная опушка, среди иван-чая и люпина, 14.VI 2015, А.С., № 6061 (MW). – Безусловно, новый вид

местной флоры Владимирской обл., хотя и приводился для нее ранее (Шилов, 1989). Одна ошибка в «Определителе...» (1987) запутала номенклатуру этой группы (Серегин, 2012). В ранних работах для Владимирской губернии приводился только *E. palustris* L. (Флёров, 1902; Казанский, 1904). Каким-то неясным образом этот вид не попал в «Определитель...» (1987), зато вместо него для окско-клязьминского междуречья был указан *E. villosa*. Последующие авторы стали приводить для области уже два вида – *E. palustris* и *E. semivillosa* (Шилов, 1989) или *E. palustris* и *E. villosa* Waldst. et Kit. ex Willd. (Вахромеев, 2002). Ни одного образца *E. villosa* или *E. semivillosa* с территории области я до сего времени не видел, в то время как *E. palustris* в окской пойме встречается регулярно. Ближайшие подтвержденные гербарными сборами местонахождения расположены в Московской и Рязанской областях в пойме Оки (Ворошилов и др., 1966; Казакова, 2004).

Glycine max (L.) Merr.: К12, 56°03'20" с.ш., 40°22'15" в.д., окрестности г. Владимир, Тумская ж.д., между ост. п. 10-й км и мостом через р. Клязьму, один экземпляр, 10.VIII 2015, А.С., № 6207 (MW). – Новый заносный вид для флоры Владимирской обл. Известен в Москве по двум случайным находкам с ж.д. (Майоров и др., 2012).

Oxytropis pilosa (L.) DC.: E21, Вязниковский р-н: 1) 56°20'37" с.ш., 41°46'51" в.д., 2 км к востоку от с. Шустово, левый берег р. Тара, невысокий южный склон долины с выходами известняков (из-за крутизны незадернован), разреженный сосняк, более 10 куртин, далее к востоку встречается чаще, 12.VII 2015, А.С., № 6093 (MW, МНА, LE)¹; 56°20'44" с.ш., 41°48'19" в.д., 3,5 км к востоку от с. Шустово, левый берег р. Тара, крутой вы-

¹Здесь же найден другой редкий вид – *Lathyrus pisiformis* L. (№ 6092), который был известен у соседней дер. Осинки (Флёров, 1902).

сокий южный склон долины, сосняк, много, 12.VII 2015, А.С., № 6097 (MW, МНА). – Редчайший вид местной флоры. Был известен из двух пунктов: окрестности дер. Мошачиха в Ковровском р-не (Серёгин, 2009, 2012) и с берегов р. Колпь близ Тучково и Матвеевки в Селивановском р-не (Шилов, 1995; Серегин, 2012), где занимает открытые незадернованные выходы известняков на склонах оврагов и речных долин. И.В. Вахромеев (2001, 2002) неверно определял этот вид как «*Astragalus cicer*», что не позволяет уверенно интерпретировать его данные по распространению последнего вида. Возможно, часть его указаний для Вязниковского, Меленковского и Судогодского районов (Вахромеев, 2002) может относиться именно к *O. pilosa*. Находки на Таре обнаружены в 13–15 км от известного с 1979 г. местонахождения у Мошачихи, расположенного на одном из суходолов-отвершков Тары (MW). В «Определителе...» (1986) для области растение не указано случайно.

Cirsium ×hybridum W.D.J. Koch ex DC. (*C. oleraceum* (L.) Scop. × *C. palustre* (L.) Scop.): **07**, 55°44'17" с.ш., 40°55'19" в.д., Гусь-Хрустальный р-н, 1 км к северо-востоку от дер. Старое Опокино, высокотравный черноольшаник по правому краю поймы ручья Сердицы, среди массового *C. oleraceum* и редкого *C. palustre*, 13.VII 2015, А.С., № 6105 (MW); **Ж21**, 56°19'30" с.ш., 41°41'14" в.д., Вязниковский р-н, 1,5 км к западу от дер. Юрышки, пойма левого притока р. Тары, ассоциация *Scirpus sylvaticus*, один экземпляр, 9.VIII 2015, А.С., № 6183 (MW). – В 2013 г. этот гибрид впервые был обнаружен во Владимирской обл. по р. Колпь в Селивановском р-не (MW, МНА, LE) (Серегин, 2014). Все три находки объединяют общие черты: 1) они приурочены к минеротрофным участкам рек, стекающих с Окско-Цнинского вала, где их родители зачастую растут бок о бок; 2) каждый раз, несмотря на тщательные поиски, был отмечен всего один экземпляр. В средней полосе *C. ×hybridum* известен из Московской, Тверской, Смоленской и Калужской областей (Сырейщиков, 1910; Миняев, Конечная, 1976; Решетникова, 2002; Крылов, Решетникова, 2008). Особой редкости, по всей видимости, не представляет. Д.П. Сырейщиков (1910) приводил этот гибрид из четырех пунктов в ближайших окрестностях Москвы, а на примере Бельгии недавно было показано, что в местах совместного произрастания родителей *C. ×hybridum* встречается регулярно (Groom, 2011).

Carex paupercula Michx.: **E24**, Вязниковский р-н: 1) 56°22'19" с.ш., 42°13'40" в.д., 14 км к северо-северо-востоку от г. Вязники, северная оконечность оз. Слипское (Верхнее у местных), березово-еловый сфагновый лес в котловине озера, 27.VII 2015, А.С., С. Дудов, № 6138 (у основания коренного склона) (MW, LE), № 6141 (кочки среди сфагнума) (MW, МНА); 2) 56°22'00" с.ш., 42°13'54" в.д., 13 км к северо-северо-востоку от г.

Вязники, восточный берег оз. Слипское (Верхнее у местных), впадающая с востока долина ручья, черноольхово-елово-сосновый лес, 27.VII 2015, А.С., С. Дудов, № 6164 (MW, LE). – Редчайший вид местной флоры. До недавнего времени был известен из трех пунктов по сборам М.И. Назарова 1911–1914 гг. (MW, LE) (Серегин, 2012), а позднее найденный лишь один раз в Камешковском р-не на р. Чёрная в 2003 г. И.В. Вахромеевым (Вахромеев, 2004). Указание А.Ф. Флёрва (1902), что растение довольно часто встречается на торфяных болотах в Меленковском уезде трудно интерпретировать. В «Определителе...» (1986) для области растение не указано случайно.

Schoenoplectus tabernaemontani (C.C. Gmel.) Palla: **Ж24**, Вязниковский р-н: 1) 56°18'34" с.ш., 42°18'43" в.д., 2,5 км к восток-северо-востоку от дер. Лужки, 1,75 км к северу от дер. Ново, небольшое переходное болото с *Calamagrostis neglecta* (около 100 м в поперечнике), пересекаемое с краю дамбой лесной дороги, несколько клонов (от нескольких сотен до нескольких тысяч цветущих побегов) по обводненным местам, 2.VIII 2015, А.С., № 6167 (MW, МНА); 2) 56°18'00" с.ш., 42°19'12" в.д., 3 км к востоку от дер. Лужки, 0,7 км к северу от дер. Ново, близ дамбы лесной дороги через черноольшаник, озерцо (искусственное?) с торфянистым дном, много на мелководье в центральной части, 2.VIII 2015, А.С., № 6169 (MW, LE); 3) 56°17'52" с.ш., 42°19'11" в.д., 0,5 км к северу от дер. Ново, мелководье небольшой запруды на лесном заболоченном ручье, 2.VIII 2015 (наблюдение). – Редчайший вид местной флоры. Долгое время был известен лишь с озер Беловодье и Карасье близ Собинки (Кузнецов, 1910; Шилов, 1982), но в 2009 и 2010 гг. был найден еще в двух пунктах: оз. Слипское в Вязниковском р-не и р. Колпь у с. Тучково в Селивановском р-не (Серегин, 2012). По наблюдениям 2015 г., на оз. Слипское является массовым видом. Три последующие находки также сделаны во Фролицевой низине по обводненным краям обширного болотного массива, подходящего с северо-запада к дер. Ново (8–10 км от находок на оз. Слипское).

Najas major L.: **P13**, 55°32'10" с.ш., 42°05'42" в.д., окрестности г. Муром, с. Карачарово, 0,75 км к югу от церкви, песчаное мелководье р. Оки (на слабом течении), на глубине 0,2 м, 24.VIII 2015, А.С., № 6271 (MW, LE). – Расселяющийся в северном направлении вид. Впервые был обнаружен во Владимирской обл. на Оке чуть ниже Мурома в 2009 г., затем последовала неожиданная находка, сделанная группой ивановских исследователей в р. Суворощь в 2012 г. (Серегин, 2012, 2014). В ближайшие годы последуют новые находки вида по Оке.

Poa turfosa Litv.: **E24**, Вязниковский р-н, 14 км к северо-северо-востоку от г. Вязники, северная оконечность оз. Слипское (Верхнее у местных): 1) 56°22'16" с.ш., 42°13'48" в.д., травяно-черно-

ольховый берег озера, 27.VII 2015, А.С., С. Дудов, № 6149 (MW, LE); 2) 56°22'16" с.ш., 42°13'51" в.д., ключевые выходы на склоне котловины (1,5–2 м выше уреза воды), 27.VII 2015, А.С., С. Дудов, № 6156 (MW); 3) Ж24, 56°19'58" с.ш., 42°16'47" в.д., Вязниковский р-н, 3,5 км к северу от дер. Лужки, топкий черноольшаник по ручью Кщарский Исток, кочка в мочажине, 2.VIII 2015, А.С., № 6166 (MW); 4) О8, 55°42'04" с.ш., 41°00'56" в.д., Гусь-Хрустальный р-н, 2,5 км к югу от с. Губцево, правобережная пойма р. Судогда, осоковое переходное болото с ивами и березой, 16.VIII 2015, А.С., № 6232 (MW). – Вид, описанный с территории Владимирской обл. С момента описания (Литвинов в Списке..., 1922) самостоятельность таксона не была признана всеми систематиками. Тем не менее в качестве вида его признавали Р.Ю. Рожевиц (1934), П.А. Смирнов (1958), С.К. Черепанов (1995), Ю.Е. Алексеев (2014), как подвид *P. pratensis* subsp. *turfosa* (Litv.) Vorosch. – В.Н. Ворошилов (1990), М.В. Олонова (1998), В. Valdés и Н. Scholz (2009), в то время как Н.Н. Цвелев (1976) сводил его в синонимы *P. pratensis* subsp. *pratensis*. До недавнего времени это растение, описанное по массовым сборам М.И. Назарова из окрестностей г. Меленки, было известно в регионе лишь из трех пунктов: Чиур на р. Судогде, Меленки и Приклон на Унже (Серегин, 2012). Несколько новых встреч вида в схожих экологических условиях (топкие минеротрофные черноольшаники в поймах небольших лесных речек) убедили нас, что в условиях средней полосы это растение заслуживает признания как отдельный таксон.

Полевые работы во Владимирской обл. в 2015 г. поддержаны грантом Rufford Foundation. Сканирование и онлайн публикация коллекций Гербария МГУ, в том числе сборов автора, ведется по гранту РФФИ (№ 14–50–00029).

Литература. (References): Алексеев Ю.Е. Сем. Gramineae Juss., nom. altern. [Poaceae (R. Br.) Barnh.] – Злаки // П.Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. С. 509–568. – Вахромеев И.В. Флора северо-востока Владимирской области и ее охрана. Ковров, 2001. 151 с. – Вахромеев И.В. Определитель сосудистых растений Владимирской области. Владимир, 2002. 312 с. – Вахромеев И.В. Флористические находки во Владимирской области // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 11. С. 1822–1824. – Ворошилов В.Н. О составе флоры советского Дальнего Востока // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1990. Т. 95. Вып. 2. С. 89–95. – Ворошилов В.Н., Скворцов А.К., Тихомиров В.Н. Определитель растений Московской области. М., 1966. 368 с. – Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань, 2004. 388 с. – Казанский Н.А. Список растений окрестностей губ. гор. Владимира и его уезда по наблюдениям с 1869 по 1904 год // Тр. Владимир. о-ва любит. естествозн. 1904. Т. 1. Вып. 3. С. 1–42. – Крылов А.В., Решетникова Н.М. Дополнения 2007 года к флоре Калужской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 6. С. 57–60. – Кузнецов Н.И. О некоторых интересных озёрах Владимирской губернии // Тр.

Владимир. о-ва любит. естествозн. 1910. Т. 3. Вып. 1. С. 32–47. – Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М., 2012. 412+120 с. – Миняев Н.А., Конечная Г.Ю. Флора Центральнолесного государственного заповедника. Л., 1976. 104 с. – Олонова М.В. Система и конспект мятликов (*Poa* L.) Сибири // Turczaninowia. 1998. Т. 1. № 4. С. 5–19. – Определитель растений Мещёры: [В 2 ч.] / Под ред. В.Н. Тихомирова. М., 1986–1987: Ч. 1 / Е.Б. Алексеев, К.В. Киселёва, В.С. Новиков, Н.Б. Октябрёва, В.Н. Тихомиров, А.В. Чичёв. 1986. 240 с.; Ч. 2 / К.В. Киселёва, В.С. Новиков, Н.Б. Октябрёва, В.Н. Тихомиров, А.В. Чичёв. 1987. 224 с. – Решетникова Н.М. Сосудистые растения национального парка Смоленское Поозерье (Аннотированный список видов). М., 2002. 93 с. – Рожевиц Р.Ю. Мятлик – *Poa* L. // Флора СССР. Л., 1934. Т. 2. С. 366–426. – Серёгин А.П. Некоторые новые и редкие виды флоры Владимирской области. Сообщение 5 // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. Вып. 6. С. 62–64. – Серёгин А.П. Флора Владимирской области: конспект и атлас / А.П. Серегин при участии Е.А. Боровичева, К.П. Глазуновой, Ю.С. Кокшниковой, А.Н. Сенникова. Тула, 2012. 620 с. – Серёгин А.П. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования. М., 2014. 441 с. + 56 вкл. – Смирнов П.А. Флора Приокско-террасного государственного заповедника // Тр. Приокско-террасного гос. заповедника. М., 1958. Вып. 2. 248 с. – Список растений гербария русской флоры, издаваемого Ботаническим музеем Российской академии наук. Т. 8. Вып. 49–56. (№№ 2401–2800). Пг., 1922. 220 с. – Сырейщиков Д.П. Иллюстрированная флора Московской губернии. Ч. 3. М., 1910. 397 с. – Флеров А.Ф. Флора Владимирской губернии. М., 1902: I. Описание растительности Владимирской губернии. XIII+338+19 с.; II. Список растений [на лат. яз.]. 2+76 с. (Тр. О-ва естествоиспыт. при Юрьев. ун-те; Т. 10). – Цвелёв Н.Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с. – Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 990 с. – Шилов М.П. О распространении некоторых редких и исчезающих видов растений Ивановской и Владимирской областей и состоянии их популяций // Биол. науки. 1982. № 4. С. 58–62. – Шилов М.П. Местная флора: Учеб. пособие. Иваново, 1989. 96 с. – Шилов М.П. Долина реки Колпи – уникальный флористический уголок Владимирской области // Флористические исследования в Центральной России: (Мат-лы науч. конф. «Флора Центральной России». Липецк, 1–3 февр. 1995 г.). М., 1995. С. 55–57. [Alexseev Yu.E. Sem. Gramineae Juss., nom. altern. [Poaceae (R. Br.) Barnh.] – Zlaki // P.F. Maevskii. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. S. 509–568. – Vakhromeev I.V. Flora severo-vostoka Vladimirskei oblasti i ee okhrana. Kovrov, 2001. 151 s. – Vakhromeev I.V. Opredelitel' sosudistykh rastenii Vladimirskei oblasti. Vladimir, 2002. 312 s. – Vakhromeev I.V. Floristicheskie nakhodki vo Vladimirskei oblasti // Bot. zhurn. 2004. T. 89. № 11. S. 1822–1824. – Voroshilov V.N. O sostave flory sovetskogo Dal'nego Vostoka // Byul. MOIP. Otd. biol. 1990. T. 95. Vyp. 2. S. 89–95. – Voroshilov V.N., Skvortsov A.K., Tikhomirov V.N. Opredelitel' rastenii Moskovskoi oblasti. M., 1966. 368 s. – Kazakova M.V. Flora Ryazanskoi oblasti. Ryazan', 2004. 388 s. – Kazanskii N.A. Spisok rastenii okrestnostei губ. гор. Vladimira i ego uezda

po nablyudeniya s 1869 po 1904 god // Tr. Vladimir. o-va lyubit. estestvozn. 1904. T. 1. Vyp. 3. S. 1–42. – *Krylov A.V., Reshetnikova N.M.* Dopolneniya 2007 goda k flore Kaluzhskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2008. T. 113. Vyp. 6. S. 57–60. – *Kuznetsov N.I.* O nekotorykh interesnykh ozerakh Vladimirskoi gubernii // Tr. Vladimir. o-va lyubit. estestvozn. 1910. T. 3. Vyp. 1. S. 32–47. – *Maiorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V.* Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti. M., 2012. 412+120 s. – *Minyaev N.A., Konechnaya G.Yu.* Flora Tsentral'nolesnogo gosudarstvennogo zapovednika. L., 1976. 104 s. – *Olonova M.V.* Sistema i konspekt myatlikov (*Poa L.*) Sibiri // Turczaninowia. 1998. T. 1. № 4. S. 5–19. – *Opredelitel' rastenii Meshchery: [V 2 ch.] / Pod red. V.N. Tikhomirova.* M., 1986–1987: Ch. 1 / *E.B. Alekseev, K.V. Kiseleva, V.S. Novikov, N.B. Oktyabreva, V.N. Tikhomirov, A.V. Chichev.* 1986. 240 s.; Ch. 2 / *K.V. Kiseleva, V.S. Novikov, N.B. Oktyabreva, V.N. Tikhomirov, A.V. Chichev.* 1987. 224 s. – *Reshetnikova N.M.* Sosudistye rasteniya natsional'nogo parka Smolenskoe Poozer'e (Annotirovannyi spisok vidov). M., 2002. 93 s. – *Rozhevits R.Yu.* Myatlik – *Poa L.* // Flora SSSR. L., 1934. T. 2. S. 366–426. – *Seregin A.P.* Nekotorye novye i redkie vidy flory Vladimirskoi oblasti. Soobshchenie 5 // Byul. MOIP. Otd. biol. 2009. T. 114. Vyp. 6. S. 62–64. – *Seregin A.P.* Flora Vladimirskoi oblasti: konspekt i atlas / *A.P. Seregin* pri uchastii *E.A. Borovicheva, K.P. Glazunovoi, Yu.S. Kokoshnikovoi, A.N. Sennikova.* Tula, 2012. 620 s. – *Seregin A.P.* Flora Vladimirskoi oblasti: analiz dannykh setochnogo kartirovaniya. M., 2014. 441 s. + 56 vkl. – *Smirnov P.A.* Flora Prioksko-terrasnogo

gosudarstvennogo zapovednika // Tr. Prioksko-terrasnogo gos. zapovednika. M., 1958. Vyp. 2. 248 s. – Spisok rastenii gerbariya russkoi flory, izdavaemogo Botanicheskim muzeem Rossiiskoi akademii nauk. T. 8. Vyp. 49–56 (№№ 2401–2800). Pg., 1922. 220 s. – *Syreishchikov D.P.* Illyustrirovannaya flora Moskovskoi gubernii. Ch. 3. M., 1910. 397 s. – *Flerov A.F.* Flora Vladimirskoi gubernii. M., 1902: I. Opisanie rastitel'nosti Vladimirskoi gubernii. XIII+338+19 s.; II. Spisok rastenii [na lat. yaz.]. 2+76 s. (Tr. O-va estestvoispyt. pri Yur'ev. un-te; T. 10). – *Tsvelev N.N.* Zlaki SSSR. L., 1976. 788 s. – *Cherepanov S.K.* Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). SPb., 1995. 990 s. – *Shilov M.P.* O rasprostraneni nekotorykh redkikh i ischezayushchikh vidov rastenii Ivanovskoi i Vladimirskoi oblasti i sostoyanii ikh populyatsii // Biol. nauki. 1982. № 4. S. 58–62. – *Shilov M.P.* Mestnaya flora: Ucheb. posobie. Ivanovo, 1989. 96 s. – *Shilov M.P.* Dolina reki Kolpi – unikal'nyi floristicheskii ugolok Vladimirskoi oblasti // Floristicheskie issledovaniya v Tsentral'noi Rossii (Materialy nauch. konf. «Flora Tsentral'noi Rossii», Lipetsk, 1–3 fevr. 1995 g.). M., 1995. S. 55–57.] – *Groom Q.J.* Observations on the occurrence of *Cirsium ×hybridum* in Belgium // Scripta Botanica Belgica. 2011. Vol. 47: The spontaneous flora of the National Botanic Garden of Belgium (Domein van Bouchout, Meise) / Ed. I. Hoste. P. 139–143. – *Valdés B., Scholz H.* Poaceae (pro parte majore) // Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – 2009. – Mode of access: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed> (accessed 24 Apr 2016).

Поступила в редакцию / Received 01.09.2015

Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

Field studies in Vladimir Oblast in 2015 were supported by Rufford Foundation grant. Digitization and online publication of the Moscow University Herbarium specimens (including collections by A.P. Seregin) in supported by Russian Science Foundation grant (# 14–50–00029).

Т.Б. Силаева*, А.М. Агеева, А.А. Ивашина, А.А. Хапугин, Д.В. Токарев, Е.В. Варгот. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

T.B. Silaeva*, A.M. Ageeva, A.A. Ivashina, A.A. Khapugin, D.V. Tokarev, E.V. Vargot. FLORISTIC RECORDS IN THE NORTH-WEST OF THE VOLGA UPLAND

**Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева;*
e-mail: tbsilaeva@yandex.ru

В последние годы в ходе флористических исследований, проводимых нами в разных районах бассейнов рек Мокши и Суры на северо-западе Приволжской возвышенности, обнаружены новые местонахождения многих редких аборигенных и заносных видов сосудистых растений. Цитируемые образцы хранятся в MW, GMU и HMNR.

Typha elata Vogeau. Зарегистрирован в пос. Торбеево в придорожной канаве близ ж.-д. путей, на площади около 50 м² (7.IX 2013, А. Агеева – MW, GMU), опр. А. Щербаков – 38ULE3. Приводится для Мордовии в издании «Флора водоемов волжского бассейна» (Лисицына и др., 2009), но без указания

конкретных местонахождений. По устному сообщению А.В. Щербакова, вид активно расселяется. Совсем недавно *Typha elata* зарегистрирован в Волжско-Камском крае (Капитонова, Шкляева, 2012).

Alisma lanceolatum With. Редкий вид для флоры Мордовии, известный ранее из пяти пунктов в Темниковском и Большеберезниковском районах (Сосудистые растения..., 2010). Обнаружен в Торбеевском районе между пос. Торбеево и с. Дракино, по краю заболоченного луга, 3.VIII 2014, А. Агеева (GMU), опр. А. Щербаков – 38ULE3.

Caulinia tenuissima (A. Braun ex Magnus) Tzvelev. Новый вид для флоры Приволжской возвышенно-

сти и Республики Мордовия. Зарегистрирован в Темниковском р-не Мордовии, в 6 км юго-восточнее г. Саров (ЗАТО Саров), в Большом и Малом Филипповских прудах (15.VIII 2014, Е. Варгот, Е. Якунина, GMU, HMNR; Редкие растения..., 2014; Хапугин и др., 2015) – 38ULF3. Очень редкий водный реликтовый вид с дизъюнктивным ареалом, включенный в Красную книгу Российской Федерации (2008) с категорией 1 (вид, находящийся под угрозой исчезновения). Выявленное местонахождение расположено близ границы Приволжской возвышенности – на Окско-Донской низине.

Puccinellia gigantea (Grossh.) Grossh. Вид зарегистрирован нами на солонце у основания высоких склонов на окраине с. Уразовка Краснооктябрьского р-на Нижегородской обл., 8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин (GMU), опр. Ю. Алексеев – 38UNG2. Новый вид для флоры области и бассейна р. Суры.

Atriplex patens (Litv.) Pjin. Новый вид для флоры бассейна р. Суры, Нижегородской обл. и Республики Мордовия. Зарегистрирован нами на окраине с. Уразовка Краснооктябрьского р-на вместе с *Puccinellia gigantea* (8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин; Сухоруков, 2014) – 38UNG2. На территории Республики Мордовия собран на засоленном месте вдоль ж.-д. путей в пос. Торбеево (7.IX 2013, А. Агеева), опр. А. Сухоруков (все – GMU) – 38ULE3. Как аборигенный вид известен в Воронежской, Саратовской и Ульяновской областях, как заносное растение – еще в шести регионах Средней России (Маевский, 2014).

Amaranthus powellii S. Watson. Новый вид для флоры Республики Мордовия. Собран 22.VIII 2013 и 30.VIII 2014 в Ардатовском р-не Республики Мордовия ст. Ардатов, на подъездных путях к элеватору на территории МАПО (Межрайонного агропромышленного объединения), Т. Силаева, А. Агеева, Д. Токарев (MW, GMU), опр. А. Сухоруков – 38UNF3. Образует устойчивые популяции. Растения активно цвели и плодоносили.

Spergularia salina J. Presl et C. Presl (incl. *S. marina* (L.) Griseb.) – новый вид для флоры Нижегородской обл. Зарегистрирован на окраине с. Уразовка Краснооктябрьского р-на, там же, где *Puccinellia gigantea* и *Atriplex patens*, 8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин – 38UNG2. Трудно судить о природе этих растений в Нижегородской обл. То, что они найдены недалеко от дорог и на окраине населенного пункта позволяет предположить их заносное происхождение. Примечательно, что в соседней Республике Мордовия *S. salina* известен в нескольких пунктах, в том числе обнаружен в последние годы на ст. Ардатов (22.VIII 2013) – 38UNF3, в пос. Торбеево (7.IX 2013, А. Агеева) – 38ULE3, но все они в увлажненных понижениях близ железных дорог. Все – GMU.

Adonis aestivalis L. Южный степной однолетник обнаружен в г. Ардатов Республики Мордовия, на неухоженном месте близ палисадника на ул. Садовой, 30.VIII 2014, Т. Силаева, А. Агеева, Д. Токарев (MW, GMU) – 38UNF3. Новый вид для флоры Мордовии.

Filipendula stepposa Juz. Новинка для флоры Нижегородской обл. Зарегистрирован у основания высоких степных склонов близ с. Уразовка Краснооктябрьского р-на (8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин) – 38UNG2. Недавно этот вид в сходных условиях собран в Каменском р-не Пензенской обл., в Лямбирском, Торбеевском (Агеева и др., 2013) и Старошайговском р-нах Мордовии (окрестности с. Конопать, по склону нагорной дубравы, 2.VII 2014, А. Агеева, Н. Щеглова). Все – GMU.

Amelanchier alnifolia (Nutt.) Nutt. Культивируется и дичает, вырастая по сорным местам и вдоль транспортных путей. Впервые приводится для Республики Мордовия: 3 и 2 км восточнее ст. Торбеево, по ж.д., 27.IX 2008, А. Агеева, Ю. Ермошкина (GMU), опр. Е. Письмаркина (определение подтвердил Н. Цвелёв).

Melilotus dentatus (Waldst. et Kit.) Pers. Редкий вид. Собран на окраине с. Уразовка Краснооктябрьского р-на вместе с *Puccinellia gigantea*, *Atriplex patens*, *Spergularia salina*, 8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин (GMU), опр. С. Майоров – 38UNG2.

Polygala amarella Crantz. Вид преимущественно нечерноземных районов европейской части России, новинка для флоры Мордовии и, вероятно, для Приволжской возвышенности, т.к. ранее указывался для ряда лесостепных районах Нижегородской обл. (Аверкиев, Аверкиев, 1985), но гербария, подтверждающего находку, обнаружить не удалось. Нами собран в Чамзинском р-не Мордовии в полосе отчуждения железной дороги (16.V 2012, Т. Силаева, А. Хапугин, М. Рыжов), опр. С. Майоров – 38UNF4. Можно предположить, что может быть найден и в других районах восточной Мордовии и сопредельных регионов, так как соответствующие биотопы (ключевые болотца, торфянистые почвы, подстилаемые карбонатами) на этой территории есть. При обнаружении популяций в условиях, не вызывающих сомнения об их аборигенной природе, вид должен быть включен в Красную книгу Республики Мордовия.

Solanum physalifolium Rusby. Редкий заносный вид, новый для флоры бассейнов Суры и, видимо, для Приволжской возвышенности. Собран на нарушенной центральной пойме р. Инсар в черте г. Саранск, 16.IX 2014, Т. Силаева, А. Агеева, Ю. Уторова (MW, GMU), опр. С. Майоров. – 38UNF2. Ближайшие местонахождения известны в Московской (Майоров, 2014) и Рязанской (Казакова и др., 2015) областях. На растении отмечены цветки и незрелые плоды.

S. schultesii Opiz. Новый заносный вид для флоры Республики Мордовия. Зарегистрирован на пустыре вдоль ручья близ ул. Л. Татьянической в г. Ардатове (30.VIII 2014, Т. Силаева, А. Агеева, Д. Токарев – GMU), опр. А. Сухоруков – 38UNF3. В Среднем Поволжье в последние годы собран в Са-

марской (г. Тольятти), Ульяновской (г. Базарный Сызган) и Саратовской (г. Хвалынский) областях (PVB; Сенатор и др., 2013). Южнее вид становится обычным.

Veronica polita Fr. На северо-западе Приволжской возвышенности редкий заносный вид. Нами собран на огороде в с. Митрополье Сеченовского р-на Нижегородской обл. (18.VIII 2012, Т. Силаева – GMU) – 38UNG4. В Республике Мордовия был известен по сборам Н.В. Павлова 1919 г. на территории Ичалковского р-на и 1993 г. из Рузаевского р-на (MW; Майоров, 1995). Позднее собран в г. Саранске: ул. Коммунистическая, неухоженный газон напротив главпочтамта, 13.V 2014, Т.Б. Силаева (GMU) – 38UNF2.

Cruciata laevipes Oriz. Новый заносный вид для флоры Республики Мордовия, вероятно, и для бассейна Суры. Собран нами на насыпи железной дороги близ ст. Елоховка в Лямбирском р-не, 17.IX 2014, Т. Силаева, Е. Черепанова (MW, GMU), опр. С. Майоров – 38UNF2. В сопредельных регионах известен только в Рязанской обл. В Средней России зарегистрирован в 13 областях (Маевский, 2014), но все местонахождения расположены западнее.

Coreopsis grandiflora Hogg ex Sweet. Декоративный многолетник американского происхождения. Выращивается, в том числе в Ботаническом саду Мордовского университета имени Н.П. Огарева. В сводке по флоре Республики Мордовия приводится как культивируемое, но не дичающее растение (Сосудистые растения..., 2010). Однако оно было собрано в промышленной зоне г. Саранска в Никитинском овраге, 8.IX 2014, Т. Силаева, Д. Башмаков (GMU) – 38UNF2. Отмечена крупная куртина на площади около 8 м² на старых кучах мусора. Рядом расположены рельсы ныне уже не используемых подъездных путей к одному из промышленных предприятий. Растения наблюдались в стадии плодоношения. Несомненно, растение произрастает здесь несколько лет.

Taraxacum bessarabicum (Hornem.) Hand.-Mazz. В массе отмечен в пойме р. Пары в окрестностях сел Уразовка, Антяровка Краснооктябрьского р-на Нижегородской обл., 8.VII 2012, Т. Силаева, А. Ивашина, А. Агеева, А. Хапугин (GMU) – 38UNG2. Позднее обнаружен на солонцеватом участке близ ж.-д. путей в пос. Торбеево Республики Мордовия (7.IX 2013, А. Агеева – GMU), опр. С. Майоров – 38ULE3. Для республики это вторая находка. Ранее собирался лишь однажды: на засоленном лугу у основания ж.-д. насыпи в г. Рузаевка (21.IX 1991, С.Р. Майоров, MW).

Авторы выражают благодарность Ю.Е. Алексееву, С.Р. Майорову, А.П. Сухорукову, А.В. Щербакову (МГУ им. М.В. Ломоносова), Е.В. Письмаркиной за определение, либо подтверждение правильности определения растений; Д.И. Башмакову, М.К. Рыжову, Ю.Н. Уторовой, Е.А. Черепановой – за участие в полевых исследованиях.

Часть результатов получена в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России (проект № 6.783.2014К).

Литература (References): Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д. Определитель растений Горьковской области. Горький, 1985. 320 с. – Агеева А.М., Силаева Т.Б., Журавлева Т.В. О находке *Filipendula stepposa* Juz. (Rosaceae) в Республике Мордовия // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика, охрана. Сб. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 10–13 июня 2013 г.). Пенза, 2013. С. 120–121. – Казакова М.В., Бирюкова Е.В., Васильев С.П., Водорезов А.В., Хорун Л.В. Новые дополнения к флоре Рязанской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120. Вып. 6. С. 74–78. – Капитонова О.А., Шкляева С.О. Новые интересные находки водных макрофитов в Волжско-Камском крае // Изв. Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14. № 1(7). С. 1759–1761. – Лисицына Л.И., Папченко 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. – Майоров С.Р. Новые сведения о распространении некоторых видов растений в Центральной России // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1996. Т. 101. Вып. 3. С. 86–90. – Майоров С.Р. Таксономические проблемы в изучении чужеродной флоры // Инвазивная биология: современное состояние и перспективы: Мат. рабоч. совещ. (Москва, 10–13 сент. 2014 г.) / Под ред. С.Р. Майорова. М., 2014. С. 99–105. – Редкие растения и грибы: материалы для ведения Красной книги Республики Мордовия за 2014 г. / Под ред. Т.Б. Силаевой. Саранск, 2014. 92 с. – Сенатор С.А., Раков Н.С., Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванова А.В. Новые и редкие чужеродные виды в Среднем Поволжье // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 3. С. 98–103. – Сосудистые растения Республики Мордовия (конспект флоры) / Под ред. Т.Б. Силаевой. Саранск, 2010. 352 с. – Сухоруков А.П. Карпология семейства Chenopodiaceae в связи с проблемами филогении, систематики и диагностики его представителей. Тула, 2014. 400 с. – Хапугин А.А., Варгот Е.В., Межска А., Чугунов Г.Г. Новинки флоры Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смиловича // Тр. Мордовского гос. природного заповедника им. П.Г. Смиловича. Вып. 14. Саранск; Пущта, 2015. С. 430–433. – Цвелёв Н.Н. Каулиния тончайшая // Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М., 2008. С. 347–348. [Averkiev D.S., Averkiev V.D. Opredelitel' rastenii Gor'kovskoi oblasti. Gor'kii, 1985. 320 s. – Ageeva A.M., Silaeva T.B., Zhuravleva T.V. O nakhodke *Filipendula stepposa* Juz. (Rosaceae) v Respublike Mordoviya // Lesostep' Vostochnoi Evropy: struktura, dinamika, okhrana. Sb. st. Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 140-letiyu so dnya rozhdeniya I.I. Sprygina (g. Penza, 10–13 iyunya 2013 g.). Penza, 2013. S. 120–121. – Kazakova M.V., Biryukova E.V., Vasil'ev S.P., Vodorezov A.V., Khorun L.V. Novye dopolneniya k flore Ryazanskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2015. T. 120. Vyp. 6. S. 74–78. – Kapitonova O.A., Shklyayeva S.O. Novye interesnye nakhodki vodnykh makrofitov v Volzhsko-Kamskom krae // Izv. Samarskogo nauchnogo tsentra RAN. 2012. T. 14. № 1(7). S. 1759–1761. – Lisitsyna L.I., Papchenko 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. – Maiorov S.R. Novye svedeniya o rasprostraneni

nekotorykh vidov rastenii v Tsentral'noi Rossii // Byul. MOIP. Otd. biol. 1996. T. 101. Vyp. 3. S. 86–90. – *Maiorov S.R.* Taksonomicheskie problemy v izuchenii chuzherodnoi flory // Invazionnaya biologiya: sovremennoe sostoyanie i perspektivy: Mat. raboch. soveshch. (Moskva, 10–13 sent. 2014 g.) / Pod red. S.R. Maiorova. M., 2014. S. 99–105. – Redkie rasteniya i griby: materialy dlya vedeniya Krasnoi knigi Respubliki Mordoviya za 2014 g. / Pod red. T.B. Silaevoi. Saransk, 2014. 92 s. – *Senator S.A., Rakov N.S., Saksonov S.V., Vasyukov V.M., Ivanova A.V.* Novye i redkie chuzherodnye vidy v Srednem Povolzh'e // Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii. 2013. № 3. S. 98–103.

– Sosudistye rasteniya Respubliki Mordoviya (konspekt flory) / Pod red. T.B. Silaevoi. Saransk, 2010. 352 s. – *Sukhorukov A.P.* Karpologiya semeistva Chenopodiaceae v svyazi s problemami filogenii, sistematiki i diagnostiki ego predstavitelei. Tula, 2014. 400 s. – *Khapugin A.A., Vargot E.V., Mežaka A., Chugunov G.G.* Novinki flory Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika im. P.G. Smidovicha // Tr. Mordovskogo gos. prirodnogo zapovednika im. P.G. Smidovicha. Vyp. 14. Saransk; Pushta, 2015. S. 430–433. – *Tsvelev N.N.* Kauliniya tonchaisnaya // Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (Rasteniya i griby). M., 2008. S. 347–348].

Поступила в редакцию / Received 30.01.2015

Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

The results were partly obtained in line with a governmental assignment from the Ministry of Education (project # 6.783.2014K)

Н.М. Решетникова*. НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ СРЕДНЕЙ РОССИИ ВИДЫ РАСТЕНИЙ, НАЙДЕННЫЕ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

N.M. Reshetnikova*. NEW AND RARE FOR MIDDLE RUSSIA VASCULAR PLANT SPECIES RECORDED IN KALUGA PROVINCE

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

Во время флористических исследований в Калужской обл. найдено несколько растений, редких или малоизвестных не только в регионе, но и в Средней России в целом. Гербарный материал передан в МНА, дублиеты – в КЛН. Впервые зарегистрированные в области таксоны, не указанные в тексте «Калужской флоры...» (2010) и в последующих статьях о находках по флоре региона (Решетникова, Крылов 2013, 2014а, 2014б), отмечены звездочкой (*) перед названием. Сокращение фамилии коллектора: Н.М. Решетникова – Н.Р.

Festuca filiformis Roug. (подтвердил Н. Цвелев): Мосальский р-н: 1) 54°36,7' с.ш., 35°00,5' в.д., в 1,5 км к юго-западу от дер. Девятровка, правый берег р. Пополта, разреженный сосняк, вблизи окопов ВОВ, аспектирует, 17.VI 2014, Н.Р. – 36UXF1; 2) 54°36' с.ш., 34°59,5' в.д., в 1 км к северу от дер. Мощины, правый берег р. Пополта, разреженный сосняк вблизи небольшого старого заброшенного кладбища, на опушке, 17.VI 2014, Н.Р. — 36UXF1; 3) 54°33' с.ш., 34°41,5' в.д., около 200 м к юго-востоку от дер. Вязичня, левый берег р. Перекши, опушка сосняка, вблизи окопов ВОВ, среди небольших березок, 21.VI 2014, Н.Р. – 36UXF2; 4) 54°35' с.ш., 35°04' в.д., в 1 км северо-западнее с. Ленское (Ленск), правый берег р. Ресса, сосново-зеленомошный лес в долине реки у опушки, вблизи окопов ВОВ, 23.V 2014, Н.Р. – 36UXF1; 5) Юхновский р-н, 54°42'24" с.ш., 35°05'30" в.д., в 1 км к северу-западу от дер. Рыляки по старой дороге к бывшей дер. Харинки [дорога в немецкий штаб (Решетникова, 2014)], обочина старой дороги в березняке с сосной, на сосново-зеленомошном участке на площади несколько метров, 13.VII 2014, Н.Р., Е. Кудрявцева,

Н. Лапина, М. Панкин, Ф. Целлариус — 36UXF1. – Хорошо отличается от близкой *F. ovina* полным отсутствием остей на цветковых чешуях. Редкий средиземноморско-атлантический вид, известный в Центральной России всего из нескольких точек: был известен в нескольких пунктах Тверской обл. и указан в Самарской обл. в Жигулях (Алексеев, 1985) – все сборы второй половины XX в., а также в Калужской обл. в двух точках: в 1970 г. у пос. Березичский Стеклозавод Козельского р-на, а также в 1969 и 1973 гг. у дер. Горбенки Дзержинского р-на (MW, МНА, Калужская флора..., 2010), позднее в области в течение 40 лет не встречен. Причины многочисленности этого редкого вида в долинах Рессы, Перекши и Пополты были неочевидны. Однако три из пяти обнаруженных нами групп располагались в сосновых лесах вдоль или вблизи линии окопов времен ВОВ, одна у небольшого старого кладбища в долине Пополты, одна в сосновом лесу у дороги в немецкий штаб. А.Н. Сенниковым в личных беседах и статьях (Сенников, 2012, Щербаков и др., 2013) было высказано предположение о связи находок некоторых западных видов с дислокацией немецких войск во время ВОВ, так называемом «полемохорном» происхождении видов. С целью выяснить возможную связь наличия этих видов с немецкой оккупацией, мы обратились за консультацией к научному сотруднику национального парка Угра, историку А.С. Коваленко. В районе Рессы (Пополты и Перекши) военные действия происходили в период с октября 1941 г. по март 1943 г. При анализе картографического материала (штабная карта 1943 г.) выяснилось, что линия фронта по большей части проходила по долинам этих рек или вблизи них. До сих

пор сохранилась ясная линия окопов и укреплений, иногда несколько полос. Левый берег в основном был немецкий, правый – наш. По мемуарным источникам (А.В. Щербаков, личн. сообщ.), снежной зимой 1941–1942 гг. немцы (которые достаточно широко использовали гужевого транспорт) были отрезаны от запасов и вынуждены были перевозить сено из Европы. Некоторые другие растения в области также сопутствуют этой линии обороны (Решетникова, 2014), а на дороге в немецкий штаб отмечено 10 западноевропейских видов, что убеждает, что все они, по-видимому, все же не редкие реликтовые в Калужской обл. растения в отрыве от основного ареала, а растения-полемохоры, появившиеся в Калужской обл. во время немецкой оккупации. А.В. Щербаковым (Щербаков и др., 2013) предложены критерии определения полемохоров, в которые входит 10 параметров, наличие не менее трех из которых он считает достаточным, чтобы заподозрить, что вид относится к этой категории. Полемохорное происхождение *F. filiformis* подтверждают семь пунктов: 1) местонахождение вида значительно оторвано от остального ареала при том, что подходящие для растения местообитания в полосе его отсутствия имеются и не являются редкими; 2) все находки сделаны в природных или малонарушенных местообитаниях, малохарактерных для проникновения чужеродных растений (лесные сообщества); 3) в нашей флоре этот вид не демонстрирует способности активно распространяться за пределы мест заноса, хотя и может создавать длительно существующие клоны или группировки; 4) в одном местонахождении обнаружено сразу несколько видов с такими признаками; 5) данный вид в природных или малонарушенных экотопах обнаружен только на временно оккупированных территориях и только в послевоенное время; 6) поблизости от мест обнаружения вида имеются длительно существующие грунтовые или шоссезные дороги местного значения, а также дороги, по которым в годы войны происходили интенсивные перемещения войск и перевозки грузов; 7) места обнаружения вида располагались в пределах войскового тыла немецких соединений при стабильной линии фронта, а также в местах дислокации войск. Вероятно, все находки *F. filiformis* в Калужской и Тверской областях обусловлены заносом времен ВОВ, а находка в Жигулях нуждается в проверке идентификации образца.

**F. nigrescens* Lam.: Мосальский р-н, 54°33,5' с.ш., 34°55' в.д., около 0,5 км к юго-востоку от дер. Груздово, левый берег р. Перекши, березняк с серой ольхой на склонах коренного берега реки, в большом числе, местами на площади несколько десятков м² (рядом с *Lapsana intermedia* M. Bieb.), 21.VI 2014, Н.Р., подтвердил Н. Цвелев – 36UXF2. – Вид родства *F. rubra* L. Рос и в сероольшаннике, и в березняке выше по склону. Обращал на

себя внимание хорошо сформированными кочками с длинными лежащими мягкими листьями, в отличие от близкой *F. rubra* не образовывал боковых подземных побегов, на срезе листа у *F. nigrescens* значительно сильнее выражен киль. В Средней России этот западный вид не был зарегистрирован. Указан в Ленинградской и Псковской областях (Цвелев, 2000), а также в Белоруссии из отдельных точек в разных областях (Флора Беларуси, 2013). Его произрастание в калужском регионе, очевидно, не является естественным, особенно если учесть, что рядом собрано еще несколько заведомо заносных видов (Решетникова, в наст. журн.), однако в этом случае оно может быть как полемохорным (что вероятнее), так и сбжавшим из старинного парка, располагающегося неподалеку на другом берегу реки.

**Phleum hubbardii* D. Kováts: 1) Мосальский р-н, 54°27,5' с.ш., 35°04' в.д., около 0,5 км к юго-востоку от дер. Тимофеевское (Тимофеевка), «Тимофеевский бор» – сосняк на правом берегу р. Ресса, на склоне коренного берега долины, вблизи окопов ВОВ, 10.VI 2014, Н.Р. – 36UXF2; 2) Юхновский р-н, 54°42'24" с.ш., 35°05'30" в.д., в 1 км к северо-западу от дер. Рыляки по старой дороге к бывшей дер. Харинки [дорога в немецкий штаб (Решетникова, 2014)], обочина старой дороги в березняке с сосной, 13.VII 2014, Н.Р., Е. Кудрявцева, Н. Лапина, М. Панкин, Ф. Целлариус, опр. Н. Цвелев – 36UXF1. – Растения имели очень узкие (около 3 мм) метелки 2–4 см длиной, очень небольшие колоски, примерно в 1,5 раза мельче, чем у близкой *P. pratensis* L. Первоначально были нами определены как *P. pratense* subsp. *nodosum* (L.) Arcang., однако, по мнению Н.Н. Цвелева (личн. сообщ.), по-видимому, представляют собой другой вид, описанный из Западной Венгрии – подобные образцы известны из западных районов Украины, Белоруссии и России (Цвелев, Пробатова, 2015, рук.). Появление его в регионе связано, вероятно, с заносом времен ВОВ. Этот вид в 2014 г. наблюдался также (но не был собран нами) на р. Вытебети, также в районе долговременных военных действий.

**Eleocharis oxylepis* (Meinsh.) V. Fedtsch.: Куйбышевский р-н: 1) 54°13' с.ш., 33°43' в.д., окрестности дер. Проходы, правый берег р. Снопот, отмель по берегу реки на месте спущенного в этом году пруда, 17.VIII 2012, Н.Р.; 2) 54°12' с.ш., 33°43,5' в.д., к северу от дер. Жерелево, левый берег р. Снопот, отмель по берегу, у ручья, впадающего в пруд, частично спущенный в этом году, 17.VIII 2012, Н.Р., опр. А. Бобров – 36UWF2. – Растения немного напоминает *E. uniglumis* (Link) Schult., но отличается коротким толстым стилоподием, небольшими размерами побегов и тем, что образует довольно плотные дерновины. В Средней России вид отмечен не был. В России указан из Самарской и Волгоградской областей (Лиси-

цына и др., 2009), собран из Уральской обл. (LE). Сборы из Волгоградской обл. в LE, собранные в 1960 г. Экзерцевым, и определенные Л.Е. Лисицыной (определение подтверждено Т.В. Егоровой) по облику не отличаются от наших.

Circaea ×intermedia Ehrh. (*C. alpina* L. × *C. lutetiana* L.): 1) Ульяновский р-н, 53°35'07" с.ш., 35°47'08" в.д., заповедник Калужские засеки, около 1 км к востоку от урочища Полошково, пойма р. Машок, пойменный вязовник с широколиственным лесом, 22.VII 2014, Н.Р., Н. Лапина, М. Панкин, Е. Петраш – 36UXE4; 2) Боровский р-н, 55°09,5' с.ш., 36°03' в.д., к северо-востоку от дер. Рагозино, еловый лес, пораженный короедом (сухие деревья), 7.VII 2013, Н.Р., М. Попченко – 37UCB2. — Растения в первой популяции произрастали рядом с родительскими видами, несколькими большими клонами, они более напоминали *C. alpina*, в первую очередь отличались относительно крупными размерами, и менее сердцевидными листьями, второй, определяющий, признак – железистые волоски в соцветии. Во втором случае наблюдалась только гибридная группа (близкая к *C. alpina*), но, по мнению, А.К. Скворцова (1996), это «стерильный гибрид... встречающийся вместе с родительскими видами, но иногда и без них, что свидетельствует о возможности его длительного существования». Подобные образцы (такого облика) мы видели в гербарии МНА (коллекция А.К. Скворцова). Однако в первой точке нами встречены и растения, более уклоняющиеся ко второму виду – *C. lutetiana*, но отличающиеся немного меньшими размерами, слегка сердцевидными верхними листьями с более нежной пластинкой, и пониженной фертильностью (многие вообще не образовывали цветков, образуя вегетативные клоны). Растения такого облика среди *C. ×intermedia* в коллекции А.К. Скворцова (и гербарии МНА, MW) отсутствуют, однако их произрастание рядом с родительскими видами, позволяет нам идентифицировать их подобным образом. В Средней России *C. ×intermedia* известна точно лишь из отдельных районов Владимирской, Рязанской и Смоленской областей (Маевский, 2014), а также из Калужской обл., где наблюдалась ранее А.К. Скворцовым лишь в одной точке – в Юхновском р-не у дер. Палатки (Калужская флора, 2010).

Благодарим за организацию летних экспедиционных работ В.П. Есипова, директора заповедника Калужские засеки С.В. Федосеева и его сотрудников (особенно Е.М. Литвинову и А.А. Мосину), оказавшим помощь при работах на его территории. Благодарим за постоянное дружеское содействие и совместную работу В.В. Телеганову (НП Угра), Н.В. Воронкину (КГУ), А.А. Шмытова (КОЭБЦУ), М.И. Попченко (ТСХА). Удачные места, где произрастали редкие и новые в области виды, были обнаружены благодаря консультациям В.П. Есипова (Калуга, ГЕО) и А.С. Коваленко

(НП Угра). Большую помощь в полевых работах и сборе гербария оказали ученики преподаватели школы № 179 г. Москвы, в первую очередь Е.М. Гунько, Е.В. Кудрявцева, Н.А. Лапина, М.С. Панкин, Е.Г. Петраш, за что мы искренне благодарны.

Благодарим и за проверку определения гербарного материала, и за обсуждение результатов работ А.А. Боброва (ИБВВ РАН, г. Борок) и Н.Н. Цвелева (БИН РАН, Санкт-Петербург), С.Р. Майорова (МГУ, Москва).

Работы выполнены при поддержке проекта по изучению памятников природы Калужской обл., организованном министерством природных ресурсов, экологии и благоустройства Калужской обл.

Литература (References): Алексеев Е.Б. Овсяница нитевидная (*Festuca filiformis* Pourr.) в европейской части СССР // Нов. сист. высш. раст. 1985. Т. 12. С. 29–31. – 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. Дорога к немецкому штабу. О появлении некоторых западноевропейских видов на территории Калужской области // Инвазионная биология: современное состояние и перспективы: Мат. работ. сообщ., Москва, 10–13 сент. 2014 г. М., 2014. С. 134–140. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2010 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. Вып. 3. С. 67–69. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2012 года // Там же. 2014а. Т. 119. Вып. 1. С. 73–76. – Решетникова Н.М., Крылов А.В. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2013 г. // Там же. 2014б. Т. 119. Вып. 3. С. 64–67. – Сенников А.Н. Горькая память земли: растения-полеохоры в Восточной Фенноскандии и Северо-Западной России // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Мат-лы IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4–7 дек. 2012 г.). Ижевск, 2012. С. 182–185. – Скворцов А.К. Род Цирцея, Двулепестник – *Circaea* L. // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб., 1996. С. 315–316. – Флора Беларуси. Сосудистые растения. Т. 2. Минск, 2013. 447 с. – Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л., 1976. 788 с. – Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с. – Цвелев Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки (Poaceae) России. Владивосток, 2015 (рукопись). – Щербаков А.В., Киселева Л.Л., Панасенко Н.Н., Решетникова Н.М. Растения – живые следы пребывания группы армий «Центр» на русской земле // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Мат-лы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апр. 2013 г.). Курск, 2013. С. 198–202. [Алексеев Е.Б. Ovsyannitsa nitevidnaya (*Festuca filiformis* Pourr.) v evropeiskoi chasti SSSR // Nov. sist. vyssh. rast. 1985. Т. 12. С. 29–31. – 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. – Reshetnikova N.M. Doroga k nemetskomu shtabu. O poyavlenii nekotorykh zapadnoevropeiskikh vidov na territorii Kaluzhskoi oblasti // Invazionnaya biologiya: sovremennoe sostoyanie i perspektivy: Mat. raboch. soveshch., Moskva, 10–13 sent. 2014 g. M., 2014. S. 134–140. – Reshetnikova N.M., Krylov A.V. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2010 g. // Byul. MOIP. Otd. biol. 2013. T. 118. Vyp. 3. S. 67–69. – Reshetnikova N.M., Krylov A.V. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2012 goda // Ibid. 2014a. T. 119. Vyp. 1. S. 73–76. – Reshetnikova N.M., Krylov A.V. Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2013 g. // Ibid. 2014b. T. 119. Vyp. 3. S. 64–67. – Sennikov A.N. Gor'kaya pamyat' zemli: rasteniya-

polemokhory v Vostochnoi Fennoskandii i Severo-Zapadnoi Rossii // Problemy izucheniya adventivnoi i sinantropnoi flor Rossii i stran blizhnego zarubezh'ya: Mat-ly IV Mezhdunar. nauch. konf. (Izhevsk, 4–7 dek. 2012 g.). Izhevsk, 2012. S. 182–185. – Skvortsov A.K. Rod Tsirtseya, Dvulepestnik – *Circaea* L. // Flora Vostochnoi Evropy. T. 9. SPb., 1996. S. 315–316. – Flora Belarusi. Sosudistye rasteniya. T. 2. Minsk, 2013. 447 s. – Tsvelev N.N. Zlaki SSSR. L., 1976. 788 s. – Tsvelev N.N. Opredelitel' sosudistykh rastenii Severo-Zapadnoi Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti). SPb., 2000. 781 s. – Tsvelev N.N., Probatova N.S. Zlaki (Poaceae) Rossii. Vladivostok, 2015 (rukopis'). – Shcherbakov A.V., Kiseleva L.L., Panasenkov N.N., Reshetnikova N.M. Rasteniya – zhivye sledy prebyvaniya gruppy armii «Tsentr» na russkoi zemle // Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya – 2013: Mat. mezhtregion. nauch. konf. (g. Kursk, 6 apr. 2013 g.). Kursk, 2013. S. 198–202].

Поступила в редакцию / Received 24.01.2015

Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

The investigation had supported by the project of studies of protected natural areas of Kaluga region, organized by the Ministry of natural resources, ecology and improvement of public services Kaluga.

Н.И. Дегтярев, А.В. Щербаков*. НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ВОДНЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

N.I. Degtyarev, A.V. Scherbakov*. RECORDS OF NEW AND RARE SPECIES OF AQUATIC VASCULAR PLANTS IN KURSK PROVINCE

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

В ходе флористических исследований на северо-западе и юге Курской обл. были сделаны новые находки, дополняющие видовой состав водной и околотовной флоры сосудистых растений для ее территории. Ниже приводятся данные по редким и новым видам сосудистых растений, собранным в 2007 и 2010–2013 гг. Цитируемые гербарные образцы хранятся в MW, KURS, гербариях Железнодорожной станции юных натуралистов (ЖСЮН) и Центральночерноземного заповедника (ЦЧЗ). Все цитируемые образцы, если это не оговорено специально, собраны Н.И. Дегтяревым.

Potamogeton alpinus Valb.: 1) Рыльский р-н, р. Клевень, посредине между с. Поповка и дер. Комаровка, в воде у левого берега, 24.VI 1998, Н. Золотухин, Л. Левик, опр. Н. Хлызова (ЦЧЗ) – 36UWC4; 2) Железнодорожный р-н, окрестности дер. Большебоброво, р. Белый Немед, мелководье у берега и русло реки, в массе, 23.VI 2011, Н. Дегтярев, А. Полуянов, опр. А. Щербаков (MW, KURS, ЖСЮН) – 36UXD4. – Гипоарктобореальный водный вид, в Центральном Черноземье находящийся близ южной границы равнинной части ареала. На сопредельных территориях известен из немногих местонахождений на западе Орловской обл. (Щербаков, 2010). Во флоре региона указан не был (Полуянов, 2005). Возможны находки

выше и ниже по течению реки, а также в Фатежском, Дмитриевском, Хомутовском и Коньшэвском районах.

P. ×fluitans Roth (*P. lucens* L. × *P. natans* L.): Железнодорожный р-н, окрестности пос. Сафрошенский, Большесмердячковский водоем, прибрежная часть водоема, 16.IX 2011, опр. Н. Хлызова (MW, KURS, ЖСЮН) – 36UXD4. – В Центральном Черноземье этот гибрид ранее был отмечен только в Воронежской обл.; в других регионах Средней России также известен далеко не везде и лишь из единичных местонахождений (Маевский, 2014).

Lemna turionifera Landolt: 1) Беловский р-н, р. Псёл, 6.VIII 2010, Н. Дегтярев (фото, <http://www.plantarium.ru/page/image/id/64441.html>), опр. Н. Хлызова, В. Папченков; Железнодорожный р-н: 2) окрестности дер. Городное, Городновский пруд, заросший залив, вместе с *Utricularia vulgaris*, 16.VIII 2012 (наблюдение) – 36UXD4; 3) 52°13,598' с.ш., 35°32,920' в.д., окрестности дер. Старый Бузец, р. Свапа, в окрестностях песчаного карьера, затон, 17.VIII 2013 (ЖСЮН) – 36UXC3. – Кроме этого наблюдалась еще в 17 точках, в р. Свапе близ дер. Старый Бузец, на протяжении примерно 2,5 км по ее течению. Новый водный вид для Курской обл. известный из ряда областей европейской части

России (Маевский, 2014). В природе отличается от плоских форм *L. minor* L. и *L. gibba* L. красноватым оттенком не только верхней, но и нижней части листочков, а также характерными бугорками на верхней поверхности фронда (смотреть при большом увеличении на свежем или разваренном материале!). Очевидно, в Курской обл., как и в соседних регионах, распространён шире. Ранее этот таксон не выделялся из *L. minor*, поэтому истинное его распространение в Европейской России пока точно не оценено, вероятно, оно сильно занижено и требует специального изучения.

Typha elatior Voenn.: 52°20,565' с.ш., 35°26,463' в.д., г. Железногорск, пос. Михайловский, ручей Рясник, Михайловское вдхр., плотина водоема, у железной дороги, 5.VIII 2011, (MW, KURS, ЖСЮН) – 36UXD4. – Нередко, местами в массе, но только по нарушенным влажным местообитаниям, чаще в условиях сильной минерализации. Обычен на обсыхающих мелководьях отсеченных заливов пульпохранилища Михайловского горно-обогатительного комбината (МГОК), в местах дренажа грунтовых вод на отвалах, на берегах межотвальных водоемов, по сырым и обводненным межгрядным понижениям на отвалах вскрышных пород МГОКа. В Средней России в настоящее время является активно распространяющимся адвентивным растением, в последнее десятилетие обнаружен в Брянской, Воронежской, Калужской, Тульской и некоторых других областях (Маевский, 2006; Щербаков, 2011; Решетникова, Крылов, 2013 и др.).

T. ×glauca Godr.: Железногорский р-н, окрестности с. Копёнки, Михайловское (Копёнковское) вдхр., левобережье, у берега, 7.X 2012 (ЖСЮН) – 36UXC3. – Нередко. Местами образует значительные заросли. Нами наблюдался также на отсеченных заливах хвостохранилища МГОКа (36UXD4). На искусственных водоёмах со значительными колебаниями уровня воды (например, на водохранилищах Волжского каскада) доминирует над родительскими таксонами, местами полностью вытесняя их (В.Г. Папченко, личное сообщение). В Курской обл. ранее был отмечен один раз:

Щ[игровский] у. (ныне – Золотухинский р-н), Ратецкий пруд, 18.VII.1898, М. Ц[ыбульская], опр. Е. Мавродиев (MW). Спорадически встречающийся в Средней России гибридогенный вид (Маевский, 2014).

Авторы выражают благодарность Н.Ю. Хлызовой (Воронежский государственный заповедник), В.Г. Папченко и А.А. Боброву (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН) за ценные консультации и помощь при определении растений и подготовке материала к печати.

Работа частично выполнена в рамках госбюджетной НИОКР «Анализ структурного и биологического разнообразия высших растений в связи с проблемами их филогении, таксономии и устойчивого развития» № АААА-А16-116021660045-2.

Литература (References): *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с. – *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – *Полуянов А.В.* Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с. – *Решетникова Н.М., Крылов А.В.* Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2010 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118. Вып. 3. С. 67–69. – *Щербаков А.В.* Сосудистая водная флора Орловской области / Под ред. Н.Ю. Хлызовой. М., 2010. 92 с. – *Щербаков А.В.* Находки новых и редких видов сосудистых растений в Московском регионе и Тульской области // Изучение и охрана флоры Средней России: материалы VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29–30 янв. 2011 г.). М., 2011. С. 186–188. [*Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 10-e izd. M., 2006. 600 s. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Poluyanov A.V.* Flora Kurskoi oblasti. Kursk, 2005. 264 s. – *Reshetnikova N.M., Krylov A.V.* Dopolneniya k flore Kaluzhskoi oblasti po materialam 2010 g. // Byul. MOIP. Otd. biol. 2013. T. 118. Vyp. 3. S. 67–69. – *Shcherbakov A.V.* Sosudistaya vodnaya flora Orlovskoi oblasti / Pod red. N.Yu. Khlyzovoi. M., 2010. 92 s. – *Shcherbakov A.V.* Nakhodki novykh i redkikh vidov sosudistykh rastenii v Moskovskom regione i Tul'skoi oblasti // Izuchenie i okhrana flory Srednei Rossii: materialy VII nauch. soveshch. po flore Srednei Rossii (Kursk, 29–30 yanv. 2011 g.). M., 2011. S. 186–188.]

Поступила в редакцию / Received 16.02.2015

Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

This work partially was carried out in accordance to governmental assignment for the Lomonosov Moscow State University (project No. АААА-А16-116021660045-2).

Н.М. Решетникова. ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ 2014 Г.)

N.M. Reshetnikova. ADDITIONS TO THE FLORA OF BELGOROD PROVINCE BASED ON RECORDS OF 2014

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

В 2014 г. продолжено исследование флоры Белгородской обл. на территории заповедника Белого-

рье (Губкинский р-н), природного парка Айдар и его окрестностей (Ровеньский р-н) и балок в Губ-

кинском и Чернянском районах, предложенных для мониторинга заповедником. В заметке звездочкой (*) отмечены виды, не упомянутые ранее для Белгородской обл. в сводных работах (Еленевский и др. 2004; Маевский, 2014). Указаны также редкие для флоры региона виды, ранее известные менее чем из двух районов области. Гербарные образцы хранятся в МНА.

Zannichellia palustris L.: 49°58,6' с.ш., 38°57,5' в.д., Ровеньский р-н, около 1 км к северо-западу от с. Нагольное, урочище Нагольное, ключи на обнажениях мела у дороги, при основании меловых склонов, 13.VIII 2014, Н. Решетникова (далее – Н.Р.) – 37UDR4. – В конспекте белгородской флоры приведена с пометкой «указание нуждается в подтверждении» (Еленевский и др., 2004). Известна в сопредельном Вейделевском р-не (Мамонтов, Решетникова, 2008).

Elytrigia ×tesquicola (Prokudin) Klokov (*E. intermedia* (Host) Nevski × *E. repens* (L.) Nevski): 51°02' с.ш., 37°28,5' в.д., Губкинский р-н, в 1 км к юго-востоку от с. Коньшино, урочище Воробьево, степной склон, при основании, 17.VIII 2013, Н.Р., определение подтверждено Н. Цвелёвым – 37UCS3. – Гибрид имел промежуточные черты – зеленые побеги, колосковые чешуи слегка притупленные. Рядом произрастали родительские виды. Подобные растения ранее в области были собраны в 2009 г.

Atriplex hortensis L.: 49°58,6' с.ш., 38°57,5' в.д., Ровеньский р-н, около 1 км к северо-западу от с. Нагольное, урочище Нагольное, небольшая пойма на обнажениях мела у дороги, при основании меловых склонов, 13.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Был указан в регионе в Грайвороновском (Еленевский и др., 2004) и Белгородском (данные О.В. Фоминой) районах. В нашем случае явно занесен из культуры, но разрастался, по-видимому, самосев второго года. Отмечены зеленые формы,

**Crataegus ambigua* С.А. Меу. (опр. Р. Уфимов): Губкинский р-н, 1) 51°06,5' с.ш., 37°27' в.д., в 3 км к северо-западу от с. Мелавое, в урочище Круглое Мелавое, открытый склон, участок, зарастающий кустами, 19.VIII 2013, Н.Р., Н. Степанова; 2) 51°09' с.ш., 37°33' в.д., в 3 км к югу от с. Дубровка, урочище Должик, опушка широколиственного леса, 21.V 2013, Н.Р., Н. Степанова; 3) 51°12' с.ш., 37°29' в.д., в 1,5–2 км к северу от с. Сергиевка, урочище Романово, открытый степной склон, 16.VIII 2013, Н.Р., Н. Степанова – 37UDS1. – Ранее указан для Ровеньского р-на (Гусев, 2009а; материалы Н.И. Золотухина). По-видимому, в области нередок. Встречаются растения с опушенными гипанитями и слабо опушенными листьями, но все же не густо опушенными, как у типичного *C. ucrainica* Pojark.

**Prunus domestica* L. × *P. spinosa* L.: 51°03,8' с.ш., 37°37' в.д., Чернянский р-н, в 3,5 км к вос-

току от с. Огибное, урочище Альбины, опушка широколиственного леса у открытой части склона, высокие кусты (2 м) с крупными нетерпкими плодами, рядом росли кусты около 1 м высотой, с мелкими терпкими плодами, 16.VIII 2014, Н.Р., опр. Н. Цвелёв – 37UDS1. – По опушению и форме листьев растение напоминало *P. spinosa*, но высота, форма и вкус плодов приближались к *P. domestica*. Вероятно, спонтанные гибриды между двумя этими близкими видами не редки в южных районах России.

**Rosa micrantha* Sm.¹: 51°03,8' с.ш., 37°37' в.д., Чернянский р-н, в 3,5 км к востоку от с. Огибное, урочище Альбины, меловой открытый склон, 16.VIII 2014, Н.Р. – 37UDS1. – Во «Флоре Восточной Европы» вид указан для Калининградской обл., Карпат, Тернопольской обл. и Молдавии, в Средней России известен не был (Бузунова, 2001; Маевский, 2014). При сборе производил впечатлительные гибриды между *R. rubiginosa* L. и *R. canina* L. s. l. с промежуточными признаками, произраставшими поблизости.

R. subpomifera Chrshan.: 50°07,5' с.ш., 38°29' в.д., Вейделевский р-н, около 1 км к югу от пос. Вейделевка балка у леса Еремчено, северо-западный склон, почти у дна, несколько побегов, около 1,5 м высотой, 13.VII 2007, Н.Р., А. Мамонтов – 37UDR3. – Указан во «Флоре средней полосы» (Маевский, 2014), но отсутствует в конспекте флоры области (Еленевский и др., 2004).

R. porrectidens Chrshan. et Lasebna: 51°10' с.ш., 37°39' в.д., Губкинский р-н, южнее заповедника Ямская степь, урочище Михеево, степной склон балки, куст высотой около 0,7 м, листья с восковым налетом цветы розовые, 7.VI 2008, Н.Р., А. Мамонтов – 37UDR3. – Указан для региона во «Флоре средней полосы» (Маевский, 2014), но отсутствует в конспекте флоры области (Еленевский и др., 2004).

R. rugmaea M. Bieb.: 1) 50°07' с.ш., 38°26' в.д., Вейделевский р-н, южнее пос. Вейделевка, балка Могильный яр, северный склон небольшого отрога, куст высотой около 1 м, рос зарослью, 28.V 2008, Н.Р., А. Крылов, А. Мамонтов – 37UDR3; 2) 50°59,5' с.ш., 37°35' в.д., Чернянский р-н, южнее с. Кочегуры, окраины молодых светлых лесопосадок на месте бывшей дубравы, куст высотой около 0,5 м, цветы розовые, более светлые у ноготков, 5.VI 2008, Н.Р., А. Мамонтов – 37UDS1; 3) 50°41,5' с.ш., 37°48,5' в.д., Новооскольский р-н, заповедник Белогорье, участок Стенки Изгорья, задернованные меловые обнажения на левом берегу долины р. Оскол, цветы ароматные, розовые, 8.VI 2008, Н.Р., А. Мамонтов – 37UDS2. – Указан для региона во «Флоре средней полосы» (Маевский, 2014), но отсутствует в конспекте флоры области (Еленевский и др., 2004).

¹Розы определила И.О. Бузунова.

**R. schistosa* Dubovik: 50°07' с.ш., 38°26' в.д., Вейделевский р-н, южнее пос. Вейделевка, балка Могильный яр, западный склон, куст высотой до 0,5 м с ползучим корневищем, цветки бледно-розовые, листья кожистые, 28.V 2008, Н.Р., А. Крылов, А. Мамонтов – 37UDR3. – Вид для флоры Средней России не указывался (Маевский, 2014). Описан из Донецкой обл., ранее известен как эндемик Днепровского (к которому относятся сопредельные Харьковская и Луганские области Украины) и Причерноморского районов флоры Восточной Европы (Бузунова, 2001).

**Rubus occidentalis* L.: 51°10,5' с.ш., 37°28' в.д., Губкинский р-н, 3,5 км к югу от с. Сергиевка, урочище Галичи, по опушке и под пологом широколиственного леса на крутом склоне, 17.VIII 2013, Н.Р., опр. С. Майоров – 37UDS1. – Растения произрастали на протяжении по крайней мере 100 м. Они имели темные, уже засохшие плоды; щетинистые, даже покрытые небольшими шипами, плодоножки; длинные дуговидные побеги с сизым налетом высотой около метра и длиной 2–3 м. Во «Флоре средней полосы» вид приводится только как культивируемый (Маевский, 2014).

**Vicia pannonica* Crantz: 51°05' с.ш., 37°42' в.д., Чернянский р-н, окрестности деревень Волково и Старохмелевое (долина р. Орлик), обочина дороги в поле, и рядом – высаженное в поле, 19.V 2013, Н.Р., Н. Степанова – 37UDS1 – Указывался только как заносное для Брянской и Московской областей (Маевский, 2014). По-видимому, в Белгородской обл. изредка используется в культуре и дичает, но вне посадок сохраняется недолго.

Linaria odora (M. Bieb.) Fisch.: 49°57,5' с.ш., 38°55' в.д., Ровеньской р-н, около 2 км к северу от северной окраины пос. Ровеньки, правый берег долины р. Айдар, песчаный карьер в верхней части склонов долины, 14.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – В области была указана только из Белгородского (Еленевский и др., 2004) и Валуйского (Гусев, 2009б) районов.

**Veronica poljensis* Murb.: 49°59' с.ш., 39°02,5' в.д., Ровеньский р-н, в 1 км к северо-востоку от северной окраины с. Нагольное, долина р. Сарма, урочище Сарма, берег р. Сарма, у воды, небольшая отмель и мелководье, 15.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Растения обращали на себя внимание густым спутанным опушением из членистых железистых волосков; имели округлые или овальные коробочки, слегка суженные на верхушке и при основании, и узколанцетные листья. В гербарии МНА *V. poljensis* собрана в основном с Нижней Волги и растения опушены значительно слабее. Для Средней России указывалась только для Воронежской и Курской областей (Маевский, 2014).

Galium pseudorivale Tzvelev: 49°54,5' с.ш., 38°51,5' в.д., Ровеньской р-н, около 1,5 км к западу от западной части пос. Ровеньки, урочище «Ровеньской лес», правый берег р. Айдар, широколиственный лес, 12.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Известен из

Воронежской и Саратовской областей, на Украине и на Кавказе (Маевский, 2014). В Белгородской обл. впервые найден в 2008 г. в Вейделевском р-не (Решетникова и др., 2011). Найден на левом берегу р. Айдар в 5 км к северу от пос. Ровельки в урочище Карайчик. По-видимому, изредка растет по байрачным дубравам на юго-востоке региона. Именно здесь проходит северная граница распространения вида, который в последние теплые годы, возможно, продвинулся к северу.

**Centaurea jacea* L. × *C. pseudophrygia* C.A. Mey.: 50°53,5' с.ш., 37°24' в.д., Корочанский р-н, в 3,5 км к юго-западу от с. Большая Халань, урочище Бакшеево, открытый степной склон, у кустов, невдалеке от широколиственного леса; рядом собран *C. jacea*, а на опушке леса – *C. pseudophrygia*, 18.VIII 2014, Н.Р. – Растения имели светлые пергаментные придатки листочков обертки с длинным перистым остроконечием. Гибрид, возможно, впервые отмечен в Средней России; в МВ и МНА подобных образцов не найдено. Во «Флоре СССР» указано, что *C. jacea* изредка гибридизирует с *C. pseudophrygia* (Черепанов, 1963). Отметим, что гибрид *C. jacea* и *C. phrygia* L. (*C. ×livonica* Weinm.) по-видимому, в настоящее время расселяется в Нечерноземье.

**Crepis rhoeadifolia* M. Bieb.: 49°57,5' с.ш., 38°55' в.д., Ровеньской р-н, около 2 км к северу от северной окраины пос. Ровеньки, правый берег р. Айдар, поле-залежь в пойме р. Айдар, 14.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – В Средней России отмечалась в Московской обл. только как заносное растение (Маевский, 2014), в Белгородской обл. уже была найдена близ ж.-д. ст. Наумовка (Сухоруков, Кушунина, 2012). На Украине (Доброчаева и др., 1987) указывается на крайнем юге Левобережной злаково-луговой степи (Харьковская и Луганская области) и в других районах.

**Cirsium ciliatum* (Murr.) Moench: Губкинский р-н, 1) 51°13,5' с.ш., 37°24,8' в.д., охранный зона заповедника «Белогорье» (участка «Лысые горы»), вытоптанное основание степного открытого склона с выходами мела, 20.VIII 2014, Н.Р., Е. Солнышкина; 2) 51°14,3' с.ш., 37°27,5' в.д., заповедник Белогорье, участок Лысые горы, основание открытой степной балки вблизи опушки посадок, 20.VIII 2014, Н.Р., Е. Солнышкина; 3) 51°10,5' с.ш., 37°28' в.д., в 3,5 км к югу от с. Сергиевка, урочище Галичи, степная часть балки, на склоне, 17.VIII 2014, Н.Р. – 37UCS3. – Определение подтверждено Н. Цвелёвым. Такие растения ранее замечены нами в 2013 г. и первоначально приняты за гибрид широко распространенного в регионе *C. serrulatum* (M. Bieb.) Fisch. и *C. polonicum* (Petraek) Pjin. Они имели слегка паутинисто опушенные крупные корзинки, однако листочки обертки переходящие в колочку не постепенно, а резко, даже с расширением. Ранее в Средней России указывался только для Пензенской и Саратовской областей и севернее как заносное (Маевский, 2014). В конспекте флоры Белгородской обл. (Еленевский и др., 2004) вид понимается ши-

роко как один комплекс *C. ciliatum* (Murr.) Moench s. l., без выделения *C. serrulatum* (с более мелкими корзинками и постепенным заострением колочек), явно преобладающего в регионе по нашим наблюдениям. В «Определителе растений Украины» (1987) *C. ciliatum* указывается для северных районов как заносное растение. В материалах Н.И. Золотухина по Белгородской обл. *C. ciliatum* и *C. serrulatum* рассматриваются отдельно и оба указаны для участка заповедника Лысые горы. Взаимоотношение этих видов и их дислокация в Белгородской обл. заслуживают отдельного изучения.

**Saussurea amara* (L.) DC.: 49°50,7' с.ш., 38°56' в.д., Ровеньской р-н, между пос. Ровеньки и с. Нижняя Серебрянка, около 1,5 км к северу от с. Нижняя Серебрянка, по берегу небольшого заросшего пересохшего водоема (возможно, солоноватый участок) в широкой песчаной пойме Айдара, на площади несколько десятков метров, 14.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – В Средней России (Маевский, 2014) вид был известен только из Ульяновской и Саратовской областей, как заносное севернее. Наше местонахождение производит впечатление естественного. Интересно, что в 2009 г. рядом у пересыхающего водоема собрана также редкая, найденная впервые в регионе у Нижней Серебрянки *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link (Решетникова, 2014).

Inula germanica L.: 50°00' с.ш., 39°03,5' в.д., Ровеньской р-н, в 4 км к северо-востоку от с. Нагольное, долина р. Сарма, урочище Сарма, степные склоны долины р. Сарма, цирковидная балка, 13.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Ранее в области вид был известен в двух районах – Вейделевском (Мамонтов, Решетникова, 2008; Гусев, Ермакова, 2013) и Алексеевском (Гусев, Ермакова, 2012).

Senecio andrzejewskyi Tzvelev: 49°52' с.ш., 38°55,5' в.д., Ровеньской р-н, между пос. Ровеньки и с. Нижняя Серебрянка, около 2,5 км к югу от южной окраины Ровеньков, песчаный (возможно, солоноватый) участок в широкой песчаной пойме Айдара – небольшая песчаная «дюна» у опушки сосняка, 14.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Вид родства *S. jacobaea* L., но по общему облику более похож на *S. erucifolius* L. – имеет узкие доли листьев, мелкие цветки и очень многоцветковое соцветие. В Средней России указан лишь для юга Воронежской обл. (Маевский, 2014). Псаммофитный вид, поэтому находка именно здесь не удивительна.

**Sonchus arvensis* L. × *S. palustris* L.: 49°58,6' с.ш., 38°57,5' в.д., Ровеньской р-н, около 1 км к северо-западу от с. Нагольное, урочище Нагольное, сырой участок поймы, пересохший участок пруда на р. Сарма, при основании меловых склонов, 13.VIII 2014, Н.Р. – 37UDR4. – Рядом произрастал типичный *S. palustris*. Собранные растения росли в большом числе. Имели высоту от 1 до 1,5 м, промежуточные по признаку заострения между *S. palustris* и *S. arvensis* приостренные ушки на стеблеобъемлющих листьях, очень сильно железисто опушенную обертку, причем

волоски были не редкими и относительно короткими (как у формы *S. arvensis* s. str., наблюдавшимися нами севернее), а длинными, стебельчатыми и спутанными как у *S. palustris*. Подобных форм в Средней России ранее не отмечали (Кирпичников, 1964; Заиконникова 1989), описывая железистые формы *S. arvensis*. Вероятно, представляют собой гибрид.

Искренне благодарим за организацию поездок директора заповедника Белогорье А.С. Шаповалова, за помощь в сборе материала Е.Н. Солнышкину (заповедник Белогорье), А.В. Крылова, А.К. Мамонтова, Н.Ю. Степанову, О.В. Фомину, всех сотрудников заповедника, участвовавших в работах. Глубоко признательны за консультации по флоре области В.И. Золотухину (Центрально-Черноземный заповедник) и А.В. Гусеву (станция юных натуралистов г. Новый Оскол). Эта статья была бы невозможна без консультации с сотрудниками БИН РАН: И.О. Бузуновой, которая любезно просмотрела все наши сборы по роду *Rosa*, Н.Н. Цвелёва, Г.Ю. Конечной, Р.А. Уфимова, мы искренне благодарим их. Благодарим за консультации и постоянную дружескую поддержку С.Р. Майорова, а также всех сотрудников гербария ГБС РАН.

Л и т е р а т у р а (References): Бузунова И.О. Род Роза, Шиповник – *Rosa* // Флора Восточной Европы. Т. 10. СПб., 2001. С. 329–361. – Гусев А.В. Флора урочища Лысая гора (правобережье р. Айдар в окрестностях пос. Ровеньки) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009 (мат-лы науч. конф.). Курск, 2009а. С. 18–19. – Гусев А.В. Флористические находки в Белгородской области (Валуйский и Ровеньский районы) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009 (мат. науч. конф.). Курск, 2009б. С. 23–34. – Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флора и растительность бассейна р. Черная Калитва (Алексеевский р-н, сел. Варваровка, Николаевка, Осадчее) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012 (мат-лы науч. конф.). Курск, 2012. С. 23–26. – Гусев А.В., Ермакова Е.И. Флористические находки в восточных и юго-восточных районах Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013 (мат-лы межрегион. науч. конф., г. Курск, 6 апр. 2013 г.). Курск, 2013. С. 16–20. – Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины. Киев, 1987. 548 с. – Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). М., 2004. 120 с. – Заиконникова Т.И. Род Осот – *Sonchus* L. // Флора европейской части СССР. Л., 1989. Т. 8. С. 114–118. – Кирпичников И.Э. Род Осот – *Sonchus* L. // Флора СССР. М.-Л., 1964. Т. 29. С. 244–260. – Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. Изд. 11-е. М., 2014. 635 с. – Мамонтов А.К., Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Белгородской области (находки 2007 г. из окрестностей пос. Вейделевка) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 3. С. 77–80. – Сухоруков А.П., Кушунина М.А. Дополнения к адвентивной флоре Белгородской области // Там же. 2012. Т. 117. Вып. 6. С. 78–79. – Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2009 года) // Там же. 2014.

Т. 119. Вып. 6. С. 66–68. – 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. – Черепанов С.Р. Род Василек – *Centaurea* L. Подрод 5 *Jacea* // Флора СССР. М.-Л., 1963. Т. 28. С. 440–463 [Buzunova I.O. Rod Roza, Shipovnik – *Rosa* // Flora Vostochnoj Evropy. T. 10. SPb., 2001. S. 329–361. – Gusev A.V. Flora urochishha Lysaja gora (pravoberezh'e r. Ajdar v okrestnostjakh pos. Roven'ki) // Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2009 (mat-ly nauch. konf.). Kursk, 2009a. S. 18–19. – Gusev A.V. Floristicheskie nahodki v Belgorodskoj oblasti (Valujskij i Roven'skij rajony) // Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2009 (mat-ly nauch. konf.). Kursk, 2009b. S. 23–34. – Gusev A.V., Ermakova E.I. Flora i rastitel'nost' bassejna r. Chernaja Kalitva (Aleksjevskij r-na, sela Varvarovka, Nikolaevka, Osadchee) // Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2012 (mat-ly nauch. konf.). Kursk, 2012. S. 23–26. – Gusev A.V., Ermakova I.E. Floristicheskie nahodki v vostochnyh i jugo-vostochnyh rajonah Belgorodskoj oblasti // Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2013 (mat. mezhregion. nauch. konf., g. Kursk, 6 apr. 2013 g.).

Kursk, 2013. S. 16–20. – Dobrochaeva D.N., Kotov M.I., Prokudin Ju.N. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy. Kiev, 1987. 548 s. – Elenevskij A.G., Radygina V.I., Chaadaeva N.N. Rastenija Belgorodskoj oblasti (konspekt flory). M., 2004. 120 s. – Zaikonnikova T.I. Rod Osot – *Sonchus* L. // Flora evropejskoj chasti SSSR. L., 1989. T. 8. S. 114–118. – Kirpichnikov I.Je. Rod Osot – *Sonchus* L. // Flora SSSR. M.-L., 1964. T. 29. S. 244–260. – Maevskij P.F. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii. Izd. 11-e. M., 2014. 635 s. – Mamontov A.K., Reshetnikova N.M. Dopolnenija k flore Belgorodskoj oblasti (nahodki 2007 g. iz okrestnostej pos. Vejdelevka) // Bjul. MOIP. Otd. biol. 2008. T. 113. Vyp. 3. S. 77–80. – Suhorukov A.P., Kushunina M.A. Dopolnenija k adventivnoj flore Belgorodskoj oblasti // Ibid. 2012. T. 117. Vyp. 6. S. 78–79. – Reshetnikova N.M. Dopolnenija k flore Belgorodskoj oblasti (po materialam 2009 goda) // Ibid. 2014. T. 119. Vyp. 6. S. 66–68. – Reshetnikova N.M., Mamontov A.K., Agafonov V.A. Dopolnenija k flore Belgorodskoj oblasti (po materialam 2008 goda) // Ibid. 2011. T. 116. Vyp. 6. S. 77–81. – Cherepanov S.R. Rod Vasilek – *Centaurea* L. Podrod 5 *Jacea* // Flora SSSR. M.-L., 1963. T. 28. С. 440–463].

Поступила в редакцию / Received 09.03.2015

Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

**А.Н. Ефремов*, Н.В. Пликина, Б.Ф. Свириденко, Т.В. Свириденко,
Г.В. Самойлова, О.Н. Холодов. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ
В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

A.N. Efremov*, N.V. Plikina, B.F. Sviridenko, T.V. Sviridenko, G.V. Samoylova, O.N. Kholodov. FLORISTIC RECORDS IN OMSK PROVINCE

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

Светлой памяти исследователя флоры Омской обл.
Ирины Викторовны Бекишевой

В 2013–2014 гг. авторами были продолжены флористические исследования в Омской обл. по проекту «Организация и проведение научных исследований объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Омской обл.» (в соответствии с госконтрактом Министерства природных ресурсов и экологии Омской обл.) и проекту «Черная книга флоры Сибири». Часть интересных находок была сделана при обработке ранее собранных коллекций гербария OMSK и личных сборов авторов. В результате, были получены новые сведения о распространении 8 редких, 4 инвазионных и 10 новых для региона (последние отмечены по тексту «*») видов. Собранные образцы хранятся в гербариях OMSK и MW.

**Hierochloë glabra* Trin.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О. Холодов (далее – О.Х.), опр. Н. Пликина (далее – Н.П.), А. Ефремов (далее – А.Е.). – Ближайшие местонахождения известны в окрестностях сел Амба, Мереть и Боровлянка Новосибирской обл. (Доронькин, 2003в).

Poa bulbosa L.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Находка определяет южную границу распространения данного вида в регионе. Ранее для Омской обл. указывалось единственное местонахождение в окрестностях г. Тара (Олонова, 1992). Вид по недосмотру не был включен в конспект флоры Омской обл. (Бекишева, 1999).

Stipa praecipitata Alechin: Русско-Полянский р-н, окрестности с. Калинино: 1) 53°25'22" с.ш., 73°13'49" в.д., 10 км северо-восточнее, правая надпойменная терраса р. Тлеусай, опустыненная овсяницево-попынная (*Festuca pseudovina*, *Artemisia nitrosa*) степь, проективное покрытие (ПП) 2–3%, 19.VII 2014, А.Е., Н.П.; 2) 53°25'44" с.ш., 73°20'66" в.д., 10,6 км севернее, склон правой надпойменной террасы р. Тлеусай, у водохранилища, опустыненная петрофитная ковыльно-овсяничево-петрофитная (*Stipa lessingiana*, *S. praecipitata*, *Festuca pseudovina*) степь, ПП 10%, 19.VII 2014, Н.П., А.Е. – По литературным данным, известны местонахождения в Полтавском, Русско-Полянском и Большеречен-

ском районах (Ломоносова, 1990). Не обнаруживался в Омской обл. более 40 лет.

**Crypsis aculeata* (L.) Aiton: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ближайшее местонахождение известно в окрестностях оз. Белое Баганского р-на Новосибирской обл. (Ломоносова, 2008), в 150 км восточнее.

C. schoenoides (L.) Lam.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Для Омской обл. ранее был известен из единственного местонахождения – с. Глядинское (Пешкова, 1990). Данная находка подтверждает наличие вида в регионе.

**Juncus tenuis* Willd.: 53°56'89" с.ш., 73°44'47" в.д., Русско-Полянский р-н, окрестности с. Алабота, котловина оз. Кумдыколь, солонцеватый луг, ПП 3–5%, 19.VII 2014, А.Е., Н.П. – Этот заносный североамериканский вид известен в Восточной Сибири (Иркутская обл., Красноярский край, Республика Бурятия) (Ковтонюк, 1987; Доронькин, 2003а), в последние годы выявлен в Томской и Кемеровской обл., Республике Алтай (Шереметова и др., 2012; Эбель, 2012; Эбель и др., 2014б; Зыкова, 2015).

**Allium pallasii* Murr.: Нововаршавский р-н: 1) 6 км восточнее с. Большегривское, типчаково-ковыльная степь, 22.VI 2007, И. Бекишева (далее – И.Б.); 2) 54°00'49" с.ш., 74°30'44" в.д., 1,2 км севернее с. Сибирское, склон первой надпойменной террасы р. Иртыш, ковыльно-овсянищевая степь, 50–60 экз., 2.VIII 2014, Н.П.; 3) 53°31'51" с.ш., 74°35'27" в.д., 3,8 км северо-западнее с. Караман, склон юго-восточной экспозиции первой надпойменной террасы р. Иртыш, ковыльно-типчаковая степь, 1 экз., 2.VIII 2014, Н.П.; 4) 54°00'49" с.ш., 74°30'41" в.д., 0,5 км севернее, склон первой надпойменной террасы р. Иртыш, полынноохладно-проломниковая степь, 40 экз., 2.VIII 2014, Н.П. – Ближайшие местонахождения известны на севере Казахстана и в Новосибирской обл. (оз. Большое Топольное Карасукского р-на) (Фризен, 1998; Красников, Красникова, 2008).

**Gagea fedtschenkoana* Pasch.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. А.Е., Н.П. – Ближайшие местонахождения известны в Новосибирской обл. (Карасукский, Краснозерский, Новосибирский, Чистоозёрный районы) (Прийдак, 2008), в 150–250 км восточнее.

**Ranunculus silvestraceus* Dubovik: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ближайшее и единственное местонахождение в Новосибирской обл. – Карасукский р-н, окрестности с. Белое (Эрст, Прийдак, 2008), в 250 км восточнее.

Alyssum obovatum (C.A. Mey.) Turcz.: 1) г. Омск, окрестности Первокирпичного завода, луговая степь, 10.V 1998, И.Б.; 2) Полтавский р-н, окрестности с. Красногорка, котловина оз. Эбейты, 7.VI 1998, И.Б.; 3) Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ранее по лите-

ратурным данным для этого вида указывалось единственное местонахождение между сел Черемуховское и Усть-Заостровка Омского р-на (Рыбинская, 1994). Находки подтверждают наличие вида в регионе.

Cardaria draba (L.) Desv.: 1) Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е.; 2) Любинский р-н, окрестности с. Новоархангелка, вдоль дороги, VIII 2002, С.В. Хоботова, А.Е. – Ранее указывался только для окрестностей с. Рыбаки (Никифорова, 1994).

Sisymbrium altissimum L.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Вид был известен только по литературным данным первой половины XX в. (Крылов, 1931). Находка подтверждает наличие вида в регионе.

**Astragalus tenuifolius* L.: 1) Полтавский р-н, окрестности с. Платово, 8 км северо-восточнее, разнотравно-злаковая степь, 16.VII 1996, И.Б., опр. Н.П., А.Е.; 2) 54°41'59" с.ш., 71°39'41" в.д., Исилькульский р-н, окрестности с. Ксеньевка, 1,5 км южнее, ковыльная степь, 5–10 экз., 15.VI 2011, Н.П., Г. Самойлова (далее – Г.С.); Русско-Полянский р-н: 3) 53°21'21" с.ш., 73°22'47" в.д., окрестности с. Жуковка, 5,4 км юго-восточнее, урочище Байконды, полынно-овсянищевая степь, 18.V 2014, Г.С., Н.П., А.Е.; 4) 53°25'33" с.ш., 73°12'32" в.д., окрестности с. Калинино, 10 км севернее, надпойменная терраса р. Тлеусай, левый берег, склон западной экспозиции, ковыльная (*Stipa lessingiana*) степь, 6 экз., 18.V 2014, Г.С., Н.П., А.Е.; 5) 53°35'40" с.ш., 72°25'18" в.д., Одесский р-н, окрестности с. Громогласово, 1 км северо-восточнее, опустыненная овсянищевая-полынная (*Artemisia frigida*, *Festuca valesiaca*) степь, 3 экз., 1.VI 2014, Г.С., Н.П., А.Е. – Ближайшие местонахождения известны на севере Казахстана и в Курганской обл. (Выдрина, 1994; Красников, Красникова, 2008).

**Medicago ×varia* Martyn: 1) Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е.; 2) 53°42'39" с.ш., 73°22'83" в.д., Русско-Полянский р-н, 12 км северо-западнее с. Камышино, долина р. Тлеусай, склон коренного берега, осыпь, ПП 5%, 19.VII 2014, А.Е., Н.П.; 3) 54°53'13" с.ш., 73°20'76" в.д., г. Омск, Ленинский адм. окр., котловина оз. Соленое, разнотравный луг у дороги, 21.VII 2014, Н.П. – Сведения об этом гибриде *Medicago falcata* L. × *M. sativa* L. приводятся для Казахстана (Голоскоков, 1961), а также Алтайского края и Томской обл. (Силантьева и др., 2003; Эбель и др., 2014а).

Linum perenne L.: Русско-Полянский р-н: 1) 53°21'30" с.ш., 73°22'34" в.д., окрестности с. Жуковка, 3,9 км северо-восточнее, урочище Байконды, полынно-овсянищевая (*Artemisia austriaca*, *Festuca pseudovina*) степь, 5 экз., 18.V 2014, А.Е., Н.П.; 2) 53°20'38" с.ш., 73°23'16" в.д., 5,2 км юго-восточнее, полынно-овсянищевая (*Artemisia frigida*, *Festuca pseudovina*) степь, 12 экз., 19.VII 2014, А.Е.,

Н.П.; 3) 53°24'17" с.ш., 73°24'40" в.д., окрестности с. Новосанжаровка, 1,7 км восточнее, обочина дороги, залежь, 20 экз., 13.VI 2014, Н.П., А.Е.; 4) 53°25'26" с.ш., 73°13'43" в.д., окрестности с. Калинино, 10,1 км северо-восточнее, правая надпойменная терраса р. Тлеусай, опустыненная ковыльно-полынная (*Stipa capillata*, *Artemisia frigida*, *A. nitrosa*) ксантопармелиевая (*Xanthoparmelia camtschadalis*) степь, ПП 3–5%, 19.VII 2014, Н.П., А.Е.; 5) Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ранее вид был отмечен в Одесском и Полтавском (окрестности пос. Платово, котловина оз. Эбейты) районах (Плотников, 1992; Бекишева, 2005). Выявленное местонахождение дополняют сведения о распространении этого редкого вида в регионе.

Lappula patula (Lehm.) Menyh: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Вид был известен в Омской обл. только по литературным данным первой половины XX в. (Крылов, 1937). Ближайшие местонахождения приводятся в Алтайском крае и на севере Казахстана (Голоскоков, 1964; Овчинникова, 2005).

Gratiola officinalis L.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ранее указывался для окрестностей г. Омска и Черлакского р-на (с. Черлак) (Крылов, 1939; Курбатский, 1996; Бекишева, 1999). Выявленное местонахождение подтверждает наличие вида в регионе.

Castilleja pallida (L.) Kunth: 1) Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е.; 2) Полтавский р-он, окрестности с. Платово, 4 км северо-восточнее, Амринская балка, вершина правобережного склона, злаково-разнотравная степь, ПП <1%, VI 2006, Б.Ф. Свириденко (далее – Б.С.), И.Б. – В работах Ю. Килломана и Н. Колоколова (1884) и М.М. Сиязова (1895, 1904), в конце XIX – начале XX вв., вид был отмечен как редкий по откосам левого берега р. Омь, у березовых колков в окрестностях сел Красноярка и Чернолучье (Омский р-н) (Сиязов, 1905). П.Н. Крылов (1939) указывает 28 местонахождений вида в Тарском, Тюкалинском и Омском уездах. Н.А. Плотников (1992) отмечал местонахождения в окрестностях г. Тары и Тюкалинском р-не (села Красноярка и Ильинка). За последние 100 лет численность вида резко сократилась. Несмотря на широкое распространение в недавнем прошлом на территории области в указанных местонахождениях не обнаруживался.

**Rudbeckia hirta* L.: Крутинский р-н, окрестности дер. Ик: 1) 56°03'23" с.ш., 71°26'40" в.д., злаково-разнотравный луг; 2) 56°03'34" с.ш., 71°28'20" в.д., пырейно-вейниково-разнотравный березовый лес, 26.VIII 2014, Б.С., Т. Свириденко. – Ближайшие местонахождения этого инвазионного вида известны в Новосибирской и Томской обл. (Шауло, 1997; Доронькин, 2003б).

Scorzonera ensifolia M. Vieb.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Н.П., А.Е. – Ранее указывался по литературным данным (Крылов, 1949; Плотников, 1992) для окрестностей г. Омска, Горьковского (окрестности сел Лежанка, Серебряное) и Нижнеомского (окрестности с. Пустынное) районов. Выявленное местонахождение подтверждает наличие *S. ensifolia* в регионе.

Tragopogon dubius Scop.: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Г.С. – Ранее этот редкий вид указывался для территории Омской обл. без конкретного местонахождения (Ломоносова, 1997).

**Tragopogon podolicus* (DC.) S.A. Nikitin: Черлакский р-н, окрестности с. Красный Октябрь, 1993–1994 гг., О.Х., опр. Г.С. – Ближайшие местонахождения известны в Курганской и Новосибирской областях (Ломоносова, 1997).

Л и т е р а т у р а (References): Бекишева И.В. Флора Омской области: Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1999. 255 с. – Бекишева И.В. Лен многолетний – *Linum perenne* L. (1753) // Красная книга Омской области. Омск, 2005. С. 335. – Выдрина С.Н. *Astragalus tenuifolius* L. – Астрагал узколистный // Флора Сибири. Т. 9. Новосибирск, 1994. С. 211. – Голоскоков В.П. Род Липучка – *Lappula Gilib.* // Флора Казахстана. Т. 7. Алма-Ата, 1964. С. 209–240. – Голоскоков В.П. Род Люцерна – *Medicago* L. // Там же. Т. 5. Алма-Ата, 1961. С. 35–47. – Доронькин В.М. Семейство Juncaceae – Ситниковые // Флора Сибири. Т. 14. Новосибирск, 2003а. С. 32–33. – Доронькин В.М. Том 13. Asteraceae (Compositae) // Там же. Т. 14. Новосибирск, 2003б. С. 91–96. – Доронькин В.М. Том 2. Poaceae (Gramineae) // Там же. Т. 14. Новосибирск, 2003в. С. 20–27. – Зыкова Е.Ю. Новые и редкие виды адвентивных растений во флоре Новосибирской области, Алтайского края и Республики Алтай // Растительный мир Азиатской России. 2015. № 2(18). С. 68–71. – Килломан Ю., Колоколов Н. Флора г. Омска и его окрестностей // Записки Зап.-Сиб. отд. РГО. Кн. 6. Омск, 1884. С. 1–84. – Ковтонюк Н.К. Семейство Juncaceae – Ситниковые // Флора Сибири. Т. 4. Новосибирск, 1987. С. 16–43. – Красников А.А., Красникова С.А. Лук Паласса – *Allium pallasii* Murr. (1775) // Красная книга Новосибирской области. 2-е изд. Новосибирск, 2008. С. 313. – Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Вып. 6. Томск, 1931. С. 1229–1448; Вып. 9. Томск, 1937. С. 2089–2400; Вып. 10. Томск, 1939. С. 2401–2628; Вып. 11. Томск, 1949. С. 2629–3070. – Курбатский В.И. *Gratiola* L. – Авран // Флора Сибири. Т. 12. Новосибирск, 1996. С. 25. – Ломоносова М.Н. *Stipa* L. – Ковыль // Там же. Т. 2. Новосибирск, 1990. С. 222–230. – Ломоносова М.Н. *Tragopogon* L. – Козлобородник // Там же. Т. 13. Новосибирск, 1997. С. 248–251. – Ломоносова М.Н. Скрытница колючая – *Crypsis aculeata* (L.) Aiton (1789) // Красная книга Новосибирской области. 2-е изд. Новосибирск, 2008. С. 392. – Никифорова О.Д. *Cardaria* Desv. – Кардария (сердечница) // Флора Сибири. Т. 7. Новосибирск, 1994. С. 144–145. – Овчинникова С.В. Заметки о некоторых видах из секции *Lappula* рода *Lappula* (Boraginaceae) // Turczaninowia. 2005. № 8(2). С. 5–19. – Олонова М.В. К изучению рода *Poa* L. Дополнительные материалы к «Флоре Сибири» // Сист. заметки Гербария Томск. ун-та. 1992. Т. 89. С. 19. – Пеикова Г.А. *Crypsis* Aiton – Скрытница. // Флора Сибири. Т. 2. Новосибирск, 1990. С.

- 234–236. – Плотников Н.А. Конспект флоры Омской области. Новосибирск, 1992. 70 с. (Деп. в ВИНТИ № 1762-В92). – Прийдак Н.В. Гусинолук Федченко – *Gagea fedtschenkoana* Pascher (1906) // Красная книга Новосибирской области. 2-е изд. Новосибирск, 2008. С. 366. – Рыбинская Е.В. *Alyssum* L. – Бурачок // Флора Сибири. Т. 7. Новосибирск, 1994. С. 104–106. – Силантьева М.М., Эбель А.Л., Эбель Т.В. Флористические находки в Алтайском районе Алтайского края // Turczaninowia. 2003. Т. 6. Вып. 2. С. 42–50. – Сиязов М.М. Флора долины реки Оми около устья // Записки Зап.-Сиб. отд. РГО. Кн. 18. Вып. 1. Омск, 1895. С. 1–37. – Сиязов М.М. Postgoldeana (Новый список видов Омской флоры) // Там же. Кн. 31–32. Омск, 1904. С. 1–133. – Сиязов М.М. Остатки лесной флоры вблизи Омска // Там же. Кн. 36. Вып. 1. Омск, 1912. С. 1–18. – Фризен Н.В. *Allium* L. – Лук // Флора Сибири. Т. 4. Новосибирск, 1987. С. 55–99. – Шауло Д.Н. *Rudbeckia* L. – Рудбекия // Там же. Т. 13. Новосибирск, 1997. С. 59–60. – Шереметова С.А., Эбель А.Л., Буко Т.Е. Конспект флоры Горной Шории // Вестн. Томск. гос. ун-та. Биология. 2012. № 1 (17). С. 52–72. – Эбель А.Л. Дополнение к флоре Томской области (чужеродные растения) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 18. Кемерово, 2012. С. 47–52. – Эбель А.Л., Пяк А.И., Ревушкин А.С. и др. Определитель растений Томской области. 2014а. 464 с. – Эбель А.Л., Стрельникова Т.О., Куприянов А.Н. и др. Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюл. ГБС. 2014б. № 1 (200). С. 52–62. – Эрст А.С., Прийдак Н.В. Лютик стопolistный – *Ranunculus pedatus* Waldst. et Kit. var. *silvestraceus* (Dubovik) Luferov (2006) // Красная книга Новосибирской области. 2-е изд. Новосибирск, 2008. С. 401. [Bekisheva I.V. Flora Omskoj oblasti: Dis. ... kand. biol. nauk. Novosibirsk, 1999. 255 s. – Bekisheva I.V. Len mnogoletnij – *Linum perenne* L. (1753) // Krasnaja kniga Omskoj oblasti. Омск, 2005. С. 335. – Vydrina S.N. *Astragalus tenuifolius* L. – Astragal uzkolistnyj // Flora Sibiri. Т. 9. Novosibirsk, 1994. С. 211. – Goloskokov V.P. Rod Lipuchka – *Lappula* Gilib. // Flora Kazahstana. Т. 7. Alma-Ata, 1964. С. 209–240. – Goloskokov V.P. Rod Ljucerna – *Medicago* L. // Ibid. Т. 5. Alma-Ata, 1961. С. 35–47. – Doron'kin V.M. Semejstvo Juncaceae – Sitnikovye // Flora Sibiri. Т. 14. Novosibirsk, 2003а. С. 32–33. – Doron'kin V.M. Т.13. Asteraceae (Compositae) // Ibid. Т. 14. Novosibirsk, 2003b. С. 91–96. – Doron'kin V.M. Т. 2. Poaceae (Gramineae) // Ibid. Т. 14. Novosibirsk, 2003v. С. 20–27. – Zyкова E.Ju. Novye i redkie vidy adventivnyh rastenij vo flore Novosibirskoj oblasti, Altajskogo kraja i Respubliki Altaj // Rastitel'nyj mir Aziatskoj Rossii. 2015. № 2(18). С. 68–71. – Killoman Ju., Kolokolov N. Flora g. Omska i ego okrestnostej // Zapiski Zap.-Sib. otd. RGO. Кн. 6. Омск, 1884. С. 1–84. – Kovtonjuk N.K. Semejstvo Juncaceae – Sitnikovye // Flora Sibiri. Т. 4. Novosibirsk, 1987. С. 16–43. – Krasnikov A.A., Krasnikova S.A. Luk Palassa – *Allium pallasii* Murr. (1775) // Krasnaja kniga Novosibirskoj oblasti. 2-е изд. Novosibirsk, 2008. С. 313. – Krylov P.N. Flora Zapadnoj Sibiri. Vyp. 6. Tomsk, 1931. С. 1229–1448; Vyp. 9. Tomsk, 1937. С. 2089–2400; Vyp. 10. Tomsk, 1939. С. 2401–2628; Vyp. 11. Tomsk, 1949. С. 2629–3070. – Kurbatskij V.I. *Gratiola* L. – Avran // Flora Sibiri. Т. 12. Novosibirsk, 1996. С. 25. – Lomonosova M.N. *Stipa* L. – Kovyl' // Ibid. Т. 2. Novosibirsk, 1990. С. 222–230. – Lomonosova M.N. *Tragopogon* L. – Kozloborodnik // Ibid. Т. 13. Novosibirsk, 1997. С. 248–251. – Lomonosova M.N. Skrytnica koljuchaja – *Crypsis aculeata* (L.) Aiton (1789) // Krasnaja kniga Novosibirskoj oblasti. 2-е изд. Novosibirsk, 2008. С. 392. – Nikiforova O.D. *Cardaria* Desv. – Kardarija (serdechnica) // Flora Sibiri. Т. 7. Novosibirsk, 1994. С. 144–145. – Ovchinnikova S.V. Zametki o nekotoryh vidah iz sekcii *Lappula* roda *Lappula* (Boraginaceae) // Turczaninowia. 2005. № 8(2). С. 5–19. – Olonova M.V. K izucheniju roda *Poa* L. Dopolnitel'nye materialy k «Flore Sibiri» // Sist. zametki Gerbarija Tomsk. unta. 1992. Т. 89. С. 19. – Peshkova G.A. *Crypsis* Aiton – Skrytnica. // Flora Sibiri. Т. 2. Novosibirsk, 1990. С. 234–236. – Plotnikov N.A. Konspekt flory Omskoj oblasti. Novosibirsk, 1992. 70 s. (Dep. v VINITI № 1762-V92). – Prijdak N.V. Gusinoluk Fedchenko – *Gagea fedtschenkoana* Pascher (1906) // Krasnaja kniga Novosibirskoj oblasti. 2-е изд. Novosibirsk, 2008. С. 366. – Rybinskaja E.V. *Alyssum* L. – Burachok // Flora Sibiri. Т. 7. Novosibirsk, 1994. С. 104–106. – Silant'eva M.M., Jebel' A.L., Jebel' T.V. Floristicheskie nahodki v Altajskom rajone Altajskogo kraja // Turczaninowia. 2003. Т. 6. Vyp. 2. С. 42–50. – Sijazov M.M. Flora doliny reki Omi okolo ust'ja // Zapiski Zap.-Sib. otd. RGO. Кн. 18. Vyp. 1. Омск, 1895. С. 1–37. – Sijazov M.M. Postgoldeana (Novyj spisok vidov Omskoj flory) // Ibid. Кн. 31–32. Омск, 1904. С. 1–133. – Sijazov M.M. Ostatki lesnoj flory vblizi Omska // Ibid. Кн. 36. Vyp. 1. Омск, 1912. С. 1–18. – Frizen N.V. *Allium* L. – Лук // Flora Sibiri. Т. 4. Novosibirsk, 1987. С. 55–99. – Shaulo D.N. *Rudbeckia* L. – Rudbekija // Ibid. Т. 13. Novosibirsk, 1997. С. 59–60. – Sheremetova S.A., Jebel' A.L., Buko T.E. Konspekt flory Gornoj Shorii // Vestn. Tomsk. gos. un-ta. Biologija. 2012. № 1 (17). С. 52–72. – Jebel' A.L. Dopolnenie k flore Tomskoj oblasti (chuzherodnye rastenija) // Botanicheskie issledovanija Sibiri i Kazahstana. Vyp. 18. Кемерово, 2012. С. 47–52. – Jebel' A.L., Pjak A.I., Revushkin A.S. i dr. Opredelitel' rastenij Tomskoj oblasti. Tomsk, 2014а. 464 s. – Jebel' A.L., Strel'nikova T.O., Kuprijanov A.N. i dr. Invazionnye i potencial'no invazionnye vidy Sibiri // Bjul. GBS. 2014b. № 1 (200). С. 52–62. – Jerst A.S., Prijdak N.V. Ljutik stopolistnyj – *Ranunculus pedatus* Waldst. et Kit. var. *silvestraceus* (Dubovik) Luferov (2006) // Krasnaja kniga Novosibirskoj oblasti. 2-е изд. Novosibirsk, 2008. С. 401].

Поступила в редакцию / Received 02.04.2015
Принята к публикации / Accepted 18.04.2016

**Н.Н. Тупицына*, М.Н. Ломоносова. НОВЫЕ ДАННЫЕ
О СПОРЫШАХ (*POLYGONUM* L., *POLYGONACEAE*) СЕВЕРНОЙ
ЧАСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**N.N. Tupitsyna*, M.N. Lomonosova. NEW DATA ON KNOTWEEDS
(*POLYGONUM* L., *POLYGONACEAE*) OF THE NORTHERN PART
OF KRASNOYARSK KRAI**

*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;
e-mail: floranatalka@mail.ru

Материал собран на территории Красноярского края в пределах таежной, лесотундровой и тундровой зон. Гербарные образцы хранятся в NS, KRAS, MW.

Polygonum boreale (Lange) Small: 1) 69°21'10" с.ш., 88°11'41" в.д., г. Норильск, обочина автотрассы у автовокзала, 10.VIII 2014, М. Ломоносова (далее – М.Л.), № 1149b; 2) 69°21'10" с.ш., 88°11'41" в.д., там же, на цветнике, 10.VIII 2014, М.Л., № 1147b. – Вид зарегистрирован как очень редкий в Сибири (Тупицына, 1992). Недавно впервые обнаружено единственное местонахождение в тундровой зоне края – в г. Дудинка (Тупицына, 2013).

P. calcatum Lindm.: 61°01'32" с.ш., 89°37'24" в.д., Туруханский р-н, с. Ворогово, песчано-галечниковый берег Енисея, 6.VIII 2014, М.Л., № 1137d. – Вид довольно часто встречается в лесостепной зоне края. Впервые найден в таежной зоне.

P. humifusum C. Merck ex K. Koch: 1) 69°21'10" с.ш., 88°11'41" в.д., г. Норильск, на цветнике, 10.VIII 2014, М.Л., № 1147c; 2) 69°24'48" с.ш., 86°09'27" в.д., Таймырский (Долгано-Ненецкий) р-н, г. Дудинка, вдоль канавы, 9.VIII 2014, М.Л., № 1145b; 3) 67°27'00" с.ш., 86°31'54" в.д., Туруханский р-н, пос. Игарка, обочина дороги, 8.VIII 2014, М.Л., № 1142b. – Данный вид отмечался в тундровой, лесотундровой и таежной зонах края как отмельное растение (Петровский, 1966; Тупицына, 1992; Куваев и др., 2001а, 2001б; Щербина, 2007), но все более активно занимает рудеральные местообитания (Поспелов, Поспелова, 2007), что подтверждают и наши данные.

P. propinquum Ledeb.: 58°27'25" с.ш., 92°10'13" в.д., Енисейский р-н, г. Енисейск, галечник по берегу, 5.VIII 2014, М.Л. № 1133b. – Вид довольно редко встречается в южной части края в пределах лесостепной зоны. Впервые обнаружен в таежной зоне.

P. sabulosum Vorosch.: 1) 65°47'23" с.ш., 87°58'34" в.д., Туруханский р-н, г. Туруханск, галечник по берегу Енисея, 7.VIII 2014, М.Л., № 1141f; 2) 61°36'14" с.ш., 90°00'08" в.д., там же, пос. Бор, песчаный берег Енисея, 6.VIII 2014, М.Л., № 1138c; 3) 61°01'32" с.ш., 89°37'25" в.д., там же, с. Ворогово, песчано-галечниковый берег Енисея, 6.VIII 2014, М.Л., № 1137e; 4) 60°15'11" с.ш., 90°12'30" в.д., Енисейский р-н, с. Ярцево, песчано-галечниковый берег Енисея, 6.VIII 2014, М.Л., № 1134c. – Вид спорадически встречается в

лесостепной зоне края. В таежной зоне известен из окрестностей г. Козинск и в устье р. Ангары (Тупицына, 2013).

P. tenuissimum A.I. Baranov et Skvortsov ex Vorosch.: 60°15'11" с.ш., 90°12'30" в.д., Енисейский р-н, с. Ярцево, песчано-галечниковый берег Енисея, 6.VIII 2014, М.Л., № 1134d. – Очень редкий в крае вид. Известно единственное местонахождение в таежной зоне в бассейне р. Ангары в окрестностях г. Козинск (Тупицына, 2013).

Литература (References): Куваев В.Б., Куваев А.В., Роденков А.Н., Шахин Д.А. Конспект сосудистой флоры (Tracheophyta) окрестностей Енисейской экологической станции Мирное (Средний Енисей) // Изучение, сохранение и восстановление биоразнообразия экосистем на Енисейском экологическом трансекте. М., 2001а. С. 65–120. – Куваев В.Б., Роденков А.Н., Шахин Д.А. Очерк флоры окрестностей с. Зотино (материалы для флоры Среднего Енисея) // Изучение, сохранение и восстановление биоразнообразия экосистем на Енисейском экологическом трансекте. М., 2001б. С. 165–219. – Петровский В.В. Сем. Polygonaceae – Гречишные // Арктическая флора СССР. Л., 1966. Т. 5. С. 140–179. – Поспелов Е.Б., Поспелова И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. М., 2007. 457 с. – Тупицына Н.Н. Род *Polygonum* L. – Спорыш // Флора Сибири. Новосибирск, 1992. Т. 5. С. 125–133, 268–269. – Тупицына Н.Н. Дополнение к флоре Красноярского края (*Polygonum* L., Polygonaceae Juss.) // Вестник КрасГАУ. 2013. Вып. 2. С. 36–39. – Щербина С.С. Флора сосудистых растений Центральносибирского государственного биосферного заповедника и сопредельных территорий // Turczaninowia. 2009. Т. 12. Вып. 1–2. С. 71–241. [Куваев В.Б., Куваев А.В., Роденков А.Н., Шахин Д.А. Konспект sosudistoi flory (Tracheophyta) okrestnostei Eniseiskoi ekologicheskoi stantsii Mirnoe (Srednii Enisei) // Izuchenie, sokhranenie i vosstanovlenie bioraznoobraziya ekosistem na Eniseiskom ekologicheskom transekte. M., 2001a. S. 65–120. – Kuvaev V.B., Rodenkov A.N., Shakhin D.A. Ocherk flory okrestnostei s. Zotino (materialy dlya flory Srednego Eniseya) // Izuchenie, sokhranenie i vosstanovlenie bioraznoobraziya ekosistem na Eniseiskom ekologicheskom transekte. M., 2001b. S. 165–219. – Petrovskii V.V. Sem. Polygonaceae – Grechishnye // Arkticheskaya flora SSSR. L., 1966. T. 5. S. 140–179. – Pospelov E.B., Pospelova I.N. Flora sosudistykh rastenii Taimyra i sopredel'nykh territorii. M., 2007. 457 s. – Tupitsyna N.N. Rod *Polygonum* L. – Sporysh // Flora Sibiri. Novosibirsk, 1992. T. 5. S. 125–133, 268–269. – Tupitsyna

N.N. Dopolnenie k flore Krasnoyarskogo kraya (*Polygonum* L., Polygonaceae Juss.) // Vestnik KrasGAU. 2013. Vyp. 2. S. 36–39. – *Shcherbina S.S.* Flora sosudistyx rastenii

Tsentrал'nosibirskogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika i sopredel'nykh territorii // Turczaninowia. 2009. T. 12. Vyp. 1–2. S. 71–241.]

Поступила в редакцию / Received 19.02.2015
Принята к публикации / Accepted 08.02.2016

**А.В. Леострин*, Г.Ю. Конечная. НОВЫЕ И РЕДКИЕ
В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ**

**A.V. Leostrin*, G. Yu. Konechnaya. NEW AND RARE VASCULAR PLANT
SPECIES FOR KOSTROMA PROVINCE**

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

Материалом для заметки послужили результаты флористических исследований, проведенных в 2011–2014 гг. в западной части Костромской обл., в бассейне р. Кострома. Маршруты пролегли через Буйский, Галичский, Солигаличский, Судиславский и Чухломский районы. Ряд флористических находок был опубликован ранее (Леострин, 2012, 2013, 2014; Ефимов и др., 2014). Среди приведенных видов четыре являются новыми для региона (*). Статус видов в области обсуждается в сравнении с последним изданием «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014). Помимо авторов заметки (А.Л. и Г.К.) в организации ряда полевых выездов и сборе материала принимали участие П.Г. Ефимов (П.Е.), К.Н. Разаренова (К.Р.) и В.В. Куропаткин (В.К.), которых авторы искренне благодарят. Гербарные образцы, подтверждающие находки, хранятся в LE.

**Equisetum variegatum* Schleich. ex Web. et Mohr: 1) 58°24'40" с.ш., 41°26'20" в.д., Буйский р-н, 1,5 км к востоку от дер. Спас, по обочине грунтовой дороги, идущей на юг вдоль большой песчаной дамбы, на участке около 1 км длиной, в сырых мшистых понижениях, местами массово, 18.VI 2013, А.Л.; 2) 59°08'06" с.ш., 42°16'23" в.д., Солигаличский р-н, к северу от Солигалича, солигаличский известняковый карьер, его северная неразрабатываемая часть, в сырых понижениях, 10.VII 2013, А.Л. – Новый для флоры области вид. В обоих местонахождениях хвощ пестрый произрастает на антропогенно преобразованных участках, куда, вероятно, был занесен в недавнее время.

Potamogeton acutifolius Link: 58°26'53" с.ш., 41°27'32" в.д., Буйский р-н, между деревнями Большое Молочное и Поповка, близ оз. Свято-озеро, стоячий водоем у дороги, в воде, 29.VIII 2013, Г.К., П.Е., В.К., А.Л., опр. А.А. Бобров. – Вторая находка в области, ранее вид был известен на крайнем северо-востоке региона, в Вохомском р-не (Прилепский, Карпухина, 1994). Вид редок в области из-за малого количества подходящих водоемов и произрастания в северной части ареала. Здесь же был обнаружен другой редкий в области рдест – *P. trichoides*.

Poa supina Schrad.: 58°31'49" с.ш., 41°31'10" в.д., Буйский р-н, к югу от дер. Дор-Шача, правый берег р. Жилая Шача, на лесной дороге, близ опушки, 16.V 2014, А.Л., подтвердил Н.Н. Цвелёв. – Известно единственное указание на произрастание этого вида в Костромской обл., в Шарьинском р-не (Югай, 1999). Весьма вероятно, что он встречается и в других районах, однако просматривается. Распространение вида, как в отдельных регионах, так и в целом в средней полосе Европейской России, видимо, до сих пор четко не выяснено, в соседних областях мятлик приземистый пока не отмечен (Маевский, 2014).

Carex sylvatica Huds.: 57°58'18" с.ш., 41°56'43" в.д., Судиславский р-н, 1,7 км к юго-западу от дер. Воротимово по шоссе на Кострому, вторичный хвойно-мелколиственный лес, на лесной дороге близ глубокого оврага, на площади в несколько квадратных метров, 18.VIII 2014, Г.К., П.Е., А.Л. Вид известен из долины Волги (Костромской р-н) по указаниям И.Ф. Мейснера и Н.М. Бекаревича конца XIX в. (Белозеров, 2008) и современному сбору В.А. Югая (MW, 1998). Новое местонахождение расположено севернее ранее известных. Современных данных недостаточно для объективной оценки распространения осоки лесной в регионе. Вид на северной границе ареала.

Eleocharis ovata (Roth) Roem. et Schult.: 59°02'16" с.ш., 42°53'14" в.д., Чухломский р-н, к северу от дер. Федцово, в луже на лесной дороге, немногочисленно, 26.VIII 2013, Г.К., П.Е., К.Р., В.К., А.Л. – Прежде вид в области был известен только на основании сборов И.Ф. Мейснера и В.Я. Цингера конца XIX в. с территории бывшего Костромского уезда (Белозеров, 2008). Единственный современный сбор с территории области сделан Ю.Е. Алексеевым в Буйском р-не (MW, 1991 г.). О наличии сборов этого вида из Костромской обл. сообщала также и М.А. Голубева с соавт. (2008), что, однако, не было отражено в последнем издании «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014). Наша находка, по-видимому, является вторым достоверным подтверждением произрастания этого вида в регионе.

**Arabis nemorensis* (Wolf et Hoffm.) Reichb. (*A. gerardii* (Besser) Besser ex W.D.J. Koch): 58°19'54" с.ш., 42°20'21" в.д., Галичский р-н, близ дер. Крутцы, правый берег р. Челсма, сосновое редколесье на склоне коренного берега реки, несколько цветущих особей, 4.VI 2013, А.Л., опр. В.И. Дорофеев. – Новый для флоры области вид. Распространение его и близкого *A. sagittata* (Bertol.) DC. (*A. hirsuta* (L.) Scop.) в Костромской обл. требует выяснения.

A. pendula L.: 1) 58°58'47" с.ш., 42°11'14" в.д., Солигаличский р-н, окрестности дер. Илейкино, левый берег р. Кострома (близ моста), еловый лес, опушка, 14.VI 2011, Г.К., П.Е., А.Л.; 2) 59°06'31" с.ш., 42°18'14" в.д., там же, к северу от г. Солигалич, левый берег р. Светица, лесопарк Сидориха, по краю леса, 27.VIII 2013, Г.К., П.Е., К.Р., В.К., А.Л. – Редкий в регионе вид, ранее отмеченный только на юге области, по старым указаниям – в Островском (Островский, 1867) и Красносельском (Мейснер, 1899) районах, позднее указывался для Костромского р-на (Белозеров, 1973). По современным данным резуха повислая известна только из Красносельского р-на (Голубева, 1996). Прежние находки относятся преимущественно к долине р. Волга, по которой вид распространен и в Ивановской обл., в то время как в северных районах области он не отмечался. Произрастание резухи повислой в Солигаличском р-не может быть связано с близким к поверхности залеганием карбонатных пород в долине р. Кострома и некоторых ее притоков. В обоих местонахождениях совместно с *Arabis pendula* произрастали другие редкие в области виды: *Atragene sibirica*, *Delphinium elatum*, *Cacalia hastata* (во втором еще и *Crepis sibirica*). Во «Флоре...» П.Ф. Маевского (2014) вид для области не указан.

Kibera gallica (Willd.) V.I. Dorof.: 58°21'38" с.ш., 42°22'56" в.д., Галичский р-н, окрестности г. Галич, близ дер. Лаптево, обочина грунтовой дороги, видимо, занесен с ж. д., 21.VIII 2011, А.Л. – По-видимому, впервые в Костромской обл. вид был обнаружен Ю.Д. Гусевым: «ст. Кострома, на ж.-д. насыпи близ переезда, 29.VII.1979, № 82» (LE). В дальнейшем его неоднократно приводили для флоры области (Дорофеев, 1998, 2002; Маевский, 2006), вероятно, основываясь на этом единственном сборе. Впоследствии, однако, было предложено исключить роговидку галльскую из региональной флоры (Голубева и др., 2008), что отражено и в последнем издании «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014). Помимо сбора в Галичском р-не, вид наблюдался нами в течение трех сезонов в самом г. Галич в качестве сорного растения на клумбах. Таким образом, нет сомнений в присутствии вида во флоре области в настоящее время.

Astragalus glycyphyllos L.: 58°12,185' с.ш., 42°08,266' в.д., Галичский р-н, к югу от дер. Деревеньки, правый берег р. Тёбза, верхняя часть склона южной экспозиции, сухой луг на глинистой почве, немногочисленно, 16.VIII 2014, Г.К., П.Е., А.Л. – Первый достоверный сбор в Костромской обл. По данным ранних исследователей вид в Костромской

обл. не отмечен (Белозеров, 2008). Для флоры области он указывался только однажды (Маевский, 2006), однако, недавно, по-видимому, из-за отсутствия гербарного материала, его исключили из региональной флоры (Голубева и др., 2008). Данные о сделанной находке были заранее переданы нами для включения в последнее издание «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014). Вид на северо-восточной границе ареала.

Rhamnus cathartica L.: 58°11'52" с.ш., 42°10'13" в.д., Галичский р-н, близ с. Холм, правый берег р. Тёбза, верхняя часть склона южной экспозиции, лес с преобладанием сосны и опушка, отдельные разновозрастные экземпляры, 16.VIII 2014, Г.К., П.Е., А.Л. – Для области вид приводился во «Флоре...» П.Ф. Маевского (2006), хотя в региональной сводке П.И. Белозерова (2008) жостер отмечен только в качестве культурного растения. Очевидно, по причине отсутствия современных сборов вид исключили из природной флоры области (Голубева и др., 2008), что отмечено и в последнем издании «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014). В обнаруженном местонахождении вид представлен небольшим числом разрозненных экземпляров (обследован участок леса протяженностью около 1 км вдоль склона долины Тёбзы), отмечены плодоносящие растения. В культуре на территории области жостер встречается довольно редко, и, по-видимому, в этом месте он произрастает естественно, а не был занесен из населенных пунктов. Вид на северной границе ареала.

Abutilon theophrastii Medik.: 58°21'44" с.ш., 42°26'09" в.д., Галичский р-н, более 2 км к юго-западу от дер. Выползово, близ дороги Галич–Аксеново, сорное на поле пшеницы, несколько цветущих экземпляров, 28.VIII 2014, А.Л. – Впервые в области канатник был обнаружен в Буйском р-не Е.А. Борисовой (2006) в качестве заносного растения на полигоне отходов, однако в последнем издании «Флоры...» П.Ф. Маевского (2014) это не отражено. В указанное местонахождение, по всей видимости, семена этого вида были занесены вместе с посевным материалом хлебных злаков. Вероятно, на территории региона вид является эфемерофитом.

Epilobium tetragonum L.: 1) 58°28'44" с.ш., 41°48'06" в.д., Галичский р-н, дорога Буй – Галич между деревнями Поляна и Максимова, урочище Святой источник, у выхода ключа, немногочисленно, 23.VIII 2013, Г.К., П.Е., К.Р., В.К.; 2) 58°11'42" с.ш., 42°10'33" в.д., там же, близ с. Холм, на залежи с молодыми соснами, 16.VIII 2014, Г.К., П.Е., А.Л. – Впервые вид был указан для флоры области только в 2008 г. (Голубева и др., 2008) на основании сбора В. Смирновой 1920 г. из Красносельского района, в долине Волги, напротив г. Плёс (гербарий Ивановского историко-краеведческого музея). По всей видимости, наши находки – первые современные в регионе. Произрастание вида во втором местонахождении на нарушенной территории поблизости от населенных пунктов, вероятно, свидетельствует о его заносе сюда из более южных регионов. Последнее согла-

суется с мнением А.П. Серегина (2010) об активном распространении вида как заносного растения на север в средней полосе Европейской России.

**Chaerophyllum aureum* L.: 58°36,427' с.ш., 42°16,789' в.д., Галичский р-н, окрестности с. Березовец, на обочине грунтовой дороги, группа особей, 15.VI 2011, Г.К., П.Е., А.Л. – Новый для флоры области вид. В средней полосе вид встречается редко (Маевский, 2014), и в соседних регионах этот заносный вид пока не отмечен.

**Lagoseris sancta* (L.) K. Maly: 58°22'00" с.ш., 42°24'32" в.д., Галичский р-н, окрестности с. Михайловское, близ ж.-д. станции 505 км, на ж.-д. насыпи, один цветущий экземпляр, 2.VI 2013, А.Л. – Новый для флоры области вид. В Европейской России естественно произрастает только в южных регионах, в остальной части – редкий адвентивный вид (Флора ..., 1989; Маевский, 2014). На севере средней полосы, видимо, ранее не регистрировался.

Были сделаны находки других редких видов местной флоры, о распространении в области которых имеется мало данных: *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (Галичский р-н: дер. Самылово; дер. Крутцы; дер. Артищево; дер. Выползово, р. Шокша; с. Холм), *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. (Буйский р-н, пос. Центральный, р. Кострома; Галичский р-н, дер. Крутцы, р. Челсма; Солигаличский р-н, близ известнякового карьера, р. Светица), *Phleum phleoides* (L.) Karst. (Костромской р-н, дер. Козлово, р. Меза), *Carex disperma* Dew. (Буйский р-н, пос. Центральный; Чухломский р-н: дер. Княжево, болото Костромское; с. Георгий, р. Воча; дер. Жуково, болото Святое), *Allium schoenoprasum* L. (Буйский р-н, пос. Талица, р. Кострома; Галичский р-н: дер. Заря, р. Векса; г. Галич, заносное на шоссе), *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. (Галичский р-н: г. Галич; дер. Буносово, р. Святица), *Sagina nodosa* (L.) Fenzl (Галичский р-н, г. Галич, р. Средняя), *Silene nutans* L. (Галичский р-н, дер. Крутцы, р. Челсма), *Anemone nemorosa* (L.) Holub (Галичский р-н: дер. Аздемирово; с. Богородское), *Thalictrum minus* L. (Солигаличский р-н, дер. Зяцкое, р. Сельма), *Barbarea stricta* Andr. (Солигаличский р-н, г. Солигалич, р. Светица; Чухломский р-н, дер. Клусеево), *Potentilla reptans* L. (Буйский р-н: г. Буй, р. Векса; пос. Талица, р. Кострома), *Astragalus danicus* Retz. (Буйский р-н, дер. Поповка), *Trifolium montanum* L. (Галичский р-н, дер. Крутцы, р. Челсма), *Mercurialis perennis* L. (Костромской р-н, дер. Козлово, р. Меза; Галичский р-н: дер. Аздемирово; дер. Самылово; дер. Курилово, р. Тебза), *Callitriche hermaphroditica* L. (Буйский р-н, с. Ликурга, р. Шача), *Euonymus verrucosa* Scop. (Костромской р-н, дер. Козлово, р. Меза; Галичский р-н: р. Челсма, дер. Крутцы и с. Богородское; дер. Аздемирово; дер. Артемьевское; дер. Буносово, р. Святица; дер. Абабково; дер. Выползово, р. Шокша), *Viola hirta* L. (Буйский р-н, дер. Дор-Шача, р. Жилая Шача;

Костромской р-н, дер. Козлово, р. Меза; Галичский р-н: дер. Артищево; дер. Заводь, р. Шача; дер. Челсма, на железной дороге; дер. Абабково), *Chimaphila umbellata* (L.) Barton и *Pyrola chlorantha* Swartz (Буйский р-н: дер. Б. Молочное; с. Лужок, р. Тебза; Солигаличский р-н, г. Солигалич, р. Светица), *Androsace septentrionalis* L. (Галичский р-н, г. Галич), *Galeobdolon luteum* Huds. (Костромской р-н, дер. Козлово, р. Меза), *Melampyrum cristatum* L. (Буйский р-н, г. Буй, р. Векса), *Pedicularis palustris* L. (Чухломский р-н, с. Георгий, р. Воча), *Galium odoratum* (L.) Scop. (Буйский, дер. Романцево, р. Мезенда), *Campanula cervicaria* L. (Солигаличский р-н, близ известнякового карьера; Чухломский р-н, пос. Серебряный Брод).

Авторы благодарят М.А. Голубеву (Плещский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник) и Г.Ю. Макееву (Центральноевропейская лесная опытная станция, Кострома), давших ценные советы по некоторым видам растений.

Работа проведена в рамках выполнения государственного задания согласно тематическому плану Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме «Флора внетропической Евразии».

Л и т е р а т у р а (References): Белозеров П.И. О новых и подлежащих исключению видах растений флоры Костромской области // Бот. журн. 1973. Т. 58. № 5. С. 691–694. – Белозеров П.И. Флора Костромской области: монография. Кострома, 2008. 197 с. – Борисова Е.А. Новые и редкие адвентивные виды Ивановской, Владимирской и Костромской областей // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111. Вып. 6. С. 63–66. – Голубева М.А. О новых и некоторых редких видах растений Плещского музея-заповедника // Живая природа Плещского заповедника: межвуз. сб. науч. тр. Иваново, 1996. С. 168–186. – Голубева М.А., Бобров А.А., Чемерис Е.В., Немчинова А.В., Макеева Г.Ю., Алексеев Ю.Е. Дополнения и поправки к «Флоре...» П.Ф. Маевского (2006) по Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 6. С. 68–69. – Дорофеев В.И. Крестоцветные (Cruciferae Juss.) Европейской России // Turczaninowia. 2002. Т. 5. №3. С. 5–114. – Дорофеев В.И. Семейство Крестоцветные – Cruciferae (Brassicaceae) Средней полосы европейской части Российской Федерации // Там же. 1998. Т. 1. № 3. С. 5–91. – Ефимов П.Г., Конечная Г.Ю., Смагин В.А., Леострин А.В. Новые местонахождения сосудистых растений в европейской части России // Бот. журн. 2014. Т. 99. № 2. С. 237–241. – Леострин А.В. Дополнения к флоре Галичского района Костромской области // Вестн. С.-Пб. гос. ун-та. 2014. Сер. 3. Вып. 2. С. 41–48. – Леострин А.В. К флоре Костромской области // Естествознание в регионах: проблемы, поиски, решения: мат-лы междунар. науч. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 1–3 ноября 2012 г.). Т. 1. Кострома, 2012. С. 175–180. – Леострин А.В. Редкие и охраняемые виды растений болота Сольцы Костромской области // Современные проблемы сохранения биоразнообразия естественных и трансформированных экосистем: Мат-лы VIII еже-

- годной молодежной экологической школы-конф. в усадьбе «Сергиевка»: Санкт-Петербург, 28–29 ноября 2013 г. С. 222–227. – *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с. – *Маевский П.Ф.* Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., 2014. 635 с. – *Мейснер И.Ф.* Материалы для флоры Костромской губернии // Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. бот. М., 1899. Вып. 3. С. 35–102. *Островский А.Н.* Список растений, собранных в Костромской губернии // Моск. университет. Изв. 1866–1867. М., 1867. № 5. С. 393–424. – *Прилепский Н.Г., Карпукхина Е.А.* Флора северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохмы) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1994. Т. 99. Вып. 5. С. 77–95. – Флора Европейской части СССР. Т. 8. Л., 1989. 412 с. – *Серегин А.П.* Экспансии видов во флору Владимирской области в последнее десятилетие // Бот. журн. 2010. Т. 95. № 9. С. 1254–1267. – *Югай В.А.* Флора южной половины Костромской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1999. 26 с. [*Belozеров P.I.* О новых и подлеzhashchikh isklyucheniyu vidakh rastenii flory Kostromskoi oblasti // Bot. zhurn. 1973. Т. 58. № 5. С. 691–694. – *Belozеров P.I.* Flora Kostromskoi oblasti: monografiya. Kostroma, 2008. 197 s. – *Borisova E.A.* Novye i redkie adventivnyye vidy Ivanovskoi, Vladimirovskoi i Kostromskoi oblastei // Byul. MOIP. Otd. biol. 2006. Т. 111. Вып. 6. С. 63–66. – *Golubeva M.A.* О новых и некоторых редких видах растений Плесского музея-заповедника // Zhivaya priroda Plessskogo zapovednika: mezhvuz. sb. nauch. tr. Ivanovo, 1996. S. 168–186. – *Golubeva M.A., Bobrov A.A., Chemeris E.V., Nemchinova A.V., Makeeva G.Yu., Alekseev Yu.E.* Dopolneniya i popravki k «Flore...» P.F. Maevskogo (2006) po Kostromskoi oblasti // Byul. MOIP. Otd. biol. 2008. Т. 113. Вып. 6. С. 68–69. – *Dorofeev V.I.* Krestotsvetnye (Cruciferae Juss.) Evropeiskoi Rossii // Turczaninowia. 2002. Т. 5. № 3. С. 5–114. – *Dorofeev V.I.* Semeistvo Krestotsvetnye – Cruciferae (Brassicaceae) Srednei polosity Evropeiskoi chasti Rossiiskoi Federatsii // Tam zhe. 1998. Т. 1. № 3. С. 5–91. – *Efimov P.G., Konechnaya G.Yu., Smagin V.A., Leostrin A.V.* Novye mestonakhozheniya sosudistykh rastenii v Evropeiskoi chasti Rossii // Bot. zhurn. 2014. Т. 99. № 2. С. 237–241. – *Leostrin A.V.* Dopolneniya k flore Galichskogo raiona Kostromskoi oblasti // Vestn. S.-Pb. gos. un-ta. 2014. Ser. 3. Вып. 2. С. 41–48. – *Leostrin A.V.* K flore Kostromskoi oblasti // Estestvoznaniye v regionakh: problemy, poiski, resheniya: mat-ly mezhdunar. nauch. konf. «Regiony v usloviyakh neustoiichivogo razvitiya» (Kostroma – Shar’ya, 1–3 noyabrya 2012 g.). Т. 1. Kostroma, 2012. С. 175–180. – *Leostrin A.V.* Redkie i okhranyaemye vidy rastenii bolota Sol’tsy Kostromskoi oblasti // Sovremennyye problemy sokhraneniya bioraznoobraziya estestvennykh i transformirovannykh ekosistem: Mat-ly VIII ezhegodnoi molodezhnoi ekologicheskoi shkoly-konf. v usad’be «Sergievka»: Sankt-Peterburg, 28–29 noyabrya 2013. С. 222–227. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosity evropeiskoi chasti Rossii. 10-e izd. M., 2006. 600 s. – *Maevskii P.F.* Flora srednei polosity evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izd. M., 2014. 635 s. – *Meisner I.F.* Materialy dlya flory Kostromskoi gubernii // Mat-ly k poznaniyu fauny i flory Ros. imperii. Otd. bot. M., 1899. Вып. 3. С. 35–102. *Ostrovskii A.N.* Spisok rastenii, sobrannykh v Kostromskoi gubernii // Mosk. universitet. Izv. 1866–1867. М., 1867. № 5. С. 393–424. – *Prilepskii N.G., Karpukhina E.A.* Flora severo-vostoka Kostromskoi oblasti (bassein r. Vokhmy) // Byul. MOIP. Otd. biol. 1994. Т. 99. Вып. 5. С. 77–95. – Флора Европейской части СССР. Т. 8. Л., 1989. 412 с. – *Seregin A.P.* Ekspansii vidov vo floru Vladimirovskoi oblasti v poslednee desyatiletie // Bot. zhurn. 2010. Т. 95. № 9. С. 1254–1267. – *Yugai V.A.* Flora yuzhnoi poloviny Kostromskoi oblasti. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. М., 1999. 26 s.]

Поступила в редакцию / Received 19.02.2015

Принята к публикации / Accepted 08.02.2016

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ
CRITIQUE AND BIBLIOGRAPHY

Рецензия на книгу: Т.В. Ватлина, Т.В. Котова, С.М. Малхазова, В.А. Миронова, Д.С. Орлов, П.В. Пестина, Б.Б. Прохоров, В.Ю. Румянцев, Н.В. Рябова, М.С. Солдатов, Н.В. Шартова. Медико-географический атлас России «Природно-очаговые болезни» / под ред. проф. С.М. Малхазовой. М., 2015. 208 с.

Review on the book: T.V. Vatlina, T.V. Kotova, S.M. Malkhazova, V.A. Mironova, D.S. Orlov, P.V. Pestina, B.B. Prokhorov, V.Yu. Rumyantsev, N.V. Rjabova, M.S. Soldatov, N.V. Shartova. Medico-geographical Atlas of Russia «Natural Focal Diseases» / ed. by S.M. Malkhazova. Moscow, 2015. 208 p.

Огромные размеры территории Российской Федерации, разнообразие природных условий и жизненного уклада населения страны делают необходимым создание специального атласа природно-очаговых болезней как основы мониторинга потенциально опасных регионов по трансмиссивным заболеваниям.

Издание Медико-географического атласа России «Природноочаговые болезни», подготовленное географическим факультетом МГУ имени М.В. Ломоносова, представляет собой заметное событие в научной жизни нашей страны. В этом уникальном издании обобщена разнообразная информация о природно-очаговых болезнях, характерных для территории Российской Федерации с ее многообразными природными условиями, являющимися главным фактором разнообразия природной очаговости опасных и особо опасных болезней человека.

Исключительная актуальность издания не вызывает сомнений. В Атласе собраны не только редчайшие исторические и картографические материалы, но и данные официальной статистики по заболеваемости населения за последние годы (1997–2013).

Результаты медико-географических исследований распространения природно-очаговых болезней на территории России, представленные в Атласе, выполнены в традициях, принятых в тематическом картографировании. Следует специально подчеркнуть высокое качество иллюстраций, наполненных конкретной, содержательной информацией. Атлас включает более 100 авторских карт в масштабе 1:25 000 000 – 1:60 000 000 для территории России и 1:120 000 000 для мира в целом. Для модельных, детально разработанных регионов, представлены карты в масштабе 1:3 000 000 и 1:5 000 000.

Основу атласа составляют как картографические, так и текстовые архивные и фондовые материалы, включая данные Росстата по социально-

экономическим показателям и Роспотребнадзора по заболеваемости населения. Ряд тем на локальном и региональном уровнях реализован с использованием собственных полевых исследований и авторских разработок составителей Атласа.

В силу специфики сбора национальной статистической информации по административно-территориальному принципу за основные картографические единицы приняты субъекты Российской Федерации, а не естественные ареалы природных инфекций, обусловленных факторами среды, как можно было бы ожидать. Такой способ отображения является скорее характеристикой эпидемиологической ситуации, что отмечают и сами авторы. Однако, прекрасно понимая указанные трудности и противоречия, авторы, составляя карты распространения болезней, согласовали карты заболеваемости с картами ареалов основных носителей, переносчиков и возбудителей инфекций и инвазий, а также с природными и социально-экономическими предпосылками их распространения.

В создании Атласа принимал участие большой коллектив специалистов в разных областях знаний, необходимых для описания процессов, сопровождающих природную очаговость, что обеспечило высокий профессиональный уровень этого сложного по своей структуре и решаемым задачам издания. В частности, в составлении Атласа принимали участие биогеографы, картографы, медико-географы, специалисты Роспотребнадзора. Привлекает внимание высокий исполнительский уровень и техническое оформление издания. В Атласе удачно сочетаются, дополняя друг друга, картографическая, текстовая и графическая информация. Прекрасно выполнены фотографии хранителей источников инфекций, ландшафтов, характерных для природных очагов тех или иных болезней, и портретов ученых, внесших выдающийся вклад в изучение природной очаговости и эпидемиологию природно-очаговых болезней.

Структура Атласа тщательно продумана. Во вводном разделе, кроме общих представлений о природно-очаговых инфекциях и инвазиях, истории их исследования, приведена аналитическая картосхема современной картографической изученности трансмиссивных болезней на территории России.

Важнейшая и наиболее общая задача, решаемая посредством Атласа, заключается в систематизации и анализе разнообразных данных о роли и взаимодействии природных и социально-экономических факторов в распространении природно-очаговых инфекций. Анализу именно этих основополагающих факторов посвящен раздел «Природные и социально-экономические условия», где раскрыты особенности состояния природной среды, благоприятные для формирования и функционирования паразитарных систем, а также проанализированы основные демографические и социально-экономические факторы, влияющие на интенсивность проявления и распространения природно-очаговых болезней. Схема на странице 32 в наглядной форме показывает формирование эпидемического процесса природных очагов как результат взаимного влияния природных и антропогенных факторов.

Раздел «Носители и переносчики природно-очаговых болезней» включает зоогеографические карты, составленные по оригинальным данным, собранным участниками авторского коллектива в результате многолетних исследований в различных регионах России. Карты также содержат результаты анализа значительного объема литературных данных и фондовых материалов. Этот раздел представляет собой блестящий биогеографический очерк по многим группам позвоночных и беспозвоночных животных. Помимо своей основной функции – биогеографии природно-очаговых болезней, раздел дополняет и наполняет специфическим содержанием традиционную биогеографию.

Центральное место в Атласе занимает, конечно, раздел «Распространение основных природно-очаговых болезней». Он представляет собой собрание очерков по 16 инфекционным и 7 паразитарным болезням, наиболее характерным для территории России. Очерки с разной степенью полноты включают такие разделы как общие сведения, эпидемиология, исторический обзор, распространение в мире и в России, профилактика. Эти очерки, являясь результатом кропотливой аналитической работы, составлены по единой схеме. Каждый из них в полном объеме раскрывает пространственно-времен-

ные закономерности распространения болезней среди населения.

В данном разделе использовано все многообразие применяемых при составлении карт традиционных и новейших картографических методов. В частности, синтетические интегральные карты заболеваемости населения дают сводную картину распространения природно-очаговых болезней, зарегистрированных на территории России. Динамический подход реализуется в серии карт заболеваемости, позволяющих на основе совмещения временных срезов проследить изменения в распространении заболеваний. Успешно использованы методы математико-картографического моделирования и типологических карт динамики заболеваемости. Преимущество таких карт состоит в возможности выявления территориальных закономерностей, позволяющих исследовать не отдельные ряды, а их группы, менее подверженные случайным флуктуациям. Для визуализации взаимосвязей между пространственными данными и их хронологией удачно использованы кольцевые карты.

Раздел завершает обсуждение пространственной структуры заболеваемости природно-очаговыми болезнями и инвазиями, где представлены наглядные карты нозологических профилей заболеваемости основными природно-очаговыми инфекциями и инвазиями.

И наконец, как практический итог всего содержания Атласа в разделе «Территориальная организация санитарно-эпидемиологической службы» в краткой, но информативной форме представлена сложившаяся к настоящему времени система мониторинга, контроля и профилактики, направленная на обеспечение эпидемиологической безопасности.

Вся совокупность карт, представленных в Атласе, позволяет судить об эпидемической опасности территории, вероятности появления той или иной болезни в конкретном регионе и делать выводы о целесообразности разработки и проведения специальных профилактических и оздоровительных мероприятий.

Атлас, характеризуя изученность природной очаговости для Российской Федерации, позволяет определить природные и социально-экономические предпосылки возникновения болезней, выделить ареалы основных носителей и переносчиков трансмиссивных заболеваний, установить спектр наиболее диагностируемых природно-очаговых болезней.

Не сомневаюсь, что Атлас вызовет большой интерес и будет широко востребован специалистами не только в России, но и за ее пределами. На

сегодняшний день это уникальное издание является единственной картографической сводкой такого рода. Издание будет полезно как работникам системы здравоохранения, науки и образования, так и всем, интересующимся проблемами окру-

жающей среды и здоровья населения. И конечно, Атлас представляет собой современное наглядное учебное пособие для географических, медицинских и экологических специальностей высших учебных заведений.

*Никольский А.А.*¹

Поступила в редакцию / Received 05.05.2015
Принята к публикации / Accepted 17.03.2016

¹Никольский Александр Александрович, – профессор кафедры системной экологии экологического факультета РУДН, докт. биол. наук (bobak@list.ru) [Nikol'skii Alexander Alexandrovich, System Ecology Department, Ecological Faculty, Peoples' Friendship University of Russia (bobak@list.ru)].

Biological series
Volume 121. Part 3
2016

C O N T E N T S

<i>Rumiantsev V.Yu., Kolesnikov V.V., Badmaev B.B., Adiya Ya., Brandler O.V.</i> State and use of Mongolian Marmot Resources Based on a Survey of Local Population	3
<i>Tkachenko K.N.</i> Behavior Specifics of the Amur Tiger <i>Panthera tigris altaica</i> (Carnivora, Felidae) in the Anthropogenic Environment	12
<i>Holin A.V., Verzhutskii D.B.</i> Spatial Structure of the Population Siberian Ground Squirrels (<i>Spermophilus undulatus</i> (Pallas, 1778)) in the Delta R. Goloustnaya (Southern Pribaykal'e)	20
<i>Kvartalnov P.V.</i> On the Biology of Mountain Chiffchaff (<i>Phylloscopus sindianus</i> : Aves, Phylloscopidae) in the Non-Breeding Period	27
<i>Triselyova T.A., Akent'eva N.A., Safonkin A.F.</i> The morphology of larvae antenn-maxillary complex and adult antenna of <i>Meromyza saltatrix</i> (L.) and <i>Meromyza nigriseta</i> Fed. (Diptera, Chloropidae)	32
<i>Shishkonakova E.A., Avetov N.A., Berezina N.A., Tolpysheva T.Yu., Shvedchikova N.K.</i> Manifestation of regressive processes in mires of south part of Numto Nature Park (Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra)	39
<i>Lider E.N., Kazantseva E.S., Elumeeva T.G., Onipchenko V.G.</i> Functional Plant Traits in Alpine Fens of the Teberda Reserve	51
<i>Floristic notes</i>	
<i>Seregin A.P.</i> The Most Important Recent Floristic Records in Vladimir Province. Third Report	60
<i>Silaeva T.B., Ageeva A.M., Ivashina A.A., Khapugin A.A., Tokarev D.V., Vargot E.V.</i> Floristic Records in the North-West of the Volga Upland	63
<i>Reshetnikova N.M.</i> New and Rare for Middle Russia Vascular Plant Species Recorded in Kaluga Province	66
<i>Degtyarev N.I., Scherbakov A.V.</i> Records of New and Rare Species of Aquatic Vascular Plants in Kursk Province	69
<i>Reshetnikova N.M.</i> Additions to the Flora of Belgorod Province Based on Records of 2014	70
<i>Efremov A.N., Plikina N.V., Sviridenko B.F., Sviridenko T.V., Samoylova G.V., Kholodov O.N.</i> Floristic Records in Omsk Province	74
<i>Tupitsyna N.N., Lomonosova M.N.</i> New Data on Knotweeds (<i>Polygonum</i> L., Polygonaceae) of the Northern Part of Krasnoyarsk Krai	78
<i>Leostrin A.V., Konechnaya G.Yu.</i> New and Rare Vascular Plant Species for Kostroma Province	79
<i>Critique and bibliography</i>	
<i>Nikol'skii A.A.</i> Review on the book: T.V. Vatlina, T.V. Kotova, S.M. Malkhazova, V.A. Mironova, D.S. Orlov, P.V. Pestina, B.B. Prokhorov, V.Yu. Rummyantsev, N.V. Rjabova, M.S. Soldatov, N.V. Shartova Medico-geographical Atlas of Russia «Natural Focal Diseases»	83

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

1. 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. Правильно оформленные и подобранные рукописи следует направлять ПРОСТЫМ (НЕ заказным и НЕ ценным) почтовым отправлением по адресу: 125009, Москва, ул. Б. Никитская, 6, комн. 9, редакция «Бюллетеня МОИП. Отдел биологический» или по электронной почте на адрес: moip_secretary@mail.ru. секретарю редколлегии Ниловой Майе Владимировне (ботаника); рукописи по зоологии — куратору зоологии Свиридову Андрею Валентиновичу на адрес редакции. Контактные телефоны: (495)-939-27-21 (Нилова, ботаника), (495)-629-48-73 (Свиридов, зоология), (495)-697-31-28 (ведущий редактор издательства). Звонить в середине дня.

2. **Рукописи**, включая список литературы, таблицы 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 индекс УДК**. Подписи к рисункам 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.

3. **Текст работы должен быть набран на компьютере**. В редакцию представляется электронный вариант статьи и 2 экземпляра распечатки. Распечатка через 2 интервала шрифтом 12 кегля в WIN-WORD. Электронный вариант рукописи может быть представлен на CD-диске или по электронной почте. Текст можно сохранить с расширением .doc или .rtf.

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

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 // Журн. Русск. бот. об-ва. 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.

5. **Рисунки** предоставляются на отдельных листах в 2 экз. Рисунки не должны превышать формата страницы журнала (с учетом полей). **Фотографии** размером 6 x 9 или 9 x 12 см принимаются в 2 экземплярах на глянцевой бумаге с накатом. Изображение должно быть четким, без серых тонов. На обороте одного из экземпляров карандашом следует указать номер иллюстрации, фамилию первого автора статьи, название статьи, **верх** и **низ**. В статье не должно быть более трех иллюстраций (включая и рисунки, и фотографии). Цветные иллюстрации не принимаются. Электронный вариант иллюстрации принимается в формате TIFF, JPG или CDR. Подписи к иллюстрациям даются только на отдельной странице.

6. **Резюме и название работы** даются на английском и русском языках. Приводится английское написание фамилий авторов. Редакция не будет возражать против пространного резюме (до 1,5 страниц), если оно будет написано на хорошем научном английском языке; в противном случае резюме будет сокращено и отредактировано. Для рецензий и заметок следует привести только перевод заглавия и английское написание фамилий авторов.

7. **Материалы по флористике**, содержащие только сообщения о находках растений в тех или иных регионах, публикуются в виде заметок в разделе «Флористические находки». 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 выпуска 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 выпуске 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 (фитоценологические, 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. Заметки должны быть представлены куратору в электронном и распечатанном виде. Электронная версия в форматах *.doc или *.rtf, полностью идентичная распечаткам, отправляется по электронной почте прикрепленным файлом на адрес allium@hotmail.ru или предоставляется на дискете или CD-диске. Два экземпляра распечаток отправляются почтой по адресу: 119992, Москва, Ленинские горы, МГУ, биологический факультет, Гербарий, Серегину Алексею Петровичу или предоставляются в Гербарий МГУ лично (ком. 401 биолого-почвенного корпуса).

8. **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).

9. **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).

10. **Оттиски** статей авторы могут получить после выхода выпуска в Редакции журнала. Оттиски не высылаются, редакционная переписка ограничена.