

РУССКОЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ТРУДЫ
КАЗАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

ВЫПУСК 3

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
ЧТЕНИЙ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА
ЭДУАРДА АЛЕКСАНДРОВИЧА ЭВЕРСМАННА,
ПОСВЯЩЕННЫХ 220-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ЕГО РОЖДЕНИЯ



КАЗАНЬ 2014

РУССКОЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ТРУДЫ
КАЗАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
ЧТЕНИЙ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА
ЭДУАРДА АЛЕКСАНДРОВИЧА ЭВЕРСМАННА,
ПОСВЯЩЕННЫХ 220-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ЕГО РОЖДЕНИЯ

ВЫПУСК 3



Казань
ООО «Новое знание»
2014

УДК 595.7 +59.007+592
ББК 28.691
Т78

Редакционная коллегия:

Доктор биологических наук В.В.Аникин
Кандидат биологических наук Л.В.Егоров
Кандидат биологических наук Р.М.Зелеев
Доктор биологических наук В.В.Золотухин
Доктор биологических наук С.Ю.Синёв
Кандидат биологических наук Н.В.Шулаев

Т78 Труды Казанского отделения Русского энтомологического общества. Материалы докладов Чтений памяти профессора Эдуарда Александровича Эверсмманна, посвященных 220-летию со дня его рождения. Выпуск 3.– Казань: ООО "Новое знание", 2014. – 92 с.

ISBN 978-5-906668-34-9

Сборник содержит материалы докладов на Чтениях памяти профессора Эдуарда Александровича Эверсмманна, посвященных 220-летию со дня его рождения. В статьях рассматриваются вопросы истории энтомологических исследований, фауны и экологии различных отрядов насекомых, теоретической и почвенной энтомологии, систематики турбеллярий.

Данное издание может быть рекомендовано энтомологам, зоологам, экологам, преподавателям высшей и средней школы, студентам биологического профиля.

УДК 595.7 +59.007+592
ББК 28.691

ISBN 978-5-906668-34-9

© Русское энтомологическое общество, 2014
© Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2014
© ООО "Новое знание", оформление, 2014

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФАУНЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA: LEPIDOPTERA) ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 200 ЛЕТ

Аникин В.В.¹, Сачков С.А.², Золотухин В.В.³

¹Саратовский государственный университет, 410012, Саратов, ул. Астраханская, д. 83.

E-mail: anikinvasiliiv@mail.ru;

²Самарский государственный университет, 443011 г. Самара, ул. Академика Павлова, д. 1.

E-mail: satshk@samsu.ru;

³Ульяновский государственный педагогический университет, 432700, г. Ульяновск, Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д. 4. E-mail: v.zolot@mail.ru

Прошло уже 20 лет с момента начала работы настоящего коллектива авторов по изучению состава фауны чешуекрылых Волго-Уральского региона. Результаты исследований были представлены в цикле статей, опубликованных в германском журнале «Atalanta» [Anikin et al., 1993-2009], и выполненных в сравнительном плане с известной работой крупнейшего энтомолога Поволжья Эдуарда Фридриха фон Эверсмманна “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” [Eversmann, 1844]. На момент начала наших исследований не было практически ни одной работы, которая по широте охвата региона и по количеству рассмотренных видов была бы сравнима с этой монографией Э. Эверсмманна. Вместе с тем, за прошедшие 150 лет (к моменту начала выхода в свет авторских статей) природа региона подверглась сильному антропогенному воздействию. В результате одни виды – прежде всего степные или обитатели торфяных болот – исчезли с рассматриваемой территории, а другие, наоборот, мигрировали из сопредельных регионов и стали за последние годы обычными элементами фауны Волго-Уральского региона. Авторы постарались представить современное состояние фауны всех семейств чешуекрылых Нижнего и Среднего Поволжья и Юго-Западного Приуралья. Некоторые части цикла публиковались в соавторстве с ведущими экспертами по отдельным систематическим группам (С.Ю. Синёв, А.Л. Львовский, А.В. Свиридов, Е.М. Антонова, П.Я. Устюжанин и др.).

В административном отношении Волго-Уральский регион охватывает Астраханскую, Волгоградскую, Саратовскую, Самарскую, Ульяновскую области и Республику Башкортостан России, а также Уральскую и Атыраускую (Гурьевскую) области Северо-Западного Казахстана. При составлении списков нами учитывались только достоверно этикетированные материалы, собранные главным образом за последние 20-50 лет и представленные в российских и отчасти западноевропейских коллекциях. Из российских научных учреждений использовались коллекции Зоологического института РАН, Зоологического музея Московского университета, областных музеев указанных выше субъектов Российской Федерации и Казахстана, а также ряда частных коллекций.

В результате проведенных исследований было указано 3484 вида чешуекрылых из 82 семейств (в контексте системы, принятой авторами на тот момент). Таким образом, к базовому списку Эверсмманна было добавлено 2209 видов. 35 видов были удалены из списка как ошибочно определённые, достоверно исчезнувшие в регионе или случайно завезённые (*Euchampsonia cristata* Butl.). В ходе работы было установлено 9 новых синонимов, 1 новая комбинация и более 10 новых для науки видов. Среди вновь обнаруженных видов 2 оказались новыми для Европы и 2 – для России. Среди областей региона для Астраханской области было указано 537 видов; Волгоградской области – 1111; Саратовской области – 2301; Самарской области – 1651; Ульяновской области – 1946; Башкирии – 905 и Уральской и Атырауской (вместе) областей Казахстана – 1211.

Литература

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera // *Atalanta*. 1993. Vol. 24, nos. 1/2. P. 89–120.

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

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 2. Bombyces and Sphinges (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000. Vol. 31, nos. 1/2. P. 265–292.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. & Antonova E.M. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 3. Geometridae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000. Vol. 31, nos. 1/2. P. 292–326.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 5. Noctuidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000. Vol. 31, nos. 1/2. P. 327–367.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 6. Tineoidea (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000. Vol. 31, nos. 1/2. P. 368–376.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Ustjuzhanin P.Ya. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 7. Pyrales et Pterophores (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2003. Vol. 34, nos. 1/2. P. 223–250.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 8. Gracillarioidea (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2004. Vol. 35, nos. 1/2. P. 141–151.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Nedoshivina S.V., Trofimova T.A. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 9. Tortricidae // *Atalanta*. 2006. Vol. 37, nos. 3/4. P. 409–445.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Lvovsky A.L. "Fauna Lepidopterologica Volgo- Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 10. // *Atalanta*. 2006. Vol. 37, nos. 3/4. P. 446–456.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 11. Epemenoidea, Yponomeutoidea, Choreutidae et Galacticidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2006. Vol. 37, nos. 3/4. P. 457–467.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 12. Ethmiidae et Scytrididae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007. Vol. 38, nos. 1/2. P. 279–291.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Sinev S.Yu. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 13. Momphidae s.l. (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007. Vol. 38, nos. 1/2. P. 293–300.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 14. Elachistidae. (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007. Vol. 38, nos. 3/4. P. 395–402.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. "Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 15. Monotrysia // *Atalanta*. 2009. Vol. 40, nos. 1/2. P. 303–311.

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

К ИЗУЧЕНИЮ ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ ЗАПОВЕДНИКА «БОЛЬШАЯ КОКШАГА»

Вавилов Д.Н., Гордиенко Т.А.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, 420087 г. Казань, ул. Даурская, д. 27.

E-mail: sabantsev.ipen@gmail.com, eiseniata@gmail.com

В настоящее время одной из важнейших актуальных задач, стоящих перед всем человечеством, является сохранение живой природы на всех уровнях ее организации. Структура комплекса мезофауны и ее обилие четко отражают влияние антропогенного пресса, что важно учитывать при проведении комплексных биогеоценологических исследований [Paoletti, 1999; Ковригина, Маркова, 2003]. Определение особенностей формирования почвенной мезофауны имеет важное значение для выявления свойств саморегуляции почвы в условиях её промышленного и сельскохозяйственного загрязнения [Jordan, Miles, 2004; Стриганова, 2005].

Целью данной работы было исследование фауны и населения почвенной мезофауны заповедника «Большая Кокшага» и сравнение ее с фаунами сходных биотопов Раифского участка Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника (ВКГПБЗ). Ранее почвенные животные заповедника «Большая Кокшага» изучались спорадически; известно лишь об исследованиях фауны и населения губоногих многоножек, долгоносиков и стафилинид в сосновых насаждениях на местах лесных гарей [Матвеев и др., 2006, 2008; Матвеев, 2007].

Методика исследований

Исследования проводили на территории государственного заповедника «Большая Кокшага» в окрестностях кордона Шимаево в третьей декаде августа 2013 и 2014 годов. Учеты численности почвенных беспозвоночных и герпетобионтов осуществляли почвенно-зоологическими методами [Количественные..., 1987], с помощью ловушек Барбера и почвенных проб. Площадь пробы составляла 0,0625 м² (25x25 см), глубина – 20 см. Ловушки вкапывали в одну линию на расстоянии 10 м в количестве 10 шт. Отработано 50 ловушко-суток и взято 96 почвенных проб. Обследованы 2 участка: пойменная дубрава у реки Большая Кокшага (кв. 64) и сосняк спелый зеленомошно-брусничный (пойма р. Б. Кокшага, кв. 64).

Результаты исследований

Сосняк спелый зеленомошно-брусничный. Результаты учетов представлены в таблицах 1-2. В мезофауне преобладающую роль играют насекомые (62,3-68,7%) и хищные многоножки (26,2-26,8%). Среди насекомых многочисленны жесткокрылые (41,6-59,7%): щелкуны (27,7-41,8%) и жужелицы (7,7-10,4%). Трофическая структура представлена, главным образом, хищниками и фитофагами (табл. 2). Доминантами по биомассе стали жужелицы и щелкуны. Двукрылые и литобииды оказались субдоминантами по весу. За год плотность мезофауны снизилась почти в 2 раза со 130 до 67 экз./м² (табл. 1, 2). Динамическая плотность герпетобионтов также претерпела изменения, упав с 17,5 до 7 особей на 10 ловушко-суток. В целом данный биотоп характеризуется значительным групповым и видовым разнообразием.

Пойменный липово-дубовый лес. Доминантной группой в почве оказались дождевые черви (79,4-72,3%). Субдоминанты представлены щелкунами (2,5-5,2%), литобиидами (5,8-5,2%) и пауками (2,2-5,5%). По биомассе 97,4 % составили дождевые

черви, что вполне характерно для данного типа дубрав. Стоит отметить единичные находки трудно определяемого вида из семейства Coccinellidae. В отличие от соснового леса, пойменная дубрава не обнаружила резких межгодовых отличий в численности почвенной мезофауны, которая колебалась здесь от 325 до 328 экз./м². Нельзя сказать того же по отношению к герпетобионтам, плотность которых также снизилась за год с 90,5 до 32 особей/10 л.-с.

Дождевые черви заповедника «Большая Кокшага»

Собрано и обработано 235 экз. дождевых червей. Люмбрицид определяли по кадастру-определителю Т.С. Всеволодовой-Перель [1997]. Исследования почвенной мезофауны выявили шесть видов дождевых червей, четыре из которых были обнаружены ранее [Гордиенко, Сабанцев, 2014] (табл. 3): подстилочные *Lumbricus rubellus* и *Dendrobaena octaedra*, пашенные черви *Aporrectodea caliginosa* f. *typica* и *Aporrectodea rosea*, калькофильный *Octolasion lacteum* и вид сибирского происхождения *Eisenia nordenskioldi nordenskioldi*. Все перечисленные виды отмечены в пойменном липово-дубовом лесу, тогда как в сосняке в единственном экземпляре неполовозрелая особь *Aporrectodea* sp. в 2013 г., а в следующем году в хвойных участках леса дождевые черви не обнаружены.

Фауна люмбрицид заповедника имеет смешанный тип. Согласно литературным данным, *A. caliginosa* многочислен в лесостепной зоне [Striganova, 1996], а северная граница распространения *A. rosea* проходит по зоне хвойно-широколиственных лесов. В таежной зоне обычным видом является сибирский полизональный вид *E. nordenskioldi* и почвенно-подстилочный *L. rubellus*, в темнохвойных лесах регулярно встречаются *O. lacteum* и *D. octaedra*, причем последний доходит до зоны южной тундры (табл. 3).

Плотность населения дождевых червей в пойменной дубраве составила в 2014 г. 235 экз./м², что немного ниже, чем годом ранее (256 экз./м²). В широколиственном лесу они были абсолютными доминантами в оба года (72,3-79,4% по численности и 97,4% по биомассе, соответственно). Как по численности, так и по биомассе в липняке в 2014 г. преобладали *L. rubellus* (14,9% и 25,7%, соответственно) и *A. caliginosa* (11,9% и 23,7%). Неполовозрелые особи составили соответственно 67,7% и 46,7%.

Фауна люмбрицид представлена двумя экотипами в равной степени собственно-почвенными (38%) и питающимися на поверхности 38%. В сходных по древесному составу биотопах Раифского участка ВКГПБЗ плотность населения дождевых червей значительно уступает таковой в заповеднике «Большая Кокшага» [Гордиенко, Сабанцев, Хабибуллина, 2013; Гордиенко, Сабанцев, 2014]. Фауна люмбрицид Раифы насчитывает семь видов, что не на много выше, чем в исследуемом заповеднике (7 против 6 видов). Для выявления полного видового состава дождевых червей необходимы дальнейшие исследования. Высокое обилие в почвах этой группы животных обусловлено влажностью почвы.

Жуки-щелкуны заповедника «Большая Кокшага»

При определении видовой принадлежности личинок жуков-щелкунов пользовались работой В.Г. Долина [Долин, 1978]. В почвах исследуемых биотопов в заповеднике «Большая Кокшага» в 2014 году обнаружено 5 видов жуков-щелкунов и их личинок (табл. 3). Имаго в почве представлены в основном видами рода *Athous*. Отмечено несколько экземпляров только что вышедших из куколок жуков с мягкими белыми покровами. В почве под сосняком в ходе двухлетних исследований выявлено наличие 6 видов: *Dalopius marginatus*, *Selatosomus aeneus*, *Prosternon tessellatum*, *Paraphotistus impressus*, *Athous subfuscus*, *Limonius* sp. Большинство из них являются типичными лесными видами. В дубраве найдено всего 3 вида: *Hemicrepidius niger*, *Athous haemorrhoidalis* и *Paraphotistus*

impressus (табл.3). Два из них не были обнаружены в сосняке. Всего за два года исследований обнаружены 8 видов жуков-щелкунов. Наибольшее количество видов выявлено в сосняке разнотравно-зеленомошном в 2013 году (4 вида).

В заключение можно сделать вывод о том, что структура сообществ крупных почвообитающих беспозвоночных исследуемого участка заповедника «Большая Кокшага» претерпевает значительные годичные изменения. Различные погодно-климатические условия всего вегетационного периода в 2013 и 2014 гг. оказали на обилие насекомых совокупное влияние с колебаниями температуры и влажности непосредственно в период исследований. Это, по-видимому, стало причиной снижения численности герпетобионтов в пойменной дубраве и всех почвообитающих беспозвоночных в сосняке. Последний биотоп вследствие большой открытости больше подвержен межгодовым колебаниям температур.

Таблица 1

Результаты учета численности почвенной мезофауны в некоторых участках заповедника «Большая Кокшага» в 2013-2014 гг.

Таксоны		Пойменный липово-дубовый лес (кв. 64).				Сосняк зеленомошно-брусничный (кв. 64)			
		2013 г.		2014 г.		2013 г.		2014 г.	
		экз./м ²	%	экз./м ²	%	экз./м ²	%	экз./м ²	%
Дождевые черви		258,0	79,4	237,0	72,3	3,0	2,3	0,0	0,0
Моллюски		1,0	0,3	7,0	2,1	1,0	0,8	0,0	0,0
Пауки		7,0	2,2	18,0	5,5	11,0	8,5	3,0	4,5
Сенокосцы		3,0	0,9	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоножки	Кивсяки	1,0	0,3	0,0	0,0	1,0	0,8	0,0	0,0
	Геофилы	9,0	2,8	7,0	2,1	8,0	6,2	8,0	11,9
	Литобиды	19,0	5,8	17,0	5,2	25,0	19,2	10,0	14,9
Насекомые (все)		27,0	8,3	32,0	9,8	81,0	62,3	46,0	68,7
Тараканы		0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,1	0,0	0,0
Клопы		0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,5	0,0	0,0
Сетчатокрылые		1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Жуки	Жужелицы	6,0	1,8	9,0	2,7	10,0	7,7	7,0	10,4
	Плавунцы	4,0	1,2	0,0	0,0	1,0	0,8	0,0	0,0
	Стафилины	2,0	0,6	1,0	0,3	5,0	3,8	4,0	6,0
	Хрущи	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Щелкуны	8,0	2,5	17,0	5,2	36,0	27,7	28,0	41,8
	Катопиды	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	0,0	0,0
	Коровки	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	1,0	1,5
	Листоеды	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Долгоносики	4,0	1,2	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Перепончатокрылые		0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	0,0	0,0
Двукрылые		1,0	0,3	1,0	0,3	20,0	15,4	6,0	9,0
Прочие		1,0	0,3	2,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего беспозвоночных		325,0	100,0	328,0	100,0	130,0	100,0	67,0	100,0
Сапрофаги		260,0	80,0	238,0	72,6	29,0	22,3	6,0	9,0
Фитофаги		13,0	4,0	26,0	7,9	38,0	29,2	28,0	41,8
Хищники		51,0	15,7	62,0	18,9	61,0	46,9	33,0	49,3
Смешанная группа		1,0	0,3	2,0	0,6	2,0	1,5	0,0	0,0
Количество таксонов		15		14		16		8	

Результаты учета герпетобионтов в некоторых участках заповедника «Большая Кокшага» в 2013-2014 гг.

Таксономические группы		Пойменный липово-дубовый лес (кв. 64).				Сосняк зеленомошно-брусничный (кв. 64)			
		2013 г.		2014 г.		2013 г.		2014 г.	
		Особей/ 10 л.-с.	%	Особей/ 10 л.-с.	%	Особей/ 10 л.-с.	%	Особей/ 10 л.-с.	%
Дождевые черви		3,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Моллюски		1,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Пауки		5,5	6,1	0,0	0,0	7,0	37,8	3,0	42,9
Сенокосцы		8,5	9,4	7,0	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Кивсяки		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	7,1
Многоножки литобииды		11,5	12,7	1,0	3,1	2,5	13,5	0,0	0,0
Насекомые (все)		60,5	66,9	24,0	75,0	9,0	48,6	3,5	50,0
Клопы		0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Жуки	Жужелицы	56,0	61,9	21,0	65,6	3,5	18,9	0,5	7,1
	Стафилины	3,0	3,3	2,0	6,3	4,0	21,6	0,0	0,0
	Навозники	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,7	1,5	21,4
	Долгоносики	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,7	0,0	0,0
Чешуекрылые		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	14,3
Перепончатокрылые		0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие		0,5	0,6	1,0	3,1	0,5	2,7	0,5	7,1
Всего беспозвоночных		90,5	100,0	32,0	100,0	18,5	100,0	7,0	100,0
Сапрофаги		3,5	3,9	0,0	0,0	0,5	2,7	2,0	28,6
Фитофаги		1,5	1,7	0,0	0,0	0,5	2,7	1,0	14,3
Хищники		84,5	93,4	31,0	96,9	17,0	91,9	3,5	50,0
Смешанная группа		0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Численность дождевых червей и жуков-щелкунов в почвах некоторых участков заповедника «Большая Кокшага» в 2013-2014 гг.

Вид	Пойменный липово-дубовый лес (кв. 64).				Сосняк зеленомошно-брусничный (кв. 64)			
	2013 г.		2014 г.		2013 г.		2014 г.	
	экз./м ²	%	экз./м ²	%	экз./м ²	%	экз./м ²	%
<i>Дождевые черви</i>								
<i>Aporrectodea caliginosa</i>	50	19,5	28	11,9	0	0	0	0
<i>Aporrectodea rosea</i>	4	1,6	0	0	0	0	0	0
<i>Lumbricus rubellus</i>	14	5,5	35	14,9	0	0	0	0
<i>Octolasion lacteum</i>	8	3,1	10	4,3	0	0	0	0
<i>Eisenia nordenskioldi</i>	0	0	2	0,9	0	0	0	0
<i>Dendrobaena octaedra</i>	0	0	1	0,4	0	0	0	0
Неполовозрелые особи	180	70,3	159	67,7	1	100	0	0
Всего	256	100	235	100	1	100	0	0
<i>Жуки-щелкуны</i>								
<i>Dalopius marginatus</i>	0	0	0	0	3	9,68	3	10,71
<i>Selatosomus aeneus</i>	0	0	0	0	7	22,58	0	0
<i>Paraphotistus impressus</i>	5	62,5	8	38,10	0	0	0	0
<i>Prosternon tessellatum</i>	0	0	0	0	0	0	3	10,71
<i>Athous subfuscus</i>	0	0	9	42,86	13	41,94	15	53,57
<i>Athous haemorrhoidalis</i>	0	0	1	4,76	0	0	0	0
<i>Hemicrepidius niger</i>	2	25	0	0	0	0	0	0
<i>Limonius sp.</i>	0	0	0	0	1	3,23	0	0
Имаго	1	12,5	3	14,29	7	22,58	7	25
Всего	8	100	18	100	24	100	28	100

Литература

- Всеволодова-Перель Т.С.* Дождевые черви фауны России. Кадастр и определитель. М.: Наука, 1997. 102 с.
- Гордиенко Т.А., Сабанцев Д.Н.* Сравнительный анализ фауны и населения почвенных беспозвоночных государственного заповедника «Большая Кокшага» Республики Марий Эл // Сборник научных трудов Института проблем экологии и недропользования АН РТ. Казань: Отечество, 2014. с. 24–34.
- Гордиенко Т.А., Сабанцев Д.Н., Хабибуллина Н.Р.* Структура населения почвенной мезофауны райфского участка волжско-камского государственного природного биосферного заповедника // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: сборник материалов III всероссийской с международным участием научно-практической конференции, г. Елабуга, 18-19 апреля 2013 года / под ред. В.В. Леонтьева. Елабуга: Изд-во Елабужского ин-та К(П)ФУ, 2013. С. 126–128.
- Долин В.Г.* Определитель личинок жуков-щелкунов фауны СССР. Киев: Урожай, 1978. 126 с.
- Ковригина А.М., Маркова Л.В.* Структура герпетобия естественных и искусственных ландшафтов в окрестностях г. Чапаевска // Заповедное дело России: принципы, проблемы, приоритеты. Материалы международной научной конференции. Бахилова Поляна, 2003. С. 260.
- Количественные методы в почвенной зоологии / Ю.Б. Бызова, М.С. Гиляров, В. Дунгер и др. М.: Наука, 1987. 288 с.
- Матвеев В.А.* Изменение сезонной активности доминантных видов долгоносиков (Curculionidae) под влиянием лесных пожаров в условиях Республики Марий Эл / Летопись природы заповедника Большая Кокшага. Йошкар-Ола, 2007. С. 124–125. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://b-kokshaga.ru/about/documents/>, свободный. Проверено 28.01.2014.
- Матвеев В.А., Матвеев И.В., Бекмансурова А.М., Бекмансурова Д.М.* Видовой состав и уловистость губоногих многоножек и долгоносиков в сосновых насаждениях на местах лесных гарей 1972 года в условиях республики Марий Эл / Летопись природы заповедника Большая Кокшага. Йошкар-Ола, 2006. С. 117–121. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://b-kokshaga.ru/about/documents/>, свободный. Проверено 28.01.2014.
- Матвеев В.А., Рыбалов Л.Б., Воробьева И.Г., Бекмансурова Е.В.* Фауна и экология стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) заповедника / Летопись природы заповедника Большая Кокшага. Йошкар-Ола, 2008. С. 132. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://b-kokshaga.ru/about/documents/>, свободный. Проверено 28.01.2014.
- Стриганова Б.Р.* Пространственные вариации функциональной структуры сообществ животного населения степных почв европейской России // Поволжский экологический журнал. 2005. №3. С. 268–276.
- Jordan D., Miles R. J., Hubbard V. C., Lorenz T.* Effect of management practices and cropping systems on earthworm abundance and microbial activity in Sanborn Field: a 115-year-old agricultural field // *Pedobiologia*. 2004. Vol. 48, Iss. 2. P. 99–110.
- Paoletti M.* Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability // *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 1999. Vol. 74. P. 1–18.
- Striganova B.R.* Soil fauna and entomofauna // Russian European transect (Ecological Survey). Moscow, 1996. P. 48–56.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA) ЧУВАШИИ. СООБЩЕНИЕ 8

Егоров Л.В.

Государственный природный заповедник «Присурский», Чувашское отделение РЭО
428034, г. Чебоксары, п. Лесной, 9. E-mail: platyscelis@mail.ru

Настоящее сообщение продолжает серию наших публикаций [Егоров, 1996а, 1996б, 1999, 2000, 2001, 2002б, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008а, 2008б; Егоров, Егорова, 2009; Егоров, 2013] об интересных колеоптерологических находках на территории Чувашии. В нем приводятся новые сведения о редких для республики видах жесткокрылых, содержится информация о новых для Чувашии таксонах [в тексте помечены звездочкой (*)] и уточнения по ряду видов.

Материал и методика

Материалом для работы послужили сборы автора и коллег на территории Чувашской Республики в 2009–2014 гг. В ходе исследований использовались общеизвестные методы сбора жесткокрылых [Голуб и др., 2012]. В работе принимается номенклатура, соответствующая таковой в «Catalogue of Palaearctic Coleoptera» [2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010]. Изученный материал хранится преимущественно в коллекции автора, частично – в коллекциях В.П. Лосманова, С.А. Карпеева (Чебоксары) и Зоологического института РАН (Санкт-Петербург).

Результаты исследований

Подотряд **Adephaga**

Семейство **Carabidae**

Cymindis angularis Gyllenhal, 1810 – г. Чебоксары, 9.VIII.2011, берег р. Волги, лет на закате, 1 экз., Егоров Л.В.

**Cymindis vaporariorum* (Linnaeus, 1758) – Чебоксарский р-н, Заволжье, 13,1 км С г. Чебоксары, окр. оз. Малое Лебединое, 7.VII.2011, сосняк, в почвенную ловушку, 1 экз., Алексеева В.Ю., Ганицкий С.И.

Diachromus germanus (Linnaeus, 1758) – г. Чебоксары, окр. п. Лесной, 26.VI.2012, просека в дубраве, 1 экз., Карпеев С.А. Вид включен в Приложение № 3 к Красной книге Чувашской Республики.

Leistus piceus Frölich, 1799 – Все указания данного вида для Чувашии [Егоров, Бочкарев, 2006; Егоров, 2009б, 2010а, 2010б] ошибочны и относятся к виду *Leistus ferrugineus* (Linnaeus, 1758). Поэтому вид исключается из состава фауны республики.

**Polistichus connexus* (Geoffroy, 1785) – Батыревский р-н, с. Алманчиково, 17.VII.2010, на свет, 1 экз., Ластухин А.А.

Sericoda quadripunctata (De Geer, 1774) – Чебоксарский р-н, Заволжье, 14,6 км С г. Чебоксары, 1,5 км С оз. Малое Лебединое, 2.VII.2011, сосняк после низового пожара, в почвенную ловушку, 1 экз.; там же, 5.VII.2011, 1 экз., Алексеева В.Ю., Ганицкий С.И. Пирофильный вид, увеличение численности которого отмечено после пожаров 2010 г. Указан в Чувашии из Государственного природного заповедника (далее – ГПЗ) «Присурский» [Егоров, 2012].

Подотряд **Polyphaga**

Семейство **Hydrophilidae**

Symbiodyta marginella (Fabricius, 1792) – Алатырский район, 2 км ЮВ с. Стемасы, 13.VII.2009, пойма р. Сура, 1 экз., Карпеев С.А.

Семейство **Dasytidae**

Aplocnemus nigricornis (Fabricius, 1792) – Чебоксарский район, окр. с. Абашево, 19.V.2012, дубрава, кошение по дубу, 1 экз., Лосманов В.П.

**Psilothrix femoralis* (F. Morawitz, 1862) – Шемуршинский район, Национальный парк «Чаваш вармане», 7 км 3 п. Баскаки, урочище Кириллстан, 9.V.2012, опушка сосняка с елью, березой, в оконную ловушку, 1 экз., Виноградова Е.Ю.

Семейство **Malachiidae**

**Troglops albicans* (Linnaeus, 1767) – г. Чебоксары, окр. п. Лесной, 20.VI.2012, дубрава, на цветах, 1 экз., Димитриев А.В.

Семейство **Eucinetidae**

Eucinetus haemorrhoidalis (Germar, 1818) – г. Чебоксары, 3.IX.2013, на стене панельного дома, 1 экз., Егоров Л.В.

Семейство **Scirtidae**

**Prionocyphon serricornis* (P.W.J. Müller, 1821) – Моргаушский район, окр. д. Кубасы, 56,05878° N, 46, 61035° E, 5.VII.2012, спелый липняк со старыми дубами, в ловушку Мерике, 1 экз., Подшивалина В.Н.

Семейство **Buprestidae**

**Agrilus hyperici* (Creutzer, 1799) – Козловский район, 1,5 км ЮЗ д. Верхний Курган, 17.VII.2011, опушка дубравы с остепненной растительностью, 3 экз., Егоров Л.В.

**Agrilus ribesi* Schaefer, 1946 – Цивильский район, д. Первое Семеново, 8.VI.2012, огород, на смородине черной, 3 экз., Егоров Л.В.; там же, 1.VI.2014, на листе смородины, 1 экз., Егорова М.Л.

Agrilus suvorovi Obenberger, 1935 – Чебоксарский р-н, окр. д. Клычево, 11.VI.2012, лесополоса, осиновое бревно, 5 экз., Лосманов В.П.; Чебоксарский р-н, 3 км В с. Ишаки, 24.VI.2012, пойма р. Кунар, 2 экз., Иванов А.В.; Цивильский р-н, окр. д. Булдеево, 19.VII.2003, вырубка, 1 экз., Иванов А.В.

Семейство **Elmidae**

Macronychus quadrituberculatus Müller, 1806 – Цивильский р-н, окр. с. Тувси, 19.VII.2010, в р. Цивиль, 4 экз., Лосманов В.П.

Семейство **Eucnemidae**

**Hylis olexai* (Palm, 1955) – Алатырский р-н, ГПЗ «Присурский», окр. с. Атрать, кв. 39, 55°00'06,7" N, 46°43'53,5" E, 19–23.VII.2013, сосняк спелый с березой и елью, оконная ловушка, 1 экз., Егоров Л.В.

**Melasis buprestoides* (Linnaeus, 1761) – г. Чебоксары, окр. п. Лесной, 22–29.V.2012, дубрава, оконная ловушка, 1 экз., Егоров Л.В.

С учетом данных находок общее число видов семейства, обитающих в республике, достигло 13 [Егоров, Никитский, 2004; Егоров, Егорова, 2009].

Microrhagus rugmaeus (Fabricius, 1792) – К этому виду следует относить указание *Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847 [Егоров, 2006] с этикеткой: Окр. г. Чебоксары, п. Заовражный, 26.VI.2005, дубрава кленово-липово-снытевая у правого берега р. Волги, жук ползал в 15³⁰ по стволу мертвого вяза (*Ulmus* sp.) без коры с древесными грибами в комлевой части, 1 экз., Егоров Л.В. [на этом же стволе обнаружены *Otho spondyloides* (Germar, 1818) и *M. emyi* (Rouget, 1855)]. Ранее *M. rugmaeus* в Чувашии указывался с территории Алатырского участка ГПЗ «Присурский» [Егоров, Егорова, 2009].

Rhacopus attenuatus (Mäklin, 1845) – г. Чебоксары, 56°07'09" N, 47°08'54" E, 16.VI.2010, дубрава, на стволе мертвой осины, ~ в 17.00, 2 экз., Ильина Л.Ю., Егоров Л.В.

Семейство **Elateidae**

Elater ferrugineus Linnaeus, 1758 – Моргаушский район, окр. д. Кубасы, 56,05878° N, 46,61035° E, 5.VII.2012, спелый липняк со старыми дубами, на лету, 1 экз., Подшивалина В.Н. Вторая находка вида в Чувашии. Ранее указывался из Алатырского района, рекомендован к включению в новое издание Красной книги Чувашской Республики [Егоров, Арзамасцев, 2012].

Negastrius pulchellus (Linnaeus, 1761) – Цивильский район, д. Первое Семеново, 16.V.2010, на лету, 1 экз., Егоров Л.В. Ранее вид был известен только с территории Алатырского участка ГПЗ «Присурский» [Егоров, 2009a].

Семейство **Dermestidae**

**Anthrenus flavipes* LeConte, 1854 – г. Чебоксары, II.2011, завезен с овечьей шерстью из Туркменистана, 3 экз., живые личинки, Лабинов С.А.

Семейство **Bostrichidae**

Bostrichus capucinus (Linnaeus, 1758) – г. Чебоксары, окр. п. Лесной, 31.V.2012, просека в дубраве, на дубовых бревнах, 4 экз., Егоров Л.В.; там же, 26.VII.2012, 2 экз., Карпеев С.А.

Семейство **Trogossitidae**

Nemozoma elongatum (Linnaeus, 1761) – Моргаушский район, окр. д. Кубасы, 56,05878° N, 46,61035° E, 3.VII.2012, спелый липняк со старыми дубами, на лету вечером, 1 экз., Подшивалина В.Н.

Thymalus oblongus Reitter, 1889 – Шемуршинский р-н, Национальный парк «Чаваш вармане», 3 км 3 с. Бичурга-Баишево, кв. 140 Баишевского лесничества, 54,74542° N, 47,23245° E, 13.VIII.2014, сосняк листовными породами, на грибах *Lenzites betulina* (L.) Fr. с поваленной березы, 3 экз., Егоров Л.В. Таксон внесен в Красный список МСОП.

Семейство **Cucujidae**

Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763) – Урмарский р-н, д. Буинск, 20.IV.2014, сад, под корой старой яблони, 1 экз., Дмитриев А.В. Третья точка находок вида в Чувашии. Таксон внесен в Красный список МСОП.

Семейство **Cryptophagidae**

**Curelius exiguus* (Erichson, 1846) – Яльчикский район, с. Лащ-Таяба, 55°01'13" N, 47°59'43" E, 26.VII.2009, на свет ртутной лампы, 3 экз., Егоров Л.В.

Семейство **Endomychidae**

Dapsa horvathi Csiki, 1901 – Шемуршинский р-н, Национальный парк «Чаваш вармане», 3 км 3 с. Бичурга-Баишево, кв. 140 Баишевского лесничества, 54,74549° N, 47,23001° E, 13.VIII.2014, опушка сосняка, кошение по траве, 1 экз., Егоров Л.В.

Leiestes seminiger (Gyllenhal, 1808) – г. Чебоксары, 7.V.2012, дубрава, под корой, 1 экз., Лосманов В.П.; Вурнарский р-н, окр. д. Киберли, 6.IX.2011, осинник с березой, дубом, вязом, 1 экз., Егоров Л.В.

Symbiotes gibberosus (P.N. Lucas, 1846) – г. Чебоксары, Чебоксарский филиал Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина, 21.IV.2012, дубрава, под корой, 1 экз., Лосманов В.П.

Семейство **Coccinellidae**

**Hyperaspis concolor* (Suffrian, 1843) – Батыревский р-н, Батыревский участок ГПЗ «Присурский», окр. д. Малые Шихирданы, 22.V.2014, луговая степь, кошение, 1 экз., Егоров Л.В.

**Hyperaspis effusa* J. Weise, 1885 – Батыревский р-н, Батыревский участок ГПЗ «Присурский», окр. д. Малые Шихирданы, 22.V.2014, луговая степь, кошение, 1 экз., Егоров Л.В.

Tytthaspis gebleri (Mulsant, 1850) [= *lineola* (Gebler, 1843)] – Шемуршинский р-н, Национальный парк «Чаваш вармане», 3 км С33 п. Баскаки, кв. 66 Баскакского лесничества, 54,86682° N, 47,25460° E, 12.VIII.2014, поляна в сосняке, кошение по траве, 5 экз., Егоров Л.В.

Семейство **Zopheridae**

Aulonium trisulcum (Geoffroy, 1785) – г. Чебоксары, окр. п. Лапсары, 11.VII.2011, дубрава, 1 экз., Лосманов В.П.

Семейство **Meloidae**

Meloe brevicollis brevicollis Panzer, 1793 – Цивильский район, д. Первое Семеново, 30.IV.2012, огород, картофельный участок, во время копки на почве, 1 ♀, Егорова М.Л.

Meloe proscarabaeus proscarabaeus Linnaeus, 1758 – г. Чебоксары, 4.V.2010, территория агробиостанции ЧГПУ, на стадионе, 1♀, Григорьева С.Б., Егорова А.П., Родионова С.Е., Матвеева В.В.; г. Чебоксары, 29.V.2010, 2 экз., Григорьев О.А.; г. Чебоксары, 6.V.2011, 1 экз., Борисова Н.В.; Чебоксарский р-н, окр. г. Новочебоксарск, 24.IV.2011, устье р. Цивиль, 1 экз., Гориховский В.Г.; Козловский р-н, с. Тюрлема, 2.V.2012, 1 экз., Максимов А.Г.; Комсомольский р-н, д. Старый Сундырь, огород, 18.IV.2012, 1 экз., Тимофеева Н.М.; Алатырский р-н, окр. с. Иваново-Ленино, 18.IV.2014, 1 экз., Коноваленко А.В.; г. Чебоксары, 4.V.2014, 1 экз., Борисова Н.В.

Семейство **Oedemeridae**

Calopus serraticornis (Linnaeus, 1758) – Чебоксарский р-н, Заволжье, 8 км О п. Октябрьский, 3.V.2010, сосняк, на свет ртутной лампы, 1 экз., Григорьев О.А.

Anogcodes ustulatus (Scopoli, 1763) – Ибресинский р-н, окр. д. Малый Кукшум, 24.VII.2014, на соцветии *Sonchus* sp., 1♂, 1♀.

Семейство **Pythidae**

Pytho depressus (Linnaeus, 1767) – Чебоксарский р-н, 3 км В с. Ишаки, молодая дубрава с осинами и березой, на осиновом пне, 21.IV.2013, 1 экз., Иванов А.В. Личинки этого вида обычно развиваются под корой хвойных пород, и жуки встречаются в сосняках и смешанных лесах. В дубраве на территории Чувашии вид обнаруживается нами впервые.

Семейство **Salpingidae**

Salpingus planirostris (Fabricius, 1787) – Моргаушский район, окр. д. Кубасы, 56,05878° N, 46,61035° E, 4.VII.2012, спелый липняк со старыми дубами, на лету, 2 экз., Егоров Л. В.

Семейство **Anthicidae**

Steropes caspius Steven, 1806 – Батыревский р-н, с. Алманчиково, 17.VII.2010, на свет, 1 экз., Ластухин А.А. Вторая находка вида в Чувашии. Ранее был обнаружен в Порецком районе. Распространен в республике, вероятно, у северной границы своего ареала.

Семейство **Tenebrionidae**

Pentaphyllus testaceus (Hellwig, 1792) – г. Чебоксары, Чебоксарский филиал Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина, 21.IV.2012, дубрава, под корой дуба, 2 экз., Лосманов В.П.

Семейство **Cerambycidae**

Exocentrus lusitanus (Linnaeus, 1767) – г. Чебоксары, окр. п. Лесной, 24.VII.2012, просека в дубраве, на липовом бревне, 1 экз.; Моргаушский район, окр. д. Кубасы, 56,05878° N, 46,61035° E, 4.VII.2012, спелый липняк со старыми дубами, 2 экз., Егоров Л.В.

Семейство **Chrysomelidae**

Macrolea appendiculata (Panzer, 1794) – Моргаушский р-н, близ д. Сюткюль, оз. Сюткюль, 55,89799° N, 46,61013° E, 26.VI.2013, 1 экз. А.Б. Петрова. Вторая для Чувашии находка редкого для региона вида листоедов. Ранее вид указывался для г. Чебоксары, где обнаружен в пруду на территории Чебоксарского филиала Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина [Егоров, 2002a].

Lilioceris lili (Scopoli, 1763) – Комсомольский район, д. Старый Сундырь, 19.VI.2010, на лилии тигровой в огороде, 1 экз., Тимофеева Н.М.; г. Чебоксары, пос. Альгешево, 10.VI.2012, огород, 2 экз.; Чебоксарский район, окр. д. Карачуры, 8.IX.2012, огород, на лилии, 1 экз., Лосманов В.П.; Цивильский р-н, д. Булдеево, 2.VI.2012, на лилии тигровой, 1 экз., Ластухин А.А.; Комсомольский район, д. Александровка, 22.VIII.2014, на лилии тигровой в огороде, 3 экз., Шишкина М.Н.; Яльчикский р-н, с. Яльчики, 22.VIII.2014, на лилии тигровой в огороде, 2 экз., Морозова Е.З.

Таким образом, в сообщении содержится новая информация о 45 видах жесткокрылых из 26 семейств и 2 подотрядов, в том числе 3 видах из Красного списка МСОП. Впервые для фауны Чувашии указывается 13 видов из 11 родов. Для территории Государственного природного заповедника «Присурский» и его охранной зоны отмечено 3 вида, все таксоны – впервые. С территории национального парка «Чаваш вармане» приводится 4 вида. 2 вида указывается с территории Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. 1 вид исключается из состава фауны Coleoptera региона.

В заключение работы считаю приятным долгом поблагодарить всех моих коллег, участвующих в изучении колеоптерофауны Чувашской Республики. Я особенно признателен М.Г. Волковичу, А.В. Ковалеву (Санкт-Петербург), Г.Ю. Любарскому, Е.А. Соколову, А.С. Украинскому (Москва) за помощь в определении ряда таксонов; О.Р. Александровичу – за ценные консультации; Е.Ю. Виноградовой, О.А. Григорьеву, А.В. Димитриеву, А.В. Иванову, С.А. Карпееву, С.А. Лабинову, А.А. Ластухину, В.П. Лосманову, В.Н. Подшивалиной, моей дочери М.Л. Егоровой (все – Чебоксары), другим коллегам (см. данные этикеток) за предоставленный на обработку материал и содействие в полевых исследованиях.

Литература

Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 339 с.

Егоров Л.В. Интересные находки жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) в Чувашии // Экологический вестник Чувашии. Чебоксары, 1996а. Вып. 15. С. 49–56.

Егоров Л.В. Об интересных находках жесткокрылых в Чувашии // Краеведческие исследования в регионах России: матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. столетию со дня рождения А. И. Куренцова. Орел, 2–4 марта 1996 г. Часть 1. Зоология. Орел, 1996б. С. 29–30.

Егоров Л.В. Интересные находки жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) из Чувашского Присурья // Научные труды ГПЗ «Присурский». Чебоксары; Атрат, 1999. Т. 2. С. 38–41.

Егоров Л.В. О редких видах жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Янтиковского района Чувашской Республики // Охрана живой природы. Чебоксары: Клио, 2000. С. 97–102.

Егоров Л.В. Состояние изученности колеоптерофауны Чувашской Республики на рубеже веков // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2001. № 1 (20). С. 47–59.

Егоров Л.В. Жуки дубрав Чувашии. – Чебоксары: Изд. «Чувашия», 2002а. – 49 с. (Экологический вестник ЧР. Вып. 30).

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2002б. № 8 (32). С. 34–42.

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 2 // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2004. № 4 (42). С. 162–175.

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 3 // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2005. № 3 (46). С. 59–67.

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 4 // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2006. № 3 (50). С. 75–78.

Егоров Л.В. О некоторых интересных находках жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) на территории Чувашской Республики // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2007. № 2 (54). С. 49–53.

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 5 // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2008а. № 2 (58). С. 83–86.

Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 6 / Л. В. Егоров // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2008б. № 3 (59). С. 74–81.

Егоров Л.В. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) государственного природного заповедника «Присурский» и его охранной зоны: современное состояние изученности // Научные труды ГПЗ «Присурский». Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2009а. Т. 22. С. 12–33.

Егоров Л.В. Материалы по жесткокрылым (Insecta, Coleoptera) Красной книги Чувашской Республики // Материалы Четвертой международной научной школы «Наука и инновации – 2009» ISS «SI–2009»: Материалы Четвертого международного научного семинара «Фундаментальные исследования и инновации» и Всероссийского молодежного научного семинара «Наука и инновации – 2009» / Под ред. И.И. Попова, В.А. Козлова, В.В. Самарцева, В.Г. Зинова, В.Г. Яшина. Йошкар-Ола: МарГУ, 2009б. С. 296–304.

Егоров Л.В. Ляйстус черный // Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 2. Редкие и исчезающие виды животных. Чебоксары: ГУП «ИПК «Чувашия», 2010а. С. 32–33.

Егоров Л.В. Распространение редких видов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) на особо охраняемых природных территориях Чувашской Республики // Материалы Пятой международной научной школы «Наука и инновации – 2010» ISS «SI–2010»: Материалы Пятого международного научного семинара «Фундаментальные исследования и инновации» и Всероссийского молодежного научного семинара «Наука и инновации – 2010» / Под ред. И.И. Попова, В.А. Козлова, В.В. Самарцева, В.Г. Зинова, В.Г. Яшина. Йошкар-Ола: МарГУ, 2010б. С. 329–331.

Егоров Л.В. Материалы к познанию колеоптерофауны государственного природного заповедника «Присурский». Сообщение 1 // Научные труды ГПЗ «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2012. Т. 27. С. 20–35.

Егоров Л.В. К познанию энтомофауны степных ООПТ Чувашской Республики // Научные труды ГПЗ «Присурский». Чебоксары-Атрат: Изд-во Чуваш. ун-та, 2013. Т. 28. С. 52–62.

Егоров Л.В., Арзамасцев К.И. Предложение о включении *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Elateridae) в Красную Книгу Чувашской Республики // Экологический вестник Чувашской Республики. Чебоксары, 2012. Вып. 75. С. 21–23. (Серия «Материалы для ведения Красной книги Чувашской Республики». Редкие животные. Часть 1).

Егоров Л.В., Бочкарев С.В. Предложение о включении *Leistus piceus* (Frölich, 1799) в Красную книгу Чувашской Республики // Научные труды ГПЗ «Присурский». Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2006. Т. 14. С. 52–54. (Материалы юбилейной конференции «Особо охраняемые природные территории в Приволжском федеральном округе. Научная, эколого-просветительская и охранная деятельность», посвященной 10-летию заповедника «Присурский» и 90-летию заповедной системы России. Часть 2).

Егоров Л.В., Егорова М.Л. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 7 // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И.Я. Яковлева. 2009. № 3–4 (63). С. 65–73.

Егоров Л.В., Никитский Н.Б. Жуки-древоеды (Coleoptera, Elateroidea, Eucnemidae) Чувашии // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2004. Т. 109. Вып. 5. С. 22–25.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1 / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2003. 819 p.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2 / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2004. 942 p.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3 / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2006. 690 p.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4 / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2007. 935 p.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5 / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2008. 670 p.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6: Chrysomeloidae / I. Löbl, A. Smetana (ed.). Stenstrup: Apollo Books, 2010. 924 p.

НАЧАЛО ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ РОССИИ: УЧЕНЫЕ-ПРЕДШЕСТВЕННИКИ Э.А. ЭВЕРСМАННА

Золотухин В.В.

*Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова
432700, Ульяновск, пл. 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, 4
E-mail: v.zolot@mail.ru*

Первой работой, посвященной изучению бабочек нашей страны, является монография Петера Симона Палласа "Физическое путешествие по разным провинциям Российской империи, бывшее в 1768 и 1769 году" [Pallas, 1771], явившаяся обобщением данных экспедиции Палласа и Лепехина по Азиатским владениям России. В это время Россия начинает свое научное и политическое продвижение на восток. Срочно требуются ученые, которые могли бы составить подробные описания сибирских земель – их и запрашивает Екатерина II в Европе. По совету лейпцигского профессора Христиана Людвига ее выбор падает на Палласа, и весной 1768 года он выезжает в Москву, откуда в июне начинает свое путешествие. Неспешно пробираясь от Москвы по направлению к Волге, Паллас собирает животные и растительные образцы, изучает традиции, быт и нравы народов России, немало времени проводит на изучении геологических особенностей проезжаемых местностей. За этим прошло лето, наступила осень, начал срываться первый снег. К 17 октября снег усилился настолько, что заставил экспедицию повернуть к югу, "в Синбирск, выбранное мною удобнее место для препровождения зимы с пользою; и так я поехал туда через Ставрополь". 10 марта 1769 года экспедиция продолжилась и к концу месяца прибыла в Самару. Экскурсируя в ее окрестностях, Паллас замечает: "В здешних местах весьма много редких и любопытства достойных насекомых".

Судьба коллекции П. Палласа трагична. Большинство естественных материалов было им передано раньше Российской Академии Наук, где оказалось уничтоженной плохими условиями хранения. Его богатая библиотека была передана университету Харькова. И лишь его гербарий, попав в Англию, стараниями А.Б. Ламберта оказался в Британском музее естественной истории, где и находится по сей день. Крохотная часть его сборов, прежде всего часть библиотеки и птичьи тушки, взятые в Германию, после его кончины попала в зоологический музей Берлина; однако, его типовые экземпляры оказались утраченными.

В экспедициях Палласа некоторое время сопровождали и другие известные путешественники того времени.

Иоганн Фальк (Falk Johann Peter, 20 января ?1727, Kockstorp, Västergötland – 31 марта (12 апреля) 1774, Казань, Россия) — шведский врач и натуралист, учитель сына К. Линнея. В 1768 он принял участие в путешествии в Восточную Россию по руководством И.И. Георги; в течении 6 лет он собирал материалы от Урала до Калмыцких степей. Будучи в основном ботаником, он привел всего 2 вида бабочек "22. *Papilio Apollo* – по

всей России“ и “23. *Phalaena Dispar* – на Нижней Волге, где в 1770 все деревья от листвы оголил“. Пристрастившись во время своих поездок по югам к опиуму, Фальк стал впадать в приступы неконтролируемой депрессии, во время одной из которых он застрелился весной 1774 в гостинице Казани. Важные научные материалы, собранные Фальком, были опубликованы уже после его смерти Георги и Лаксманом на немецком языке [Falk, 1785–1786], картами и гравюрами; с точки зрения вклада в энтомологию, его исследования оказались не столь значимы.

Иоганн Гюльденштедт (Güldenstädt Johann Anton, 26 апреля 1745, Рига – 23 марта 1781, Петербург) – натуралист, происходящий из балтийских немцев. Он принял участие в так называемой первой академической экспедиции 1768-1774 и возглавил вторую академическую экспедицию. Основная цель его исследований – страны Кавказа, но все зоологические материалы, собранные им по пути на Кавказ, были обработаны И. Георги и включены в первый список животного мира России [Georgi, 1800]. Во время эпидемии тифа 1781 он настолько самоотверженно ухаживал за больными, что сам заразился и не смог пережить болезнь.

Палласа в экспедициях сопровождал «господин адъютант», то есть аспирант, Иван Лепехин – на его плечи легли тяготы не только сопутствующих сборов и сбора информации, но и необходимость подготовки новых стоянок к медленно движущемуся сзади обозу. Несмотря на исключительную занятость, Лепехин привел в своих дневниках вполне качественные данные по многим насекомым и даже изобразил несколько видов, описанных Палласом. Впрочем, не будучи специалистом, он привел несколько китайских, индийских и африканских видов, «обитателей полуденных стран», абсолютно не свойственных фауне России, так что информация его нуждается в проверке.

Другой современник Палласа, ученик Линнея, немецкий ботаник, географ и натуралист Johann Gottlieb Georgi (31 декабря 1729, Gut Wachholzhagen, Kreis Greifenberg, Rommern – 27 октября / 8 ноября 1802, Петербург) в России был известен как Георги Иван Иванович. Он сопровождал в выездах Палласа и Фалька, сам путешествовал в 1770-1774 в Астрахань, Башкирию, на Урал, далее глубоко в Сибирь до Даурии. Несмотря на то, что он в первую очередь интересовался минералогией и этнографией, именно он создал первый зоологический список России в своем “Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs, zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben: pt. 3. Zoology” [Georgi, 1800]. Чешуекрылые в этом списке были отлично представлены; хотя список не был лишен неверных определений, все же большинство приведенных им видов легко распознаются; для Волго-Уральской фауны он привел 145 видов. Это удивительно, но Эверсманн ни в одном из своих трудов никогда не ссылался на этот список, хотя, без сомнения, его знал.

К сожалению, маршрут описанной экспедиции Палласа пролегал так, что в Поволжье академик побывал в не самое удобное для энтомологических исследований время. Специальные энтомологические работы, более полные и более ценные, появились значительно позже, и XIX век начался с работ Александра Таушера (Alexander Tauscher, ок. 1780, Курляндия – после 1820, Германия). Он принял активное участие в развитии Московского общества естествоиспытателей природы, и в 1807 президент этого общества, граф А.К. Разумовский предложил Таушеру войти в штат сотрудников Московского ботанического сада в Горенках, где была оформлена естественно-научная выставка. Эта выставка сыграла двоякую роль в научной жизни России. С одной стороны, оно несколько подстегнуло интерес к природе и позволила тому же Таушеру совершить несколько выездов в Каспийские степи для сбора материала, но с другой, выставленные там материалы, в том числе экспедиционные коллекции Палласа, из-за ненадлежащих условий хранения оказались там утраченными. Вероятно, именно там и погибли его типовые экземпляры насекомых.

В середине XIX века материал из Центральной России и Поволжья активно посылался в Европу Фабрициусу и Эсперу немцем, врачом Иоганном де Бёбером (Johann

de Böber/Boeber, 1746–1820). В 1823 году жуки, собранные им в Южной России, поступили в Зоологический институт Петербурга, где были потеряны или утеряны, а бабочки разрозненными частями поступили в разные музеи. От Эспера, в небольших стеклянных обклеенных с боков коробочках, она, предположительно, поступила к Бёберу назад после обработки – и была утрачена. Маршрут и результаты поездки Бёбера живописно обрисованы Эспером в части своего труда, названной «Русские бабочки» [Esper, 1783]. «С похвальными желаниями открыть еще неизвестные редкости в этих удаленных землях (южных провинциях России), предпринял господин профессор Бёбер из Петербурга свое путешествие через Москву до берегов Волги. Началось оно 26 апреля года 1781 из Петербурга, и достигло Москвы через 6 дней. ... И у нас пришла весна в этот год гораздо позднее, чем думалось, за последние многие годы. 5 мая тронулась экспедиция на Муром; оттуда двинулась она через Арзамас на Пензу. ... Леса в ее окрестностях покрылись уже листвою, и яблони стояли в полном цвету, было, однако, для насекомых еще слишком рано. 13гого прибыли в Саратов и оттуда 16гого – в Севастьяновку одной немецкой колонии; последнее место лежит от него в 67 верстах и всего в 3 от Волги; со всех сторон прикрито оно горами, и лишь восточная свободна. В ее окрестностях встретить можно почти все разновидности лиственных деревьев, кроме буков. Отличное положение, культура этого места, многочисленные источники и обильно цветущие нивы, дали ему по единогласному описанию предпочтение перед прочими волжскими местностями и превознося его из прочих, по крайней мере, располагается оно среди самых необычных мест мира. Каких же только насекомых не обещало это место! И как раз в это время спустилась ужасная непогода, чтобы ему предпринять сколь-нибудь обильные сборы; постоянные дожди не прекращались ни на день; он должен был из-за этого 22 мая продолжить свое путешествие на Камышенку. Столь богатые степи в истоках Иловли под этими крайне опасными условиями были оставлены без внимания. 24гого прибыли они в Царицын; по дороге обнаружилось, что, несмотря на все еще ужасную непогоду, многие редкости этих сборов встречаются и дальше до Сарепты, которую профессор Бёбер достиг 2гого июня. 5гого оттуда решено возвращаться в Севастьяновку. В ней сделана остановка, продолжившаяся до 2гого июля; была она очень богата исследованиями; он продолжил обратный путь через Саратов и через 5 дневные подготовки вернулся он, наконец, 18гого в Москву».

Без сомнения, все эти ученые и натуралисты являются людьми, чья работа в той или иной степени оказала влияние на деятельность Эверсмана точно так же, как его деятельность – на работу последующих поколений энтомологов.

Литература

Лепёхин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепёхина по разным провинциям Российского государства в 1768 и 1769 году. Часть 1. СПб., 1771.

Esper E.J.C. Der europäischen Schmetterlinge ersten Theils zweyter Band: Erlangen, [1783].

Falk J.P. Beyträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reichs. St. Petersburg: gedruckt bey der Kayserl. Akademie der Wissenschaften, 1785-1786. Тома 1-3. Dritter Band, welcher Beyträge zur Thierkenntniß und Völkerbeschreibung enthält. Mit Kupfern. 1785–1786. S. [1-4], 285-584, I-XXXV [= 1-35], Tab.

Georgi I.G. Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs, zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben: pt. 3. Zoology. Koenigsberg: Nicolovius, 1800. S. 1465–1677.

Güldenstädt J.A. Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebürge / Auf Befehl der Russisch-Kayserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von P.S. Pallas. Bd 1. St. Petersburg: Russisch-Kayserlichen Akademie der Wissenschaften, 1787.

Pallas P.S. Reisen durch verschieden Provinzen des Russischen Reichs in den Jahren 1768-1774. St. Petersburg: Druck. Akad. Wiss., 1771. 504 S., 23 Taf.

«ПРОБЛЕМА STREPSIPTERA» В СВЕТЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМАТИКИ

Зелеев Р.М.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
420021, Казань, ул. Г. Камала, 47-43. E-mail: zeleewy@rambler.ru*

Современная систематика, в том числе – систематика насекомых, находится в состоянии глубокой перестройки, связанной, в основном, с внедрением молекулярно-генетических методов. Кардинально изменяются представления, как о степени родства отдельных таксонов, так и об облике системы насекомых в целом. Различные аспекты этого процесса всесторонне отражены в недавно (2013 г.) вышедшем сборнике Трудов ЗИН. В арсенале систематиков появилась новая и перспективная для машинной обработки данных [Алёшин, 2013] группа признаков, но воспринимаемая, часто без достаточного осмысления важнейших методических аспектов [Абрамсон, 2013], что фактически фетишизирует получаемые данные. При этом применение новых методов никак не способствует преодолению ранее существовавших трудностей систематики, так как они используются в рамках всё той же иерархической парадигмы. Становится неизбежным возникновение альтернативных систем, построенных на различиях в иерархии используемых признаков, столь же неизбежно формирование таксонов *incertae sedis*, являющихся «неформализуемым» при используемом способе классификации остатком. Общая черта таких таксонов – комбинативный характер сочетаний признаков, образующих в «хороших» таксонах привычные корреляции (синдромы).

В качестве альтернативы предлагается параметрический подход, в котором актуальные для данного таксона признаки рассматриваются как отдельные оси таксономического пространства (для удобства восприятия используются лишь три наиболее значимых признака), а подчинённые таксоны визуализируются в виде его отдельных участков. Такой приём фактически делает систематику «многомерной» и даёт очевидные преимущества в полноте и прогностичности описания. Определённые сложности могут возникать лишь в подборе признаков, обеспечивающих наиболее полную дифференциацию исследуемого таксона, и в корректной градуировке формируемых осей таксономического пространства. Первая проблема может быть решена [Зелеев, 2013, 2014] в ходе анализа набора признаков, используемых в доступных определителях (удобны признаки, имеющие количественное выражение). Конкретные значения отдельных признаков необходимо выстроить в виде рефренов в соответствии с принципами мероно-таксономического анализа [Мейен, 1978; Чайковский, 2008], что позволяет корректно обозначить содержание осей таксономического пространства исследуемой группы организмов.

Нами [Зелеев, Сафин, 2013, 2014] предпринята попытка построения параметрической системы одного из наиболее известных таксонов категории *incertae sedis* [Whiting et al., 1997; Синёв, 2013] – отряда веерокрылых насекомых (Strepsiptera), с детализацией до уровня семейств и ряда родов (рис. 1). На осях трёхмерного таксономического пространства указаны количественные данные о размахе изменчивости числа тарзомеров и антенномеров (и боковых выростов у последних) для самцов имаго. Для удобства восприятия отдельные ячейки таксономического пространства снабжены названиями помещаемых в них родов и схематическими изображениями структуры усиков самцов (число тарзомеров отражено на оси, перпендикулярной плоскости

изображения). Выявление полярности используемых признаков позволило определить направления в освоении веерокрылыми таксономического пространства отряда и наметить пути филогенеза для конкретных семейств и родов. Всего в систему отряда включено 13 семейств и 41 род, по которым найдены в литературе значения используемых признаков. Часть родов заняла отдельные ячейки, но большинство (биоизотопы), часто из разных семейств (каждое из которых занимает компактный ареал пространства), оказались в общих ячейках. Так, в «плезиоморфной» ячейке оказались представители трёх вымерших и одного из рецентных родов (каждый из своего семейства), отличающихся примитивным состоянием используемых признаков. Параметрический подход может обеспечить дифференцирование содержимого данной ячейки путём её «распаковки» в пространстве других наборов признаков.

Представленный вариант также позволяет локализовать положение ещё неизвестных науке родов, которые могут заполнить остающиеся вакантными ячейки пространства: около 20 при 19 заполненных 41 родом ячеек. Принадлежность этих родов к описанным в литературе семействам, благодаря специфике их места в системе отряда, также может быть уверенно определена. Наличие лишь 8 указанных в литературе родов с пока неизвестными нам значениями используемых признаков, и не подлежащих в связи с этим точной локализации в таксономическом пространстве, не позволяет надеяться на полное освоение оставшихся вакансий. Всё это даёт основание утверждать, что эволюционные возможности отряда веерокрылых насекомых далеко не исчерпаны.

Сложные сочетания значений признаков ряда групп веерокрылых в рамках традиционной иерархии проявляются в наличии собственных групп *incertae sedis*, и требуют использования дополнительных рангов между отрядом и семействами. Наряду с общепринятым делением на два подотряда, на наш взгляд, уместно включение в систему веерокрылых таксонов в ранге инфраотряда и/или надсемейства. Один из вариантов деления на надсемейства [Pierce, 1918], основан на числе тарзомеров, но в рамках параметрического подхода (рис. 2), возможно использование двух дополнительных признаков: наличие/отсутствие мандибул и свободноживущие/паразитические самки, что существенно рационализирует систему отряда, избавляя от указанных выше проблем традиционной иерархии. Эффект «вложенности» таксономических пространств подчинённых таксонов иллюстрирован в левой части рисунка 2: в качестве примера приведён вариант «распаковки» одной из ячеек таксономического пространства (надсемейство *Mengenilloidea*) до уровня семейств и отдельных родов. Важная особенность предлагаемого подхода – визуализация всех возможных путей переходов между ячейками таксономического пространства, иллюстрирующих варианты формирования родов-биоизотопов. Возможен следующий шаг в разработке параметрической системы отряда – анализ на уровне отдельных видов модельных родов, однако, это требует значительного расширения базы данных из-за включения широкого спектра дополнительных признаков, специфичных для отдельных родов, что технически сложно сделать.

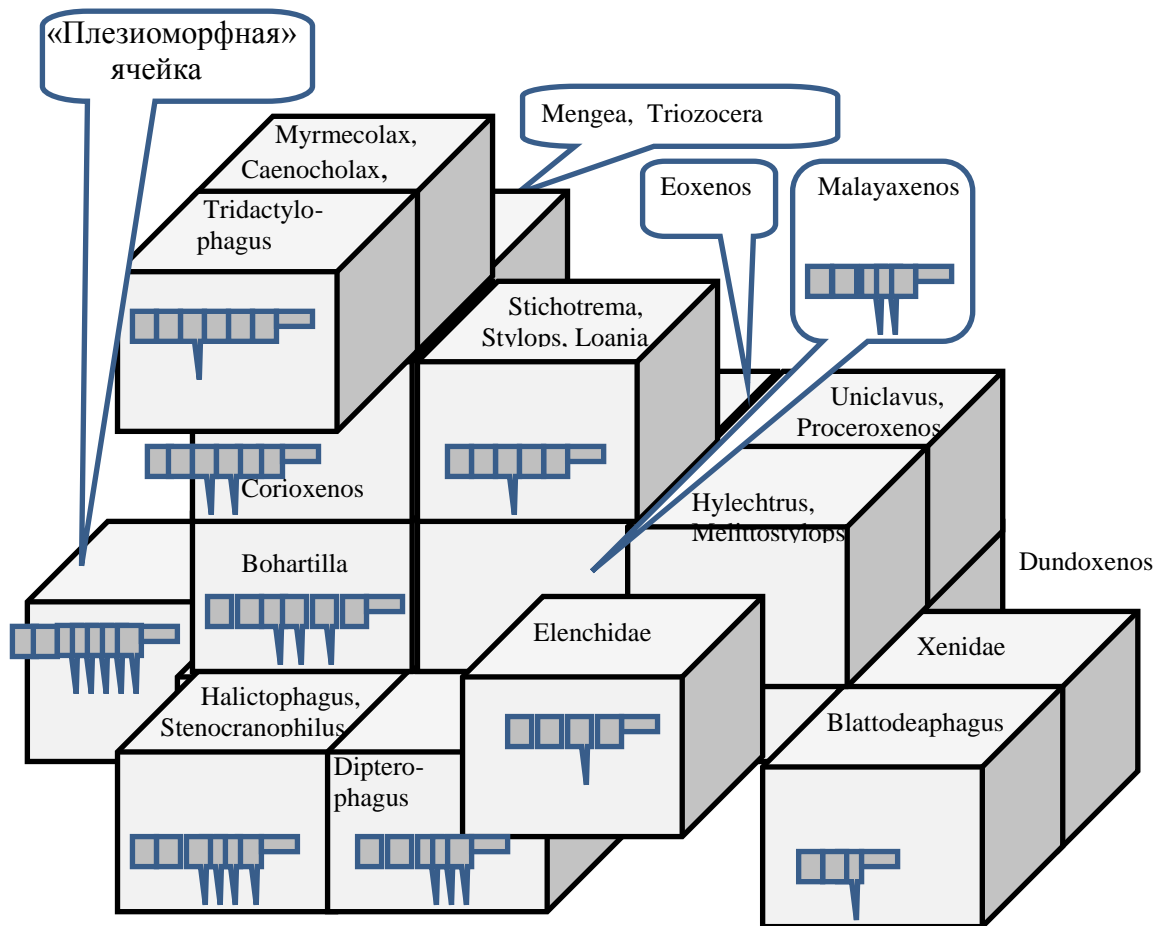


Рис. 1. Параметрическая система веерокрылых на уровне отдельных родов и семейств

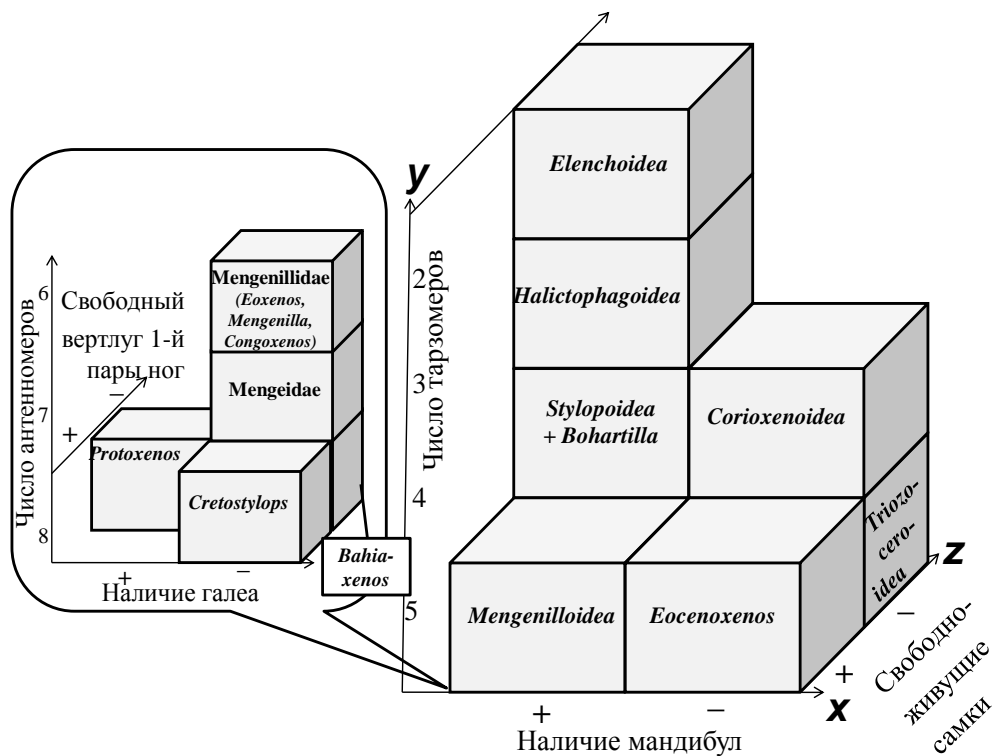


Рис. 2. Параметрическая система веерокрылых на уровне инфраотрядов и надсемейств

Анализ закономерностей биоразнообразия в отряде веерокрылых на основе принципов параметрической систематики был бы неполным без попытки включения этого отряда в состав таксонов насекомых более высокого ранга. Решение этой задачи позволит в перспективе приступить к созданию параметрической системы не только класса насекомых, но и всего типа членистоногих. Между тем указанный вопрос в традиционном иерархическом ключе не имеет решения, будучи одним из наиболее сложных для современной систематики, и известным как «проблема Strepsiptera» [Whiting et al., 1997].

Родственные связи веерокрылых с другими отрядами насекомых неясны - указывается не менее 4-х вариантов: 1) часть отряда Coleoptera, близкие веероусым жукам (Rhipiphoridae); 2) сестринская жукам группа, образующая с ними надотряд Elytrophora; 3) популярный сегодня вариант родства с двукрылыми («гипотеза Halteria»); 4) сестринская группа всем Endopterygota. Ни один из вариантов не признан окончательным. Рассмотрим аргументы каждой из этих версий.

Первый вариант родства [Crowson, 1981] основан на внешних признаках сходства с веероусыми жуками (гиперметаморфоз, триунгулины; вееровидные антенны; резко уменьшенные элитры), неоднократно возникавших у Oligoneoptera независимо и не являющихся надёжными критериями родства. Кроме того, «жужжальца» веерокрылых не гомологичны элитрам веероусых жуков и не выполняют покровных функций. Второй вариант, популярный до недавнего времени, высказан рядом крупных систематиков [Boerner, 1904; Бей-Биенко, 1962; Клюге, 2000]. В последнее время происходит ренессанс этой идеи на основании, в том числе, и молекулярно-генетических данных: ближайшими родственниками среди жуков считаются те же веероусые [Pohl, Beutel, 2005]. Состояние признаков веероусых жуков плезиоморфнее, чем у веерокрылых, и они в лучшем случае лишь повторяют тот же эволюционный сценарий.

Третья версия, основанная [Whiting et al., 1997; Pohl, Beutel, 2005] на анализе рибосомной РНК, предполагает гомологию передних крыльев веерокрылых с жужжальцами двукрылых на основе гомеозисной мутации. Этот вариант родства указывался и на морфологических основаниях [Gillott, 2005]. Сходство с двукрылыми - и в высокой плодовитости веерокрылых (у жуков это редкость), и в наличии оперкулюма (крышечки) в пупарии самцов (как у представителей двукрылых подотряда Cyclorhapha). Но эти особенности строения куколки у прямо- и круглошовных двукрылых скоррелированы с развитием птилинума, необходимого для раскрытия оперкулюма [18], но для самцов веерокрылых такая структура неизвестна. Выраженность ряда признаков у двух сравниваемых отрядов делает версию такого родства сомнительной. У наиболее примитивного вымершего веерокрылого *Protoxenos janzeni*, в составе максиллы из придатков обнаружена только *galea* [Whiting et al., 1997], а у двукрылых из двух лопастей максиллы всегда сохраняется лишь *лациния*. У имаго двукрылых не встречается грызущий тип ротового аппарата, лишь разные формы колюще-сосущих или лижуще-сосущих типов, вплоть до полного отсутствия [Нарчук, 2003]. Для самцов веерокрылых, хотя бы в редуцированной форме характерен только грызущий тип с морфологически выраженными мандибулами. На мандибулах рецентного *Bahiaxenos relictus* (Bahiaxenidae) есть лишь первое сочленение, второе не выражено [Зелеев, Сафин, 2014], а у двукрылых, одна из ведущих апоморфий – утрата на щетинковидных мандибулах - именно переднего сочленения [Нарчук, 2003, с. 42]. У ряда веерокрылых выражен свободный лабрум, а у их предполагаемых данной версией предков – двукрылых - он слит с клипеусом даже у типулид [Pohl, Beutel, 2005]. Наконец, одно из базовых делений Endopterygota на две ветви, введённое Вилли Хеннигом, и принимаемое большинством энтомологов, основано на специфике прикрепительных структур. У почти всех известных представителей группы Coleoptera+Neuroptera есть волосистые тарзальные присоски, а у ветви Hymenoptera+Mecoptera - мягкие присоски или пульвиллы расположены на претарзусе. Веерокрылые, относимые по этой версии к последней ветви, и по данному признаку являются исключением из правила ввиду схожести с жесткокрылыми, но не с

двукрылыми [Синёв, 2013]. Поэтому, несмотря на привлекательность новизны, эта версия (в силу, в том числе, неоднозначности молекулярно-генетических данных) наименее вероятна.

Последняя версия, не связывающая веерокрылых с какой-либо рецентной группой Oligoneoptera напрямую, наиболее корректна и приемлема с позиций параметрической систематики, т.к. не связывает сходство лишь с родством. Основанием этой версии являются следующие факты: веерокрылые отличаются от остальных насекомых с полным превращением выпячивающимися зачатками крыльев на стадии куколки, способом закладки глаз у триунгулин, и рядом других черт [Crowson, 1981; Kristensen, 1991, 1995]. Независимость выработки сходных признаков показательна для гиперметаморфоза, известного в ещё 4-х неродственных отрядах насекомых, что в большинстве случаев связано с паразитизмом. Для наглядности восприятия степени сродства веерокрылых с двукрылыми или жуками, как наиболее выраженной альтернативой, полезно создание параметрической системы, включающей все три отряда, что требует тщательного подбора признаков. Наряду с уже рассмотренными особенностями строения усиков и конечностей, сюда можно было бы включить степень редукции крылового и ротового аппаратов, репродуктивной системы, числа глазков, особенности жизненного цикла. По большинству этих признаков веерокрылые демонстрируют разные степени редукции исходных состояний, что заметно и у отдельных групп двух других отрядов, однако ни одна из этих групп, в силу специфики выраженности этих признаков, не может быть предковой для веерокрылых.

В параметрической системе насекомых желательно использовать признак степени развития крылового аппарата, присутствующий в системе насекомых со времён Линнея, но его многомерный характер [Зелеев, 2012] создаёт трудности в использовании его значений в качестве оси таксономического пространства класса насекомых. Представленный на рисунке 3 предварительный вариант параметрической системы крылатых насекомых не претендует на статус окончательной формы системы этой группы, предполагает доработку и «распаковку» её отдельных ячеек с доведением до уровня привычных отрядов насекомых. Признаки, использованные в представленном варианте, упоминаются в качестве ключевых [Синёв, 2013] в базовом делении класса на отдельные подчинённые таксоны. В качестве примера «распаковки», в левой части рисунка показано содержание ячейки «Euneoptera», где применён другой популярный набор признаков для локализации во вложенном пространстве некоторых подчинённых таксонов вплоть до ранга отряда. Среди прочих указано место и отряда веерокрылых насекомых, как экзоптериготного, мандибулярного представителя новокрылых насекомых, лишённых церок. Такая характеристика и локализация в данном варианте таксономического пространства во многом противоположна характеристике и локализации отряда двукрылых, что ещё раз указывает на неубедительность «гипотезы Halteria». Природа двукрылости этих двух отрядов, в соответствии с принципом Родендорфа-Шванвича [Захваткин, 2001], противоположна по эволюционной направленности, приводя к параллельным результатам, не отражающим какого-либо родства этих отрядов между собой.

В рамки полученного таксономического пространства могут быть помещены также представители вымерших палеозойских палеодиктиоптер, а две ячейки этого пространства, предназначенные для двух возможных групп эндоптериготных насекомых с выраженными церками - остаются вакантными. Такими же вакантными являются 5 ячеек в основной части рисунка 3, но их содержание, по-видимому, предполагает анализ наиболее ранних этапов развития класса насекомых, что связано с известными трудностями, вытекающими из фрагментарности известного палеонтологического материала. Обращает на себя внимание ранговое несоответствие названий используемых групп насекомых, что подразумевает пересмотр сложившихся критериев и границ биологических таксонов. Разумеется, использование параметрической систематики не

снимает всех проблем современной таксономии, в первую очередь, вопросов о реальности таксонов, критериях определения их рангов, и др. Решение этих проблем будет лишь способствовать эффективности предлагаемого нами подхода.

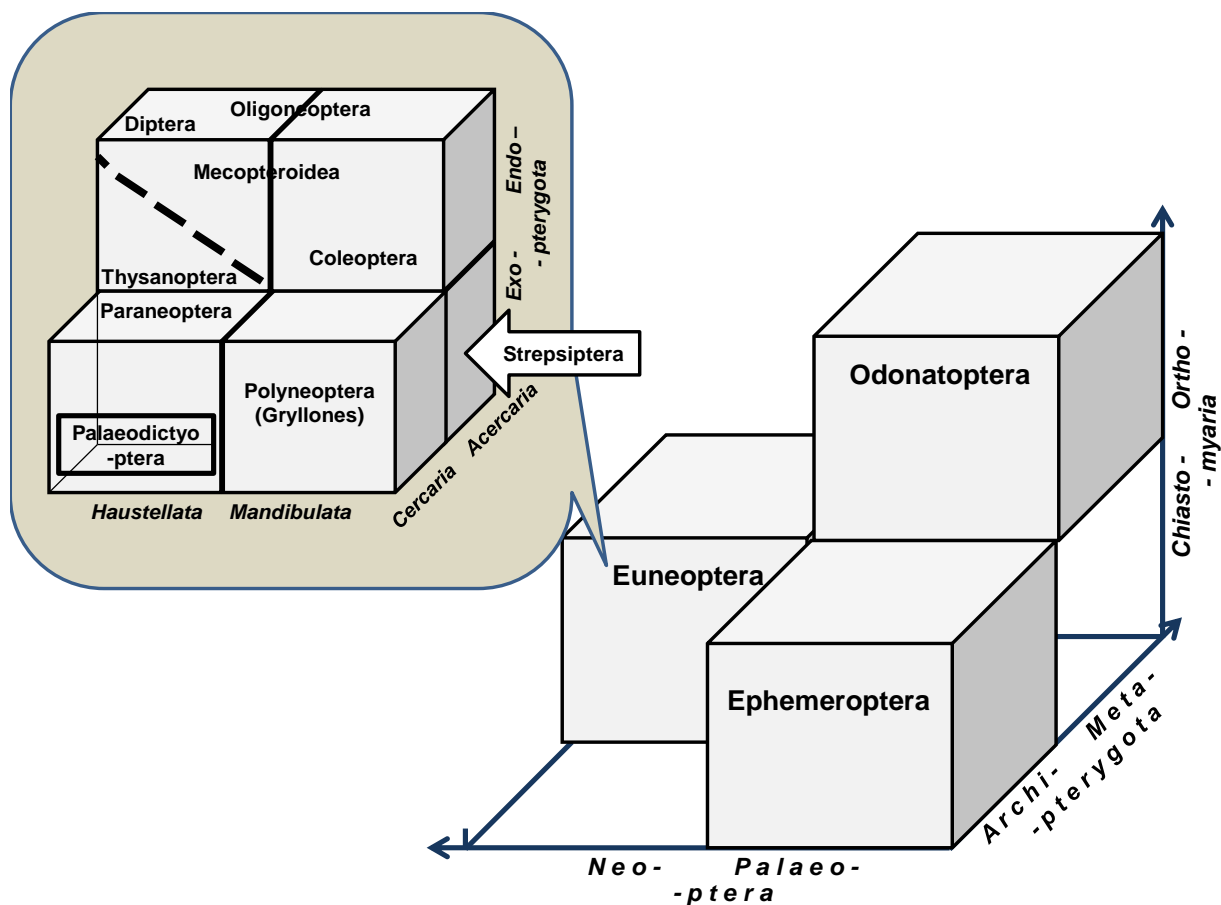


Рис. 3. Предварительный вариант параметрической системы крылатых насекомых

Таким образом, «проблема Strepsiptera» будет существовать, пока иерархическая систематика остаётся единственным инструментом упорядочивания наших знаний о наличном биоразнообразии. Параметрический способ оценки биоразнообразия – существенно более адекватный инструмент в сравнении с иерархией, поскольку позволяет включать в систему, наряду с существующими, вымершие и потенциальные формы и, к тому же, не требует привязки происхождения рассматриваемого таксона к какой-либо группе насекомых сходного ранга. Визуализация альтернативных путей заполнения ячеек таксономического пространства позволяет переносить акцент исследований на выявление разрешённых и запрещённых путей и обеспечивающих их механизмов.

Работа выполнена за счёт средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности.

Литература

Алёшин В.В. Филогения беспозвоночных в свете молекулярных данных: перспективы завершения филогенетики как науки // Тр. Зоол. ин-та РАН. 2013. Приложение №2. С. 9–38.

Абрамсон Н.И. Молекулярная и традиционная филогенетика. На пути к взаимопониманию // Тр. Зоол. ин-та РАН. 2013. Приложение №2. С. 219–229.

- Бей-Биенко Г.Я.* Об общей классификации насекомых. // *Энтомолог. Обзор.*, 1962. – Т. 41, №1. – С. 6-21.
- Захваткин Ю.А.* Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001. 376 с.
- Зелеев Р.М.* Возможности формирования крыла и полёта у насекомых // *Тр. Казан. отдел. Русск. энтомолог. об-ва.* 2012. Вып. 2. С. 3-12.
- Зелеев Р.М.* Параметрическая систематика: проблемы и перспективы // *Современные проблемы эволюции и экологии. Сборник материалов конференции. XXVII Люблинские чтения.* Ульяновск: УлГПУ, 2013. С. 45–52.
- Зелеев Р.М.* Алгоритм создания параметрической системы биологического таксона // *Современные проблемы эволюции и экологии. Сборник материалов конференции. XXVIII Люблинские чтения.* Ульяновск: УлГПУ, 2014. С. 30–38.
- Зелеев Р.М., Сафин А.Р.* Параметрическая система отряда веерокрылых насекомых (Insecta: Strepsiptera) // *Учён. зап. Казан. ун-та. Сер. естеств. науки.* 2013. Т. 155, кн. 2. С. 221–238.
- Зелеев Р.М., Сафин А.Р.* Пути и этапы совершенствования параметрической системы отряда веерокрылых насекомых (Insecta: Strepsiptera) // *Учён. зап. Казан. ун-та. Сер. естеств. науки.* 2014. Т. 156. 35 с. (в печати).
- Клюге Н.Ю.* Современная систематика насекомых. СПб.: Лань, 2000. 358 с.
- Мейен С.В.* Основные аспекты типологии организмов // *Журн. общ. биологии.* 1978. Т. 39, № 4. С. 495–508.
- Нарчук Э.П.* Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран (с кратким обзором семейств мировой фауны) // *Тр. Зоол. ин-та РАН.* 2003. Т. 294. С. 1–250.
- Синёв С.Ю.* Обзор современных представлений о системе насекомых // *Тр. Зоол. ин-та РАН.* 2013. Приложение №2. С. 155–173.
- Чайковский Ю.В.* Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: КМК, 2008. 726 с.
- Boerner C.* Zur Systematik der Hexapoda (Strepsiptera) // *Zool. Anz.* 1904. Vol. 27. P. 511–533.
- Crowson R.A.* The biology of the Coleoptera. London: Academic Press, 1981. 802 pp.
- Gillott C.* Entomology. Dordrecht: Springer, 2005. 831 pp.
- Kristensen N.P.* Phylogeny of extant hexapods. In *The Insects of Australia: A textbook for students and research workers, 2nd edition* (I.D. Naumann, P.B. Cornell Carne, J.F. Lawrence, E.S. Neilsen, J.P. Spradberry, R.W. Taylor, M.J. Whitten and M.J. Littlejohn eds.). CSIRO, Melbourne Univ. Press, Melbourne. Ithaca, New York, 1991. P. 125–140
- Kristensen N.P.* Forty years' insect phylogenetics systematic // *Zoologische Beiträge.* 1995. N.F. Vol. 36. P. 83–124.
- Pierce W.D.* The comparative morphology of the Strepsiptera together with records and descriptions of insects // *Proc. US National Mus.* 1918. Vol. 54. P. 391–501.
- Pohl H., Beutel R.G.* The phylogeny of Strepsiptera (Hexapoda) // *Cladistics.* 2005. Vol. 21. P. 328–374.
- Whiting M.F., J.C. Carpenter, Q.D. Wheeler and W.C. Wheeler.* The Strepsiptera problem: Phylogeny of the holometabolous insect orders inferred from 18S and 28S ribosomal DNA sequences and morphology // *Systematic Biology.* 1997. Vol. 46. P. 1–68.

АНАЛИЗ СВЕДЕНИЙ ПО НОВЫМ ВИДАМ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA) РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 100 ЛЕТ

Исмагилов Н.Н.

г. Казань. E-mail: niyazstatus1@yandex.ru

Исследование фауны чешуекрылых Республики Татарстан (далее – РТ) имеет насыщенную и продолжительную историю. Крупнейший вклад в ее изучение внесли два видных отечественных лепидоптеролога середины XIX – начала XX века: Э.А. Эверсманн и Л.К. Круликовский.

В обобщающей работе по Волго-Уральскому региону, Эверсманн приводит 1438 таксона чешуекрылых видового ранга [Eversmann, 1844]. Для Казанской губернии, а также Бугульминского и Мензелинского уездов Оренбургской и Уфимской губерний соответственно, позднее вошедших полностью или частично в состав РТ, приводится порядка 930 видов. При этом 265 видов из пределов трех вышеуказанных районов в то время являлись уникальными для всего Волго-Уральского региона.

Круликовский в своей обобщающей публикации по Казанской губернии [Krulikowsky, 1908] приводит 1746 видов (в понимании автора, с учетом всех предыдущих работ). Кроме того, в его работе по фауне Вятской губернии [Круликовский, 1907] приводится порядка 700 видов чешуекрылых, указанных «по всей губернии» и в ее южных уездах, в число которых входил Елабужский уезд, административный центр и большая часть территории которого позднее вошли в состав РТ. В одном из последних сообщений Круликовского [1915] для территории в границах РТ приводится 1 новый вид из окрестностей г. Елабуга.

Настоящая работа является попыткой проанализировать сведения по видам чешуекрылых, которые впервые приведены для фауны в пределах территории РТ в различных литературных источниках с 1915 по 2014 гг., с указанием дополнительных сведений по распространению, с учетом нового материала.

Для достижения поставленной задачи была изучена информация, имеющаяся в опубликованной литературе за всю историю изучения фауны чешуекрылых для территории в границах РТ, одной из важнейшей составляющей которой является анализ архаичной номенклатуры. Необходимость инвентаризации фауны обоснована тем, что часто в публикациях за последний период преобладает хаос, сочетающийся с фрагментацией информации, несущей в себе сугубо предварительные и частные сведения, ошибочные определения видов, без указаний точных местонахождений и дат, которая дезинформирует и вводит в заблуждение неподготовленного читателя.

В результате составлен список из 88 видов чешуекрылых, которые не приводились для территории РТ в дореволюционный период. В списке знаком (!) отмечены виды, указанные для РТ явно ошибочно (в том числе после проверки материала), а знаком (?) – виды, правильность определения которых и обитание на рассматриваемой территории ставится под сомнение. Для видов, отмеченных вышеуказанными знаками, приводятся пояснения. Также для некоторых видов приводится новый материал (в скобках указано количество исследованных экземпляров), собранный автором, а также Н.И. Камалетдиновым (в тексте отмечен как Н.К.). Новый материал приводится для видов из следующих местонахождений.

Окраины г. Казани: пос. Салмачи; Танк.[овый] полигон (Казанский танковый полигон); пос. Мирный; Жир.[овой] комбинат (Казанский Жировой комбинат); Лебяжье (лесопарк «Озеро Лебяжье»). *Лаишевский р-н:* с. Песч.[аные] Ковали. *Высокогорский р-н:* с. Б.[ольшой] Битаман; д. Бик-Нарат; д. Гарь; с. Семиозерка. *Зеленодольский р-н:* пос. Грузинский; с. Осиново; с. Айша; п. Бишня. *Верхнеуслонский р-н:* д. Воробьевка; пос.

Десятидворка; пос. Петропавловская сл.[обода]; с. Ключищи; с. Печищи; с. Лесные Моркваши; с. Ниж.[ний] Услон. Буинский р-н: д. Черки-Дюртиле. Кайбицкий р-н: с. Эбалаково; с. Стар.[ое] Тябердино. Дрожжановский р-н: с. Нов.[ое] Чекурское. Алькеевский р-н: с. Тат.[арское] Ахметьево. Бугульминский р-н: д. Таллы-Буляк. Лениногорский р-н: с. Иске Куак. Бавлинский р-н: д. Чути.

В списке не пронумерованы виды *Zygaena trifolii* (Esp.) и *Syntomis phegea* (L.), которые ввиду сложности определения и устаревших трактовок были указаны ошибочно ранее, но сведения о которых некоторые авторы продолжают приводить для РТ.

Сем. Zygaenidae

1. (!)*Zygaena laeta* (Hübner, 1790) [Гордиенко, 2006: 242] – Алексеевский р-н, РТ. Очевидно, автор либо неверно определил отклоняющиеся формы (или облетанных особей) местных видов, либо учел неправильно этикетированные экземпляры. Северная граница ареала этого степного вида ныне констатируется в Волгоградской (по старым указаниям и в Саратовской) [Anikin et al., 2000] и Воронежской областях [Большаков, Цуриков, 2013].

— (!)*Zygaena trifolii* (Esper, 1783) [Леонтьев, 2012: 71] – Тукаевский р-н, Большой бор. Нахождение вида в России не подтверждено [Efetov, 2004]. Его указания для западных и некоторых центральных областей Европейской России требуют подтверждения по гусеницам и особенностям биологии. Все указания из РТ следует относить к *Z. lonicerae* (Scheven).

Сем. Drepanidae

2. *Watsonalla binaria* (Hufnagel, 1767) [Исмагилов, 2013: 321] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Б. Битаман (6); Грузинский (4 – Н.К.); Жир. комбинат (1); Мирный (1); Салмачи (6); Стар. Тябердино; (6); Танк. полигон (1).

3. *Sabra harpagula* (Esper, 1786) [Петров и др., 2011: 175] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Новый материал: Мирный (2) – 08-09.06.2014.

4. (!)*Cilix glaucata* (Scopoli, 1763) [Петров и др., 2011: 175] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Самая северная достоверная находка этого степного вида известна из Самарской области [Беспозвоночные Жигулевского..., 1996]. Обитание в лесах южно-таежного типа Раифского участка заповедника маловероятно. Один из соавторов сообщения Матов А.Ю. подтвердил, что он не участвовал в его определении. Мог быть ошибочно определен вместо схожего вида пяденицы *Lomographa temerata* (Den. et Schiff.).

Сем. Geometridae

5. (?)*Lomaspilis opis* (Butler, 1878) [Петров и др., 2011: 178] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Указание не сопровождается ссылкой на методику определения. Автором мог быть определен ошибочно, вместо схожего, но гораздо более обычного вида *Lomaspilis marginata* (L.). Новый материал: Б. Битаман (1) – 11.06.2012; Грузинский (1 - Н.К.) – 30.05.2012.

6. *Paradarisa consonaria* (Hübner, [1799]) [Клячкин, 1921: 68] - Зеленодольский р-н, Васильево. Новый материал: Айша (1♀ - Н.К.) – 15.05.2012.

7. *Biston strataria* (Hufnagel, 1767) [Жуков, 2013а: 136] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Новый материал: Бишня (1); Б. Битаман (6); Лесные Моркваши (2); Мирный (1); Новый (1 - Н.К.); Песч. Ковали (2); Черки-Дюртиле (2); Эбалаково (1).

8. (!)*Alsophila aescularia* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Леонтьев, 2012: 72] – Тукаевский р-н, Большой Бор. Автором определен ошибочно. Согласно приведенным в статье данным, сборы материала проводились летом, однако лёт имаго данного вида приходится на ранневесенний период. В представленных автором материалах не обнаружен. Новый материал: Бишня (3♂); Б. Битаман (14♂); Десятидворка (2♂ – Н.К.); Танк. полигон (6♂).

9. *Gypsochroa renitidata* (Hübner, [1817]) [Клячкин, 1921: 69] – Зеленодольский р-н, Васильево.

10. *Comibaena bajularia* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Клячкин, 1921: 67; Петров и др., 2011: 178] – Зеленодольский р-н, Васильево; Зеленодольский р-н, Раифский лес. Новый материал: Б. Битаман (2); Ключищи (1 - Н.К.); Мирный (18); Петропавловская сл. (1 - Н.К.); Семиозерка (1 - Н.К.).

11. (!)*Pennithera firmata* (Hübner, 1822) [Жуков, 2009: 136] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Вид переопределен по фотографии на *Thera obeliscata* (Hbn.).

12. (!)*Thera britannica* (Turner, 1925) [Жуков, 2013а: 137] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Вид переопределен на *Dysstroma citrata* (L.).

13. *Eupithecia assimilata* (Doubleday, 1856) [Ластухин, 2003: 8] – РТ. Новый материал: Б. Битаман (1 ♂) – 29.06.2013 (det. Л. Большаков).

14. *Eupithecia extraversaria* (Herrich-Schäffer, 1852) [Ластухин, 2003: 8] – РТ.

15. *Eupithecia gueneata* (Milliere, 1862) [Ластухин, 2003: 8] – РТ. Новый материал: Бик-Нарат (1); Б. Битаман (5); Салмачи (6) (det. Л. Большаков).

16. *Eupithecia intricata* (Zetterstedt, 1839) [Ластухин, 2003: 8] – РТ.

17. *Eupithecia millefoliata* (Rössler, 1866) [Ластухин, 2003: 8] – РТ. Новый материал: Б. Битаман (2); Жир. Комбинат (1); Салмачи (5) (det. Л. Большаков).

18. *Eupithecia orphnata* (W. Petersen, 1909) [Ластухин, 2003: 8] – РТ.

19. *Eupithecia virgaureata* (Doubleday, 1861) [Ластухин, 2003: 7] – РТ.

20. (!)*Lythria sanguinaria* (Duponchel, 1842) [Клячкин, 1921: 70] – Зеленодольский р-н, Васильево. Указанный вид известен не ближе Франции. Вероятно, автором ошибочно определен вместо *Lythria cruentaria* (Hfn.).

Сем. **Lasiocampidae**

21. *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758) [Петров и др., 2012б: 170; Исмагилов, 2013: 321] – Зеленодольский р-н, Раифский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Грузинский (3 - Н.К.), Мирный (6); Салмачи (5), Танк. полигон (5).

22. (!)*Eriogaster rimicola* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Жуков, 2013а: 137] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Достоверно известен не ближе Центральной Европы. Очевидно, ошибочно определен.

23. *Cosmotriche lobulina* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Клячкин, 1921: 59] – Зеленодольский р-н, Васильево.

24. (?)*Dendrolimus superans* (Butler, 1877) [Петров и др., 2012а: 69] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Указание не сопровождается ссылкой на методику определения. Авторами мог быть определен ошибочно, вместо схожего, но более обычного вида *Dendrolimus pini* (L.). Новый материал: Б. Битаман (9).

Сем. **Saturniidae**

25. (?)*Saturnia pyri* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Гордиенко, 1990: 92; Валиханов и др., 2003] – РТ; Тукаевский р-н, Корабельная роща. Вид-фантом для рассматриваемого региона. Валихановым и др. [2003] приводился по одному экземпляру, пойманному в июле (в не характерное время лета для данного вида) в 1998 г. Ближайшие достоверные находки из Пензенской области [Полумордвинов, 2005].

26. (!)*Eudia spini* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Гордиенко, 1990: 92] – РТ. Достоверные находки этого вида известны не ближе Волгоградской области. Возможно ошибочное определение самки вида *Eudia pavonia* (L.), либо неверное этикетирование.

Сем. **Sphingidae**

27. *Smerinthus caecus* (Menetries, 1857) [Гордиенко, 1990: 98; Жуков, 2009: 137; 2013: 139; Исмагилов, 2013:] – РТ; Елабужский р-н, Танаевский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Бик-Нарат (1) – 05.07.2013.

28. *Laothoe amurensis* (Staudinger, 1879) [Клячкин, 1921: 56; Гордиенко, 1990: 98; Валиханов и др., 2003] – Зеленодольский р-н, Васильево; РТ; Корабельная роща. Новый материал: Айша - 04.07.2012 (1 ♂ - Н.К.); Иске Куак (2); Тат. Ахметьево (1).

29. (?)*Marumba quercus* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Гордиенко, 1990: 98] – РТ. Автором указан без детализации. Обитание в РТ сомнительно. Отмечался на севере

Мордовии по данным 1930-х годов, см. [Большаков и др., 2010] и на севере Ульяновской области по данным 1940-х годов по 1 экз. [Золотухин, 2008].

Сем. **Notodontidae**

30. *Drymonia dodonaea* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Петров и др., 2011: 175; 2012: 170; 2013: 230] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Новый материал: Мирный (7) – 01–11.06.2014.

31. *Ptilodon cucullina* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Исмагилов, 2013: 321] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

32. *Odontosia carmelita* (Esper, 1799) [Жуков, 2009: 137; Исмагилов, 2013: 321] – Елабужский р-н, Танаевский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: «Озеро Лебяжье» - 26.05.2006 (1♀ - Н.К.)

33. *Odontosia sieversi* (Menetries, 1856) [Исмагилов, 2013: 321] - Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Мирный (1) – 19.04.2013.

34. *Ptilophora plumigera* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Исмагилов, 2013: 321; Петров и др., 2013] – Зеленодольский р-н, Раифский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Согласно новым материалам довольно обычный вид: Грузинский (5 – Н.К.); Мирный (5).

35. *Gluphisia crenata* (Esper, 1785) [Исмагилов, 2013: 321] - Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Мирный (3); Песч. Ковали (1); Салмачи (1), Семиозёрка (1♂ - Н.К.); Тат. Ахметьево (3).

36. *Peridea anceps* (Goeze, 1781) [Исмагилов, 2013: 321] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Мирный (1) – 26.05.14.

Сем. **Erebidae**

37. (!)*Catocala nymphagoga* (Esper, 1787) [Жуков, 2013а: 136] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Вид переопределен на *Catocala nupta* (L.).

38. *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) [Гордиенко, 1990: 110; 1995: 159; 2006: 235; Большаков и Окулов, 2009: 81; Леонтьев, 2012: 73; Жуков, 2013а: 136] – г. Казань, Залесный; Тетюшский, Спасский, Чистопольский р-ны, г. Казань; г. Елабуга; Тукаевский р-н, Большой Бор; Елабужский р-н, Танаевский лес.

— (!)*Syntomis phegea* (Linnaeus, 1758) [Леонтьев, 2012: 71; Жуков, 2013а: 136] – НП "Ниж. Кама", Большой Бор. Данный вид достоверно обнаружен только в самых западных и юго-западных областях России [Каталог чешуекрылых..., 2008]. Все указания из РТ следует относить к относительно недавно признанному в ранге вида *Syntomis nigricornis* (Alph.).

Сем. **Noctuidae**

39. *Aedia funesta* (Esper, 1786) [Петров и др., 2011: 176; Исмагилов, 2013: 321] – Раифский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Ниж. Услон (1 – Н.К.); Салмачи (1).

40. *Diachrysia stenochrysis* (Warren, 1913) [Петров и др., 2011: 176; Исмагилов, 2013: 321] – Раифский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Ранее не отличался от схожего вида *Diachrysia chrysitis* (L.). Новый материал: Воробьевка (2 – Н.К.); Жировой комбинат (3); Мирный (5); Салмачи (4); Песч. Ковали (2); Таллы-Буляк (1 – Н.К.).

41. *Euchalcia consona* (Fabricius, 1787) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

42. (!) *Autographa buraetica* (Staudinger, 1892) [Жуков, 2009: 136] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Вид переопределен автором, отсутствует в последующей сводке по фауне Национального Парка «Ниж. Кама» [Жуков, 2013а].

43. *Syngrapha microgamma* (Hübner, 1823) [Петров и др., 2011: 177] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Новый материал: Жир. комбинат (2) – 17.06.2013; Мирный (1) – 09.06.2014.

44. (?) *Amphipyra berbera* (Rungs, 1949) [Петров и др., 2011: 177; 2012а: 69] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Вид достоверно определяется по гениталиям самцов. Один из соавторов сообщения Матов А.Ю. подтвердил, что он не участвовал в

определении видов. Мог быть указан вместо частого и обычного для РТ вида *Amphipyra pyramidea* (L.). Известен также из Республики Марий Эл (Матвеев и др., 1999) и Чувашии (Ластухин, 2009).

45. *Heliothis adauca* (Butler, 1878) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

46. *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Воробьевка (1♂ – Н.К.); Грузинский (2♂ – Н.К.); Жировой комбинат (3); Ниж. Услон (1♂ – Н.К.); Печищи (1♂ – Н.К.); Салмачи (2); Чути (1).

47. (?) *Pyrrhia exprimens* (Walker, 1857) [Петров и др., 2011: 177] – Зеленодольский р-н, Раифский лес. Указание не сопровождается ссылкой на методику определения. Мог быть определен ошибочно, вместо схожего, но гораздо более обычного вида *Pyrrhia umbra* (Hfn.)

48. *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Воробьевка (1♂ – Н.К.); Осиново (1♀ – Н.К.); Салмачи (4); Танк. полигон (2).

49. (!) *Cucullia blattariae* (Esper, 1790) [Клячкин, 1921: 65] – Зеленодольский р-н, Васильево. Достоверно известен в юго-западных регионах России [Каталог чешуекрылых..., 2008]. Вероятно, автор ошибочно определил один из схожих видов, например *Cucullia lychnitis* (Rambur).

50. (!) *Scotochrosta pulla* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Клячкин, 1921: 64] – Казань. Достоверно известен не ближе Западного Кавказа. Вероятно, ошибочное определение *Lithophane socia* (Hfn.)

51. *Rhizedra lutosa* (Hübner, 1803) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Грузинский (1♂ – Н.К.); Мирный (2); Осиново (2 – Н.К.); Танк. полигон (4).

52. *Lateroligia ophiogramma* (Esper, 1794) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

53. *Resapamea hedeni* (Graeser, 1888) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

54. *Cirrhia ocellaris* (Borkhausen, 1792) [Исмагилов, 2013: 322] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Мирный (1) – 24.09.2014.

55. *Gripusia aprilina* (Linnaeus, 1758) [Исмагилов, 2013: 323] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Грузинский - 08.10.2011 (1♀ – Н.К.); Осиново - 29.08.2012 (1♀ – Н.К.); Салмачи (1); Чути (1) – 14.09.2014.

56. *Egira conspicularis* (Linnaeus, 1758) [Исмагилов, 2013: 323] – Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Жировой комбинат (1); Ниж. Услон (3 – Н.К.); Черки-Дюртиле (2).

57. *Anarta dianthii* (Tauscher, 1809) [Исмагилов, 2013: 323] – Высокогорский р-н, Б. Битаман.

58. *Anarta myrtilli* (Linnaeus, 1761) [Петров и др., 2011: 177] – Зеленодольский р-н, Раифский лес.

59. (!) *Anarta odontites* (Boisduval 1829) [Жуков, 2013а: 137] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Вид переопределен на *Hada plebeja* (L.).

60. *Noctua interposita* (Hübner, 1790) [Петров и др., 2012а: 70; Исмагилов, 2013: 323] – Елабужский р-н, Танаевский лес; Высокогор. р-н, Б. Битаман. Новый материал: Грузинский (2 – Н.К.); Нов. Чекурское (2); Осиново (1♂ – Н.К.); Петропавловская сл. (1♀ – Н.К.); Салмачи (8).

61. *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759) [Петров и др., 2011: 177; Исмагилов, 2013: 323] – Раифский лес; Высокогорский р-н, Б. Битаман. Новый материал: Гарь (1); Нов. Чекурское (3); Жир. комбинат (1); Мирный (3); Салмачи (4).

62. (!) *Agrotis desertorum* Boisduval, 1840 [Клячкин, 1921: 63] – Зеленодольский р-н, Васильево. Известен не ближе Южно-Уральского и Волго-Донского региона [Каталог

чешуекрылых..., 2008]. Вероятно, автор неверно определил отклоняющиеся формы *Agrotis exclamationis* (L.).

Сем. **Hesperiidae**

63. *Pyrgus sidae* (Esper, 1782) [Шулаев и др., 2005: 8] – Бавлинский р-н. Новый материал: Иске Куак (3) – 01.06.2014, 25.06.14.

64. (!)*Ochlodes venatus* (Bremer et Grey, 1853) [Гордиенко, 1990: 136; Шулаев, 2005: 10] – РТ. До недавнего времени в популярной литературе этот вид, известный к востоку от Забайкалья [Каталог чешуекрылых..., 2008], не отделялся от широко распространенного *Ochlodes sylvanus* (Esp.).

65. (!)*Thymelicus acteon* (Rottemburg, 1775) [Гордиенко, 1990: 90] – РТ. Достоверные находки данного вида известны не ближе Центральной Европы. Вероятно, автором либо ошибочно определен вместо схожего *Thymelicus sylvestris* (Poda), либо неверно этикетирован.

Сем. **Pieridae**

66. *Zegris eupheme* (Esper, 1805) [Гордиенко, 1995: 149; Гордиенко, 2006: 219] – РТ; Чистопольский р-н.

67. *Leptidea morsei* (Fenton, 1882) [Денисенко и др., 2011: 54] – Бавлинский р-н.

68. *Leptidea juvernica* Williams, 1946 [Денисенко и др., 2011: 53] – Зеленодольский р-н, Раифский лес и Верхнеуслонский р-н, п. Дачный. До 2012 г. этот вид не отделялся от средиземноморского *Leptidea reali* (Reissinger, 1990), а до начала XXI в. не отделялся от *Leptidea sinapis* (L.). В соседних регионах оба этих вида-двойника широко распространены и встречаются часто.

69. (!)*Pieris bryoniae* (Hübner, 1806) [Гордиенко, 1990: 133] – РТ. Известен из горных регионов Центральной Европы, указания для Кавказа, Урала и остальных районов РФ не подтверждены [Корб, Большаков, 2011], на равнинах может обитать лишь в северных регионах. Все указания из РТ следует относить к *Pieris napi* (L.).

Сем. **Nymphalidae**

70. *Mellicta britomartis* (Assmann, 1847) [Камалетдинов и др., 2012: 46] – Бугульминский и Верхнеуслонский р-ны.

71. (!)*Polygonia egea* (Linnaeus, 1758) [Гордиенко, 1990: 78] – РТ. Достоверные находки известны с Северного Кавказа. Очевидно, автором либо ошибочно определен вместо схожего *Polygonia c-album* (L.) либо ошибочно этикетирован.

Сем. **Satyridae**

72. *Coenonympha tullia* (Müller, 1764) [Шулаев и др., 2005: 26] – Зеленодольский р-н, Раифский лес.

73. (!)*Erebia ephron* (Knoch, 1783) [Гордиенко, 1990: 142] – РТ. Распространен в горах Средней Европы. Очевидно, ошибочное определение (скорее всего, *Erebia aethiops* (Esp.)).

74. (!)*Hyponephele lupinus* (Costa, 1836) [Львовский, Моргун, 2007: 359] – РТ. Ошибочно указан для РТ со ссылкой на Гордиенко (1990), однако в этой публикации данный вид не приводится. Достоверно известен в степной зоне не ближе Ульяновской и Самарской областей [Корб, Большаков, 2011].

75. (!)*Hyponephele cadusia* (Lederer, [1869]) [Гордиенко, 1990: 142] – РТ. Достоверно известен не ближе Копет-Дага [Корб, Большаков, 2011]. Очевидно, автором либо ошибочно определен вместо схожего *Hyponephele lycan* (Rott.) либо ошибочно этикетирован.

76. *Chazara persephone* (Hübner, [1805]) [Кармазина и др., 2012: 76] – Алексеевский р-н.

77. (!)*Hipparchia hermione* (Linnaeus, 1764) [Гордиенко, 1990: 141; Валиханов и др., 2003] – РТ; Тукаевский р-н, Корабельная роща. Достоверно известен из западных регионов России. Очевидно, ошибочно определен вместо схожего вида *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763).

78. (!)*Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758) [Гордиенко, 1990: 90; Валиханов и др., 2003] – РТ; Тукаевский р-н, Корабельная роща. Достоверно известен из западных регионов России. Вероятно, имело место ошибочное определение схожего вида *Hipparchia autonoe* (Esper, 1783).

Сем. **Lycaenidae**

79. *Neolycaena rhymnus* (Eversmann, 1832) [Кармазина и др., 2012: 75] – Бугульминский р-н. Новый материал: Иске Куак (4) – 28.05.2014

80. *Pseudophilotes bavius* (Eversmann, 1832) [Кармазина и др., 2012: 75] – Бугульмин. р-н.

81. (!)*Glaucopsyche melanops* (Boisduval, 1828) [Жуков, 2013б: 312] – Елабужский р-н, Танаевский лес. Достоверные находки известны не ближе Италии. Очевидно, автором ошибочно определен вместо схожего *Glaucopsyche alexis* (Poda).

82. *Phengaris nausithous* (Bergstraesser, 1779) [Шулаев и др., 2005: 34] – Мензелинский р-н.

83. *Plebejidea cyane* (Evermann, 1837) [Кармазина и др., 2012: 76] – Бугульминский р-н.

84. *Polyommatus thersites* (Cantener, 1835) [Шулаев и др., 2005: 36] – Лаишевский р-н.

85. (!)*Polyommatus dorylas* ([Denis et Schiffermüller], 1775) [Шулаев и др., 2005: 37] – Азнакавский, Актанышский, Черемшанский, Агрызский и Елабужский р-ны. Достоверно известен в степях юга Европейской России и северного Казахстана [Корб, Большаков, 2011]. Вероятно, указание основано на ошибочном определении уклоняющейся формы другого вида.

86. *Polyommatus bellargus* (Rottenburg, 1775) [Клячкин, 1921: 50; Гордиенко, 1990: 40; Шулаев и др., 2005: 36] – Зеленодольский р-н, Васильево; РТ, Спасский и Черемшанский р-н. Новый материал: Тат. Утяшкино (7) – 17.09.2014.

Таким образом, из 86 видов чешуекрылых, приведенных ранее для РТ, 27 указаны на основании явно ошибочных определений, а еще для 6 видов имеются сомнения в правильности определения ввиду объективных причин. Проведенное исследование показывает, что практика определения материала по западноевропейским пособиям и интернет-сайтам сомнительного качества, нежелание обращаться за помощью в определении к ведущим специалистам по соответствующим группам, уклонение от критического анализа предшествующих публикаций, игнорирование современной литературы, распыление сил в сборе материала за пределы региона и небрежное этикетирование приводит к тому, что ошибки в указаниях новых видов фауны региона могут достигать 40% и более.

Автор выражает благодарность Н.И. Камалетдинову и В.В. Леонтьеву за охотно предоставленный материал, а также признателен Л.В. Большакову (г. Тула) за критическое прочтение рукописи, ряд ценных дополнений и помощь в определении сложных видов.

Литература

Беспозвоночные Жигулевского заповедника: пауки, жуки-усачи, полужесткокрылые, чешуекрылые / под ред. К.Ю. Юськова и др. Вып. 61. М., 1996. 134 с.

Большаков Л.В., Окулов В.С. Разноусые чешуекрылые Удмуртии. 1. Бомбикоидный комплекс (Lepidoptera: Drepanidae, Thyatiridae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Saturniidae, Endromididae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Syntomidae) // Эверсманния. 2007. Вып.11–12. С. 64–87.

Большаков Л.В., Ручин А.Б., Курмаева Д.К., Семишин Г.Б., Полумордвинов О.А. К познанию фауны чешуекрылых (Lepidoptera) Республики Мордовия // Кавказский энтомологический бюллетень. 2010. Т. 6, вып. 1. С. 71–84.

Большаков Л.В., Цуриков М.Н. Нахождение *Zygaena laeta* (Hübner, 1790) (Lepidoptera: Zygaenidae) в Воронежской области // Эверсманния. 2013. Вып. 34. С. 61.

Валиханов И.Р., Зуева Т.С., Леонтьев В.В. Беспозвоночные лесопарка «Корабельная роща». Елабужский государственный педагогический институт, 2003. 20 с.

Гордиенко С.Г. Бабочки Татарии (краткий обзор чешуекрылых Среднего Поволжья). Казань, 1990. 144 с.

Гордиенко С.Г. Чешуекрылые // Красная книга Республики Татарстан: Животные, растения, грибы. Казань, 1995. С. 145–163.

Гордиенко С.Г. Чешуекрылые // Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы. Казань, 2006. С. 212–242.

Денисенко Т.В., Петров Н.Г., Шулаев Н.В. Бабочки рода *Leptidea* (Lepidoptera, Pieridae) в Республике Татарстан // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. 2011. С. 53–54.

Жуков Д.В. Дополнения и поправки к списку высших ночных Чешуекрылых национального парка "Нижняя Кама" // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование. Елабуга, 2013а. С. 135–139.

Жуков Д.В. К фауне высших ночных чешуекрылых национального парка «Нижняя Кама» // Бюлл. Самарская Лука. 2009. Т. 18, № 2. С. 135–137.

Жуков Д.В. К фауне дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Hesperioidea et Papilionoidea) национального парка «Нижняя Кама» / Окружающая среда и устойчивое развитие регионов. Елабуга, 2013б. С. 311–313.

Золотухин В.В. Бражник дубовый / Красная книга Ульяновской области. Ульяновск, 2008. С. 309.

Исмагилов Н.Н. К фауне высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera: Drepanoidea, Bombycoidea, Noctuoidea) северной части Высокогорского района Республики Татарстан / Окружающая среда и устойчивое развитие регионов. Казань, 2013. С. 320–324.

Камалетдинов Н.И., Кашин Д.В. Находки новых и редких в Республике Татарстан видов блавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) // Труды Казанского отделения Русского энтомологического общества. 2012. Вып. 2. С. 45–47.

Кармазина И.О., Камалетдинов Н.И., Кашин Д.В., Шулаев Н.В., Петров Н.Г. Новые и редкие виды насекомых и пауков Республики Татарстан // Труды Казанского отделения Русского энтомологического общества. 2012. Вып. 2. С. 75–76.

Каталог Чешуекрылых (Lepidoptera) России /под ред. С.Ю. Синева, СПб. М., 2008. 424 с.

Клячкин Ю.Г. Дополнение к фауне чешуекрылых Казанской губернии // Труды студенческого кружка любителей природы при Казанском Университете. 1921. Вып. 1. С. 47–48.

Корб С.К., Большаков Л.В. Каталог булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionoformes) бывшего СССР // Эверсманния. 2011. Отд. вып. 2. С. 1–124.

Круликовский Л. О некоторых бабочках Вятской губернии // Русское энтомологическое обозрение. 1915. Т. 15, № 4. С. 684–685.

Круликовский Л.К. Чешуекрылые Вятской губернии. М., 1907. 205 с.

Ластухин А.А. Редкие бабочки (Insecta, Lepidoptera) Чувашской Республики // Экологический вестник Чувашской Республики. 2009. Вып. 59, ч. 3. С. 1–92.

Ластухин А.А. Бабочки – цветочные пяденицы Чувашии и сопредельных территорий (Geometridae, Eupliticia) // Экологический вестник Чувашской республики. 2003. № 39, ч. 2. С. 1–32.

- Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М., 2007. 443 с.
- Матвеев В.А., Седерман Г., Лундстен К.Э., Миккола К., Попов А.И., Сафин М.Г., Матвеев И.В., Гольцова Н.И. Фауна чешуекрылых насекомых (Macrolepidoptera) особо охраняемых природных территорий Республики Марий Эл. Йошкар-Ола, 1999. 27 с.
- Петров Н.Г., Дружинина А.А., Шулаев Н.В. К фауне разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) Национального парка "Нижняя Кама" // Труды Казанского отделения Русского энтомологического общества. 2012. Вып. 2. С. 69–70.
- Петров Н.Г., Шулаев Н.В., Матов А.Ю. Чешуекрылые // Летопись природы ВКГПЗ. Кн. 48. Поселок Садовый, 2011. С. 174–178.
- Петров Н.Г., Шулаев Н.В., Матов А.Ю. Разноусые чешуекрылые // Летопись природы ВКГПЗ. Кн. 49. Поселок Садовый, 2012. С. 169–175.
- Петров Н.Г., Шулаев Н.В., Матов А.Ю. Разноусые чешуекрылые // Летопись природы ВКГПЗ. Кн. 50. Поселок Садовый, 2013. С. 229–233.
- Полумордвинов О.А. Павлиноглазка большая / Красная книга Пензенской области. Т. 2. Пенза, 2005. С. 36.
- Шулаев Н.В., Петров Н.Г., Шулаев М.В. Булавоусые чешуекрылые Татарстана: аннотированный список видов. Казань, 2005. 40с.
- Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Antonova E.M. "Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis" 150 years later: changes and additions. Part 2. Bombyces et Sphinges (insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 2000. Bd. 31, Hf. 1/2. S. 265–292.
- Efetov K.A. Forester and Burnet Moths (Lepidoptera: Zygaenidae). The genera *Theresimima* Strand, 1917, *Rhagades* Wallengren, 1863, *Zygaenoprocris* Hampson, 1900, *Adscita* Retzius, 1783, *Jordanita* Verity, 1946 (Procridinae), and *Zygaena* Fabricius, 1775 (Zygaeninae). Simferopol, 2004. 272 p.
- Eversmann E. Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralansis. Casani, 1844. 633 p.
- Krulikowsky L. Neues Verzeichnis der Lepidopteren des Gouvernements Kasan (ostl. Russland) // Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris. 1908. Bd. 21. S. 202–272.

**МАТЕРИАЛЫ К ПАРАЗИТАРНОЙ ФАУНЕ
ПРЯМОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA: ORTHOPTERA)
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО КРАЯ**

Кармазина И.О., Шулаев Н.В.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, ул. Кремлевская, 18
E-mail: acrida2008@gmail.com, nikolay.shulaev@kpfu.ru*

До настоящего времени планомерных исследований по изучению паразитов прямокрылых на территории центральной части Волжско-Камского края не проводилось. Имеющиеся крайне немногочисленные сведения о болезнях и паразитах прямокрылых исследуемого региона относятся преимущественно к первой половине XX века и в некоторой степени устарели. Одними из первых были указания на высокую степень зараженности кубышек *Locusta migratoria* и других саранчовых нарывниками рода *Mylabris* в период вспышки массового размножения азиатской саранчи в 1921-1924 гг. в Спасском кантоне (Приволжская волость, ТАСССР* – прим. авт.) [Шмелев, 1923]. Отдельные случаи поражения грибковыми болезнями кубышек азиатской саранчи отмечены в 1923 г. в Арском районе Татарии [Алейникова, 1950]. По данным за 1921-1924 гг., в «Волжско-Камском районе» паразиты *L. migratoria* отсутствовали [Никольский, 1925]. Указания на грибковые заболевания у видов *L. migratoria*, *Calliptamus italicus*,

Podisma pedestris (имаго и кубышки) содержатся в публикации К.И. Попова [1947]. В период массового размножения перелетной саранчи в 1947-1948 гг. паразитов у нее обнаружено не было [Алейникова, 1950]; впрочем, речь при этом шла только об эктопаразитах, поскольку при вскрытии особей учитывались только степень полового созревания и плодовитость самок. Ряд авторов считает, что паразиты не оказывают большого влияния на популяции саранчовых средней полосы [Предтеченский, 1928; Золотарев, 1936; Алейникова, 1950], а лишь в разной степени ослабляют особей.

В последние годы паразиты прямокрылых целенаправленно изучаются в странах СНГ, например в Казахстане [Темрешев и др., 2013], где практически ежегодно наблюдаются вспышки численности стадных видов саранчовых. В России активно ведутся исследования по изучению микроспоридий, в частности *Nosema locustae* – перспективного агента биометода борьбы с саранчовыми [Sokolova et al., 2002].

Слабая изученность паразитофауны такого хозяйственно важного в регионе отряда, как Orthoptera, делает актуальным ее исследование. Цель нашей работы состоит в выявлении таксономического разнообразия паразитов и получении новых данных, касающихся преимущественно показателей зараженности паразитами в популяциях прямокрылых. Новая информация о паразитах прямокрылых будет содействовать разработке биологических методов борьбы со стадными видами саранчовых.

Район и объекты исследования

Уточним, что термин «Волжско-Камский край» понимается нами в соответствии с определением В.А. Попова [1960] и употребляется для обширной территории, расположенной в бассейне Средней Волги и ее притоков, естественным образом ограниченной с востока Уральскими горами; при этом центральная часть Волжско-Камского края соответствует Республике Татарстан. Выбор именно такого термина для обозначения исследуемой территории продиктован пониманием того, что «животные и растения в своем распространении не признают административных границ» [Немков, 2011]. Отметим, что уникальность природных систем Волжско-Камского края во многом определяется его межзональным расположением и разнообразием ландшафтов, накладывающими существенный отпечаток на биологическое разнообразие региона.

Базовой территорией для проведения паразитологических исследований выбрана центральная часть Волжско-Камского края в административных границах Республики Татарстан (далее – РТ). Материал по паразитам был взят от прямокрылых в период с 2009 по 2014 гг. в различных точках: Раифское лесничество, Волжско-Камский заповедник (2009, 2010, 2014 гг.); Саралинское лесничество, Волжско-Камский заповедник (2014 г.); Бавлинский р-н РТ (2010 г.); Алькеевский р-н, Памятник природы «Татахметьевское лесное болото» (2010, 2013, 2014 гг.); Алексеевский р-н, Государственный природный заказник «Чистые луга» (2013 г.); Чистопольский р-н (2014 г.); Национальный парк «Нижняя Кама» (2014 г.).

Результаты и обсуждение

В ходе проведенных исследований нами были выявлены эндо- и эктопаразиты прямокрылых из различных групп живых организмов: краснотелковые клещи, двукрылые насекомые, простейшие и гельминты. Для оценки зараженности использовали общепринятые показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ – зараженность, или доля зараженных насекомых в выборке), интенсивность инвазии (ИИ – количество паразитов у одной зараженной особи), индекс обилия паразитов (ИО – среднее количество паразитов на одну особь в выборке).

Краснотелковые клещи. Из эктопаразитов наиболее часто встречались именно краснотелковые клещи (Acari: Microtrombidiidae: Eutrombidiinae), предположительно, из

рода *Eutrombidium* sp., личинки которых прикрепляются на всех частях тела хозяина, предпочитая либо склеротизованные участки, либо места с тонкой кутикулой – вентральная и дорсальная сторона абдомена, яйцеклад, переднеспинка, жилки надкрыльев [Sultana et al., 2012]. Клещи были обнаружены на восьми видах саранчовых: *Euchorthippus pulvinatus*, *Platycleis grisea*, *Chorthippus albomarginatus*, *Glyptobothrus biguttulus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Decticus verrucivorus*, *Dociostaurus brevicollis* и *Epacromius pulverulentus*. Средние показатели для них составили: ИО = 3-5 экз., ЭИ < 12,8%. Степень зараженности варьировала в зависимости от вида хозяина. Самой высокой (более 36 экз. на 1 одну особь) она оказалась у рода *Glyptobothrus*, при ЭИ > 50%. В крайне редких случаях очень высокие значения ИО наблюдались у имаго родов *Chorthippus* и *Glyptobothrus*. причем на одной особи саранчового одновременно могло находиться до 50-60 экз. клещей [Кармазина и др., 2009]. Ряд отечественных исследователей придерживаются мнения, что клещи как паразиты активных фаз и кубышек существенного вреда саранчовым не наносят [Золотарев, 1930; Попова, 1932; Цыпленков, 1970]. Однако последние данные, касающиеся изучения взаимоотношений эктопаразита из рода *Eutrombidium* sp. и его хозяев, показали, что клещи оказывают существенное влияние на выживаемость взрослых особей и личинок саранчовых, ослабляя их. Кроме того, доказано, что у некоторых видов саранчовых клещевой паразитизм на протяжении всей жизни самки способствует значительному снижению ее плодовитости [Sultana et al., 2012]. В связи с этим высказывалось мнение, что тромбидии могут быть важным регулирующим фактором в динамике популяций некоторых видов-вредителей [Severin, 1944; Welbourn, 1983; Sultana et al., 2012].

Двукрылые. В июле 2009 г. в теле одной самки *Tettigonia caudata*, пойманной в Раифском лесничестве, нами были обнаружены четыре личинки двукрылых, а в июле 2010 г. в одном самце *Decticus verrucivorus* из той же точки найдены еще пять личинок. В первом случае в лабораторных условиях из личинок получено три экземпляра имаго (два с недоразвитыми крыльями) паразитических мух *Blaesoxipha (Blaesoxipha) plumicornis* (Zett., 1859) из семейства Sarcophagidae. Во втором случае все пять личинок дорастить не удалось. В августе 2014 г. в Алексеевском районе РТ с целью выявления паразитов были собраны саранчовые вида *Calliptamus italicus*, и в теле одного самца обнаружены три личинки двукрылых, одна из которых доведена до имаго и определена как *Blaesoxipha* sp. При вскрытии нимф II-III возрастов из рода *Decticus*, собранных в Раифском лесничестве в мае 2009 г., личинки двукрылых обнаружены не были. Возможно, в условиях исследуемого региона заражение кузнечиков *D. verrucivorus* личинками *Blaesoxipha* происходит на более поздней стадии развития нимфы (IV) или по достижении имагинальной стадии, но это предположение требует дальнейших исследований возрастной структуры популяций кузнечиковых и саранчовых, зараженных мухами-саркофагидами.

Представители рода *Blaesoxipha* яйцеживородящие и являются облигатными паразитами прямокрылых; они существенно влияют на развитие хозяина, ослабляя его, вплоть до потери способности к полету. Из литературы известно, что вскоре после выхода из тела зрелой личинки *Blaesoxipha* хозяин обычно погибает [Цыпленков, 1970; Danyk et al., 2000; Сергеев, 2000]. Мы наблюдали момент выхода личинок мух из тела самки *T. caudata*, которая вскоре погибла. Есть данные, что летальный исход еще более вероятен при паразитировании нескольких личинок мух одновременно. В нашем случае, в теле самца *D. verrucivorus* находилось сразу 5 личинок саркофагид последних возрастов. Показано, что выживаемость и продолжительность жизни хозяев пропорциональна количеству личинок паразитических мух и зависит от пола хозяина [Danyk et al., 2000]. При паразитировании мух снижается и общая плодовитость прямокрылых [Sanchez, Onsager, 1994]; так, у самок *Melanoplus sanguinipes* (Acrididae) с развивающимися личинками *Blaesoxipha atlantis* число овариол было значительно меньше, чем у незараженных самок [Danyk et al., 2000].

Простейшие. Для обнаружения паразитических простейших были проведены специальные паразитологические вскрытия 210 экз. прямокрылых, относящихся к восьми видам из семейств Gryllidae (*Modicogryllus frontalis*, n=16), Tettigoniidae (*Decticus verrucivorus*, n=31) и Acrididae (*Doclostaurus brevicollis*, n=13; *Calliptamus italicus*, n=97; *Epacromius pulverulentus*, n=20; *Oedaleus decorus*, n=6; *Oedipoda coeruleascens*, n=19; *Podisma pedestris*, n=7). У всех исследованных видов зарегистрированы грегарины, локализованные в основном в среднем и заднем отделах кишечника и в желудке.

Грегарины – очень своеобразная группа узко специфичных к своим хозяевам споровиков (Protozoa: Apicomplexa, Gregarinidae), паразитирующих в различных беспозвоночных животных, особенно членистоногих [Лукьянцев, Мавропуло, 2009]. В естественных условиях заражение грегаринами происходит, вероятно, при попадании их спор в кишечник вместе с пищей. Сначала они прикрепляются к стенкам кишечника, а дальнейшее развитие происходит в пищевом комке вблизи от стенок кишечника (Цыпленков, 1970).

Идентификация грегаринов показала, что все они принадлежат к виду *Gregarina acridiorum* (Leger, 1893) из подсемейства Gregarinoidea. За рубежом данный вид отмечен в Европе (Франция, Германия, Польша, Словения), Африке (Алжир) и Азии [Devetak, 2013]. В качестве хозяев отмечены *D. verrucivorus* [Devetak, 2013], а также другие обычные виды саранчовых [Lipa et al., 1996]. Нами изучены различные стадии жизненного цикла *G. acridiorum*. Чаще всего встречались трофозоиты и сизигии, реже гаметоциты. Иногда в одной особи прямокрылого одновременно обнаруживались разные стадии развития грегаринов (чаще трофозоиты и сизигии), что может свидетельствовать о многократном повторном заражении хозяина паразитами, как ранее уже наблюдалось, например, в лабораторных культурах некоторых тараканов [Лукьянцев, Мавропуло, 2009].

Характер влияния грегаринов на хозяина является предметом дискуссий. По мнению ряда авторов, грегарины практически не оказывают патогенного воздействия на хозяина, однако, ослабляя его, создают благоприятные условия для жизнедеятельности других патогенных организмов, паразитов и хищников [Лачининский и др., 2002]. Другие авторы подчеркивают, что зараженность прямокрылых грегаринами может достигать нескольких тысяч, и такое их количество значительно затрудняет всасываемость пищи в кишечнике хозяина [Lipa et al., 1996]. Было убедительно показано, что некоторые виды *Eugregarina* могут приводить к смерти хозяина в результате повреждения эпителия и разрушения стенки прямой кишки [Lipa, 1967; Brooks, Jackson, 1990]. Эти эффекты могут накладываться друг на друга и вызывать в свою очередь, ухудшение всасываемости пищи в организме хозяина или даже развитие сепсиса.

Гельминты. В 2010 г. нами впервые для Татарстана у самки *Calliptamus italicus*, собранной в Алькеевском районе РТ (памятник природы «Гатахметьевское лесное болото»), в заднем отделе кишечника обнаружена нематода. В августе 2014 г. в пробах, отобранных из этой же географической точки, самка *Oedaleus decorus* также оказалась зараженной нематодами; при вскрытии выявлено 14 экз. (в основном самцы и личинки), локализованных преимущественно в заднем отделе кишечника, частично в желудке, овариолах и жировом теле. В июне 2014 г. при обследовании сверчков *Modicogryllus frontalis* из Волжско-Камского заповедника у самки в кишечнике также обнаружена личинка нематоды.

Интересно, что у *C. italicus* нематоды в кишечнике обитали совместно с грегаринами, зараженность которыми была при этом ниже средних значений (не более 10 экз. грегаринов на 1 хозяина). Можно предположить, что между нематодами и грегаринами здесь имели место антагонистические взаимоотношения – гипотеза, которая уже высказывалась авторами, исследовавшими паразитофауну синантропных тараканов [Экология города Казани, 2009].

Все обнаруженные нами нематоды принадлежат к семейству Mermithidae – полостным паразитам беспозвоночных. Поскольку при попытках определения их

таксономической принадлежности возникли затруднения, на данном этапе мы воздержимся от каких-либо указаний. Квалифицированная диагностика видовой и родовой принадлежности мермитид может быть осуществлена только специалистами-паразитологами и потребует времени.

Отметим, что паразитизм мермитид зафиксирован практически во всех отрядах и семействах насекомых, что послужило основанием отнести их к группе энтомонематод, хотя они отмечены и на других беспозвоночных [Харченко, 2014]. Обладая высокой интенсивностью и экстенсивностью заражения хозяев и безусловной патогенностью, эти паразитические черви играют нередко решающую роль в естественном подавлении численности многих видов вредных насекомых [Харченко, 2013]. Доказано, что заражение мермитидами летально для хозяина: после выхода паразита насекомое погибает в результате лизиса тканей под действием ферментов личинки нематоды по мере ее роста [Лачининский и др., 2002].

Подводя итоги, приведем результаты исследования прямокрылых на предмет зараженности полостными паразитами. В таблице 1 содержатся основные характеристики показателей зараженности прямокрылых грегаридами и нематодами.

Таблица 1

Параметры зараженности прямокрылых насекомых полостными паразитами в Татарстане

вид	n	Число зараженных, экз.	Кол-во паразитов*, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.			ИО, экз.
					min	max	средняя	
Gryllidae								
<i>Modicogryllus frontalis</i>	16	8	212	50	1	>100	26,5	1,009
Tettigoniidae								
<i>Decticus verrucivorus</i>	31	11	375	35,48	1	>100	34,09	1,78
Acrididae								
<i>Calliptamus italicus</i>	97	82	1784	84,53	1	130	21,75	8,49
<i>Doclostaurus brevicollis</i>	13	9	183	69,23	2	52	20,33	0,87
<i>Epacromius pulverulentus</i>	20	4	55	20	7	>20	13,75	0,26
<i>Oedaleus decorus</i>	6	6	120	100	6	44	20	0,57
<i>Oedipoda coerulescens</i>	19	9	131	47,36	1	>50	14,55	0,62
<i>Podisma pedestris</i>	7	4	224	57,14	4	>150	56	1,06

Обозначения: *n* – число исследованных прямокрылых; * – суммарное число мермитид и грегаринов всех стадий жизненного цикла; ЭИ – экстенсивность инвазии; ИИ – интенсивность инвазии, средняя и лимиты; ИО – индекс обилия паразитов.

Минимальный показатель экстенсивности инвазии наблюдался у *E. pulverulentus* (в среднем 20%), максимальные – у *C. italicus* (83,54%) и *O. decorus* (100%). Установлено, что интенсивность заражения у разных видов прямокрылых сильно различается и колеблется в пределах от очень высокой – более 100-150 грегаринов на одну исследованную особь (виды *C. italicus*, *D. verrucivorus*, *M. frontalis*), до низкой – 1-50 экз. паразита на одну особь хозяина (*E. pulverulentus*, *O. coerulescens*, *O. decorus*, *D. brevicollis*).

Максимальный показатель зараженности на одну особь хозяина отмечен у стадного вида *C. italicus* (ИО = 8,49.; ИИ = 1-130; ЭИ = 83,54%). *Podisma pedestris* исследована в количестве лишь 7 экз., и при этом только одна самка оказалась сильно заражена грегаринами (>150), что дало средний показатель ИИ = 56 экз., что на наш взгляд, не отражает реальную картину степени зараженности ввиду недостаточности объема выборки. Высокая интенсивность инвазии отмечена у *D. verrucivorus* (ЭИ = 35,48%; ИИ = 34,09; ИО=1,78). Интересно, что зараженность в популяции сверчков *M. frontalis* из Волжско-Камского заповедника составила 50%, при ИИ = 26,5 экз., что в целом является довольно высоким показателем.

Существуют отличия в показателях инвазированности изученных видов прямокрылых и в зависимости от пола хозяина. Сравнительные данные приведены в таблице 2. Степень зараженности самок видов *C. italicus*, *D. verrucivorus*, *O. decorus* выше, чем у самцов. У сверчков *M. frontalis*, напротив, самцы заражены грегаринами в большей степени, чем самки.

Таблица 2

Параметры зараженности полостными паразитами в зависимости от пола хозяев у прямокрылых Татарстана

Вид	Число исследованных прямокрылых		Показатели инвазии	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
<i>Modicogryllus frontalis</i>	4	12	$\frac{50(61,5)}{0,58}$	$\frac{50(18,5)}{0,52}$
<i>Decticus verrucivorus</i>	13	18	$\frac{30,7(40)}{0,76}$	$\frac{38,7(30,7)}{1,02}$
<i>Calliptamus italicus</i>	31	66	$\frac{80,6(14,4)}{1,71}$	$\frac{89,3(28,5)}{8,01}$
<i>Doclostaurus brevicollis</i>	4	9	$\frac{75(8,3)}{0,11}$	$\frac{55,5(31,6)}{0,75}$
<i>Epracromius pulverulentus</i>	-	18	-	$\frac{22,2(13,7)}{0,261}$
<i>Oedaleus decorus</i>	2	5	$\frac{100(16,5)}{0,15}$	$\frac{80(21,4)}{0,89}$
<i>Oedipoda coerulea</i>	1	18	-	$\frac{50(14,5)}{0,62}$
<i>Podisma pedestris</i>	-	7	-	$\frac{57,1(56)}{1,06}$

Обозначения: над чертой – показатель экстенсивности заражения (ИЭ, экз.), в скобках – интенсивность заражения (ИИ, экз.), под чертой – индекс обилия паразитов (ИО, экз.)

Таким образом, у 8 видов прямокрылых, обитающих на территории Республики Татарстан, выявлены различные паразиты: *Eutrombidium* sp., *Blaesoxipha* (*Blaesoxipha*) *plumicornis*, *Gregarina acridiorum* и энтомонематоды семейства Mermithidae. При этом представители рода *Blaesoxipha* являются облигатными паразитами прямокрылых, а грегарины и мермитиды – специализированными паразитами Orthoptera.

Выражаем глубокую признательность проф. Вере Андреевне Рихтер (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург), за помощь в определении паразитических двукрылых.

Литература

Алейникова М.М. Азиатская саранча в ТАССР // Известия Казанского филиала АН СССР. 1950. №2. С. 209–258.

Золотарев Е.Х. К вопросу о паразитизме красного клещика из р. *Eutrombidium* на *Locusta migratoria* L. // Известия Северо-Кавказской КрайСТАЗР. 1930. № 6-7. С. 239–242.

Золотарев Е.Х. Об азиатской саранче (*Locusta migratoria* L.) Среднего Поволжья // Бюллетень Московского Общества испытателей Природы. Отдел биологический. 1936. Т. 14, вып. 4. С. 285–293.

Кармазина И.О., Шулаев Н.В. Паразиты прямокрылых Центральной части Волжско-Камского края // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. 2011. Вып. 7. С. 172–174.

Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Е., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. Ларамы: Международная Ассоциация Прикладной Акридологии и Университет Вайоминга, 2002. 387 с.

Лукьянцев С.В., Мавропуло В.А. Видовое разнообразие грегаринов (Aricomplexa, Gregarinidae), паразитирующих в кишечнике тараканов из лабораторных культур // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке: Материалы III межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летию профессора К.П. Федорова, 15-20 сентября 2009 г., Новосибирск. Новосибирск: ООО Компания «Галер-Пресс», 2009. С. 177–179.

Немков В.А. Энтомофауна степного Приуралья (история формирования и изучения, состав, изменение и охрана). М.: Университетская книга, 2011. 316 с.

Никольский В.В. Перелетная или азиатская саранча *Locusta migratoria* L. // Труды отдела прикладной энтомологии Государственного института опытной агрономии. 1925. Т. 12, вып. 2. С. 1–330.

Попов В.А. Млекопитающие Волжско-Камского края. Насекомоядные, рукокрылые, грызуны. Казань: Издательство Казанского филиала АН СССР, 1960. 468 с.

Попов К.И. Вредители полевых культур и борьба с ними. Казань: Татгосиздат, 1947. С. 80–81.

Попова А.А. Биология и значение красного клещика (*Eutrombidium debilipes* Leon.), как паразита азиатской саранчи (*Locusta migratoria* L.) // Труды по защите растений, серия энтомологическая. 1932. Т. 3. С. 131–170.

Предтеченский С.А. Саранча *Locusta migratoria* L. в Средней России. // Известия отдела прикладной энтомологии Государственного института опытной агрономии. 1928. Т. 3, вып. 2. С. 113–199.

Темрешев И.И., Колов С.В., Орманова Г. К видовому составу паразитов саранчовых (Orthoptera, Acrididae) в Казахстане // Вестник КазНУ. Серия экологическая. 2013. № 3 (39). С. 139–143.

Харченко Н.А. Особенности биологии и экологии мермитид (Mermitida, Nematoda) – полостных паразитов беспозвоночных животных // Лесотехнический журнал, экология в лесном комплексе. 2013. № 2. С. 155–167.

Харченко Н.А. География мермитид (Mermitida, Nematoda) – полостных паразитов беспозвоночных животных // Лесотехнический журнал, природопользование. 2014. № 2. С. 78–93.

Цыпленков Е.П. Вредные саранчовые насекомые в СССР. Л.: Изд-во «Колос», 1970. 272 с.

Шмелев Н.В. Главнейшие насекомые, вредящие полеводству Татарской Республики и меры борьбы с ними. Казань: Изд. Уполномоченного ОЗРА НКЗ, 1923. 16 с.

Экология города Казани. Казань: Издательство «Фен» АН РТ, 2005. 188 с.

Brooks W. M., Jackson J. J. Eugregarines: current status as pathogens in corn rootworms // Vth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control. Adelaide (Australia), 1990. P. 512–515.

Danyk T., Johnso D. L., Mackauer M. Parasitism of the grasshopper *Melanoplus sanguinipes* by a sarcophagid fly, *Blaesoxipha atlantis*: influence of solitary and gregarious development on host and parasitoid // Entomologia Experimentalis et Applicata. 2000. Vol. 94. P. 259–268.

Devetak D., Omerzu M., Clopton R. Notes on gregarines (Protozoa: Apicomplexa: Eugregarinorida) of insects in Slovenia // ANNALES Series Historia Naturalis journal. 2013. Vol. 23, no. 1. P. 73–90.

Lipa J.J. Studies on gregarines (Gregarinomorpha) of arthropods in Poland // Acta Protozoologica. 1967. Vol. 5. P. 97–179.

Lipa J.J. Hernandez-Crespo P., Santiago-Alvarez C. Gregarines (Eugregarinorida: Apicomplexa) in natural populations of *Doclostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus* and other Orthoptera // Acta Protozoologica. 1996. Vol. 35. P. 49–59.

Sanchez N.E., Onsager J.A. Effects of dipterous parasitoids on reproduction of *Melanoplus sanguinipes* (Orthoptera: Acrididae) // Journal of Orthopterological Research. 1994. Vol. 3. P. 65–68.

Severin H.C. The grasshopper mite, *Eutrombidium trigonum* (Herm.), an important enemy of grasshoppers // S.D. Agricultural Station Technical Bulletin. 1944. No. 3. P. 1–36.

Sokolova Y., Lange C.E. An ultrastructural study of *Nosema locustae* Canning (Microspora) from three species of Acrididae (Orthoptera) // Acta Protozoologica. 2002. Vol. 41. P. 221–237.

Sultana R., Wagan Y.S., Wagan M.S. Effects of macro-parasitic mite *Eutrombidium trigonum* (Hermann) on the life history characteristics of *Hieroglyphus* species from Sindh, Pakistan // African Journal of Microbiology Research. 2012. Vol. 6 (19)/ P. 4158–4163.

Welbourn W.C. Potential use of trombidoid and erythraeoid mites as biological control agents of insect pests. Pp. 103-140. In: Hoy M.A., Cunningham G.L., Knutson L. (Eds.). Biological control of pests by mites. University of California Agricultural Experimental Station Special Publication no. 3304, 1983. 185 p.

ОСОБЕННОСТИ АККУМУЛЯЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛАХ КАК ЭЛЕМЕНТЕ БИОГЕОЦЕНОЗА

Кольцова Т.Г.¹, Скребнева Л.А.², Билалов Ф.С.²

¹Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
420087, г. Казань, ул. Даурская, 28. E-mail: t@shmain.ru;

²Казанский (Приволжский) федеральный университет,
420000, г. Казань, ул. Кремлевская, 18. E-mail: skrebka_@mail.ru

Медоносная пчела (*Apis mellifera* L.) является уникальным индикатором загрязнения окружающей среды [Bromenshenk, 1985; Апимониторинг..., 2010]. В течение дня одна пчела способна облететь территорию площадью 1256 га вокруг пасеки [Цebro, 1991]. К тому же, отбор проб пчел и продуктов пчеловодства не сопряжен с особыми трудностями и не наносит ущерба популяции. Изучение пчел в качестве биоиндикатора загрязнителей окружающей среды, а также анализ системы «почва – медоносное растение

– тело пчел – продукты пчеловодства» позволяют оценить качество и безопасность продуктов пчеловодства, экологическое состояние местности.

Цель данной работы – установить закономерности аккумуляции тяжелых металлов (ТМ) в разных отделах медоносной пчелы и изучить особенности транслокации металлов в системе «почва – медоносные пчелы» в природно-климатических условиях Республики Татарстан (РТ).

Материал и методы исследования

Для проведения исследований в 2013 г. были отобраны пробы почвы и пчел из сети контрольных точек. Две контрольные точки расположены в Предкамье, в окрестностях п. Дербышки и п. Салмачи города Казани, остальные – в окрестностях с. Рудник и с. Юматово Верхнеуслонского района Республики Татарстан, находящихся на территории Предволжья.

Почвенный покров изученных контрольных точек представлен 3 типами почв: дерново-карбонатными, серыми лесными и дерново-подзолистыми. Дерново-карбонатные почвы имеют нейтральную реакцию почвенного раствора, сильногумусированы, с высоким содержанием валового азота и обменного калия, содержание подвижного фосфора колеблется от средних значений до повышенных. Серые лесные почвы характеризуются нейтральной реакцией почвенного раствора, слабогумусированы, с очень высоким содержанием подвижных форм фосфора и обменного калия, средним содержанием общего азота. Дерново-подзолистые почвы имеют слабокислую реакцию почвенного раствора, средне- и слабогумусированы, содержание подвижного фосфора колеблется от средних значений до повышенных, обменного калия – от повышенных до высоких, общего азота – преимущественно среднее. Образцы почв отбирали методом конверта на глубину 0-20 см (ГОСТ 17.4.4.02-84).

Кормовая база медоносных пчел изученных биотопов сформирована следующими фитоценозами: землянично-злаково-разнотравный суходольный луг, липняк снытево-щитовниковый (с. Рудник), разнотравный суходольный луг (п. Салмачи), мезофитный зонтично-крапивно-разнотравный луг (с. Юматово), разнотравно-осоковый мезофитный луг (п. Дербышки). Ввиду большого разнообразия источников питания для медоносных пчел на изучаемых пасеках, анализ содержания тяжелых металлов в растениях не проводился.

Всего нами изучено 48 проб пчел и 7 почвенных проб. Образцы пчел отбирались на пасеках путем стряхивания насекомых с рамки, вынутой из улья, в пластиковые пакеты. До анализа пчелы хранились в морозильной камере при температуре -18°C . Непосредственно перед анализом пчелы, помещенные в чашки Петри, высушивались до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре $+105^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов и до анализа хранились в пакетиках из кальки.

Пробоподготовку высушенных образцов пчел и различных отделов тела пчел проводили методом мокрой минерализации: навеску образца массой 0,5 г помещали в конические колбы, добавляли 10 мл «царской водки» и кипятили в течение 2 часов на плитке. После охлаждения раствора содержимое колб фильтровали в мерную колбу вместимостью 50 мл через бумажный фильтр, многократно промывая его бидистиллированной водой.

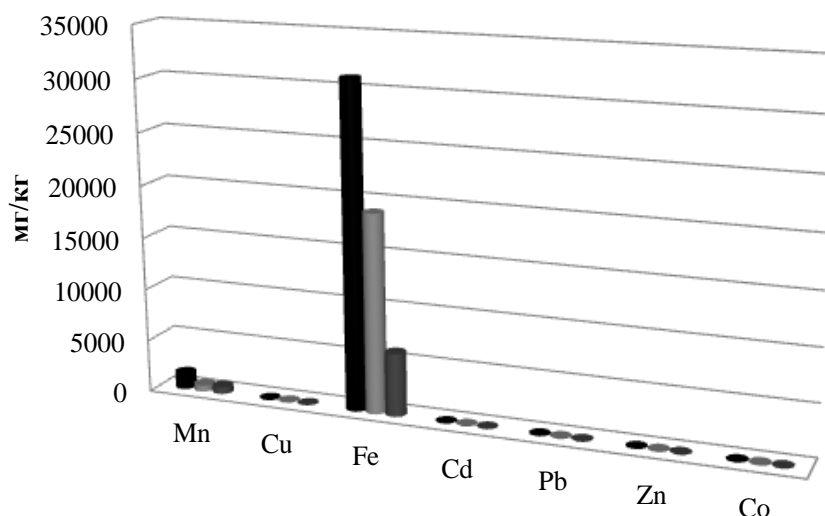
Пробоподготовка образцов почвы проводилась в соответствии с методом кислотного разложения в открытых сосудах, описанным в работе В.И. Сафаровой с соавторами [Сафарова и др., 2010].

Количественное определение содержания валовой формы элементов – Mn, Fe, Cu в пробах пчел и почвы проводилось методом атомно-абсорбционной спектromетрии на пламенном атомно-абсорбционном спектрометре AAnalyst 200 фирмы Perkin Elmer (США), определение валового содержания Zn, Cd, Pb, Co осуществлялось на спектрометре

МГА 915 МД фирмы Люмекс (Россия) с электротермической атомизацией. Все анализы проведены в 3-кратной повторности.

Результаты исследований и их обсуждение

Исследуя содержание металлов в зависимости от типа почв, нами отмечено преобладание содержания Fe во всех типах, причем, в ряду дерново-подзолистая – серая лесная – дерново-карбонатная почва наблюдается возрастание концентрации железа (рис. 1). На втором месте по содержанию в почве находится Mn, максимальные количества которого установлены для дерново-карбонатной почвы, на третьем месте – Cu, содержание которой в ряду дерново-подзолистая – серая лесная – дерново-карбонатная почва также увеличивается (рис. 1). В целом, полученные результаты по распределению металлов в исследуемых почвах согласуются с литературными и обусловлены генетическими особенностями данных типов почв.



	Mn	Cu	Fe	Cd	Pb	Zn	Co
■ Дерново-карбонатная	1565	33	31085	0,117	0,801	5,7	2,7
■ Серая лесная	580	18	18980	0,054	0,881	5,4	1,7
■ Дерново-подзолистая	657	6	6027	0,039	0,835	4,2	1,0

Рис. 1. Средние значения содержания тяжелых металлов в различных типах почв

Согласно значениям коэффициента вариации в дерново-карбонатной почве в наибольшей мере колеблется содержание Cu (58%) и Fe (42%), в наименьшей степени – Pb (11%). В серой лесной почве значения коэффициента вариации высоки для Zn (28%), минимальны – для Cu (2%), Cd (3%), Pb (7%) и Fe (7%). В дерново-подзолистой почве в наибольшей степени варьирует содержание Zn (41%), Cd (40%) и Cu (33%), в наименьшей мере – Mn (14%).

Сравнительный анализ содержания металлов в изученных образцах почв с кларковыми значениями, приведенными А.П. Виноградовым [1962], показал, что для образцов серой лесной и дерново-подзолистой почв характерно значительно более низкое содержание всех рассматриваемых элементов, чем их кларки в земной коре, в то время как для проб дерново-карбонатной почвы выявлено приближенное к кларкам содержание Cu, Fe, Cd (47 мг/кг, 46500 мг/кг и 0,13 мг/кг соответственно) и превышение кларкового уровня (1000 мг/кг) по Mn, что обусловлено особенностями подстилающих почвообразующих пород и фиксацией металлов органическим веществом верхнего слоя почв.

Обобщенные данные по содержанию металлов в различных типах почв РТ с учетом их гранулометрического состава содержатся в работе А.А. Озола [1998]. Сравнение полученных результатов с представленными данными в указанной работе, приводит к выводу о более низких значениях содержания Mn, Cu, Pb, Zn в пробах серой лесной и дерново-подзолистой почв и завышенному содержанию Mn в образцах дерново-карбонатной почвы. Концентрация Cu в дерново-карбонатных почвах совпадает с литературными данными, содержание Pb и Zn значительно ниже приведенных значений в литературном источнике. В свое время П.В. Мадановым [1951] было показано, что повышенным содержанием марганца обладают почвы, развитые на пермских материнских породах, что связано с их карбонатностью. Относительно повышенная концентрация Cu в дерново-карбонатных почвах вызвана обогащенностью ею материнских пород.

Содержание валовых форм тяжелых металлов в образцах почв не превышает установленные ПДК (ОДК).

Результаты проведенных исследований показывают, что во всех отделах тела пчел, как и во всем теле в целом, преобладает содержание Fe, Mn, Zn и Cu (рис. 2), что отражает содержание данных металлов в почве. Отделы тела медоносных пчел отличаются по интенсивности аккумуляции ТМ. При анализе полученных данных отмечены следующие особенности: содержание металлов в лапках пчел убывает в последовательности Zn – Fe – Mn – Cu, в совместной пробе головы и груди: Fe – Zn – Mn – Cu, в крыльях: Fe – Zn – Mn – Cu, в брюшке: Mn – Fe – Zn – Cu, в теле целиком: Fe – Mn – Zn – Cu (рис. 2). Из чего следует, что в лапках пчел преимущественно концентрируется Zn и Fe, в голове, груди, крыльях и теле целиком – Fe, в брюшке – Mn и Fe.

Наибольшее содержание всех изученных металлов, кроме свинца, обнаружено в брюшном отделе пчел. Максимальное количество свинца выявлено при анализе цельных пчел (рис. 2).

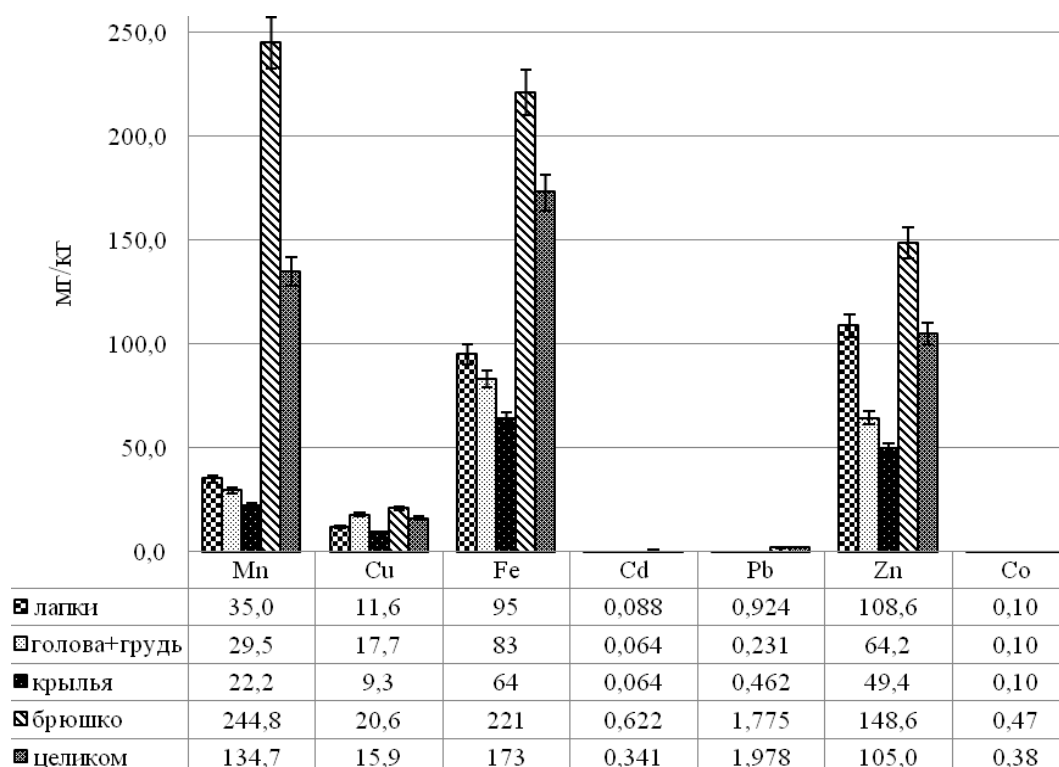


Рис. 2. Средние значения содержания тяжелых металлов в разных отделах тела медоносных пчел

Изучение закономерностей аккумуляции металлов в тканях и отделах медоносной пчелы проводилось рядом исследователей. И. Железкова с соавторами [Железкова и др., 2002; Zhelyazkova et al., 2004] рассматривали особенности накопления некоторых ТМ (Cd, Pb, Cu, Zn, Fe, Mn, Co) при кормлении пчел сахарным сиропом. После 15-дневного эксперимента было показано, что Pb, Cd и Mn аккумулировались преимущественно в ректуме, а Cu и Fe в теле пчел (без пищеварительной системы).

Динамика накопления Fe в теле пчел и продуктах их жизнедеятельности представлена в работе Ломаева и Бондаревой [2003]. В тканях имаго концентрация Fe в норме составляет 80-174 мкг/г сухого вещества и максимальна в грудных мышцах. При избыточном поступлении Fe путем введения в корм железосодержащих добавок было обнаружено увеличение содержания данного элемента. Наиболее заметно увеличивается уровень Fe в кишечнике и покровах брюшка (в 8-10 раз).

Еськов с сотрудниками исследовали накопление солей свинца и кадмия в различных отделах организма пчел (анализировались грудь, голова, брюшко без кишечника, ректум) весенне-летней и осенней генерации и влияние этих токсикантов на продолжительность жизни пчел [Еськов и др., 2007, 2008]. Было обнаружено, что к концу опыта (через месяц) наименьшее количество тяжелых металлов аккумулируется в головном отделе, а наибольшее количество – в ректуме (содержание свинца возросло в среднем в 115 раз, кадмия в 353 раза). Относительно высокую аккумуляцию в брюшке тяжелых металлов (соответственно в 23 и 44,8 раза) авторы связывают с наличием в нем большого количества жировых клеток. Суммарное содержание свинца в теле каждой из подопытных пчел к концу опыта составляло около 10 мкг, в пересчете на 1 кг сухого вещества это примерно 50 мг/кг. Это свидетельствует о чрезвычайно высокой способности пчел аккумулировать в своем организме тяжелые металлы. Авторы подчеркивают, что наличием физиологических механизмов, предотвращающих накопление токсикантов структурами головного мозга, обеспечивается высокая эффективность защиты всего организма от отравления.

Группой французских ученых [Raes et al., 1988, 1992] методом радиоактивной метки изучалось накопление ионов Pb в организме пчелы. Установлена аккумуляция Pb в минерализованных гранулах в средней кишке, ректуме, жировом теле и мальпигиевых сосудах и возрастание накопления с увеличением дозы.

Нами рассчитывалась интенсивность биологического поглощения элементов (коэффициент биологического поглощения – КБП), вычисляемая как отношение среднего содержания металла в теле пчел к среднему содержанию его в почве. В результате расчетов выявлено, что наиболее интенсивно в тканях изученных медоносных пчел аккумулируется Zn и Cd, далее следует Cu (табл. 1). Цинк является одним из важнейших микробиогенных биофильных элементов растений, который участвует в биосинтезе витаминов и ауксинов, активизирует ряд ферментов, участвует в образовании предшественников хлорофилла, улучшает водоудерживающую устойчивость растений, повышает жароустойчивость и морозоустойчивость, поэтому его высокая аккумуляция в теле медоносных пчел может быть следствием поглощения цинка тканями растений, составляющих кормовую базу медоносных пчел. Интересно отметить, что в ряду дерново-карбонатная – серая лесная – дерново-подзолистая почва возрастает интенсивность аккумуляции брюшками медоносных пчел Cu, Fe, Cd, Co.

Установлено, что наиболее низкие коэффициенты биологического поглощения Mn, Cu, Fe, Cd, Co брюшками медоносных пчел характерны для биотопов с дерново-карбонатными почвами (табл. 1). Наиболее высокие показатели аккумуляции Cu, Fe, Cd, Zn, Co в брюшках пчел зафиксированы в биотопах с дерново-подзолистым типом почв.

Нами выявлена сильная обратная корреляционная зависимость ($r = -0,96$ при $p = 0,04$) между содержанием свинца в почве и брюшках исследуемых медоносных пчел. Кроме того, была зафиксирована сильная прямая корреляционная зависимость между содержанием железа и марганца в брюшках пчел ($r = 0,98$ при $p = 0,018$), а также – между

содержанием цинка и кобальта ($r= 0,96$ при $p=0,043$) и сильная обратная зависимость – между содержанием свинца и цинка ($r= -0,97$ при $p=0,03$).

Таблица 1

Коэффициент биологического поглощения тяжелых металлов брюшками медоносных пчел в зависимости от типа почв под фитоценозами

тип почвы	коэффициент биологического поглощения						
	Mn	Cu	Fe	Cd	Pb	Zn	Co
дерново-карбонатная	0,26	0,68	0,01	5,49	1,69	17,37	0,16
серая лесная	2,11	3,89	0,04	16,98	0,57	17,20	0,31
дерново-подзолистая	0,51	6,05	0,06	20,37	1,67	22,82	0,45

Таким образом, отделы тела медоносных пчел отличаются по интенсивности аккумуляции тяжелых металлов и для экспертизы загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами целесообразно анализировать не интактных пчел, а только их брюшные отделы. Полученные результаты хорошо согласуются с данными других авторов. Распределение содержания тяжелых металлов в теле медоносных пчел отражает содержание данных металлов в почве. Наиболее интенсивно в тканях медоносных пчел аккумулируется цинк, кадмий и медь. Интенсивность аккумуляции тяжелых металлов в тканях медоносных пчел определяется типом почв биотопов, в которых обитают пчелы.

Авторы признательны Р.В. Окуневу, аспиранту кафедры почвоведения Казанского (Приволжского) федерального университета, за помощь в определении содержания тяжелых металлов в объектах исследования.

Литература

Билалов Ф.С., Скребнева Л.А., Латыпова В.З., Мукминов М.Н., Бадрутдинов О.Р. Апимониторинг в системе контроля загрязнения окружающей среды. Казань: Изд-во КГУ, 2010. 264 с.

Виноградов А.П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры // Геохимия. 1962. № 7. С. 555–571.

ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Еськов Е.К., Ярошевич Г.С., Еськова М.Д., Кострова Г.А., Ракипова Г.М. Влияние загрязнения свинцом и кадмием углеводного корма пчел на их физиологическое состояние и жизнеспособность // Матер. 2-й Междунар., 4-й Всерос. науч.-практ. конф. Псков (Россия), 17-18 марта 2007 г. М., 2007. С. 22–31.

Еськов Е.К., Ярошевич Г.С., Еськова М.Д., Кострова Г.А., Ракипова Г.М. Аккумуляция тяжелых металлов в теле пчел // Пчеловодство. 2008. № 2. С. 14–16.

Железкова И., Маринова М., Геркулова К. Медоносные пчелы и их продукты как биоиндикаторы за загрязненности окружающей среды // Животноводные науки. 2002. Т. 39, № 4–5. С. 154–157.

Ломаев Г.В., Бондарева Н.В. Динамика накопления железа в организме пчелы и продуктах ее деятельности // Вопросы экологии и природопользования в аграрном секторе: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Ижевск, 20-23 июня 2003. М.: АНК, 2003. С. 171–180.

Маданов П.В. Марганец в почвах Татарской Республики и разработка некоторых вопросов применения марганцевых удобрений // Ученые записки Казанского ун-та. 1951. Т. 111, кн.1. С. 25–38.

Озол А.А. Геохимические исследования почв Татарстана / Проблемы экологической химии Республики Татарстан. Казань, 1998. Вып.1. С. 5–27.

Сафарова В.И., Шайдулина Г.Ф., Михеева Т.Н., Кудашева Ф.Х., Низамутдинова Н.Р. Способы пробоподготовки почвы, донных отложений и твердых отходов для атомно-абсорбционного определения тяжелых металлов // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2010. Т. 76, №2. С. 10–14.

Цebro В.П. День за днем на пасеке. Л.: Лениздат, 1991. 158 с.

Bromenshenk J.J., Carlson S.R., Simmons M.A., Thomas J.M. Pollution monitoring of Puget Sound with honeybees // Science. 1985. № 27. P. 632–634.

Raes H., Bohyn W., Jacobs F. Etude de la detoxisation du plomb par l'abeille (*Apis mellifera* L.) // Actes des Colloques insects Sociaux. Vol. 4. Compte rendu Colloque annuel, Peimont, 17-19 Sept. 1987. Paris, 1988. P. 95–101.

Raes H., Cornelis R., Rzeznik U. Distribution, accumulation and depuration of administered lead in adult honeybees // Sci. Total Environ. 1992. No. 113. P. 269–279.

Zhelyazkova I., Marinova M., Gurgulova K. Changes in the quantity of heavy metals in the haemolymph of worker bees fed micro-element contaminated sugar solution // Uludag Bee Journal. 2004. May. P. 77–80.

ОБЗОР ФАУНЫ ЖУКОВ-НАРЫВНИКОВ (MELOIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОКА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Леонтьев В.В.

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Елабужский институт, 423607, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, 89.

E-mail: vleonte@yandex.ru

Республика Татарстан расположена в пределах двух природных зон России – лесной и лесостепной, в переходной полосе от зоны подзолистых почв к зоне черноземов. Здесь широко распространены дерново-подзолистые, серые лесостепные почвы и черноземы. В северной части республики (Тетюшский, Апастовский, Зеленодольский, Арский, Пестречинский, Сабинский, Мамадышский, Елабужский, Агрызский р-ны) преобладают серые лесные почвы (до 37 % от всех почв), которые формировались под широколиственными лесами [Миронов, 1998].

Район исследования относится к Восточному (Елабужский и Нижнекамский р-ны) и Северо-Восточному (Тукаевский и Мензелинский р-ны) Предкамью, рельеф которого характеризуется как умеренно-расчлененная денудационная равнина нижнего плато (180–240 м). Указанные административные районы располагаются в долинах террас реки Кама (Елабужский – на правом берегу, остальные – на левом берегу). Почвы в районе исследования дерново-подзолистые, серые лесные, глинистые, супесчаные и песчаные. Елабужский район расположен в южнотаежной подзоне (бореальная ландшафтная зона), остальные районы – в типичной и южной лесостепной подзоне (суббореальная северная семигумидная ландшафтная зона). Климат с относительно влажным и прохладным летом и умеренно холодной и снежной зимой в Елабужском р-не (Предкамский климатический район), и относительно прохладным, неравномерно увлажненным летом и сравнительно холодной, недостаточно снежной зимой в Тукаевском, Нижнекамском и Мензелинском районах (Восточно-Камский климатический район). Годовое количество осадков

составляет 540 и более мм. Температуры выше 0°С составляют 203 дня в году. Общая лесистость республики в настоящее время составляет 17,2 % [Атлас ..., 2005].

Основными площадками сбора полевого материала являлись д. Бессониha в Елабужском р-не, окрестности г. Елабуга, пос. Белоус в Тукаевском р-не, окрестности г. Набережные Челны, окрестности пос. Бегишево в Нижнекамском р-не и д. Кырпыш (Кырныш) в Мензелинском р-не).

В данной работе мы приводим обзор фауны жуков-нарывников (Meloidae), выявленных по имаго в северо-восточной части Республики Татарстан.

Большинство видов семейства появляется в природе в конце мая – начале июня, иногда в апреле. Пищей имаго служат преимущественно части цветков, но некоторые виды способны поедать также листья и нежные части стеблей травянистых растений, а иногда и молодые плоды. Согласно литературным данным [Колов, 2002; Болдырева, Колов, 2003], виды кормовых растений жуков-нарывников относятся к 123 родам из 38 семейств.

Методика исследования

Сбор полевого материала проводился в период с 2005 по 2014 гг. в течение всего вегетационного периода (с мая по август) маршрутным методом с применением энтомологического сачка или вручную. Идентификация видовой принадлежности имаго проводилась с использованием стереомикроскопа МСП-1 вар. 2, цифровой фототехники и по определителям и атласам следующих авторов: С.И. Аксентьев [1996]; Г.В. Николаев и С.В. Колов [2005]; С.В. Колов и В.Л. Казенас [2013].

Семейство **Meloidae** Gyllenhal, 1810

Подсем. *Meloinae* Gyllenhal, 1810

Триба *Cerocomini* Leach, 1815

Род *Cerocoma* Geoffroy, 1762

1. Нарывник Шеффера – *C. schaefferi* (Linnaeus, 1758)

Распространен в Средней и Южной Европе, Северной Африке, Северном Кавказе, Турции, доходит до Западного Казахстана. Видимо, не заходит на восток за Урал. Жуки характерны для эфемерных ландшафтов и питаются нектаром и пыльцой на цветках сложноцветных (особенно часто встречаются на тысячелистниках), зонтичных, молочайных, бобовых, тамарисковых. Развивается в гнездах различных Sphecidae, активно отыскиваемых триунгулинами. Могут образовывать большие скопления и локально обычен. Лет в мае-июне.

2. Нарывник Шребера – *C. schreberi* Fabricius, 1781

Встречается совместно с предыдущим видом и отличается от него рыжей окраской брюшка. Вид распространен в средней полосе и на юге Европы, на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, Сибири (до Забайкалья). Биология как у предыдущего вида. Обычен. Лет в мае-июне.

Триба *Littini* Solier, 1851

Род *Alosimus* Mulsant, 1857

3. Алосимус – *A. syriacus* (Linnaeus, 1758)

Имеет широкое распространение на юге Европы, Передней Азии, северо-востоке Африки. Политипичный вид. Привязан к степным ландшафтам. Имаго питаются листьями и цветками растений. Личинка – энтомофаг или мелитофаг. Нечасто. Лет в мае-июне.

Род *Lytta* Fabricius, 1775

4. Шпанская мушка – *L. vesicatoria* (Linnaeus, 1758)

Распространен в Средней и Южной Европе, на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, Южной Сибири, Забайкалье, Афганистане. Часто встречается в городах, на кустарниках. Образует скопления, которые можно обнаружить по неприятному запаху,

напоминающему мышиный. Имаго питается на ясене, жимолости, сирени, васильке, ирге, боярышнике, яблоне, ржи. Личинки развиваются и питаются медом в гнездах пчёл *Colletes*, *Anthophora*. Обычен. Лет в июне-июле.

Триба Meloini Gyllenhal, 1810

Род *Meloe* Linnaeus, 1758

5. Майка черная – *M. proscarabaeus* Linnaeus, 1758

Ранневесенний (апрель-май) легко узнаваемый вид. Активен и днем, и ночью. Распространен от Средиземноморья (включая Северную Африку, Малую Азию и Сирию) через Казахстан, Сибирь до Кореи и Японии. Известен также с Кавказа, из Ирана, стран Средней Азии и Афганистана. Имаго питаются на лютике, одуванчике, цикории, подсолнечнике, маргаритках, латуке, и др. Личинки паразитируют в гнездах одиночных пчёл (*Halictus*, *Andrena*, *Osmia*, *Colletes*), а также шмелей (*Bombus*). Местами обычен.

6. Майка синяя – *M. violaceus* Marsham, 1802

Распространен от Средней и Южной Европы, через Казахстан и Сибирь до Приморья. Известен также с Кавказа, Ирана, Средней Азии и Афганистана. Жуки встречаются с конца апреля до середины июля и активны днём. Имаго отмечено на клевере, одуванчике, анемоне, лютике и др. Личинки паразитируют в гнездах пчёл *Andrena*, *Anthophora*, *Panurgus*. Редок. Вид включен в список охраняемых видов [Красная книга..., 2006].

Триба Milabrini Laporte de Castelnau, 1840

Род *Mylabris* Fabricius, 1775

7. Нарывник Фабриция – *M. fabricii* Sumakov, 1924

Распространен от Южной Европы до Западного Казахстана на северо-востоке; на юге известен из Турции, с Кавказа и из Закавказья, всех стран Средней Азии, проникая до Таджикистана. Населяет степные стации. Паразит итальянского пруса, малой крестовички, крестовой кобылки. Редок. Лет в июне-августе.

8. Нарывник малый – *M. pusilla* A.G. Olivier, 1811

Распространен в Италии, на Балканах, Украине, юге России (на север до Рязани), Казахстане, степях Сибири до Монголии, в Малой Азии, на Кавказе, в Сирии. Обитатель остепнённых участков. Местами обычен. Встречается с середины июня до начала сентября.

9. Нарывник изменчивый – *M. variabilis* (Pallas, 1781)

Распространен в Южной Европе, Северной Африке, Малой Азии, Иране, Украине, Кавказе, юге России (на север до Москвы, на восток до Омска), западе и северо-западе Казахстана, Туркмении, Афганистане, Пакистане. Экологически пластичный вид, встречающийся повсеместно от пустынь до верхней границы леса. Паразит крестовой кобылки и итальянского пруса. Обычен. Лет с конца мая до августа.

10. Нарывник четырехточечный – *M. quadripunctata* (Linnaeus, 1767)

Один из наиболее обычных и массовых видов. Эвритопен, населяет как пустыни, так и горы. Распространен на юге Европы, Украине, европейской части России (на север до Воронежа), Кавказе, Малой, Передней и Средней Азии, Казахстане, Синьцзяне, юго-западной Монголии. Жуки питаются на растениях нескольких семейств. Паразит пруса, азиатской и мароккской саранчи, бескрылой кобылки, возможно и крестовой кобылки. Лет с мая по сентябрь.

Таким образом, результаты проведенных на северо-востоке Татарстана полевых сборов показывают небольшое таксономическое разнообразие жуков-нарывников в районе исследования. Всего было выявлено 10 видов, принадлежащих к 5 родам, 4 трибам и 1 подсемейству. При более тщательном исследовании возможны и другие находки, особенно в южной части региона.

Большинство видов нарывников являются регуляторами численности саранчовых прямокрылых. Вредоносность отмечена только для шпанской мушки, имаго которой,

образуя большие скопления, сильно объедают кустарниковые и древесные растения в садах и городских насаждениях.

Литература

Аксентьев С.И. Сем. Meloidae – Нарывники // В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3 / под общ. ред. П.А. Лера. Владивосток: Дальнаука, 1996. 556 с.

Атлас Республики Татарстан. М.: Производственное объединение «Картография», 2005. 216 с.

Болдырева И.Е., Колов С.В. Кормовая база нарывников (Coleoptera; Meloidae) Юго-Восточного Казахстана // Актуальные вопросы, современной биологии и биотехнологии 2003. С. 24.

Колов С.В. Кормовые растения жуков-нарывников рода *Mylabris* (Coleoptera; Meloidae) среднего течения реки Или // Зоологические исследования в Казахстане. 2002. С. 242–243.

Колов С.В., Казенас В.Л. Жуки-нарывники (тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы, 2013. 110 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание 2-е. Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2006. 832 с.

Мионов А.В. Природа и экология Республики Татарстан: пособие для учителей и студентов педвузов. Набережные Челны, 1998. 160 с.

Николаев Г.В., Колов С.В. Жуки-нарывники (Coleoptera, Meloidae) Казахстана: биология, систематика, распространение, определитель. Алматы: Казак университет., 2005. 166 с.

РОЮЩИЕ ОСЫ (HYMENOPTERA: SPHECIDAE, CRABRONIDAE) РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Мокроусов М.В.¹, Вафин А.Р.²

¹ Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, НИИ Ботанический сад ННГУ, 603062, г. Нижний Новгород, ул. Ботанический сад, 1.
E-mail: sphacid@inbox.ru

² Казанский федеральный университет, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18.
E-mail: heartofraven@mail.ru

Изученность фауны роющих ос Республики Татарстан, несмотря на высокую численность, большое видовое богатство и заметную роль в функционировании наземных экосистем, остается довольно слабой. Исходя из сведений об общем распространении и данных о фауне Среднего Поволжья, таксономический список роющих ос Татарстана должен включать как минимум 210-220 видов.

Первые данные о фауне роющих ос Республики приводятся в работе Э. Эверсмманна [Eversmann, 1849], в которой указывается 29 видов, в том числе новый для науки вид *Pseneo exararus*. На настоящий момент наиболее полной фаунистической сводкой по роющим осам Татарстана является работа Е.А. Сапаева [2004б], включающая 58 видов, и М.В. Мокроусова [2011], включающая 85 видов, но не содержащая сведений о количестве собранных экземпляров и местах находок.

Настоящая работа является первым обобщением данных о роющих осах Республики Татарстан. Всего для ее территории приводятся 119 видов, 3 вида

указываются впервые для Республики, 1 вид приведен впервые для фауны России. 27 видов приводится только по публикациям, и материал по ним с территории Республики авторам неизвестен.

Основой для работы послужили сборы авторов 2006-2012 гг.; кроме того, были изучены коллекции Зоологического музея Московского государственного университета (Москва), Зоологического института РАН (Санкт-Петербург) [ZIN], Зоологического музея Казанского (Приволжского) федерального университета (Казань) [KSU], а также некоторых частных коллекций. При подготовке работы были использованы и фотоматериалы, любезно предоставленные Д.В. Жуковым (Национальный парк «Нижняя Кама»). Большая часть изученного материала хранится в коллекциях авторов, для материалов, хранящихся в других местах, указано место хранения. Всего было изучено около 400 экземпляров роющих ос. В приведенном ниже списке для экземпляров, лично изученных авторами, указаны места сборов, дата, количество, пол и сборщик. Для видов, известных по литературным данным, дана ссылка на источник. Звездочкой (*) отмечены виды, впервые отмеченные для Республики, двумя звездочками (**) – впервые для фауны России. В работе приняты следующие сокращения названий географических пунктов и сборщиков.

Аз. – Сармановский район, с. Азалаково; Аль. – Альметьевский район; Альв. – Пестречинский район, д. Альвидино, берег р. Меша; Ант. – Камско-Устьинский район, окр. с. Антоновка; Б.К. – Рыбно-Слободский район, с. Б. Кульга; Б.М. – Лаишевский район, п. Боровое Матюшино; Бай. – Актанышский район, с. Старое Байсарово, долина р. Сюнь; Бр. – Мензелинский район, дол. р. Брустанка, западнее с. Аю; Дач. – Верхнеуслонский район, памятник природы «Зоостанция КГУ» (массив Дачный); Ел. – Елабужский район, Елабужское лесничество, Национальный парк «Нижняя Кама»; З.Л. – Зеленодольский район, Зеленодольское лес-во кв.85; Ил. – Высокогорский р-н, река Илеть; К.Б. – Тукаевский район, д. Кызыл-Байрак; К.У. – Камско-Устьинский район, окр. п.г.т. Камское Устье; Каз. – г. Казань; Кич. – Нурлатский район, окр. д. Кичкальня; Кл. – Бугульминский район, с. Ключи; Кул. – Пестреченский район, с. Кулаево; Кыр. – Агрызский район, река Кырыкмас; Лен. – Лениногорский район; Мор. – Елабужский район, Елабужское лесничество, Мортвовское участковое лесничество; Н.Т. – Нурлатский район, п. Новая Тумба; Н.Ч. – окр. г. Набережные Челны; Н.Ч.л. – Тукаевский р-н, Национальный парк «Нижняя Кама», Набережночелнинское лесничество; Нур. – г. Нурлат; Окт. – Зеленодольский район, пос. Красно-Октябрьское лесничество; Раиф. – Зеленодольский район, Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник, Раифский участок; Раифа – Зеленодольский район, п. Раифа; С.П. – Высокогорский район, п. Семиозерка (Седмиозерная пустынь); Сар. – Лаишевский район, Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник, Сараловский участок; Сп. – Спасский район, Государственный природный комплексный заказник "Спасский"; Т.л. – Елабужский район, Национальный парк «Нижняя Кама», Танаевский лес; Тм. – Арский район, окр. совхоза им. Тимирязева; У.Т. – Бавлинский район, с. Удмуртские Ташлы, долина р. Сюнь; Ур. – Арский район, окр. п. Урняк; Хан. – Бавлинский район, с. Хансверкино; Ч.О. – Лаишевский район н, окр. д. Чистое Озеро; Ч.Т. – Азнакаевский район н, окр. г. Азнакаево, гора Чатыр-Тау; Чек. – Азнакаевский район, Чекан (урочище), Государственный природный комплексный заказник «Чатыр-Тау»; Шар. – Агрызский район, с. Шаршада, долина р. Иж; Шеш. – Черемшанский район, река Шешма.

Бесп. – А.В. Беспятых; Ваф. – А.Р. Вафин; Дим. – А.В. Димитриев; Жук. – Д.В. Жуков; Кар. – И.О. Кармазина; Кат. – Ю. Катышев; Куз. – Н. Кузнецов; Мок. – М.В.

Мокроусов; Пет. – Н.Г. Петров; Сап. – Е.А. Сапаев; Шул. – Н.В. Шулаев; Эв. – Э. Эверсманн.

Семейство Sphecidae

Подсемейство Ammophilinae

1. *Ammophila campestris* (Latreille, 1809). 1♂, 3♀: Ант. – 10.06.2012 (2♀, Мок.); Раиф., кв. 42 – 07.08.2008 (1♂, Ваф.); Ч.О. – 22.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

2. *Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845. 2♀: Ел. – 18.08.2007 (2♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.

3. *Ammophila pubescens* Curtis, 1836. 12♂, 11♀: Каз., оз. Глубокое – 29.06.1919 (1♂, Куз.); Каз., оз. Лебяжье – 11.06.1919 (1♂, Куз.), 29.06.1919 (1♂, Куз.); Каз., Троицкий лес – 10.07.1919 (1♂, Куз.)[KSU]; Н.Ч.л. – 08.08.2007 (1♀, Ваф.); Раиф. – 12.08.2009 (1♀, Ваф.); Раиф., кв. 42 – 12.08.2008 (1♀, Ваф.); Сар., кв. 49 – 18.06.2008 (5♂, 2♀, Ваф.); Сар., кв. 57 – 18-19.06.2008 (2♂, Ваф.), 18,24.06.2009 (4♀, Ваф.); Сар., кв. 61 – 17.06.2008 (1♂, Ваф.), 20.06.2008 (1♀, Ваф.), 23.06.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

4. *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758). 27♂, 30♀: Ант. – 10.06.2012 (5♂, 4♀, Мок.); Дач. – 26.07.2009 (1♀, Ваф.); Ел. – 18.08.2007 (1♂, 2♀, Ваф.); Каз., оз. Лебяжье – 15.06.1919 (2♂, Куз.)[KSU]; К.У. – 15-16.08.2009 (3♀, Ваф.); Кич. – 15.08.2009 (1♂, 1♀, Кар.); Мор. - ?.06.2004 (1♀, Пет.); Н.Ч. – 21.08.2006 (1♀, Кат.); Раиф. – 23.07.2009 (1♂, Ваф.), 12.08.2009 (1♂, 3♀, Ваф.); Раиф., кв. 42 – 07.08.2008 (1♂, 1♀, Ваф.), 12.08.2009 (1♂, Ваф.); Сар., кв. 37 – 21.06.2009 (1♂, Ваф.); Сар., кв. 49 – 19-20.06.2008 (3♂, Ваф.); Сар., кв. 57 – 20.06.2008 (2♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 17, 21, 22.06.2008 (3♂, Ваф.), ?.08.2008 (1♂, Шул.); С.П. – 04.09.1919 (1♀, Куз.)[KSU]; Т.л. – 03.07.2008 (1♀, Жук.); Тм. – 09.09.2006 (1♀, Мок.); Ур. – 09-10.09.2006 (2♂, 6♀, Мок.); У.Т. - ?.06.2004 (1♂, Пет.), 10.06.2004 (1♂, Пет.); Ч.О. – 22.08.2009 (3♀, Ваф.); Чек. - ?.06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Мейер, 1915; Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

5. *Podalonia affinis* (Kirby, 1798). 1♀: Кич. – 15.08.2009 (1♀, Кар.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Psammophila affinis* Kb.); Мейер, 1915 (как *Psammophila affinis* Kb.); Сапаев, 2004б (как *Ammophila affinis* Kirby); Мокроусов, 2010б.

6. *Podalonia hirsuta* (Scopoli, 1763). 3♂, 11♀: Б.М. – 27.04.2008 (1♀, Бесп.); Ел. – 17.08.2007 (7♀, Ваф.); Каз., оз. Глубокое – 29.06.1919 (1♂, Куз.)[KSU]; Каз., Дербышки – 12.06.1919 (1♂, Куз.)[KSU]; Каз., оз. Лебяжье – 08.06.1919 (2♀, Куз.)[KSU]; Раифа – 26.08.1919 (1♀, Куз.)[KSU]; У.Т. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

7. *Podalonia luffii* Saunders, 1903. 1♂, 7♀: Дач. – 27-28.07.2009 (5♀, Ваф.); Ел. – 18.08.2007 (1♂, 1♀, Ваф.); К.У. – 16.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

8. *Podalonia rothi* (de Beaumont, 1951)*. 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.).

Подсемейство Sceliphrinae

9. *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807). 5♀: Дач. – 26-27.07.2009 (4♀, Ваф.); Сар. – ?.08.2008 (1♀, Шул.). Ранние указания: Миноранский и др., 1970; Мокроусов, 2010б.

Подсемейство Sphecinae

10. *Prionyx nudatus* (Kohl, 1885)*. 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.).

11. *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934. 3♂, 1♀: Альв. – 07.07.2012 (1♀, Дим.); Бай. - ?.06.2004 (3♂, Пет.). Ранние указания: Мейер, 1915; Сапаев, 1995а, 2004б, 2006а (как *Sphex maxillosus* F.); Жуков, 2008; Мокроусов, 2008, 2010б; Мокроусов и др., 2011.

Семейство **Crabronidae**

Подсемейство **Astatinae**

12. *Astata boops* (Schrank, 1781). 1♂: Ант. – 16.06.2012 (1♂, Мок.). Ранние указания: Мейер, 1915.

13. *Dryudella similis* (Gussakovskij, 1927)**. 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.).

Подсемейство **Bembicinae**

14. *Alysson spinosus* (Panzer, 1801) 2♂, 1♀: Каз. – июнь и июль (1♂, 1♀, Эв.)[ZIN]; Сар., кв. 61 – 20.06.2008 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Alyson bimaculatum* Panz.); Мокроусов, 2010б.

15. *Alysson ratzeburgi* Dahlbom, 1843. 1♀: Каз. – июнь (1♀, Эв.)[ZIN]. Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Alyson ratzeburgi* Dlbm.); Немков, 2009; Мокроусов, 2010а, 2010б.

16. *Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758) 10♂, 2♀: К.Б. – ???.2008 (1♂, Кар.); Сар., кв. 57 – ?.07.2005 (2♂, 1♀, Шул.), 22.06.2009 (1♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 22.06.2009 (2♂, Ваф.); Т.л. – 03.07.2008 (1♂, 1♀, Жук.), 29.07.2009 (1♀, Жук.); У.Т. – ?.06.2004 (3♂, Пет.). Ранние указания: Мейер, 1915 (как *Bembex rostrata* F.); Сапаев, 1995б, 2004б, 2006б; Жуков, 2008; Мокроусов, 2010б.

17. *Argogorytes fargeii* (Shuckard, 1837). 1♂, 8♀: Каз., Троицкий лес – 19.06.1919 (4♀, Куз.)[KSU]; Кул. – 25.06.1982 (1♂, Сап.); Нур. – 16.08.1981 (1♀, Сап.); Ч.Т. – 18.06.2004 (2♀, Пет.); Шеш. – ?.06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

18. *Argogorytes mystaceus* (Linnaeus, 1761). 7♂, 6♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.); Каз., Троицкий лес – 19.06.1919 (7♂, 5♀, Куз.)[KSU]. Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

19. *Gorytes laticinctus* (Lepelletier, 1832). 1♀: Н.Ч.л. – 05.08.2007 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

20. *Gorytes quadrifasciatus* (Fabricius, 1804). 1♀: Кыр. – ?.06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Hoplisis quadrifasciatus* Fabr.); Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.

21. *Gorytes quinquecinctus* (Fabricius, 1793). 4♂, 5♀: Бай. – ?.06.2004 (4♀, Пет.); Бр. – ?.06.2004 (1♂, 1♀, Пет.); Дач. – 28.07.2009 (1♂, Ваф.); Каз., Троицкий лес – 10.07.1919 (1♂, Куз.)[KSU]; Шар. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

22. *Gorytes quinquefasciatus* (Panzer, 1798). 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б.

23. *Gorytes procrustes* Handlirsch, 1888. 2♂: Каз., Троицкий лес – 19.06.1919 (2♂, Куз.)[KSU]. Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.

24. *Gorytes sulcifrons* (A. Costa, 1867). 1♀: Аль. – 28.08.2009 (1♀, Кар.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.

25. *Ammatomus rogenhoferi* (Handlirsch, 1888). Ранние указания: Сапаев, 2004б. Учитывая общее распространение данного вида (Южная Европа, Турция, Израиль, Крым, Кавказ, юг европейской части России, Казахстан, Средняя Азия, Китай), обнаружение его в Татарстане (г. Казань) кажется очень маловероятным, и, возможно, связано с неверным определением. Е. А. Сапаев (личное сообщение) не исключает завоз данного экземпляра, т. к. он был собран рядом с железнодорожной станцией. К сожалению, этот экземпляр, хранившийся в коллекции филиала ФГУ «Российский сельскохозяйственный центр» по Республике Татарстан (г. Казань), видимо, утерян.

26. *Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781). 2♂: Бай. – ?.06.2004 (1♂, Пет.); Кыр. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Мейер, 1915 (как *Stizus tridens* F.); Сапаев, 2004б (как *Bembecinus off tridens* F.); Мокроусов, 2010б.

27. *Bembecinus hungaricus* (Frivaldszky, 1876). 11♂: Сар., кв. 57 – 18, 20.06.2008 (5♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 20.06.2008 (6♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.
28. *Stizus perrisi* Dufour, 1838. 4♂: Кыр. – ?.06.2004 (1♂, Пет.); Сар., кв. 61 – 20.06.2008 (2♂, Ваф.), 20.06.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: ? Мейер, 1915 (как *Bembex* sp.), ? Сапаев, 2004б (как *Stizus* sp.); Мокроусов, 2010а, 2010б.
29. *Nysson interruptus* (Fabricius, 1798). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Nysson interruptus* Latr. – неверное указание автора); Немков, 2008, 2009.
30. *Nysson maculosus* (Gmelin, 1790). 1♂: Дач. – 28.07.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Nysson maculatus* F.); Сапаев, 2004б (как *Nysson maculatus* F.); Немков, 2008, 2009; Мокроусов, 2010б.
31. *Nysson spinosus* (Förster, 1771). 1♂: Ч.Т. – 18.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
32. *Nysson trimaculatus* (Rossi, 1790). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
- Подсемейство Crabroninae
33. *Entomognathus brevis* (Van der Linden, 1829). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
34. *Crabro cribrarius* (Linnaeus, 1758). 5♂, 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♂, Мок.); Бай. – ?.06.2004 (1♂, Пет.); Бр. – ?.06.2004 (1♂, Пет.); Сар. – 19.06.2008 (1♀, Ваф.); Ч.О. – 22.08.2009 (2♂, Пет.). Ранние указания: Eversmann, 1849; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.
35. *Crabro peltarius* (Schreber, 1784). 1♀: Сар., кв. 57 – 22.06.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
36. *Crabro scutellatus* (Scheven, 1781). 5♂, 1♀: Сар., кв. 49 – 20.06.2008 (2♂, Ваф.); Сар., кв. 57 – 18.06.2009 (1♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 17.06.2008 (2♂, Ваф.), 18.06.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro petrosus* Fabr. – ошибочное написание, исправленное – *petrotus*), Сапаев, 2004б (как *Crabro scutellaris* Scheven); Мокроусов, 2010б.
37. *Crossocerus binotatus* Lepeletier de Saint Fargeau et Brullé, 1835. Ранние указания: Сапаев, 2004б.
38. *Crossocerus capitosus* (Shuckard, 1837). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
39. *Crossocerus dimidiatus* (Fabricius, 1781). Ранние указания: Немков, 2007, 2009.
40. *Crossocerus distinguendus* (A. Morawitz, 1866). 1♂: Ур. – 09.09.2006 (1♂, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
41. *Crossocerus elongatulus* (Van der Linden, 1829) 2♂: Дач. – 27.07.2009 (1♂, Ваф.); Ур. – 09.09.2006 (1♂, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
42. *Crossocerus exiguus* (Van der Linden, 1829). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro exiguus* Dlbm. – неверное указание автора); Немков, 2009.
43. *Crossocerus leucostoma* (Linnaeus, 1758). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro leucostoma* Lin.).
44. *Crossocerus megacephalus* (Rossi, 1790). 2♀: Н.Т. – 16.09.2006 (1♀, Мок.); Ур. – 09.09.2006 (1♀, Мок.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
45. *Crossocerus palmipes* (Linnaeus, 1767). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro scutatus* Fabr.); Немков, 2009.
46. *Crossocerus podagricus* (Van der Linden, 1829). 4♂: Дач. – 26, 28.07.2009 (4♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
47. *Crossocerus quadrimaculatus* (Fabricius, 1793) 2♂, 2♀: Дач. – 27.07.2009 (1♀, Ваф.); К.У. – 16.08.2009 (1♀, Ваф.); Ур. – 09.09.2006 (1♂, Мок.); Ч.О. – 22.08.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro quadrimaculatus* Fabr.); Сапаев, 2004б; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.
48. *Crossocerus vagabundus* (Panzer, 1798). Ранние указания: Сапаев, 2004б.

49. *Ectemnius cavifrons* (Thomson, 1870). 3♀: Дач. – 08.07.2007 (1♀, Ваф.), 27.07.2009 (2♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
50. *Ectemnius cephalotes* (Olivier, 1792). 1♂, 14♀: Дач. – 03.07.2007 (1♀, Ваф.), 26-28.07.2009 (10♀, Ваф.); Лен. – 31.07.2008 (1♀, Кар.); Сар., кв. 61 – 22.06.2009 (1♀, Ваф.); Ур. – 09.09.2006 (1♂, 1♀, Мок.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro cephalotes* Fabr. – ошибочное написание названия и указание автора); Мейер, 1915 (как *Crabro cephalotes* Hs. – ошибочное указание автора); Мокроусов, 2010б.
51. *Ectemnius continuus* (Fabricius, 1804). 3♂, 2♀: Ант. – 16.06.2012 (1♂, 1♀, Мок.); У.Т. – 10.06.2004 (1♂, Пет.); Ч.Т. – 21.06.2004 (1♂, Пет.); Шеш. – ?06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro vagus* Lin.); Сапаев, 2004б; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.
52. *Ectemnius dives* (Lepelletier et Brullé, 1835). 3♂, 4♀: Дач. – 26, 28.07.2009 (2♂, Ваф.); Н.Ч. – 21-22.08.2006 (1♂, 3♀, Кат.); Ур. – 10.09.2006 (1♀, Мок.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
53. *Ectemnius fossorius* (Linnaeus, 1758). 4♂: Ант. – 16.06.2012 (1♂, Мок.); Бай. – ?06.2004 (2♂, Пет.); Чек. – ?06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
54. *Ectemnius guttatus* (Vander Linden, 1829). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
55. *Ectemnius lapidarius* (Panzer, 1805). 2♂, 2♀: Бай. – ?06.2004 (1♂, Пет.); З.Л. – 08.09.2006 (2♀, М.); У.Т. – 10.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro lapidarius* Dlbm. – ошибочное указание автора), Барабанщиков и др., 1985; Сапаев, 2004б; Немков, 2007, 2009; Мокроусов, 2010б.
56. *Ectemnius lituratus* (Panzer, 1805). 6♂, 5♀: Бай. – ?06.2004 (2♀, Пет.); Дач. – 11.07.2007 (1♂, 1♀, Ваф.), 26.07.2009 (2♂, Ваф.); Ил. – 15.08.2004 (1♀, Пет.); Кыр. – ?06.2004 (2♂, 1♀, Пет.); Сар. – 20.06.2008 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
57. *Ectemnius rubicola* (Dufour et Perris, 1840). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro rubicola* Dufour); Немков, 2007, 2009.
58. *Ectemnius ruficornis* (Zetterstedt, 1838). 10♀: Н.Ч. – 21-22.08.2006 (10♀, Кат.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
59. *Ectemnius rugifer* (Dahlbom, 1845). 1♀: Дач. – 08.07.2007 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.
60. *Ectemnius spinipes* (A. Morawitz, 1866). 1♂: Бай. – ?06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.
61. *Lestica alata* (Panzer, 1797). 1♀: Н.Ч.л. – 06.08.2007 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Crabro alatus* Panz.); Сапаев, 2004б; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б.
62. *Lestica camelus* (Eversmann, 1849). 2♂, 3♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.); Бай. – ?06.2004 (1♀, Пет.); Бр. – ?06.2004 (1♀, Пет.); Дач. – 03.07.2007 (1♂, Ваф.), 28.07.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
63. *Lestica clypeata* (Schreber, 1759). 1♂, 2♀: Ант. – 16.06.2012 (1♂, 1♀, Мок.); Шеш. – ?06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
64. *Lestica subterranea* (Fabricius, 1775). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
65. *Lindenius albilabris* (Fabricius, 1793). 4♂, 1♀: Аз. – 22.06.1981 (1♂, 1♀, Сап.); Кл. – 19-20.06.1981 (3♂, Сап.). Ранние указания: Сапаев, 2004а, б; Мокроусов, 2010б.
66. *Lindenius mesopleuralis* (F. Morawitz, 1890). Ранние указания: Сапаев, 2004б.
67. *Lindenius rugtaeus* (Rossi, 1794). 1♂: Ур. – 09.09.2006 (1♂, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

68. *Rhopalum clavipes* (Linnaeus, 1758). Ранние указания: Eversmann, 1849; Немков, 2007, 2009.

69. *Rhopalum coarctatum* (Scopoli, 1763). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Rhopalum tibiale* Fabr.); Немков, 2009.

70. *Tachysphex obscuripennis* (Schenck, 1857). 3♂: Сар., кв. 49 – 19.06.2008 (1♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 17.06.2008 (1♂, Ваф.), 18.06.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

71. *Tachysphex pompiliformis* (Panzer, 1805). 1♂, 1♀: Т.л. – 23.07.2009 (1♀, Жук.); Шеш. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

72. *Tachysphex unicolor* (Panzer, 1806-1809). 1♀: Дач. – 27.07.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, б.

73. *Tachytes panzeri* (Dufour, 1841). 1♂: Н.Ч.л. – 09.08.2007 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

74. *Miscophus niger* Dahlbom, 1844. 1♂: Раиф. – 12.08.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

75. *Nitela borealis* Valkeila, 1974. 1♀: Раиф. – 12.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

76. *Oxybelus bipunctatus* Olivier, 1812. 1♂: Сар., кв. 61 – 20.06.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б (неверное написание как *Oxybelus bimaculatus* Oliv.); Мокроусов, 2010б.

77. *Oxybelus lineatus* (Fabricius, 1787). Ранние указания: Eversmann, 1849.

78. *Oxybelus mandibularis* Dahlbom, 1845. Ранние указания: Сапаев, 2004б.

79. *Oxybelus trispinosus* (Fabricius, 1787). 1♀: Раиф. – 12.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

80. *Oxybelus uniglumis* (Linnaeus, 1758). 1♂: Раиф. – 23.07.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

81. *Trypoxylon clavicerum* Lepeletier et Serville, 1828. Ранние указания: Сапаев, 2004б.

82. *Trypoxylon figulus* (Linnaeus, 1758). 4♂, 9♀: Ант. – 16.06.2012 (3♂, 4♀, Мок.); Дач. – 05.07.2007 (1♂, Ваф.); Раиф. – 12.08.2009 (3♀, Ваф.); Сар., кв. 57 – 23.06.2009 (1♀, Ваф.); Сар., кв. 61 – 20.06.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849; Барабанщиков и др., 1985; Сапаев, 2004б; Немков, 2009; Мокроусов, 2010б. Часть указаний может относиться к *T. medium* de Beaumont или *T. minus* de Beaumont.

83. *Trypoxylon fronticorne* Gussakovskij, 1936. 1♂: К.У. – 15.08.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, 2010б.

84. *Trypoxylon medium* de Beaumont, 1945*. 1♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.).

85. *Trypoxylon minus* de Beaumont, 1945. 1♂, 2♀: Ант. – 16.06.2012 (1♂, Мок.); Дач. – 26.07.2009 (1♀, Ваф.); Ур. – 09.09.2006 (1♀, Мок.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

Подсемейство Mellininae

86. *Mellinus arvensis* (Linnaeus, 1758). 5♀: Ел. – 18.08.2007 (1♀, Ваф.); Сп. – 12.08.2008 (1♀, Кар.); Ур. – 10.09.2006 (1♀, Мок.); Ч.О. – 22.08.2009 (2♀, Ваф.). Ранние указания: Мейер, 1915; Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

87. *Mellinus crabroneus* (Thunberg, 1791). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Mellinus sabulosus* Fabr.); Сапаев, 2004б; Немков, 2009.

Подсемейство Pemphredoninae

88. *Diodontus luperus* Shuckard, 1837. 3♂: Ант. – 16.06.2012 (2♂, Мок.); Кл. – 20.06.1981 (1♂, Сап.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

89. *Diodontus minutus* (Fabricius, 1793). 1♂, 2♀: Ант. – 16.06.2012 (1♀, Мок.); Раиф. – 12.08.2009 (1♂, 1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

90. *Diodontus tristis* (Vander Linden, 1829). 3♂, 1♀: Н.Ч. – 21.08.2006 (1♂, Кат.); Раиф. – 12.08.2009 (1♂, 1♀, Ваф.); Ч.О. – 22.08.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849; Мокроусов, 2010б.
91. *Passaloecus borealis* Dahlbom, 1844. 2♀: Окт. – 08.09.2006 (1♀, Мок.); Раиф. – 12.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
92. *Passaloecus gracilis* (Curtis, 1834). 2♂: Ур. – 09.09.2006 (2♂, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б (как *Passaloecus off gracilis* Curtis); Мокроусов, 2010б.
93. *Passaloecus insignis* (Van der Linden, 1829). Ранние указания: Немков, 2009.
94. *Passaloecus monilicornis* Dahlbom, 1842. 1♀: Сар. – 20.06.2008 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849; Мокроусов, 2010б.
95. *Pemphredon inornata* Say, 1824. 6♂, 3♀: Ант. – 16.06.2012 (2♂, Мок.); Дач. – 28.07.2009 (3♂, Ваф.); Раиф. – 23.07.2009 (1♀, Ваф.), 12.08.2009 (1♀, Ваф.); Ур. – 09.09.2006 (1♂, 1♀, Мокр.). Ранние указания: Сапаев, 2004б (как *Pemphredon inornatus* Say.); Мокроусов, 2010б.
96. *Pemphredon lugubris* (Fabricius, 1793). 2♀: Дач. – 03.07.2007 (1♀, Ваф.); Раиф., кв. 42 – 07.08.2008 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Eversmann, 1849; Сапаев, 2004б; Немков, 2007, 2009; Мокроусов, 2010б.
97. *Pemphredon montana* Dahlbom, 1845. 2♀: Ел. – 18.08.2007 (1♀, Ваф.); Раиф. – 12.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
98. *Pemphredon rugifer* (Dahlbom, 1844). Ранние указания: Сапаев, 2004б (возможно, указание относится к *P. mortifer* Valkeila или *P. wesmaeli* A. Mor.).
99. *Pemphredon wesmaeli* (A. Morawitz, 1864). 1♂: Мор. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Cetonus unicolor* Fabr.); Мокроусов, 2010б.
100. *Stigmus pendulus* Panzer, 1804. Ранние указания: Сапаев, 2004б.
101. *Mimesa bicolor* (Jurine, 1807). Ранние указания: Немков, 2009.
102. *Mimesa bruxellensis* Bondroit, 1934. Ранние указания: Сапаев, 2004б (как *Psen bruxellensis* Bondroit).
103. *Mimesa equestris* (Fabricius, 1804). 1♀: Ел. – 06.08.2007 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
104. *Mimesa lutaria* (Fabricius, 1787). Ранние указания: Eversmann, 1849; Сапаев, 2004б (как *Psen lutarius* F.); Немков, 2007, 2009.
105. *Mimumesa atratina* (F. Morawitz, 1891). 1♂: Кыр. – ?.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
106. *Mimumesa unicolor* (Vander Linden, 1829). 1♂: Дач. – 27.07.2009 (1♂, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.
107. *Pseneo exaratus* (Eversmann, 1849). 1♀: Каз. – ? (1♀, Эв.)[ZIN]. Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Mimesa exarata* n.); Немков, 2009.
108. *Psenulus concolor* (Dahlbom, 1843). 1♀: Дач. – 28.07.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, б.
109. *Psenulus fuscipennis* (Dahlbom, 1843). 1♀: Сар., кв. 61 – 22.06.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.
110. *Psenulus meridionalis* de Beaumont, 1937. 2♀: Дач. – 26-27.07.2009 (2♀, Ваф.). Ранние указания: Мокроусов, 2010а, б.
111. *Psenulus pallipes* (Panzer, 1798). 2♀: Дач. – 28.07.2009 (1♀, Ваф.); К.У. – 15.08.2009 (1♀, Ваф.). Ранние указания: Сапаев, 2004б (как *Psenulus off pallipes* Panzer); Мокроусов, 2010б.

Подсемейство Philanthinae

112. *Cerceris arenaria* (Linnaeus, 1758). 14♂, 8♀: Бай. – ?.06.2004 (2♂, Пет.); Н.Ч.л. – 06, 08-09.08.2007 (6♀, Ваф.); Сар., кв. 57 – 18, 21, 24.06.2009 (3♂, Ваф.); Сар., кв. 61 – 18,

20-21.06.2009 (9♂, Ваф.); Т.л. – 04.07.2008 (1♀, Жук.), 27.07.2009 (1♀, Жук.). Ранние указания: Eversmann, 1849 (как *Cerceris arenaria* v. d. Lind. – неверное указание автора); Мейер, 1915; Мокроусов, 2010б.

113. *Cerceris flavilabris* (Fabricius, 1793). 1♂: Хан. – 28.08.2009 (1♂, Кар.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

114. *Cerceris interrupta* (Panzer, 1799). 1♂: Хан. – 28.08.2009 (1♂, Кар.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

115. *Cerceris quadrifasciata* (Panzer, 1799). 1♀: Чек. – ?.06.2004 (1♀, Пет.). Ранние указания: Мокроусов, 2010б.

116. *Cerceris quinquefasciata* (Rossi, 1792). 1♀: Н.Ч. – 21.08.2006 (1♀, Кат.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

117. *Cerceris ruficornis* (Fabricius, 1793). 4♂: Б.К. – 28.07.1982 (3♂, Сап.); Ч.Т. – 21.06.2004 (1♂, Пет.). Ранние указания: Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

118. *Cerceris rybyensis* (Linnaeus, 1771). 5♂, 7♀: Б.К. – 28.07.1982 (2♂, Сап.); Бай. – ?.06.2004 (1♀, Пет.); Н.Ч. – 21-22.08.2006 (3♀, Кат.); Сап., кв. 57. – 24.06.2009 (1♀, Ваф.); Т.л. – 24.07.2009 (1♀, Жук.); У.Т. – 10.06.2004 (2♂, Пет.); Ч.Т. – 21.06.2004 (1♂, 1♀, Пет.). Ранние указания: Мейер, 1915 (как *Cerceris ornata*); Барабанщиков и др., 1985; Сапаев, 2004б; Мокроусов, 2010б.

119. *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775). 1♂: Ант. – 16.06.2012 (1♂, Мок.). Ранние указания: Сапаев, 2004б.

В заключение выражаем благодарность А.В. Антропову (Зоомузей МГУ, Москва), С.А. Белокобыльскому (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) и А.В. Беспятым (Зоомузей КГУ, Казань) за предоставленную возможность работы с коллекциями, Д.В. Жукову (Национальный парк «Нижняя Кама», Татарстан) за предоставленные материалы, Е.А. Сапаеву (Казань) за ценные консультации и Н.В. Шулаеву (КФУ, Казань) за всестороннюю помощь при подготовке настоящей работы к печати.

Литература

Барабанщиков Б.И., Стекольников М.Г., Сапаев Е.А. Изучение заселяемости насекомыми искусственных гнездовых для диких пчел в Татарской АССР // Взаимодействие между компонентами экологических систем. Казань: Казанский государственный университет, 1985. С. 109–115.

Жуков Д.В. Редкие и исчезающие виды насекомых национального парка «Нижняя Кама» // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции. Марийский государственный университет: Йошкар-Ола, Пушкино, 2008. С. 527.

Мейер Э. Систематический каталог коллекций и препаратов беспозвоночных животных музея зоологического кабинета Императорского Казанского университета // Ученые записки Казанского Императорского университета. Казань, 1915. Книга 5. С. 193–389.

Миноранский В.А., Харченко В.И., Фомичев А.И. Некоторые сведения о пелопее обыкновенном – *Sceliphron destillatorium* Kl. (Sphecidae, Hymenoptera) // Вестник зоологии. 1970. Вып. 6. С. 15–20.

Мокроусов М.В. Предложения по внесению в Красную книгу Нижегородской области некоторых видов насекомых // Редкие виды живых организмов Нижегородской области. Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Выпуск 1. Нижний Новгород, 2008. С. 25–31.

Мокроусов М.В. Роющие осы (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Северного Поволжья и сопредельных территорий // Программа и тезисы докладов. II Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. 8-й Коллоквиум Российской секции Международного союза исследователей общественных насекомых (IUSSI). Россия, Санкт-Петербург, 13–19 сентября 2010 г. Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 2010а. С. 100.

Мокроусов М.В. Фауна роющих ос (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) бассейна Верхней и Средней Волги // Современные исследования перепончатокрылых насекомых. Труды Русского энтомологического общества. Т. 81, Вып. 2. С.-Петербург, 2010б. С. 59-66.

Мокроусов М.В., Березин А.Ю., Егоров Л.В. Роющие осы (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Чувашии // Эверсманния. 2011. Вып. 27–28. С. 62–86.

Немков П.Г. Фауна роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Курильских островов // Евразийский энтомологический журнал. 2007. Т. 6. С. 67–76.

Немков П.Г. Роющие осы рода *Nysson* Latreille (Hymenoptera, Crabronidae) фауны России // Евразийский энтомологический журнал. Т. 7, Вып. 3. 2008. С. 217–221.

Немков П.Г. Аннотированный каталог роющих ос (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Азиатской части России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 194 с.

Сапаев Е.А. Сфекс зубастый (*Sphex maxillosus* Fabricius) // Красная Книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Изд-е 1-е. Казань: «Природа», ТОО «Стар», 1995а. С. 165–166.

Сапаев Е.А. Бембикс носатый (*Bembix rostrata* Linnaeus) // Красная Книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Изд-е 1-е. Казань: «Природа», ТОО «Стар», 1995б. С. 167.

Сапаев Е.А. О наиболее массовых видах диких пчелиных и ос Казани // Защита растений и охрана природы «Биоцит». Казань, 2004а. С. 61–65.

Сапаев Е.А. Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые // Кадастр полезных насекомых Республики Татарстан. Казань: Центр инновационных технологий, 2004б. С. 123–212.

Сапаев Е.А. Сфекс зубастый Сфекс шөпшә, үткен тешле шөпшә *Sphex maxillosus* Fabricius // Красная Книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). 2-е изд. Казань, 2006а. С. 165-166.

Сапаев Е.А. Бембикс носатый Зур борынлы бембикс *Bembix rostrata* Linnaeus // Красная Книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). 2-е изд. Казань, 2006б. С. 166.

Eversmann E. Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis. Fam. III. Sphegidae Latr. // Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou. 1849. Т. 22. Р. 359–436.

ФАУНА ЛИСТОВЕРТОК (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ В РАБОТАХ Э. ЭВЕРСМАННА И ДОПОЛНЕНИЯ К ЕЕ ВИДОВОМУ СОСТАВУ

Недошивина С.В.¹, Исмагилов Н.Н.²

¹ Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова,
г. Ульяновск. E-mail: tortrica@mail.ru

² г. Казань. E-mail: niyazstatus1@yandex.ru

Эдуард Александрович Эверсманн (Eduard Friedrich Eversmann) по праву считается основоположником изучения фауны листоверток Поволжья. Его работы, посвященные энтомофауне Волго-Уральского региона, фактически послужили отправной точкой для изучения листоверток не только этой территории, но и России в целом. Большая часть информации по фауне листоверток была опубликована Э. Эверсманном в его наиболее известной работе “Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis” [Eversmann, 1844], и всего несколько видов отмечены в “Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou” [Eversmann, 1842]. В целом для Волго-Уральского региона им был указан 121 вид.

За прошедшие 170 лет информация по фауне листоверток Волго-Уральского региона существенно пополнилась новыми данными, и современный видовой состав включает 509 видов [Anikin et al., 2006]. Тем не менее, изученность фауны листоверток отдельных административных единиц региона сильно различается, и одной из самых слабо изученных до сих пор остается фауна Республики Татарстан.

В своей работе 1844 года для фауны Казанской губернии Э. Эверсманн приводит 92 вида, 10 из которых были описаны им как новые для науки. Позднее Л.К. Круликовский публикует крупные сводки [1899, 1908] по фауне чешуекрылых Казанской губернии. Согласно опубликованному им итоговому списку [Круликовский, 1908], число видов листоверток, известных с территории Республики было увеличено до 215 видов по сравнению со списком Э. Эверсманна. К сожалению, в течение последующих 100 лет подобные работы, посвященные видовому составу листоверток Республики Татарстан, не публиковались.

Материал и методы исследования

В 2006 году С.В. Недошиной была предпринята попытка полной ревизии коллекции Э. Эверсманна, хранящейся в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург). В ходе этой работы были уточнены видовая принадлежность всех экземпляров коллекции и статусы таксонов, описанных Э. Эверсманном. Результаты этого исследования были опубликованы в соответствующих статьях [Anikin et al., 2006, Nedoshivina, 2007].

В то же время в ходе полевых исследований, проведенных Н.Н. Исмагиловым в 2012-2013 гг., на территории Республики Татарстан был собран материал, позволяющий дополнить информацию предыдущих исследователей новыми данными.

Результаты исследования

В настоящем сообщении приводится список видов, составленный на основании изучения коллекции Э. Эверсманна, хранящейся в Зоологическом институте РАН и собранного материала. Таксоны, приведенные для Республики Татарстан Л.К. Круликовским? здесь не учитываются, поскольку эти указания нуждаются в проверке. Ниже приводится аннотированный список таксонов, отмеченных для Республики. Для видов, обнаруженных авторами в ходе изучения современного

материала, даются полные этикеточные данные. Подчеркнуты виды, описанные Э. Эверсманном с территории Казанской губернии. Звездочкой отмечены виды, впервые отмеченные на территории Республики Татарстан.

Семейство **Tortricidae**

Подсемейство Tortricinae

1. *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 22.VI 2013 (Н. Исмагилов);
2. **Acleris forsskaleana* (Linnaeus, 1758) – Материал: Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013 (Н. Исмагилов).
3. *A. bergmanniana* (Linnaeus, 1758);
4. *A. laterana* (Fabricius, 1794);
5. *A. abietana* (Hübner, 1822);
6. *A. sparsana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
7. *A. rhombana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
8. *A. emargana* (Fabricius, 1775);
9. *A. umbrana* (Hübner, 1799);
10. *A. variegana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
11. *A. shepherdana* (Stephens, 1852);
12. *A. scabrana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
13. *A. obtusana* (Eversmann, 1844). Описан с территории Казанской губернии. Типовое местонахождение – “provincia Casanensi”;
14. *A. logiana* (Clerck, 1759);
15. *A. roscidana* (Hübner, 1799);
16. *A. lacordairana* (Duponchel, 1836) (=longulana Eversmann, 1844) – Вид *Teras Longulana* Evm. описан с территории Казанской губернии. Типовое местонахождение – “in provincia Casanensi”;
17. *Phtheochroa inopiana* (Haworth, [1811]) (=tripsiana Eversmann, 1844) – Вид *Tortrix Tripsiana* Evm. описан с территории Казанской губернии. Типовое местонахождение – “in provincia Casanensi et Orenburgensi”. Также был указан как *Tortrix Rhombana* в результате ошибочного определения. Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов);
18. *Cochylimorpha wolniana* (Schleich, 1868). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1908), но это указание нуждается в проверке. Материал: Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013 (Н. Исмагилов);
19. *Cochylimorpha obliquana* (Eversmann, 1844). Описан из Казанской губернии. Типовое местонахождение – Казань “provincia Casanensi”;
20. **Cochylimorpha alternana* (Curtis, 1831) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 2.VII 2013; 28.VI 2012 (Н. Исмагилов).
21. *Agapeta hamana* (Linnaeus, 1758);
22. *A. zoegana* (Linnaeus, 1767);
23. *Gynnidomorpha minimana* (Caradja, 1916);
24. *Aethes hartmanniana* (Clerck, 1759);
25. *A. smeathmanniana* (Fabricius, 1781) Приводится в работе Л. К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал: г. Казань, Танковый полигон, 19.VIII 2013 (Н. Исмагилов);
26. *A. tessera* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
27. *A. sanguinana* (Treitschke, 1830);
28. *Cochylis nana* (Haworth, [1811]);
29. *Eana osseana* (Scopoli, 1763);
30. *E. argentana* (Clerck, 1759) – Материал Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013; Казань, пос. Салмачи 28.VI 2012; 4.VII 2013 (Н. Исмагилов);

31. *Cnephasia stephensiana* (Doubleday, 1849) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 29.VI 2013; 4.VII 2013 (Н. Исмагилов);
32. **Cnephasia alticolana* (Herrich-Schäffer, 1851) – Материал Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013; Казань, пос. Салмачи 28.VI 2012; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 7.VI 2013 (Н. Исмагилов). *Epagoge grotiana* (Fabricius, 1781);
33. *Paramesia gnomana* (Clerck, 1759);
34. *Philedone gerningana* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов);
35. *Archips oporana* (Linnaeus, 1758);
36. *A. crataegana* (Hübner, [1799]) Приводится в работе Л. К. Круликовского (1908), но это указание нуждается в проверке. Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 12.VI 2013; 5.VII 2013; Казань, пос. Салмачи, 29.VI 2013 (Н. Исмагилов);
37. **A. xylosteanana* (Linnaeus, 1758) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 4.VII 2013; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов).
38. *A. rosana* (Linnaeus, 1758) (= *testaceana* Eversmann, 1844) Описан как *Tortrix Testaceana* Evm. с типовым местонахождением “in provinciae Casanensi et Orenburgensi”;
39. *Choristoneura diversana* (Hübner, [1817]) (= *gilvana* Eversmann, 1842) Описан как *Cacoecia Gilvana* Evm. с типовым местонахождением “in provinciae Casanensis sylvaticis”;
40. *Ch. hebenstreitella* (Müller, 1764). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 17.VI 2013; Казань, пос. Салмачи 28.VI 2012 (Н. Исмагилов);
41. *Ch. lafauryana* (Ragonot, 1875);
42. *Argyrotaenia ljunghiana* (Thunberg, 1797). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1908), но это указание нуждается в проверке. Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 7.VI 2013 (Н. Исмагилов);
43. *Pandemis corylana* (Fabricius, 1794) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 4.VII 2013 (Н. Исмагилов);
44. *P. cerasana* (Hübner, [1796]);
45. *P. chondrillana* (Herrich-Schäffer, 1860);
46. *P. heparana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
47. *Syndemis musculana* (Hübner, [1799]);
48. *Aphelia unitana* (Hübner, [1799]);
49. *A. viburnana* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Материал: г. Казань, Жировой комбинат, 16.VI 2013; Казань, пос. Салмачи, 4.VII 2013; 28.VI 2012; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 5.VII 2013 (Н. Исмагилов);
50. *Clepsis rogana* (Guenée, 1845);
51. *A. senecionana* (Hübner, [1819]) (= *pulverana* Eversmann, 1844) Описан как *Tortrix Pulverana* Evm. с типовым местонахождением “in provincia Casanensi locis herbidis sylvaticis, praecipue in pinetis”;
52. *C. spectrana* (Treitschke, 1830). Отмечен в работе Л. К. Круликовского (1908), но это указание нуждается в проверке. Материал: г. Казань, Танковый полигон, 19.VIII 2013 (Н. Исмагилов);
53. *C. pallidana* (Fabricius, 1776). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1908), но это указание нуждается в проверке. Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов);
54. *Adoxophyes orana* (Fischer von Röslerstamm, 1834. Приводится в работе Л. К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал: Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013; . Казань, Жировой комбинат, 16.VI 2013; Казань, пос. Салмачи 28.VI 2012 (Н. Исмагилов);

55. *Eulia ministrana* (Linnaeus, 1758) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 12.VI 2013; 7.VI 2013 (Н. Исмагилов).
- Подсемейство Olethreutinae
56. *Vactra furfurana* (Haworth, [1811]) (= *acutana* Eversmann, 1844) Описан как *Cochylis Acutana* Evm. с типовым местонахождением “in provincia Casanensi”;
57. *Endothenia gentianaeanana* (Hübner, [1796-1799]). Приводится в работе Л.К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов);
58. **Endothenia marginana* (Haworth, [1811]) – Материал: Лаишевский р-н, Татарские Саралы, 31.V 2013 (Н. Исмагилов).
59. *Endothenia quadrimaculana* (Haworth, [1811]) Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 17.VI 2013; 5.VII 2013 (Н. Исмагилов);
60. *Hedya ochroleucana* (Frölich, 1828);
61. *Orthotaenia undulana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
62. *Apotomis betuletana* (Haworth, [1811]) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 10.VII 2013; г. Казань, Танковый полигон, 19.VIII 2013 (Н. Исмагилов);
63. *Argyroploce externa* (Eversmann, 1844) (= *dalecarliana* Guenée, 1845). Описан как *Paedisca externa* с типовым местонахождением “in provincia Casanensi”;
64. **Celypha rufana* (Scopoli, 1763) – Материал Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013 (Н. Исмагилов).
65. **C. rosaceana* (Schläger, 1847) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 10.VII 2013; 12.VI 2013; 17.VI 2013 (Н. Исмагилов).
66. *C. striana* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 10.VII 2013; г. Казань, Танковый полигон, 19.VIII 2013 (Н. Исмагилов);
67. *Celypha cespitana* (Hübner, [1814-1817]) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 4.VII 2013 (Н. Исмагилов);
68. *Syricoris lacunana* ([Denis et Schiffermüller], 1775). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал: Алькеевский р-н, Татарское Ахметьево, 10.VI 2013; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 12.VI 2013; 18.VI 2013; 7.VI 2013; Лаишевский р-н, Татарские Саралы, 31.V 2013 (Н. Исмагилов);
69. *Syricoris rivulana* (Scopoli, 1763). Приводится в работе Л. К. Круликовского (1899), но это указание нуждается в проверке. Материал: Казань, пос. Салмачи 28.VI 2012; 4.VII 2013; Алькеевский р-н, Татарское Ахметьево, 10.VI 2013; г. Казань, Жировой комбинат, 16.VI 2013; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 16.VII 2013; Лаишевский р-н, Песчаные Ковали, 21.VI 2013 (Н. Исмагилов);
70. *Capricornia boisduvaliana* (Duponchel, 1836) (= *graphitana* Eversmann, 1844). Описан как *Tortrix Graphitana* Evm. с типовым местонахождением “circa Casanum”;
71. *Ancylis unguicella* (Linnaeus, 1758);
72. *A. uncella* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
73. *A. laetana* (Fabricius, 1775);
74. *A. geminana* (Donovan, 1806);
75. *A. unculana* (Haworth, [1811]);
76. *A. apicella* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
77. *A. badiana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
78. *A. mitterbacheriana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
79. *Enarmonia formosana* (Scopoli, 1763);
80. *Thiodia citrana* (Hübner, [1796-1799]);
81. *Rhopobota stagnana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
82. *Spilonota ocellana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);

83. *Epinotia trigonella* (Linnaeus, 1758);
84. *E. brunnichiana* (Linnaeus, 1767);
85. *E. maculana* (Fabricius, 1775);
86. *E. cruciana* (Linnaeus, 1761) (=pullana Eversmann, 1844) Описан как *Sericoris Pullana* Evm. с типовым метонахождением “in provincia Casanensi”;
87. *E. crenana* (Hübner, [1796-1799]);
88. *E. ramella* (Linnaeus, 1758);
89. *E. tedella* (Clerck, 1759);
90. *E. bilunana* (Haworth, [1811]);
91. *E. nisella* (Clerck, 1759) – Материал: г. Казань, Танковый полигон, 19.VIII 2013; г. Казань, пос. Мирный, 27.VIII 2013; Лаишевский р-н, Татарские Саралы, 31.V 2013; Казань, пос. Салмачи, 15.VIII 2013 (Н. Исмагилов);
92. *Eucosma conterminana* (Guenée, 1845);
93. *E. tundrana* (Kennel, 1900);
94. *E. metzneriana* (Treitschke, 1830) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 7.VI 2013 (Н. Исмагилов);
95. *E. pupillana* (Clerck, 1759) – Материал: г. Казань, Жировой комбинат, 16.VI 2013; Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 17.VI 2013 (Н. Исмагилов);
96. *Epiblema sticticana* (Fabricius, 1794) (=quadrata Eversmann, 1844) Описан как *Grapholitha Quadrata* Evm. с типовым местонахождением “in provincia Casanensi”;
97. *Epiblema foenella* (Linnaeus, 1758) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, на свет, 18.VI 2013; Казань, пос. Салмачи, 29.VI 2013 (Н. Исмагилов);
98. *E. similana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
99. *Notocelia cynosbatella* (Linnaeus, 1758) – Материал: Высокогорский р-н, Большие Битаманы, 7.VI 2013 (Н. Исмагилов);
100. *N. uddmanniana* (Linnaeus, 1758);
101. **Notocelia aquana* (Hübner, [1796-1799]) – Материал: Казань, пос. Салмачи, 15.VIII 2013 (Н. Исмагилов).
102. *Retinia resinella* (Linnaeus, 1758);
103. *Rhyacionia buoliana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
104. *Pammene populana* (Fabricius, 1787);
105. *Lathronympha strigana* (Fabricius, 1775) – Материал: Алькеевский р-н, Татарское Ахметьево, 10.VI 2013 (Н. Исмагилов);
106. *Grapholita compositella* (Fabricius, 1775);
107. *G. lunulana* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
108. *G. orobana* (Treitschke, 1830);
109. *G. jungiella* (Clerck, 1759);
110. *Dichrorampha plumbana* (Scopoli, 1763);
111. *D. petiverella* (Linnaeus, 1758).

Таким образом, фауна листоверток Республики Татарстан в настоящее время насчитывает 112 видов, что составляет около 30% всего возможного видового состава. Впервые для территории республики приводятся 8 видов.

Литература

Круликовский Л.К. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. V. Microlepidoptera. B. Torticina // Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou. 1899. T. 12. С. 303–319.

Anikin V.A., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Nedoshivina S.V., Trofimova T.A. «Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis» 150 years later: changes and additions. Part 9. Tortricidae (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 2006. Bd. 37(3/4). P. 409–445.

Eversmann E. Quaeam lepidopterorum species novae, in Russia orientali observatae, nunc descriptae et depictae // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1842. T. 15 (3). P. 543–565.

Eversmann E. Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis. Exhibens. Lepidopterorum species quar per quinque annos in provinciis Volgam fluvium inter et montes Uralenses sitis observavit et descripsit. Casan, Casani typis universitatis, 1844. 633 pp.

Krulikowsky L. Neues Verzeichnis der Lepidopteren des Gouvernements Kasan (ostl. Russland) // Deutsche Entomologushe Zeitschrift Iris. 1908. Bd. 21. S. 202–272.

Nedoshivina S.V. On the type specimens of the Tortricidae described by Eduard Friedrich Eversmann from the Volgo-Ural Region // Nota lepid. 2007. Vol. 30(1). P. 93–114.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАЗНОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (MACROLEPIDOPTERA) ВОЛЖСКО-КАМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Петров Н.Г., Шулаев Н.В.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань
E-mail: gelitch@yandex.ru, nikolay.shulaev@kpfu.ru

Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник (ВКГПБЗ) был организован в 1960 году. Расположение участков заповедника на границе подтаежной зоны и зоны широколиственных лесов определяет характер флоры и фауны. На его территории встречаются как бореальные, так и степные виды насекомых, в том числе и чешуекрылых. При этом в последние годы степные виды расширяют свои ареалы на север, а бореальные виды постепенно отступают, но продолжают встречаться в заповеднике.

Материалом для данной статьи послужили сборы авторов, проведенные в период с 2008 по 2014 гг. на территории ВКГПБЗ. Отлов проводился при помощи световой ловушки в течение всего вегетационного сезона. Некоторые экземпляры были определены А.В. Матовым (ЗИН РАН), за что мы выражаем ему глубокую признательность.

Всего в результате проведенных исследований было зарегистрировано 144 вида чешуекрылых из 121 рода и 13 семейств. Далее мы приводим список видов с указанием участка заповедника (Р – Раифский участок; С – Саралинский участок).

Семейство древоточцы – **Cossidae**

Подсемейство Cossinae

1. *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758), РС

Подсемейство Zeuzerinae

2. *Phragmataecia castaneae* (Hübner, 1790), С

Семейство серпокрылки – **Drepanidae**

Подсемейство Drepaninae

3. *Cilix glaucata* (Scopoli, 1763), РС

4. *Drepana falcataria* (Linnaeus, 1758), РС

5. *Falcaria lacertinaria* (Linnaeus, 1758), С

Подсемейство Thyatirinae

6. *Thyatira batis* (Linnaeus, 1758), РС

7. *Habrosyne pyritoides* (Hufnagel, 1766), РС

8. *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767), PC
9. *Tetheella fluctuosa* (Hübner, 1803), P

Семейство коконопряды – **Lasiocampidae**

Подсемейство Lasiocampinae

10. *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758), P
11. *Lasiocampa trifolii* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
Подсемейство Poesilocampinae
12. *Poesilocampa populi* (Linnaeus, 1758), C
Подсемейство Malacosominae
13. *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758), PC
Подсемейство Pinarinae
14. *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758), PC
15. *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758), PC
16. *Gastropacha populifolia* ([Denis et Schiffermüller], 1775), PC
17. *G. quercifolia* (Linnaeus, 1758), PC
18. *Phyllodesma tremulifolium* (Hübner, 1810), P

Семейство осенние шелкопряды – **Lemoniidae**

19. *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761), P: 16.09.2013 (обнаружена К. Потаповым).

Семейство берёзовые шелкопряды – **Endromidae**

20. *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758), P

Семейство павлиноглазки – **Saturniidae**

21. *Agria tau* (Linnaeus, 1758), PC
22. *Eudia pavonia* (Linnaeus, 1758), P

Семейство бражники – **Sphingidae**

Подсемейство Macroglossinae

23. *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758), PC
24. *D. porcellus* (Linnaeus, 1758), PC
25. *Hyles gallii* (Rottemburg, 1775), PC
26. *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758), C
Подсемейство Smerinthinae
27. *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758), PC
28. *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758), PC
29. *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758), PC
Подсемейство Sphinginae
30. *Sphinx pinastri* Linnaeus, 1758, PC

Семейство хохлатки – **Notodontidae**

Подсемейство Notodontinae

31. *Drymonia dodonaea* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
32. *Notodonta tritophus* ([Denis et Schiffermüller], 1775), PC
33. *N. ziczac* (Linnaeus, 1758), PC

Подсемейство Phalerinae

34. *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758), PC

Подсемейство Ptilodoninae

35. *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758), PC
36. *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759), PC
37. *Ptilophora plumigera* ([Denis et Schiffermüller], 1775), C

Подсемейство Pygaerinae

38. *Clostera anachoreta* ([Denis et Schiffermüller], 1775), C
39. *C. anastomosis* (Linnaeus, 1758), C
40. *C. curtula* (Linnaeus, 1758), PC
41. *C. pigra* (Hufnagel, 1766), P

Подсемейство Stauropinae

42. *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758), PC
43. *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758), C
44. *Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790), PC
45. *F. furcula* (Clerck, 1759), C

Семейство волнянки – **Lymantriidae**

Подсемейство Arctorninae

46. *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758), P
47. *Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764), PC

Подсемейство Lymantrinae

48. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758), PC
49. *L. monacha* (Linnaeus, 1758), PC

Подсемейство Nygmininae

50. *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758), PC
51. *E. similis* (Fuessly, 1775), C

Семейство медведицы – **Arctiidae**

Подсемейство Arctiinae

52. *Arctia caja* (Linnaeus, 1758), PC
53. *Epicallia villica* (Linnaeus, 1758), C
54. *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758), PC
55. *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758), P
56. *Spiris striata* (Linnaeus, 1758), PC
57. *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758), PC
58. *Parasemia plantaginis* (Linnaeus, 1758), PC
59. *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758), P
60. *Spilosoma lubricipedum* (Linnaeus, 1758), PC
61. *S. urticae* (Esper, 1789), PC
62. *Spilarctia luteum* (Hufnagel, 1766), PC
63. *Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758), CP
64. *Watsonarctia casta* (Esper, 1785), C

Семейство нолиды – **Nolidae**

Подсемейство Chloephorinae

65. *Pseudoips prasinanus* (Linnaeus, 1758), P

Семейство совки – **Noctuidae**

Подсемейство Calpinae

66. *Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790), P
67. *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758), C

Подсемейство Catocalinae

68. *Aedia funesta* (Esper, 1786), PC
69. *Tyta luctuosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775), C
70. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758), PC
71. *E. mi* (Clerck, 1759), PC
72. *Catocala fulminea* (Scopoli, 1763), C

73. *C. nupta* (Linnaeus, 1767), C
74. *C. promissa* ([Denis et Schiffermüller], 1775), C
75. *Lygephila viciae* (Hübner, 1822), C

Подсемейство Plusiinae

76. *Abrostola tripartita* (Hufnagel, 1766), P
77. *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758), PC
78. *Polychrysia moneta* (Fabricius, 1787), PC
79. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758), PC
80. *A. jota* (Linnaeus, 1758), P
81. *A. pulchrina* (Haworth, 1809), P
82. *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758), C
83. *Syngrapha microgamma* (Hübner, [1823]), P
84. *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781), C

Подсемейство Acronictinae

85. *Acronicta leporina* (Linnaeus, 1758), PC
86. *A. megacephala* ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Подсемейство Amphipyginae

87. *Amphipyra berbera* (Rungs, 1949), PC
88. *A. perflua* (Fabricius, 1787), C

Подсемейство Cuculliinae

89. *Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758), PC
90. *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766), P

Подсемейство Heliiothinae

91. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766), P
92. *P. exprimens* (Walker, 1857), PC
93. *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766), PC

Подсемейство Xyleninae

94. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758), P
95. *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759), P
96. *Xanthia togata* (Esper, 1788), PC
97. *Anarta myrtilli* (Linnaeus, 1761), C

Подсемейство Hadeninae

98. *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761), P
99. *Sideridis reticulatus* (Goeze, 1781), P
100. *Mythimna conigera* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
101. *M. pallens* (Linnaeus, 1758), PC

Подсемейство Noctuinae

102. *Axylia putris* (Linnaeus, 1761), CP
103. *Eurois occultus* (Linnaeus, 1758), P
104. *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759), C

Семейство пяденицы – **Geometridae**

Подсемейство Archiearinae

105. *Archiearis parthenias* (Linnaeus, 1761) P

Подсемейство Geometrinae

106. *Geometra papilionaria* (Linnaeus, 1758), PC
107. *Comibaena bajularia* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
108. *Hemitea aestivaria* (Hübner, 1789), PC
109. *Jodis putata* (Linnaeus, 1758), P

Подсемейство Sterrhinae

110. *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767), P

111. *Timandra comae* A. Schmidt, (1931), P
 112. *Scopula immorata* (Linnaeus, 1758), P
 113. *Idaea serpentata* (Hufnagel, 1767), P
 114. *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759), P

Подсемейство Larentiinae

115. *Lythria rotaria* (Fabricius, 1798), P
 116. *Scotopteryx moeniata* (Scopoli, 1763), P
 117. *Xanthorhoe montanata* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
 118. *X. ferrugata* (Clerck, 1759), P
 119. *X. quadrifasciata* (Clerck, 1759), P
 120. *Epirrhoe hastulata* (Hübner, 1790), P
 121. *E. alternata* (Müller, 1764), P
 122. *Camptogramma bilineatum* (Linnaeus, 1758), P
 123. *Eulithis pyropata* (Hübner, 1809), P
 124. *Plemyria rubiginata* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
 125. *Electrophaes corylata* (Thunberg, 1792), P
 126. *Aplocera praeformata* (Hübner, 1826), P
 127. *Odezia atrata* (Linnaeus, 1758), P

Подсемейство Ennominae

128. *Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1767), P
 129. *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758), P
 130. *Ourapteryx sambucaria* (Linnaeus, 1758), P
 131. *Cepphis advenaria* (Hübner, 1790), P
 132. *Pseudopanthera macularia* (Linnaeus, 1758), P
 133. *Epione repandaria* (Hufnagel, 1767), P
 134. *Abraxas grossulariatus* (Linnaeus, 1758), P
 135. *A. sylvatus* (Scopoli, 1763), P
 136. *Lomaspilis opis* (Butler, 1878), P
 137. *Macaria alternata* ([Denis et Schiffermüller], 1775), P
 138. *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758), P
 139. *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763), P
 140. *Paractropis similaria* (Hufnagel, 1767), P
 141. *Biston betularius* (Linnaeus, 1758), P
 142. *Bupalus piniarius* (Linnaeus, 1758), P
 143. *Siona lineata* (Scopoli, 1763), P
 144. *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758), P

Стоит отметить, что данный видовой состав Macroheterocera Волжско-Камского заповедника можно считать довольно полным, поскольку за последние два года нами было обнаружено только пять новых видов. Ранее фаунистический список составлял 65 видов [Муравицкий, 1991].

Литература

Муравицкий О.С. Насекомые Волжско-Камского заповедника // Аннотированный список видов (отдельный оттиск). 1991. 86 с.

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ РЕДКИХ ВИДОВ НАСЕКОМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Полумордвинов О.А., Шibaев С.В.

Пензенский государственный университет, Пензенское отделение Русского
Энтомологического Общества, 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40
E-mail: entomol-penza@yandex.ru

Согласно Красной книге Российской Федерации [2001], на территории средней полосы европейской части России охране подлежат 35 видов насекомых. При этом в ней, как и в Красных книгах РСФСР [1983] и СССР [1984], совершенно отсутствуют данные по Пензенской области [Полумордвинов, Монахов, 2002]. В результате целенаправленных энтомологических исследований территории (1989–2004 гг.) энтомологами кафедры зоологии и экологии ПГПУ, а также членами Пензенского отделения Русского энтомологического общества был найден ряд видов насекомых, занесённых в Красную книгу РФ: *Anax imperator* (Lea.), *Saga pedo* (Pall.), *Calosoma sycophanta* (L.), *Lucanus cervus* (L.), *Osmoderma eremita* (Scop.), *Netocia aeruginosa* (Dr.), *Parnassius apollo* (L.), *Parnassius mnemosyne* (L.), *Parnopes grandior* (Pall.), *Xylocopa valga* (Gerst.), *Bombus fragrans* (Pall.), *B. armeniacus* (Rados.) и *Hamearis lucina* (L.). Эти и другие редкие виды вошли в первое издание Красной книги Пензенской области [2005], где всего было опубликовано 74 видовых очерка по насекомым, нуждающимся в охране на рассматриваемой территории. В приложении к Красной книге вышел «Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» где был приведен дополнительный список из 64 видов [Полумордвинов, 2005, 2008].

По результатам исследований редких видов насекомых в период 2005–2008 гг. выходили «Материалы ведения Красной книги Пензенской области», где было предложено изменить в новом издании Книги статус охраны у видов *Psophus stridulus* (L.), *Epatolmis luctifera* (D. et S.), *Staurophora celsia* (L.), *Cupido osiris* (Meig.), *Rhopitoides canus* Ev., *Megachile rotundata* F. и *Xylocopa valga* Gerst. и перевести их в «Аннотированный перечень...» вследствие изменения статуса пребывания на территории области [Шibaев, Полумордвинов, 2008]. В этом же издании были предложены к внесению в Красную книгу Пензенской области 13 новых видов: *Ditylus laevis* (F.), *Cerambyx cerdo* (L.), *Euplagia quadripunctaria* (Poda), *Pyrgus sidae* (Esp.), *Pararge aegeria* (L.), *Euphydryas aurinia* (Rott.), *Plebeius optilete* (Knoch.), *Polyommatus ripartii* (Frey.), *Orussus abietinus* (Scop.), *Ammobates vinctus* Gerst., *Nomiapis femoralis* (Pall.) и *Osmia papaveris* (Latr.) [Полумордвинов, Шibaев, Монахов, 2008; Полумордвинов и др., 2008; Шibaев, 2008]. В этот период были продолжены работы по выяснению распространения и экологии на территории области редких видов парусников *Parnassius apollo* L. [Полумордвинов, Шibaев, 2006], *Driopa mnemosyne* (L.) [Полумордвинов, Шibaев, 2007] и *Zerynthia polyxena* ([Den. et Schiff.]) [Полумордвинов, Роганин, 2008].

В последние годы членами Пензенского отделения РЭО на территории области были выявлены нуждающиеся в охране редкие и краеарейальные виды насекомых *Leptidea morsei* (Fent.) [Большаков, Полумордвинов, 2006], *Cerambyx cerdo* L. [Полумордвинов, Монахов, 2007], *Odontosia sieversii* (Mén.) [Полумордвинов, 2010], *Purpuricenus globulicollis* Dej. in Muls. [Полумордвинов, Глебов, 2012], *Megistopus flavicornis* (Rossi) [Полумордвинов, 2011], *Mantispa styriaca* (Poda) [Полумордвинов, 2012], *Xylocopa iris* (Christ.) и *Bombus argillaceus* (Scop.) [Шibaев, Полумордвинов, 2013] и ряд других [Полумордвинов, 2013; Полумордвинов и др., 2013]. Анализ новых материалов и изучение литературы, посвященной региональной энтомофауне (Керенский, 1919; Олсуфьев, 1923; Дмитриев, 1925; Предтеченский, 1925; Львовский, Моргун, 2007 и др.), позволили

составить следующий список насекомых для нового издания Красной книги Пензенской области (в скобках дана предполагаемая категория для вида, нуждающегося в охране):

Отряд Прямокрылые – **Orthoptera**

Семейство Кузнечики – Tettigoniidae

1. Изофия русская – *Isophya modesta rossica* Bey-Bienko, 1954 (2)
2. Кустолубка Фривальдского – *Pholidoptera frivaldskyi* (Herman, 1871) (1)
Сем. Саранчовые – Acrididae
3. Трещотка ширококрылая – *Bryodema tuberculatum* (Fabricius, 1775) (2)

Отряд Жесткокрылые – **Coleoptera**

Сем. Коротконадкрылые жуки – Staphylinidae

4. Хищник волосатый – *Emus hirtus* (Linnaeus, 1758) (3)
Сем. Норолюбы – Leptinidae
5. Жук выхухолевик – *Silphopsyllus desmaniae* Olsufiev, 1923 (1)
Сем. Жужелицы – Carabidae
6. Жужелица блестящая – *Carabus nitens* (Linnaeus, 1758) (1)
7. Жужелица Шонхерра – *Carabus schoenherri* Fischer von Waldheim, 1822 (2)
Сем. Пластинчатоусые – Scarabaeidae
8. Бронзовка Фибера – *Protaetia fieberi* (Kraatz, 1880) (2)
Сем. Узконадкрылки – Oedemeridae
9. Узконадкрыл гладкий – *Ditylus laevis* (Fabricius, 1787) (2)
Сем. Усачи – Cerambycidae
10. Усач большой дубовый – *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) (1)
11. Усач красногрудый – *Purpuricenus globulicollis* Dejean in Mulsant, 1839 (4)
Сем. Листоеды – Chrysomelidae
12. Листоед восточный – *Chrysolina eurina* Frivaldszky, 1883 (1)

Отряд Сетчатокрылые – **Neuroptera**

Сем. Муравьиные львы – Myrmeleontidae

13. Муравьиный лев желтоусый – *Megistopus flavicornis* (Rossi, 1790) (2)
Сем. Мантиспиды – Mantispidae
14. Мантиспа обыкновенная – *Mantispa styriaca* (Poda, 1761) (2)

Отряд Чешуекрылые – **Lepidoptera**

Сем. Окончатые мотыльки – Thyrididae

15. Мотылек окончатый – *Thyris fenestrella* (Scopoli, 1763) (3)
Сем. Пестрянки – Zygaenidae
16. Пестрянка глазчатая – *Zygaena carniolica* (Scopoli 1763) (3)
Сем. Медведицы – Arctiidae
17. Медведица гера – *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) (1)
Сем. Совки – Noctuidae
18. Совка шпорниковая – *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758) (1)
19. Ленточница пурпурная – *Catocala puerpera* (Giorna, 1791) (2)
Сем. Толстоголовки – Hesperidae
20. Толстоголовка сида – *Pyrgus sidae* (Esper, [1784]) (4)
Сем. Белянки – Pieridae
21. Беляночка восточная – *Leptidea morsei* (Fenton, 1882) (1)
22. Зорька степная – *Zegrus eupheme* (Esper, [1805]) (1)
Сем. Бархатницы – Satyridae
23. Сатир лесной – *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) (2)
24. Сенница боровая – *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) (2)

Сем. Нимфалиды – Nymphalidae

25. Шашечница авриния – *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (4)
26. Перламутровка титания – *Clossiana titania* (Esper, [1793]) (2)
Сем. Голубянки – Lycaenidae
27. Червонец щавелевый – *Lycaena hippothoe* (Linnaeus, 1761) (1)
28. Голубянка торфяниковая – *Plebeius optilete* (Knoch, 1781) (1)
29. Голубянка Рипперта – *Polyommatus ripartii* (Freyer, 1830) (2)

Отряд Перепончатокрылые – Hymenoptera

Сем. Оруссиды – Orussidae

30. Оруссус паразитический – *Orussus abietinus* (Scopoli, 1763) (3)

Сем. Наездники настоящие – Ichneumonidae

31. Мегарисса перламутровая – *Megarhyssa perlata* (Christ, 1791) (2)

Сем. Сколии – Scoliidae

32. Сколия пятипоясковая – *Colpa (Heterelis) quinquecincta* Fabricius, 1793 (2)

33. Сколия четырехточечная – *Scolia quadripunctata* Fabricius, 1775 (2)

Сем. Пчелиные – Apidae

34. Ксилокопа карликовая – *Xylocopa iris* (Christ, 1791) (1)

Сем. Андрениды – Andrenidae

35. Андрена кривоногая – *Andrena curvungula* Thomson, 1870 (3)

36. Андрена промежуточная – *Andrena intermedia* Thomson, 1870 (3)

37. Андрена редкочешуйчатая – *Andrena paucisquama* Noskiewitz, 1924 (3)

Сем. Галиктиды – Halictidae

38. Номия бедренная – *Nomiapis femoralis* (Pallas, 1773) (3)

39. Номиидес крошечный – *Nomioides minutissimus* (Rossi, 1790) (3)

Сем. Мегахилиды – Megachilidae

40. Осмия маковая – *Osmia papaveris* (Latreille, 1799) (1)

41. Осмия чернобрюхая – *Osmia nigriventris* (Zetterstedt, 1838) (3)

42. Осмия шиповатая – *Osmia spinulosa* (Kirby, 1802) (3)

43. Осмия полированная – *Osmia tergestensis* Ducke, 1897 (4)

44. Аммобатес перевязанный – *Ammobates vinctus* Gerstaecker, 1869 (3)

Сем. Пчелиные – Apidae

45. Шмель глинистый – *Bombus argillaceus* (Scopoli, 1763) (1)

Сем. Муравьи – Formicidae

46. Степной бегунок – *Cataglyphis aenescens* Nylander, 1849 (3)

Таким образом, в новое издание Красной книги Пензенской области мы предлагаем включить дополнительно 46 видов насекомых, относящихся к 28 семействам из 5 отрядов. Из первого издания Книги остаются 67 видов, а 7 переносятся в «Аннотированный перечень...», и общее число видов составит 113.

За помощь в определении материала и научные консультации авторы выражают свою искреннюю признательность Л.В. Большакову (Тула), Б.В. Страдомскому (Ростов-на-Дону), А.Ю. Матову (Санкт-Петербург), В.В. Аникину (Саратов), В.В. Золотухину (Ульяновск), А.П. Михайленко (Москва) и Л.В. Егорову (Чебоксары), за содействие в проведении полевых исследований – членам Пензенского отделения Русского энтомологического общества Д.В. Поликанину, В.А. Чернышову, И.И. Чугляеву и И.В. Глебову, а также экологам С.В. Иванову (г. Кузнецк, Пензенская обл.) и М.Г. Щербакову (Бикмурзино, Пензенская обл.). Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 12-04-97073-р-поволжье-а).

Литература

Большаков Л.В., Полумордвинов О.А. Нахождение *Leptidea morsei* (Fenton, 1882) (Lepidoptera: Pieridae) в Пензенской области // Эверсманния. 2006. Вып. 5. С. 36–37.

Дмитриев Г.В. Жуки пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeidae) Пензенской губернии // Труды Пензенского Общества Любителей Естествознания и Краеведения. 1925. Вып. 10. С. 1–15.

Керенский И.П. К познанию фауны перепончатокрылых России. Перепончатокрылые из Керенского и Чембарского уезда, Пензенской губ. (Часть 2) // Известия Донского университета. 1919. Т. 1. С. 3–48.

Красная книга Пензенской области. Том. 2 (Животные). Пенза: «Пензенская правда», 2005. С. 11–84.

Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: АСТ-Астрель, 2001. 908 с.

Красная книга РСФСР. Животные. М.: Росагропромиздат, 1983. 454 с.

Красная книга СССР. Том. 1. Животные. М.: Лесная пром., 1984. 390 с.

Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. 443 с.

Олсуфьев Г.В. *Silphopsyllus desmanae* gen. et. sp. n. n. (Coleoptera, Leptinidae), паразит выхухоли // Русское энтомологическое обозрение. 1923. Т. 18, вып. 2–3. С. 81–90.

Полумордвинов О.А. К вопросу о сохранении биоразнообразия насекомых (Insecta) на территории Пензенской области // Охрана биологического разнообразия и развитие охотничьего хозяйства России: Мат. Всесоюзн. Научно-практ. конф. Пенза: ПГСХА, 2005. С. 65–67.

Полумордвинов О.А. Беспозвоночные животные Красной книги Пензенской области (принципы составления, ведения и мониторинг) // Просвещение: проблемы и перспективы. 2008. № 3 (47). С. 55–58.

Полумордвинов О.А. Хохлатка Сиверса – *Odontosia sieversii* (Ménétriés, 1856) (Lepidoptera, Notodontidae) в Среднем Поволжье // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2010. Вып. 8. С. 112–114.

Полумордвинов О.А. *Megistopus flavicornis* (Rossi, 1790) – новый вид для фауны муравьиных львов (Neuroptera, Myrmeleontidae) Пензенской области. // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2011. Вып. 9. С. 108–110.

Полумордвинов О.А. Первая находка *Mantispa styriaca* (Poda, 1761) (Neuroptera, Mantispidae) на территории Пензенской области. // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2012. Вып. 10. С. 110–112.

Полумордвинов О.А. Новые и редкие виды прямокрылых (Insecta, Orthoptera) Пензенской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2013. Вып. 11. С. 78–91.

Полумордвинов О.А., Глебов И.В. *Purpuricenys globulicollis* Dejean in Mulsant, 1839 (Coleoptera, Cerambycidae) – новый вид для фауны жуков-усачей Пензенской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2010. Вып. 8. С. 107–108.

Полумордвинов О.А., Монахов А.М. Новая находка большого дубового усача – *Cerambyx cerdo* L. (Coleoptera, Cerambycidae) в Среднем Поволжье // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Тезисы докладов XIII съезда РЭО, Краснодар (9-11.09.2007г.). Краснодар, 2007. С. 286–287.

Полумордвинов О.А., Монахов Е.М. Парусник поликсена *Zerynthia polyxena* ([Den. et Schiff.]) (Lepidoptera, Papilionidae) – вид, нуждающийся в охране на территории Российской Федерации // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Тезисы докладов XIII съезда РЭО, Краснодар (9-11.09.2007г.). Краснодар, 2007. С. 285–286.

Полумордвинов О.А., Монахов Е.М. Насекомые (Insecta) Красной книги РФ на территории Пензенской области // Тезисы докладов XII съезда Русского Энтомологического Общества. СПб., 2002. С. 288.

Полумордвинов О.А., Шубаев, С.В. Материалы к распространению, экологии и биологии парусника мнемозины *Driopa mnemosyne* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera:

Papilionidae) на территории Пензенской области // Известия ПГПУ: Сектор молодых ученых. 2007. № 3 (7). С. 308–313.

Полумордвинов О.А., Щербаков М.Г., Чернышов В.А. Материалы по фауне редких видов насекомых (INSECTA) ООПТ «Шуро-Сиран» Пензенской области / Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сборник статей Междунар. научн. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 10-13 июня 2013). Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С. 326–328.

Полумордвинов О.А., Роганин А.Н. Материалы к экологии и биологии парусника поликсены *Zerynthia polyxena* (Den. et Schiff.) (Lepidoptera, Papilionidae) на территории Пензенской области // Известия ПГПУ: Сектор молодых ученых. 2008. № 6 (10). С. 202–208.

Полумордвинов О.А., Поликанин Д.В., Чугляев И.И., Подгорнов Д.Н., Стариков Ю.Н. Новые виды чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera) предлагаемых к внесению в Красную книгу Пензенской области / Состояние редких видов животных Пензенской области // Материалы ведения КК Пензенской области (Животные, 2005). Пенза: «Т-сервис», 2008. С. 11–18.

Полумордвинов О.А., Шибаев С.В. Биология и экология парусника аполлона *Parnassius apollo* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera: Papilionidae) на территории Пензенской области // Известия ПГПУ: Сектор молодых ученых. 2006. № 2 (4). С. 20–25.

Полумордвинов О.А., Шибаев С.В. Новые сведения о находках беспозвоночных животных Красной книги Пензенской области / Состояние редких видов животных Пензенской области // Материалы ведения КК Пензенской области (Животные, 2005). Пенза: «Т-сервис», 2008. С. 24–30.

Полумордвинов О.А., Шибаев С.В., Монахов А.М. Новые виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) предлагаемых к внесению в Красную книгу Пензенской области / Состояние редких видов животных Пензенской области // Материалы ведения КК Пензенской области (Животные, 2005). Пенза: «Т-сервис», 2008. С. 6–9.

Попов В.П. Насекомые // Справочная книга Пензенской губернии на 1901 г. Т. 2. Пенза: Типография Губерн. Правления, 1901. С. 39–41.

Предтеченский С.А. К фауне саранчовых бассейна реки Мокши в Средней России // Защита растений от вредителей и болезней. 1925. Т. 2, вып. 3. С. 153–154.

Шибаев С.В. Новые виды перепончатокрылых насекомых (Insecta, Hymenoptera) предлагаемые к внесению в Красную книгу Пензенской области / Состояние редких видов животных Пензенской области // Материалы ведения КК Пензенской области (Животные, 2005). Пенза: «Т-сервис», 2008. С. 18–23.

Шибаев С.В., Полумордвинов О.А. Предложения об изменении статуса ряда видов насекомых, занесенных в Красную книгу Пензенской области / Состояние редких видов животных Пензенской области // Материалы ведения КК Пензенской области (Животные, 2005). Пенза: «Т-сервис», 2008. С. 30–31.

Шибаев С.В., Полумордвинов О.А. Первые находки *Xylocopa iris* и *Bombus argillaceus* (Hymenoptera: Anthophoridae, Apidae) в Пензенской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2013. Вып. 11. С. 73–78.

БАЙКАЛЬСКИЕ ЭНДЕМИЧНЫЕ ПЛАНАРИИ РОДА *ARCHICOTYLUS* (PLATHELMINTHES, TRICLADIDA)

Порфирьев А.Г.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань
E-mail: andpor@rambler.ru

Ревизия эндемичной фауны планарий Байкала была осуществлена в монографии Н.А. Порфирьевой [1977]. Дальнейшие исследования фауны байкальских триклад были продолжены с привлечением новых систематических признаков, в частности структуры глотки и кожно-мышечного мешка планарий. Данные работы отражены в ряде публикаций [Sluys et al., 1998; Тимошкин и др., 2004; Порфирьев, Тимошкин, 2011; 2013; Порфирьев, Зайцева, Тимошкин, 2011].

Планарии рода *Archicotylus* Korotneff, 1912 – эндемичная группа триклад озера Байкал. Род *Archicotylus* по данным предыдущих исследователей является сборной группой планарий Байкала [Порфирьева, 1977]. Основным признаком, по которому осуществляется определение триклад, является строение полового аппарата, который внутри данной группы отличается единообразием, наблюдается отсутствие существенных отклонений от типовой схемы копулятивного аппарата триклад. Все вышеперечисленное является причиной для объединения планарий рода *Archicotylus* в одну группу [Порфирьева, 1977].

В монографии Н.А. Порфирьевой [1973, 1977] сделано предположение, что планарии *Archicotylus* (по внешнему виду и строению полового аппарата) являются близкой группой к небайкальским планариям рода *Dendrocoelopsis*, виды данной группы были обнаружены в Японии, Европе, Приморье и Аляске [Dahm, 1960; Kenk, 1973, 1974].

По современным данным род *Archicotylus* является сборным и состоит из групп видов, в значительной степени отличающихся друг от друга. По особенностям внутренней морфологии планарий мы можем выделить внутри рода *Archicotylus* две линии или группы.

К первой группе относятся виды *A. stringulatus* и *A. elegans* являющиеся карликовыми формами [Порфирьев, Зайцева, Тимошкин, 2011]. Выделение их в отдельную группу основывается на особенностях окраски (наличие ошейника на переднем конце тела, общий фон спинной поверхности тела червей), а также на строения полового аппарата (компактность расположения позади глотки, ассиметричное расположения мужского и общего атриумов относительно медиальной продольной оси тела и полового отверстия).

Вторая группа представлена видами *A. decoloratus*, *A. elongatus* и *A. planus*. Отличительной особенностью полового аппарата этих видов является его значительное удаление от глоточного кармана.

Виды *A. junca*, *A. rubzowi*, *A. parvipunctatus* отличаются индивидуальными особенностями строения, которые не позволяют отнести их ни к одной из вышеупомянутых групп. В частности, *A. rubzowi* характеризуется наличием мышечной муфты вокруг канала семяприемника и усилением мускулатуры бульбуса полового аппарата.

Для вида *A. junca* характерно попарное расположение глаз. Глотка у этого вида имеет практически вертикальную ориентацию, что в значительной степени отличает его от других видов планарий Байкала, а половой аппарат не обнаруживает существенных отличий от типовой схемы копулятивных органов других триклад. В настоящий момент не представляется возможным отнести виды *A. junca*, *A. rubzowi*, *A. parvipunctatus* к какой-либо из указанных выше групп сборного рода байкальских планарий *Archicotylus*; для

этого необходимо проведение исследований дополнительных морфологических признаков.

Литература

Порфирьева Н.А. Фауна планарий озера Байкал. Казань: Издательство Казанского университета, 1973. 190 с.

Порфирьева Н.А. Планарии озера Байкал. Новосибирск: Наука (Сибирское отделение), 1977. 208 с.

Порфирьев А.Г., Тимошкин О.А. Морфология и переописание эндемичной байкальской планарии *Baikalobia raddei* (Н. Sabussov, 1911) // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. 1, кн. 2. Новосибирск: Наука. 2011. С. 1097–1100.

Порфирьев А.Г., Зайцева Е.П., Тимошкин О.А. Морфология систематика и особенности экологии литоральных планарий *Baikalobia guttata* (Gerstfeldt, 1858) и *Baikalobia pseudoguttata* sp. nov. (Plathelminthes, Turbellaria, Tricladida: Paludicola) из озера Байкал // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. 1, кн. 2. Новосибирск: Наука. 2011. С. 1083–1096.

Порфирьев А.Г., Тимошкин О.А. *Vermipharyngiella unica* gen. et sp. n. – новый род и вид планарий с необычным строением глотки из озера Байкал (Plathelminthes, Tricladida, Dendrocoelidae) // Зоологический журнал. 2013. Т. 92. № 2. С. 167–176.

Тимошкин О.А., Наумова Т.В., Новикова О.А. Новые виды рода *Bdellocephala* de Man, 1875 (Plathelminthes, Turbellaria) из озера Байкал // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Т. 1, кн. 2. Наука: Новосибирск. 2004. С. 1303–1314.

Dahm A.G. *Dendrocoelopsis spinosipenis* (Kenk), from Jugoslavia and Sweden, and *Digonoporus macroposthia* An der Lan (Turbellaria, Tricladida, Paludicola) // Lunds Univ. Arsskrift N.F. Lund. 1960. Avd. 2, nr. 8. P. 1–39.

Kenk R. Freshwater Triclad (Turbellaria) of North America. The genus *Dendrocoelopsis* // Smithsonian Contributions to Zoology. 1973. Nr. 138. P. 1–16.

Kenk R. Index of the genera and species of the freshwater Triclad (Turbellaria) of the World. Washigton: Smithsonian inst. press, 1974. 90 pp.

Korotneff A.A. Die Planarien des Baikal-Sees (Tricladen) // Wissenschaftlich Ergebnisse einer Zoologische Expedition nach dem Baikal-See unter Leitung der Prof. Alexis Korotneff in den Jahren 1900–1902. Funfte Lieferung. Kiew–Berlin, 1912. S. 4–28.

Sluys R., Timoshkin O.A., Kawakatsu M. A new species of giant planarian from Lake Baikal, with some remarks on character states in the Dendrocoelidae (Plathyhelminthes, Tricladida, Paludicola) // Hydrobiologia. 1998. Vol. 383. P. 69–75.

КОЛЛЕКЦИЯ Э.А. ЭВЕРСМАННА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РАБОТ ПО СИСТЕМАТИКЕ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

Синёв С.Ю.

Зоологический институт РАН, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 1.
E-mail: sergey.sinev@zin.ru

Трудно переоценить вклад, сделанный в изучение чешуекрылых России и в целом Палеарктики крупнейшим отечественным лепидоптерологом Эдуардом Александровичем Эверсманном (Eduard Friedrich Eversmann, 1794–1860), который стал, фактически, первооткрывателем фауны Lepidoptera обширного и интересного Волго-Уральского

региона, описав при этом более трех сотен новых для науки таксонов видового ранга [Гептнер, 1940]. Результаты его многолетних исследований отражены в серии статей [Eversmann, 1832–1859; Fischer de Waldheim, Eversmann, 1851], опубликованных преимущественно в Бюллетене Московского общества естествоиспытателей (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou), а также в фундаментальной монографии «Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis» [Eversmann, 1844]. Однако изучение богатого научного наследия Эверсмана по ряду как объективных, так и субъективных причин сильно затянулось и все еще остается неполным.

Состояние коллекции и краткая история ее изучения

Коллекция Э.А. Эверсмана после его смерти была приобретена Великой Княгиней Еленой Павловной и пожалована базировавшемуся в Санкт-Петербурге Русскому энтомологическому обществу, покровительницей которого она являлась. По описи, составленной консерватором общества О. Бремером [1870], всего было получено свыше 14 тысяч экземпляров чешуекрылых, относящихся к более чем 3000 видам. Часть материалов из этой коллекции ранее попала в коллекцию А.М. Бутлерова, которая в настоящее время хранится в Казанском государственном университете. Каталог последней был в свое время опубликован [Мельников, 1887], но без обозначения экземпляров, полученных от Эверсмана.

Первоначально коллекция хранилась в Зоологическом музее (позднее Институте) Российской академии наук отдельно от прочих материалов, с сохранением расстановки по системе Ф. Оксенгеймера, принимавшейся за основу самим Эверсманном. В дальнейшем она была объединена с фондовой систематической коллекцией Института; при этом каждый экземпляр, в дополнение к оригинальным географической, а иногда и определительной этикеткам [Синев, 1990; Nedoshivina, 2007] был дополнительно снабжен типографской этикеткой “coll. Eversmann”; донные этикетки с видовыми названиями, как правило, сохранены. В целом материалы коллекции Эверсмана почти не пострадали от музейных вредителей и находятся во вполне удовлетворительном состоянии, хотя число экземпляров некоторых видов меньше указанного Бремером; в ряде случаев это связано с тем, что некоторые экземпляры в ходе дальнейших исследований были отнесены к другим видам. Таким образом, в отличие от собраний многих других основоположников систематики европейских и палеарктических чешуекрылых, таких как И. Шиффермюллер (I. Schiffermüller) Я. Хюбнер (J. Hübner), Й. Скополи (J. Scopoli), Г. Гайнеманн (H. von Heinemann) и некоторых других, коллекция Эверсмана сохранилась практически в полном объеме, и ее изучение должно способствовать решению многих сложных таксономических и номенклатурных вопросов. Вместе с тем, она долгие годы оставалась вне поля зрения большинства лепидоптерологов.

Одним из объяснений такому положению дел служит то обстоятельство, что некоторые публикации Эверсмана с описаниями новых видов до последнего времени оставались малоизвестными даже для специалистов. Как следствие, в единственном и по сию пору каталоге палеарктических чешуекрылых [Staudinger, Rebel, 1901] оказались пропущенными сразу 42 (!) описанных Эверсманном таксона, преимущественно из числа Microlepidoptera (29 видов). При этом для многих, особенно зарубежных исследователей загадкой оставалось не только местонахождение, но и сам факт существования коллекции. Кроме того, составленные Эверсманном описания зачастую были очень краткими и мало детализированными; к тому же далеко не все они сопровождались иллюстрациями. В результате статус целого ряда видов оставался неясным, и соответствующие названия либо игнорировались последователями, либо бездоказательно синонимизировались с широко распространенными европейскими видами, либо рассматривались в качестве *nomen oblitum*. Все это приводило и приводит к целому ряду ошибок и недоразумений и требует тщательного изучения типового материала.

Вместе с тем, едва ли не большинство типов Эверсмманна никогда не были переисследованы с использованием методов, позволяющих провести надежную диагностику; имеется в виду, прежде всего, изучение структур копулятивного аппарата. Свою роль в этом сыграло объединение материалов коллекции Эверсмманна с фондовой коллекцией Зоологического института, в которой они как бы «растворились», а отсутствие какой бы то ни было специальной маркировки типовых экземпляров сделало их практически «невидимыми». К тому же даже среди отечественных специалистов существовало глубоко ошибочное убеждение, что изучение типов Эверсмманна не является необходимым в связи с «очевидностью» статуса описанных им видов.

За последние годы появились всего две публикации с ревизией типовых материалов Эверсмманна с обозначением первичных типов (лектотипов, поскольку количество экземпляров в первоописаниях, за редкими исключениями, не фиксировалось): по огневкам-фицитидам [Синев, 1990] и по листоверткам [Nedoshivina, 2007]. Типовой материал по некоторым видам был также исследован в ходе таксономических ревизий отдельных родов или подсемейств. Серия статей по случаю 150-летия выхода в свет “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” [Anikin et al., 1993–2009] и работа по созданию Каталога чешуекрылых России [Синев, 2008] возродили интерес к наследию Эверсмманна и стимулировали поиск и обозначение типовых экземпляров описанных им видов.

Всего Эверсмманном было описано 303 таксона чешуекрылых видового ранга из 42 семейств, причем в настоящее время только около трети из них синонимизированы. Более всего видов им было установлено в его излюбленном семействе Noctuidae (117), а также Geometridae (45), Pyralidae s.l. (37) и Tortricidae (23). Общими усилиями сотрудников отделения чешуекрылых Зоологического института РАН и коллег из других научных учреждений России удалось идентифицировать, обозначить и отцифровать изображения первичных типов практически всех этих видов, а также создать по ним электронную базу данных. В ходе этой работы были найдены типовые экземпляры даже таких «загадочных» таксонов как *Rhinosia adsecllella* Eversmann, 1844, *Oecophora marginimaculella* Eversmann, 1844, *Yponomeuta stramentella* Eversmann, 1844 и др., по которым уже в самое ближайшее время планируется публикация серии статей.

О статусе таксонов, описанных Эверсмманном

При изучении научного наследия Эверсмманна приходится сталкиваться с серьезной дилеммой. Согласно принципу приоритета, «валидным названием таксона является старейшее из данных ему пригодных названий, если только это название не стало невалидным или другому названию не присвоено первенство согласно какому-либо положению Кодекса или вследствие какого-либо постановления Комиссии [по зоологической номенклатуре]» [МКЗН, 2000, ст. 23]. Поскольку Эверсмманн был одним из пионеров в исследовании лепидоптерофауны восточной Европы, большинство (около двух третей) предложенных им названий являются старшими синонимами уже давно ставших более или менее общепринятыми названий видов, описанных из Европы западной. В соответствии с целью принципа приоритета [ст. 23.2] его применение может приостанавливаться для сохранения преобладающего употребления названия, но лишь при совершенно определенных обстоятельствах и вполне конкретной процедуры [ст. 23.9]. По отношению к названиям Эверсмманна такая процедура практически никогда не применялась, даже если они де-факто рассматривались в качестве *nomen oblitum*.

Безусловно, в каждом случае окончательное решение по конфликту между формулировкой принципа приоритета и его целью должно приниматься отдельно, однако стоит заметить следующее. Привычные названия многих палеарктических чешуекрылых, например, описанных Я. Гюбнером или М. Денисом и И. Шифермюллером, основываются исключительно на консенсусе в «понимании» соответствующих видов, тогда как все типовые материалы по ним утеряны, а чрезвычайно лаконичные и плохо

иллюстрированные первоописания не содержат надежных диагностических признаков. И если сохранение преобладающего употребления названия совершенно оправдано в случаях с видами, имеющими важное хозяйственное значение и часто фигурирующих в прикладной литературе, то для видов, известных лишь относительно узкому кругу специалистов-систематиков и любителей-фаунистов, строгое следование принципу приоритета представляется предпочтительным. Именно так обычно поступали и поступают при обнаружении считавшихся утерянными типов других классиков европейской и мировой лепидоптерологии, таких как Й. Фабрициус (J. Fabricius), Г. Геррих-Шеффер (G. Herrich-Schäffer) и других.

В заключение кажется уместным процитировать О. Бремера, который по случаю принятия от Великой Княгини Елены Павловны коллекции Эверсмана, написал: «Каждый энтомолог поймет высокую важность этого дара, особенно для изучения русской фауны, потому что в этой коллекции находятся подлинные экземпляры русских чешуекрылых, которые служили профессору Эверсманну для установления описанных им новых видов» [Бремер, 1870]. Усилиями научных и технических кураторов Зоологического музея Российской академии наук эта коллекция была бережно сохранена, и задача нынешнего и последующих поколений исследователей – сделать ее достоянием всего научного сообщества. Только при обеспечении доступа к ней заинтересованных специалистов по различным группам чешуекрылых и изучении ее типовых материалов с применением современных методов возможно надежное определение статуса всех таксонов, описанных одним из величайших исследователей лепидоптерофауны России.

Литература

Бремер О. Каталог коллекции чешуекрылых профессора Эверсмана, принадлежащей ныне Русскому энтомологическому обществу // Труды Русского энтомологического общества. 1870. Т. 4 (приложение). С. 1–23.

Гептнер В.Г. Э.А. Эверсманн (1794–1860). Москва: Московское общество испытателей природы, 1940. 79 с.

Мельников Н.П. Каталог коллекции бабочек Александра Михайловича Бутлерова, пожертвванной им зоологическому кабинету Императорского Казанского университета. Казань: Типография Императорского университета, 1887. 25 с.

Международный кодекс зоологической номенклатуры. Издание 4-е. Санкт-Петербург, 2000. 221 с.

Синев С.Ю. Типовые экземпляры узкокрылых огневок (Lepidoptera, Phycitidae), хранящиеся в коллекции Зоологического института АН СССР. I // Энтомологическое обозрение. 1990. Т. 69, вып. 1. С. 118–133.

Синев С.Ю. (ред.). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Санкт-Петербург–Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 424 с.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 1. Rhopalocera (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 1993. Bd. 24, Hf. 1/4. S. 89–120.

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

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 2. Bombyces and Sphinges (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 2000a. Bd. 31, Hf. 1/2. S. 265–292.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Antonova E.M. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 3. Geometridae (Insecta, Lepidoptera) // Atalanta. 2000b. Bd. 31, Hf. 1/2. S. 293–326.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Sviridov A.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 5. Noctuidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000c. Bd. 31, Hf. 1/2. S. 327–367.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 6. Tineoidea (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2000d. Bd. 31, Hf. 1/2. S. 368–376.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Ustjuzhanin P.Ya. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 7. Pyrales and Pterophores (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2003. Bd. 34, Hf. 1/2. S. 223–250.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 8. Gracillarioidea (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2004. Bd. 35, Hf. 1/2. S. 141–151.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Nedoshivina S.V., Trofimova T.A. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 9. Tortricidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2005. Bd. 36, Hf. 3/4. S. 559–572.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Nedoshivina S.V., Trofimova T.A. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 9. Tortricidae* (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2006. Bd. 37, Hf. 3/4. S. 409–445.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Lvovsky A.L. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 10. Oecophoridae s. l. (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2006. Bd. 37, Hf. 1/4. S. 446–456.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 11. Epermenioidea, Yponomeutoidea, Choreutidae et Galacticidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2006. Bd. 37, Hf. 1/4. S. 457–467.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 12. Ethmiidae et Scythrididae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007. Bd. 38, Hf. 1/2. S. 279–291.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Sinev S.Yu. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 13. Momphidae s. l. (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007a. Bd. 38, Hf. 1/2. S. 293–300.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V., Sinev S.Yu. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 14. Elachistidae (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2007b. Bd. 38, Hf. 3/4. S. 395–402.

Anikin V.V., Sachkov S.A., Zolotuhin V.V. “Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis” 150 years later: changes and additions. Part 15. Monotrysia (Insecta, Lepidoptera) // *Atalanta*. 2009. Bd. 40, Hf. 1/2. S. 303–311.

Erschoff N. Bemerkungen über einige von E. Eversmann aufgestellte Lepidopteren-Species // *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1870. T. 43, pt. 2. P. 307–319.

Eversmann E. Lepidopterorum species nonnullae novae gubernium Orenburgense incolentes // *Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1832. T. 2. P. 347–354.

Eversmann E. Kurze Notizen ueber einige Schmetterlinge Russlands // *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1837. T. 10, pt. 1. P. [3]–32.

Eversmann E. Kurze Notizen ueber einige Schmetterlinge Russlands // *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1837. T. 10, pt. 6. P. 29–66.

Eversmann E. Nachricht ueber einige noch unbeschriebene Schmetterlinge des oestlichen Russlands // *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1841. T. 14, pt. 1. P. 18–33.

Eversmann E. Quaedam lepidopterorum species novae, in Rossia orientali observatae, nunc descriptae et depictae // *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. 1842. T. 15, pt. 3. P. 543–565.

Eversmann E. Quaedam lepidopterorum species novae, in montibus Uralensibus et Altaicis habitantes, nunc descriptae et depictae // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1843. T. 16, pt. 4. P. 535–555.

Eversmann E. De quibusdam lepidopteris Rossicis // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1844. T. 17, pt. 3. P. 588–604.

Eversmann E. Fauna lepidopterologica Volgo-Uralensis. Casani: Typis Universitatis, 1844. 633 pp.

Eversmann E. Lepidoptera quaedam nova Rossiae et Sibiriae indigena // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1847. T. 20, № 3. P. 66–83.

Eversmann E. Description de quelques nouvelles espèces de Lépidoptères de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1851. T. 24, pt. 1. P. 610–644.

Eversmann E. Mittheilung über einige neue Falter Russland's // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1852. T. 25, pt. 1. P. 148–169.

Eversmann E. Beiträge zur Lepidopterologie Russlands, und Beschreibung einiger anderer Insecten aus den südlichen Kirgisensteppen den nördlichen Ufern des Aralsees und des Sir-Darja's // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1854. T. 27, pt. 2. P. 174–195, Tab. 1.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1855. T. 28, № 3. P. 129–203.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1855. T. 28, № 4. P. 313–427.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1856. T. 29, № 2. P. 161–233.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1856. T. 29, № 3. P. 1–120.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1857. T. 30, № 1. P. 48–150.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1857. T. 30, № 4. P. 355–439.

Eversmann E. Les Noctuérites de la Russie // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1859. T. 32, № 2. P. 550–584.

Fischer de Waldheim G., Eversmann E. Lepidoptera Rossica // Entomographia Imperii Rossici. T. 5. Mosquae, 1851. ii+151 pp., 18 Tab.

Nedoshivina S.V. On the type specimens of the Tortricidae described by Eduard Friedrich Eversmann from the Volgo-Ural Region // Nota lepidopterologica. 2007. Vol. 30, no. 1. P. 93–114.

Staudinger O., Rebel H. Catalog der Lepidopteren des palaeartischen Faunengebietes. Berlin: R. Friedlander & Sohn, 1901. Theil I: xxx+411 S.; Theil II: 368 S.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА ЖУКОВ – ЖУЖЕЛИЦ В СВЕТЕ ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРАВИЛ

Суходольская Р.А.

*Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан
420087 Казань-87 ул. Даурская, 28. E-mail: ra5suh@rambler.ru*

Размер тела – один среди самых важных признаков организма, который сильно зависит от абиотических факторов [Labarbera, 1989; Whitman, 2008]. Он определяет важные характеристики жизненного цикла насекомых, соотносится со скоростью метаболизма, который, в свою очередь, влияет на рост индивидуума, освоение им

ресурсов, репродукцию и т.д. [Fielding, DeFoliart, 2008]. Влияние размеров тела на большое количество признаков насекомых изучалось многими исследователями [Нбнек, 1993; Akman, Whitman, 2008; McNab, 2010]. Не составляют исключения и жуки-жужелицы. В ряде работ, выполненных с применением линейных моделей, показано, что изменчивость разных отделов тела карабид не всегда сопряженная, и увеличение размеров одного органа может сопровождаться уменьшением величины другого, при этом реакция самок и самцов на определенные факторы среды может быть разнонаправленной [Суходольская, Еремеева, 2013; Суходольская, Савельев, 2012, 2014]. Таким образом, анализ крупномасштабной изменчивости размеров тела у представителей разных таксонов важен в плане понимания абиотических и биотических факторов, которые могут модифицировать как сам характер изменчивости размеров, так и ее экологические и эволюционные последствия [Bidau, Martí, 2007].

Концепция релевантности абиотических факторов эволюции и адаптациям живых организмов возникла на ранних стадиях развития современной биологии и связана с именами Ч. Дарвина, А. Аллена, А. Глогера. Поскольку абиотические факторы варьируют географически, также варьирует и их воздействие на организмы. Несколько так называемых «экогеографических правил» (правило Бергмана, правило Аллена и др.) пытаются описать географические паттерны изменчивости размеров в географическом аспекте (в основном, широтные и высотные клиналы). Правило Бергманна первоначально было сформулировано в отношении межвидовой изменчивости размеров у эндотермов (млекопитающих и птиц) и связано с вопросом сохранения тепла в высоких широтах. Правило Аллена заключает, что выступающие органы меньше у особей в высоких широтах, что опять-таки связано с сохранением тепла. Правило Глогера гласит, что в регионах с высокой относительной влажностью воздуха птицы становятся более темными по сравнению с особями того же вида, но живущими при низкой влажности, однако это правило не было подтверждено на насекомых. И, наконец, правило Йордана (или закон позвоночных) заключает, что число видов рыб увеличивается с высотой, и, следовательно, уменьшается с температурой. В этом отношении оно коррелирует с правилом Бергмана, однако, несомненно, и с другими возможными средовыми и генетическими факторами, и, естественно, не приложимо к насекомым. Важно заметить, что все эти предложенные экогеографические правила предполагают изначально, что клинальные тренды (широтные и высотные) объясняются терморегуляцией [Rensch, 1938]. Однако появляется все больше фактов, что такие паттерны являются результатом совместного действия многих факторов (абиотических и биотических), что еще более усложняет картину [Ray, 1960].

Со временем в правила Бергманна и Аллена вносились коррективы, трансформировавшие эти правила до внутривидового уровня – изменчивость рас и популяций в температурном градиенте. Также несколько исследователей предприняли попытку приложить эти правила к эктотермам [Ray, 1960]. Однако результаты получились неубедительными в силу, в первую очередь, того, что сравнивались эктотермы совершенно разных таксонов (к примеру, насекомых и амфибий), паттерны изменчивости которых контролируются, вероятно, совершенно разными механизмами. Даже у эндотермов, для которых и были сформулированы экогеографические правила, изменчивость размеров не всегда объясняется просто терморегуляторными моделями.

Ситуация усложняется, если предпринимается проверка экогеографических правил у эктотермов, которые в большинстве случаев осуществляют терморегуляцию путем изменения поведенческих реакций [Mousseau, 1997; Cigliano, Otte, 2003]. Для эндотермов тоже было обнаружено несколько не-Бергманновских физиологических и экологических механизмов, объясняющих паттерны клинальной изменчивости размеров, особенно когда характер такой изменчивости противоречил правилу Бергмана [Lindstedt, Boyce, 1985; Medina et al., 2007]. Эта ситуация усложняется у эктотермов, особенно у насекомых, которые демонстрируют паттерн географической изменчивости в виде континуума от

полностью эмпирических Бергманновских трендов до обратных [Blanckenhorn, Demont, 2004], и к которым трудно приложимы классические объяснения в виде терморегуляции.

В ряде работ, выполненных на жужелицах, для анализа широтных трендов размерной изменчивости применялись линейные модели. Такой подход позволяет вычлениить влияние именно региона обитания (в частности, географической широты) на изменение размеров особей. Было выяснено, что часто увеличение длины надкрылий жука с увеличением широты, сопровождается уменьшением длины переднеспинки, что приводит к отсутствию какого-либо тренда, если брать в расчет суммарные величины этих органов [Sukhodolskaya, 2014]. При этом часто направления изменчивости самок и самцов не совпадают, что приводит к статистически значимым колебаниям в величине размерного полового диморфизма.

В настоящей публикации мы ставили целью оценить влияние географического положения местообитания на проявление и динамику полового диморфизма по величине шести мерных признаков у жужелиц. Ранее было показано, что у всех исследованных видов карабид (их в анализе было 12) самки крупнее самцов практически по всем мерным признакам, однако величина полового диморфизма по разным признакам отличается значительно, а по основному мерному признаку, длине надкрылий, жужелицы следуют правилу Ренча [Суходольская, 2012, 2014]. Это правило было сформулировано при описании межвидового паттерна изменчивости размеров самок и самцов и гласит, что в филогенетически близких линиях половой диморфизм по размерам увеличивается с увеличением размеров, если самки меньше самцов, и наоборот, уменьшается в случае с большими размерами самок [Rensch, 1950].

В настоящем исследовании представлены результаты построения линейных моделей по оценке вклада региона обитания в статистически значимое проявление полового диморфизма у пяти широко распространенных видов карабид (в скобках указано количество промеренных особей): *Carabus granulatus* Linnaeus, 1738 (1168); *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 (663); *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) (2912); *Pterostichus niger* (Schaller, 1783) (1034); *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758) (2404). В каждой из частей ареала жуков отлавливали в естественных ценозах, а также на территориях с антропогенным влиянием (города, пригороды, агроценозы). По возможности отлов проводился во всех типах биотопов, где обитают жуки исследуемого вида (хвойные и лиственные леса, луга и т.п.). Отлов жуков в Республике Татарстан проводился стандартно ловушками Барбера в вегетационные сезоны 1996–2010 г.г. Часть первичного материала по морфометрии жуков взята из работ, где автор данной статьи является соавтором [Гринько, 2002; Жеребцов и др., 2014]. Остальные коллекции, включающие сборы жужелиц из других частей ареала исследованных видов, получены в рамках научного сотрудничества от коллег из разных регионов России: Кировская область, Удмуртия (северная граница ареала многих видов), Нижегородская и Свердловская области, Республика Мари Эл – центр, Ставропольский край – юг и Кемеровская область – восток ареалов исследуемых видов.

Морфометрические промеры проводили под бинокулярным микроскопом МБС – 9 при увеличении 1х8. После определения пола у каждого жука оценивали с помощью окуляр-микрометра шесть мерных признаков: длина надкрылий – расстояние по шву от середины бортика до вершины; ширина надкрылий – расстояние между плечевыми углами левого и правого надкрылий, длина переднеспинки – расстояние по средней линии от основания до вершины, ширина переднеспинки – ширина основания, длина головы – расстояние от шеи до верхней губы, расстояние между глазами.

Весь материал, полученный в результате морфометрических промеров жуков, был объединен в одну общую таблицу и подвергнут статистическому анализу в программах на языке R [R Development Core Team, 2011]. Для оценки влияния различных факторов на мерные характеристики жуков использовались линейные модели, которые позволяют вычлениить действие каждого исследуемого фактора в его спектре. В качестве

независимых переменных рассматриваются регион, антропогенная нагрузка и биотоп. Влияние всех остальных переменных считается случайным и суммарно оценивается в виде члена ошибки в модели. Используемые переменные рассматриваются как категориальные, в качестве базы сравнения для них используются: для региона – Республика Татарстан, для антропогенной нагрузки – естественные ценозы, для биотопа – березняк (как наиболее оптимальный для исследуемого вида биотоп). Вклады региона, антропогенной нагрузки и характера биотопа в морфометрическую изменчивость популяций исследуемого вида считаются аддитивными и независимыми. Результаты по оценке полового диморфизма под влиянием условий обитания в разных регионах представлены ниже.

Рис. 1 читается следующим образом: у жужелицы *C. granulatus* под влиянием обитания в 50% обследованных регионов наблюдается статистически значимый половой диморфизм по длине надкрылий. Анализ рис. 1 показывает, что из шести исследованных признаков регион обитания оказывает влияние на половой диморфизм по длине надкрылий у всех пяти видов карабид, а по ширине надкрылий – только у одного вида (*C. cancellatus*).

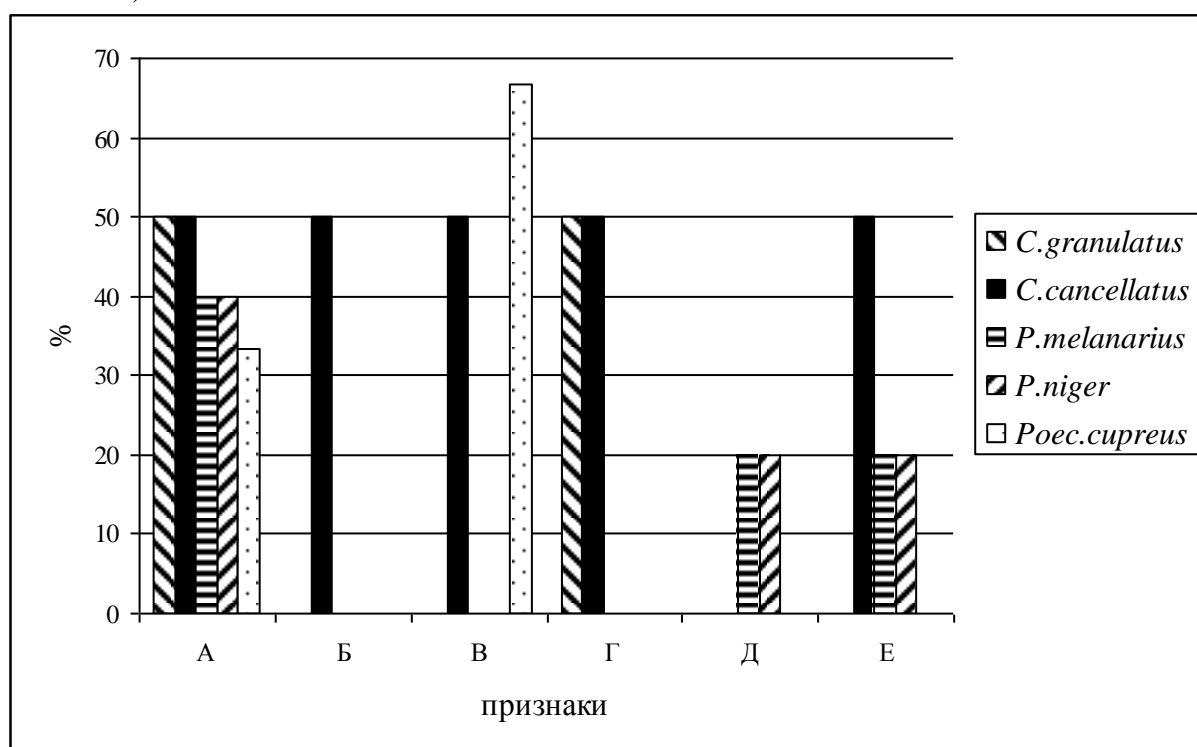


Рис. 1. Вклад региона обитания в величину полового диморфизма по разным морфометрическим признакам у жуков-жужелиц (А, В, Д – длина надкрылий, переднеспинки и головы, соответственно; Б, Г – ширина надкрылий и переднеспинки, соответственно; Е – расстояние между глазами).

Совершенно одинаково реагируют на условия обитания в регионе представители рода *Pterostichus*: и *P. melanarius*, и *P. niger* демонстрируют различия в половом диморфизме не только по длине надкрылий, но и по параметрам головы. Сходные закономерности наблюдались и при оценке вклада антропогенного фактора в динамику полового диморфизма у этих видов [Sukhodolskaya, 2013]. В то же время проявление полового диморфизма под влиянием местоположения в ареале у представителей рода *Carabus* сильно разнится. Если *C. granulatus* демонстрирует его только по двум мерным признакам, то *C. cancellatus* – по всем шести. Подобный характер межвидовой изменчивости в роде *Carabus* сохраняется, даже если в анализ включить другие факторы среды (рис. 2, 3): у *C. granulatus* половой диморфизм реализуется в ответ на действие

антропогенного фактора только по длине надкрылий и ширине переднеспинки, а у *C. cancellatus* – в ответ практически на все факторы и по всем мерным признакам.

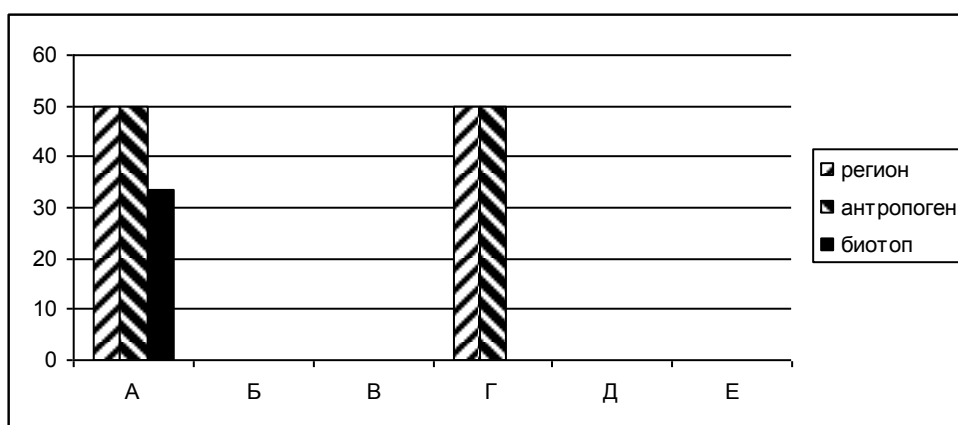


Рис. 2. Вклад факторов среды в реализацию полового диморфизма у *C. granulatus* (обозначения как на рис. 1)

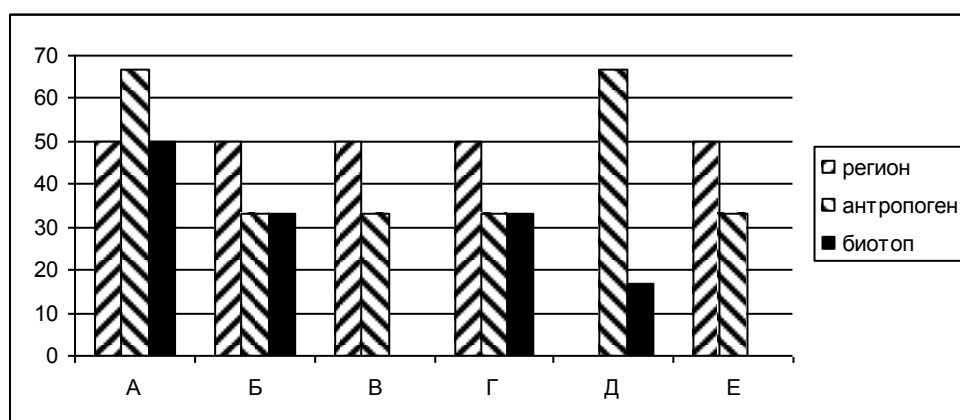


Рис. 3. Вклад факторов среды в реализацию полового диморфизма у *C. cancellatus* (обозначения как на рис. 1)

Полученные факты межвидовой и межродовой изменчивости полового диморфизма при влиянии факторов среды согласуются с мнением многих авторов, отмечающих, что величина полового диморфизма не является константной. В то же время безусловным вкладом в решение этой проблемы является то, что наши выводы основаны на строгой и корректной статистической обработке, что, к сожалению, отсутствует у ряда исследователей. Так, в прекрасном обзоре зарубежных авторов по соответствию представителей разных таксонов правилу Ренча сделан вывод, что оно соблюдается только у половину исследованных видов (обзор является компиляцией результатов многих исследователей) [Blanckenhorn et al., 2006]. В то же время сдвиги в размерах самцов в широтном градиенте были гораздо четче, чем у самок, хотя остается непонятным, насколько такие резкие сдвиги определялись широтой обитания, а не каким-либо другим внешним фактором. В ряде других работ также активно обсуждается тема размерного полового диморфизма у насекомых [Stillwell et al., 2010; Benitez, 2013], что подчеркивает актуальность наших исследований. Это определяется, по-видимому, еще и тем, что возникновение и эволюционная судьба полового диморфизма, по всей вероятности, определяется генетической архитектурой, ответственной за зависимую от пола экспрессию и степень межлокусного полового конфликта [Суходольская, 2014].

Литература

Гринько Р.А. Экологическая структура популяций жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) зональных и интразональных экосистем при разной степени их изоляции. Дисс. канд. биол. наук. Н. Новгород, 2002. 180 с.

Жеребцов А.К., Зайнулгабидинов Э.Р., Суходольская Р.А., Кузнецова Т.В., Халидов А.Б. Общая характеристика сообществ почвообитающих беспозвоночных естественных фитоценологических формаций // В кн: Кадастр сообществ почвообитающих беспозвоночных (мезофауна) естественных экосистем Республики Татарстан. Казань: Казанский федеральный университет, 2014. С. 20–128.

Суходольская Р.А. Экологические условия проявления полового диморфизма (на примере жуков – жуужелиц) // XXVI Любичевские чтения. Ульяновск, 2012. С. 143–147.

Суходольская Р.А. Размерный половой диморфизм у жуужелиц и его связь с условиями среды // Проблемы почвенной зоологии. Материалы XVII Всероссийского совещания по почвенной зоологии. Москва – Сыктывкар, 2014. С. 215–216.

Суходольская Р.А., Еремеева Н.И. Закономерности изменчивости размеров и формы жуужелицы *Carabus aeruginosus* Fischer von Waldheim, 1822 (Coleoptera, Carabidae) // Сибирский экологический журнал. 2013. № 6. С. 803–812.

Суходольская Р.А., Савельев А.А. Влияние экологических факторов на морфометрическую изменчивость и половой диморфизм жуужелиц (на примере *Carabus cancellatus* Ill.) // Прикладная энтомология. 2012. Т. 3, № 2(8). С. 28–38.

Суходольская Р.А., Савельев А.А. Влияние экологических факторов на размерные признаки жуужелицы *Carabus granulatus* L. (Coleoptera, Carabidae) // Экология. 2014. Т. 5. С. 369–375.

Akman O., Whitman D. Analysis of body size and fecundity in a grasshopper // Journal of Orthoptera Research. 2008. Vol. 17. P. 249–257.

Benitez H.A. Assesment of Patterns of fluctuating asymmetry and sexual dimorphism in Carabid body shape // Neotropical Entomology. 2013. Vol. 42. P. 164–169

Bidau C.J., Martí D.A. Clinal variation of body size in *Dichroplus pratensis* (Orthoptera: Acridoidea): inversion of Bergmann's and Rensch's rules // Annals of the Entomological Society of America. 2007. Vol. 100, no. 6. P. 850–860.

Blanckenhorn W.U., Demont M. Bergmann and converse Bergmann latitudinal clines in arthropods: two ends of a continuum? // Integrative and Comparative Biology. 2004. Vol. 44, no. 6. P. 413–424.

Blanckenhorn W.U., Stillwell R.C., Young K.A., Fox C.W., Ashton K.G. When Rensch meets Bergmann: does sexual size dimorphism change systematically with latitude? // Evolution. 2006. Vol. 60(10). P. 2004–2011.

Cigliano M., Otte D. Revision of the *Dichroplus Maculipennis* species group (Orthoptera, Acridoidea, Melanoplinae) // Transactions of the American Entomological Society. 2003. Vol. 129, no. 1. P. 133–162.

Fielding D.J., DeFoliart L.S. Relationship of metabolic rate to body size in Orthoptera // Journal of Orthoptera Research. 2008. Vol. 17. P. 301–306.

Honek A. Intraspecific variation in body size and fecundity in insects: a general relationship // Oikos. 1993. Vol. 66, no. 3. P. 483–492.

Labarbera M. Analyzing body size as a factor in ecology and evolution // Annual Review of Ecology and Systematics. 1989. Vol. 20. P. 97–117.

Lindstedt S.L., Boyce M.S. Seasonality, fasting endurance, and body size in mammals // The American Naturalist. 1985. Vol. 125, no. 6. P. 873–878.

McNab B.K. Geographic and temporal correlations of mammalian size reconsidered: a resource rule // Oecologia. 2010. Vol. 164, no. 1. P. 13–23.

Medina I., Martí D.A., Bidau C.J. Subterranean rodents of the genus *Ctenomys* (Caviomorpha, Ctenomyidae) follow the converse to Bergmann's rule // *Journal of Biogeography*. 2007. Vol. 34, no. 8. P. 1439–1454.

Mousseau T.A. Ectotherms follow the converse to Bergmann's rule // *Evolution*, 1997. V. 51. P. 630–632.

Mousseau T.A., Roff D.A. Adaptation to seasonality in a cricket: patterns of phenotypic and genotypic variation in body size and diapause expression along a cline in season length // *Evolution*. 1989. Vol. 43, no. 7. P. 1483–1496.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3–900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>. 2011.

Ray C. The application of Bergmann's and Allen's rules to the poikilotherms // *Journal of Morphology*. 1960. Vol. 106. P. 85–108.

Rensch B. *Evolution Above the Species Level*. New York: Columbia University Press, USA, 1959. 432 p.

Stillwell R.C., Blanckenhorn W.U., Teder T., Davidowitz G., Fox C.W. Sex Differences in Phenotypic Plasticity Affect Variation in Sexual Size Dimorphism in Insects: From Physiology to Evolution // *Annual Review Entomology*. 2010. Vol. 55. P. 227–245.

Sukhodolskaya R.A. Intraspecific body size variation in Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) in urban-suburban-rural-natural gradient // *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*. 2013. Vol. 13, Is. 1. P. 121–128.

Sukhodolskaya R. Variation in Body Size and Body Shape in Ground Beetle *Pterostichus melanarius* Ill. (Coleoptera, Carabidae) // *Journal of Agri-Food and Applied Sciences*. 2014. Vol. 2(7). P. 196–205.

Whitman D.W. The significance of body size in the Orthoptera: a review // *Journal of Orthoptera Research*. 2008. Vol. 17. P. 117–134.

Содержание

<i>Аникин В.В., Сачков С.А., Золотухин В.В.</i> Результаты инвентаризации фауны чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) Волго-Уральского региона за последние 200 лет.....	3
<i>Вавилов Д.Н., Гордиенко Т.А.</i> К изучению почвенной мезофауны заповедника «Большая Кокшага»	5
<i>Егоров Л.В.</i> Новые сведения по фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Чувашии. Сообщение 8.....	12
<i>Золотухин В.В.</i> Начало изучения фауны России: ученые-предшественники Э.А. Эверсмманна.....	18
<i>Зелеев Р.М.</i> «Проблема Strepsiptera» в свете возможностей параметрической систематики.....	21
<i>Исмагилов Н.Н.</i> Анализ сведений по новым видам чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Республики Татарстан за последние 100 лет.....	28
<i>Кармазина И.О., Шулаев Н.В.</i> Материалы к паразитарной фауне прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) Центральной части Волжско-Камского края.....	36
<i>Кольцова Т.Г., Скробнева Л.А., Билалов Ф.С.</i> Особенности аккумуляции тяжелых металлов в медоносных пчелах как элементе	43
<i>Леонтьев В.В.</i> Обзор фауны жуков-нарывников (Meloidae) Северо-Востока Республики Татарстан.....	49
<i>Мокроусов М.В., Вафин А.Р.</i> Роющие осы (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae) Республики Татарстан.....	52
<i>Недошивина С.В., Исмагилов Н.Н.</i> Фауна листоверток (Lepidoptera, Tortricidae) Казанской губернии в работах Э. Эверсмманна и дополнения к ее видовому составу.....	62
<i>Петров Н.Г., Шулаев Н.В.</i> Результаты изучения разноусых чешуекрылых (Macrolepidoptera) Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника.....	67
<i>Полумордвинов О.А., Шибяев С.В.</i> Материалы к фауне редких видов насекомых на территории Пензенской области.....	72
<i>Порфирьев А.Г.</i> Байкальские эндемичные планарии рода <i>Archicotylus</i> (Plathelminthes, Tricladida).....	77
<i>Синёв С.Ю.</i> Коллекция Э.А. Эверсмманна и ее значение для работ по систематике палеарктических чешуекрылых	78
<i>Суходольская Р.А.</i> Изменчивость полового диморфизма жуков-жужелиц в свете экогеографических правил.....	83

ТРУДЫ КАЗАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
ЧТЕНИЙ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА
ЭДУАРДА АЛЕКСАНДРОВИЧА ЭВЕРСМАННА,
ПОСВЯЩЕННЫХ 220-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ЕГО РОЖДЕНИЯ

ВЫПУСК 3

Материалы печатаются в авторской редакции.

Изд. лиц. серия ИД № 04973 от 04.06.2001г.
Подписано в печать 15.12.2014 г. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Формат 60x84_{1/16}. Усл. печ.л. 5,75.
Усл. печ. л. 6,0. Тираж 150 экз. Заказ № 012.
Издательство ООО «Новое знание».
420029, РТ, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 34,
корпус 10, помещение 6.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии ООО «Олитех».
420094, г.Казань, ул. Чуйкова, 2.

ISBN 978-5-906668-34-9

