

**ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ, СОБРАННЫЕ ОКОННЫМИ
ЛОВУШКАМИ В МОРДОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ ИМ. П.Г. СМИДОВИЧА.
СООБЩЕНИЕ 1**

Л.В. Егоров^{1,2}, Г.Б. Семишин²

¹*Государственный природный заповедник «Присурский»*

²*Мордовский государственный природный заповедник
имени П.Г. Смидовича*

e-mail: platyscelis@mail.ru g.semishin@mail.ru

В полевой сезон 2015 г. на территории Мордовского государственного природного заповедника собран материал по жесткокрылым насекомым (Insecta, Coleoptera) с использованием оконных ловушек. Его обработка позволила установить состав семейств жесткокрылых, динамику их численности с мая по сентябрь.

Ключевые слова: жесткокрылые, Coleoptera, колеоптерофауна, Мордовский заповедник, оконные ловушки.

Настоящая публикация продолжает серию работ по изучению колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника (Ручин и др., 2009; Егоров и др., 2010; Орлов и др., 2011; Егоров, Ручин, 2012 а,б, 2013; Павлов, Ручин, 2013; Ручин и др., 2013; Егоров, Ручин, 2014; Курбатов, Егоров, 2014; Семёнов, 2014; Егоров и др., 2015; Ручин и др., 2015; Семёнов, 2015; Егоров и др., 2016; Семёнов, 2016 и др.). В статье приводятся результаты изучения состава семейств жесткокрылых (Insecta, Coleoptera), собранных методом оконных ловушек в одном из биотопов в течение полевого сезона 2015 г.

Материал для работы собирался авторами с использованием оконных ловушек. Описание и обоснованность эффективности использования этого метода изучения жесткокрылых насекомых показаны еще в прошлом веке (Самков, Чернышев, 1983; Økland, 1996). Позднее оконные ловушки стали активно применяться и продолжают использоваться для исследования колеоптерофауны (в особенности, ксилофильных и мицетофильных жуков) как за рубежом (Audisio et al., 2008; Barsulo, Nakamura, 2011 и др.), так и в разных регионах России. Обработка данных, собранных методом оконных ловушек, значительно расширила сведения по фауне и экологии жесткокрылых, например, Республики Адыгея (Жесткокрылые..., 2010), Липецкой (Цуриков, 2009), Московской (Самков, Белов, 1988; Никитский и др., 1996, 1998; Никитский, Семёнов, 2001; Никитский, 2005, 2009; Никитский и др., 2013 и др.), Тульской (Дорофеев и др., 2015) областей, Удмуртской Республики (Дедюхин и др., 2005), Чувашской Республики (Егоров, 2001, 2002; Любарский, Егоров, 2003; Егоров, 2004; Егоров, Никитский, 2004; Егоров,

2006, 2009, 2010, 2012; Курбатов, Егоров, 2012; Виноградов, Егоров, 2013; Егоров, 2014а,б, 2015; Егоров, Мандельштам, 2015; Семёнов и др., 2015). Этот метод сбора применялся для выяснения отдельных аспектов лётной активности насекомых (Самков, 1984; Маталин, 1997). Оконные ловушки использованы для изучения колеоптерофауны ряда заповедников России: Лазовского (Насекомые..., 2009), Приокско-Террасного (Никитский и др., 1996), Кавказского (Никитский и др., 2008), Уссурийского (Куприн, 2011), заповедников «Присурский» (Егоров, 2009, 2012, 2014а, 2015; Егоров, Мандельштам, 2015), «Галичья Гора» (Цуриков, 2009), «Калужские засеки» (Любарский и др., 2014).

В Мордовском заповеднике оконные ловушки стали применяться с 2012 г. Видовой состав жесткокрылых, собранных с помощью них, представлен отчасти в результатах обработки сборов Coleoptera Мордовского заповедника с 2012 по 2015 гг. По сборам 2012 г. опубликованы данные о 95 видах из 27 семейств (Егоров, Ручин, 2013; Курбатов, Егоров, 2014; Семёнов, 2014, 2015), 2013 г. – о 136 видах из 43 семейств (Егоров, Ручин, 2014; Курбатов, Егоров, 2014; Семёнов, 2014, 2015), 2014 г. – о 198 видах из 50 семейств (Егоров и др., 2015; Семёнов, 2015), 2015 г. – о 130 видах из 41 семейства (Егоров и др., 2016; Семёнов, 2016). Всего к настоящему времени опубликованы данные о 379 видах из 61 семейства, собранных с помощью оконных ловушек в Мордовском заповеднике.

Материалом для настоящей работы послужили сборы жесткокрылых, выполненные в следующей точке заповедника: 0,5 км С. д. Павловка Темниковского района Республики Мордовия, окр. корд. Павловский, кв. 420, 54°45'14" N, 43°24'10" E. Ловушки были установлены в ельнике спелом с сосной, березой (растительность лесных сообществ заповедника подробно описана – см. Кузнецов, 1960). На исследованном участке много поваленных старых и ослабленных деревьев, подлесок выражен слабо. Несколько ловушек установлены в 10–12 м от водоема. Сборы выполнялись с 12.V по 10.IX.2015 г. Исследовано 7473 экземпляра.

Для сбора материала использовались 20 оконных ловушек. Каждая ловушка выполнена из прозрачного плотного пластика. Она имеет следующее устройство: две перпендикулярно расположенные по отношению друг к другу прозрачные пластиковые пластины (45×30 см), под которыми крепился конус с присоединенным к его нижней части (с отверстием) пластиковым стаканчиком (объемом в 0.5 л) с фиксатором. В качестве фиксирующей жидкости использовался 3–4 % раствор уксусной кислоты. Общая площадь «окна» составила 27000 см² (2.7 м²). Ловушки подвешивались на высоте 1–1.5 м (верхний край пластины) через 5–10 м.

Система Coleoptera, объем и номенклатура большинства таксонов принимаются преимущественно по «Каталогу жесткокрылых Палеарктики» (Catalogue..., 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2013). В качестве

самостоятельных рассматриваются семейства Pselaphidae и Scydmaenidae. Исследованный материал хранится в коллекциях заповедника (п. Пушта), Л.В. Егорова (г. Чебоксары), частично – в коллекции Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), коллекции кафедры энтомологии МГУ им. М.В. Ломоносова (г. Москва).

Состав семейств Coleoptera, численность и ее динамика в период исследований отражены в таблице 1.

Анализ таблицы позволяет констатировать следующее. Состав Coleoptera, попадающих в оконные ловушки, определяется, безусловно, условиями биогеоценоза, в котором они установлены. Поэтому закономерно, что в наших сборах из старовозрастного хвойного леса представлены преимущественно ксило- и мицетобионтные жесткокрылые, мирмекофилы. За сезон только в одном биотопе собраны представители 63 семейств жуков (из 89 семейств, известных к настоящему времени в заповеднике) из подотрядов Aderphaga и Polyphaga. С учетом опубликованных данных по Buprestidae (Егоров и др., 2015) и Malachiidae (Егоров, Ручин, 2013, 2014; Егоров и др., 2015), всего в заповеднике собраны этим методом представители 65 семейств Coleoptera. В материалах 2015 г. супердоминантами по шкале Ренконена (Renkonen, 1938) были Dasytidae [преимущественно за счет 1 вида – *Dasytes niger* (Linnaeus, 1761)] и Curculionidae (за счет Scolytinae), доминантами – Latridiidae, Staphylinidae и Nitidulidae. Максимальный лёт наблюдается с середины мая по середину июня – в этот период собрано более 60 % жуков (228 экз./ловуш., 1692 экз./м²). На период с середины июня по середину июля приходится 25 % (93.5 экз./ловуш., 692 экз./м²), с середины июля до конца первой декады августа – 9.7 % (36,4 экз./ловуш., 269 экз./м²), на оставшийся период приходится чуть более 4 % (15.4 экз./ловуш., 114 экз./м²) от общей численности собранных жесткокрылых. Максимальное разнообразие семейств также отмечено с середины мая по середину июня (62 семейства), в период с середины июня по середину июля собраны представители 45, с середины июля до конца первой декады августа – 34, в последний период (до конца первой декады сентября) – 26 семейств. Преимущественно весенний и раннелетний лёт характерен для Lucanidae (за счет активных в этот период видов *Platycerus*), Elateridae, Lymexilidae, Pythidae, **Pyrochroidae**, **Bothrideridae**. Лётная активность Lampyridae [самцы *Lampyris noctiluca* (Linnaeus, 1758)] ограничена июнем и началом июля. Только во второй половине лета обнаруживаются Tetratomidae. На численность жесткокрылых в ловушках существенное влияние оказывают погодные условия. Низкая температура, высокая влажность и осадки резко ограничивают лётные возможности Coleoptera.

Использование метода оконных ловушек позволило внести существенный вклад в познание колеоптерофауны Мордовского заповедника. Многие группы жесткокрылых (Leiodidae, Eucnemidae, Monotomidae, Laemophloeidae, Salpingidae, Tetratomidae, Melandryidae, Anthribidae) наиболее эффективно

Таблица 1. Состав и количественное соотношение семейств жесткокрылых, собранных оконными ловушками в ельнике спелом с сосной и березой в полевой сезон 2015 г. на территории Мордовского заповедника

Название семейства	Периоды сбора								Итого
	12-16.5	16.5-6.6	6-13.6	13.6-13.7	13-16.7	16.7-3.8	3.8-8.8	8.8-10.9	
Carabidae	13	27		4		2		1	47
Helophoridae	1								1
Hydrophilidae	2	1	1						4
Histeridae	9	30		6		1			46
Hydraenidae	1								1
Ptiliidae	1	5	2			2		2	12
Leiodidae	19	99	15	47	14	33	4	12	243
Scydmaenidae	14	25	4	7		4			54
Silphidae	2	5		59	1	3		1	71
Staphylinidae	64	155	59	39	12	63	13	53	458
Pselaphidae	28	40	1	12		4		2	87
Lucanidae	4	4							8
Scarabaeidae		1		27	16	25			69
Eucinetidae	3	1							4
Scirtidae	6	9	3	3		2		5	28
Byrrhidae		4							4
Elateridae	60	216	30	23			1		330
Eucnemidae	2	31	1	4		1	1		40
Throscidae		28	23	51	1	9	1	5	118
Lycidae	1	11	3	5				1	21
Lampyridae		1	1	14					16
Cantharidae			2	4	1				7
Dermestidae		5	10	1	1				17
Ptinidae	1	7	10	19	1	3		3	44
Lymexylidae	31	27							58
Trogossitidae	2	5		4					11
Cleridae	7	53	14	37	1	3	1	1	117
Dasytidae		74	424	856	150	269	15	45	1833
Kateretidae		2							2
Nitidulidae	40	225	15	26	1	10	2	114	433
Monotomidae	2	5		3					10
Cucujidae		1							1
Bothriideridae		1							1
Cryptophagidae	6	9	3	8	12	5	1	2	46
Biphyllidae		1							1
Erotylidae	5	19	11	20	2	8	1		66
Cerylonidae		30		2		1			33

Окончание табл. 1

Название семейства	Периоды сбора								Итого
	12-16.5	16.5-6.6	6-13.6	13.6-13.7	13-16.7	16.7-3.8	3.8-8.8	8.8-10.9	
Laemophloeidae		5	2	6					13
Sphindidae	1	3	6	2	1	3	2	4	22
Corylophidae	6	12	4	9				1	32
Endomychidae	2	7	1	3	1	3	1	3	21
Coccinellidae	4	3	1						8
Latridiidae	133	185	82	80	10	155	28	31	704
Zopheridae		2		1					3
Mycetophagidae	8	28	4	13		1		1	55
Ciidae	6	17		1		2	1		27
Tetatomidae				2	1			4	7
Melandryidae	5	21	3	8		2			39
Mordellidae	2	5	73	89	2	7		1	179
Oedemeridae			1	8					9
Pythidae	1								1
Pyrochroidae		4							4
Scrautiidae		6	3	7		5		1	22
Salpingidae	1	1			1	1			4
Boridae		1	1						2
Aderidae			1						1
Tenebrionidae	5	100	14	20	3	1		1	144
Cerambycidae	16	46	18	10		1			91
Megalopodidae			1					1	2
Chrysomelidae		3		2		2		2	9
Anthribidae	9	12	1	4					26
Apionidae		1		1		1			3
Curculionidae (Scolytinae)	340	1090	120	85	3	21		6	1665
Curculionidae	2	24	3	2	0	2	0	5	38
Итого	865	2733	971	1634	235	655	72	308	7473

обнаруживаются именно с помощью этого метода. За 4 года исследований в сборах из оконных ловушек удалось обнаружить ряд очень редких для данного региона видов – *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785), *Platycerus caprea* (DeGeer, 1774), *Denticollis borealis* (Paykull, 1800), *Isorhipis marmotani* (Bonvouloir, 1871) и другие виды Eucnemidae, *Thymalus oblongus* Reitter, 1889, *Ipedia sexguttata* (R.F. Sahlberg, 1834), *Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1787), *Lissodema cursor* (Gyllenhal, 1813), *Synchita humeralis* (Fabricius, 1792), *Euracmaeops septentrionis* (Fabricius, 1793), *Phymatodes abietinus* Plavilstshikov et Lurie, 1960, *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787), *Choragus sheppardi* Kirby, 1819.

Полученные нами данные по динамике численности жесткокрылых требуют уточнений, поскольку промежутки между выемкой материала из ловушек были достаточно большими. Целесообразно сбор материала проводить ежедневно или через 2–3 дня, фиксируя при этом метеорологические показатели. Вероятно, именно длительные промежутки между сборами стали причиной небольшой доли в них самых мелких представителей Coleoptera – Ptiliidae, указанных для Московской области в качестве одной из доминантных групп, попадающих в оконные ловушки (Самков, Чернышев, 1983; Самков, Белов, 1988).

Авторы выражают искреннюю признательность А.Б. Ручину, Е.В. Варгот за организацию исследований на территории заповедника; М.Н. Цурикову, А.С. Просвинову – за информационную помощь.

Список литературы

- Виноградова Е.Ю., Егоров Л.В. Новые сведения по жесткокрылым (Insecta, Coleoptera) национального парка «Чаваш вармане» (Чувашская Республика). Сообщение 7 // Научные труды национального парка «Чаваш вармане». Шемурша, 2013. Т. 5. С. 15–21.
- Дедюхин С.В., Никитский Н.Б., Семенов В.Б. Систематический список жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Удмуртии // Евразийский энтомолог. журнал. 2005. Т. 4. Вып. 4. С. 293–315.
- Дорофеев Ю.В., Перов В.В., Алексеев С.К. Новые находки жесткокрылых (Coleoptera) в Тульской области. 3 // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2015. Вып. 43–44. С. 12–16.
- Егоров Л.В. Жуки-ложнослоники (Coleoptera, Anthribidae) Чувашии // Научные труды Государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2001. Т. 7. С. 5–12.
- Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. Чебоксары, 2002. № 8 (32). С. 34–42.
- Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 2 // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2004. № 4 (42). С. 162–175.
- Егоров Л.В. Новые и редкие для фауны Чувашии виды жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera). 4 // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2006. № 3 (50). С. 75–78.
- Егоров Л.В. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) государственного природного заповедника «Присурский» и его охранной зоны: современное состояние изученности // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2009. Т. 22. С. 12–33.
- Егоров Л.В. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) национального парка «Чаваш вармане»: современное состояние изученности // Научные труды национального парка «Чаваш вармане». Чебоксары, 2010. Т. 3. С. 70–94.
- Егоров Л.В. Материалы к познанию колеоптерофауны государственного природного заповедника «Присурский». Сообщение 1 // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2012. Т. 27. С. 20–35.
- Егоров Л.В. Материалы к познанию колеоптерофауны государственного природного заповедника «Присурский». Сообщение 2 // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2014а. Т. 29. С. 53–80.
- Егоров Л.В. Новые сведения по фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Чувашии. Сообщение 8 // Труды Казанского отделения Русского энтомологического общества. Выпуск 3. Материалы докладов Чтений памяти профессора Эдуарда Александровича Эверсмана, посвященных 220-летию со дня его рождения. Казань: ООО «Новое знание», 2014б. С. 12–18.
- Егоров Л.В. Итоги колеоптерологических исследований в заповеднике «Присурский» (Чувашская Республика) // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары, 2015. Т. 30. Вып. 1. С. 122–127. (Материалы IV Международной научно-практической

конференции «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия» (г. Чебоксары, 21–24 октября 2015 г.).

Егоров Л.В., Мандельштам М.Ю. Материалы к познанию колеоптерофауны государственного природного заповедника «Присурский». Сообщение 3 // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары, 2015. Т. 30. Вып. 1. С. 127–130. (Материалы IV Международной научно-практической конференции «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия» (г. Чебоксары, 21–24 октября 2015 г.).

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.

Егоров Л.В., Ручин А.Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 10. 2012а. С. 4–57.

Егоров Л.В., Ручин А.Б. Отшельник пахучий в заповеднике // Мордовский заповедник. 2012б. № 3. С. 11–12.

Егоров Л.В., Ручин А.Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника. Сообщение 2 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 11. 2013. С. 133–192.

Егоров Л.В., Ручин А.Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника. Сообщение 3 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 12. 2014. С. 26–78.

Егоров Л.В., Ручин А.Б., Алексеев С.К. Дополнения к фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Мордовского государственного заповедника // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Атрат, 2010. Т. 24. С. 45–49.

Егоров Л.В., Ручин А.Б., Семишин Г.Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника. Сообщение 4 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 14. 2015. С. 82–156.

Егоров Л.В., Ручин А.Б., Семишин Г.Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника. Сообщение 5 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 16. 2016. С. 293–364.

Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи. № 1) / Под ред. А.С. Замотайлова и Н.Б. Никитского. Майкоп: Издательство Адыгейского государственного университета, 2010. 404 с.

Кузнецов Н.И. Растительность Мордовского государственного заповедника // Труды Мордовского государственного заповедника им. П. Г. Смидовича. Вып. I. 1960. С. 129–220.

Куприн А.В. Жесткокрылые (Coleoptera), собранные оконными ловушками в долинных лесах Усурийского заповедника в 2009–2010 гг. // Чтения памяти А.И. Куренцова. 2011. Вып. XXII. С. 279–288.

Курбатов С.А., Егоров Л.В. Обзор фауны жуков семейств *Scydmaenidae* и *Pselaphidae* (Coleoptera, Staphylinioidea) Чувашии // Энтомологическое обозрение. 2012. Т. XCI. Вып. 2. С. 313–331.

Курбатов С.А., Егоров Л.В. Материалы к познанию *Pselaphidae* и *Scydmaenidae* (Coleoptera, Staphylinioidea) Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича. Вып. 12. 2014. С. 421–425.

Любарский Г.Ю., Егоров Л.В. К фауне *Cryptophagidae* и *Languriidae* (Insecta, Coleoptera) Чувашской Республики // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары-Москва: Клио, 2003. Т. 11. С. 206–217 (Роль особо охраняемых территорий в сохранении исчезающих степей и сурков Евразии / Материалы двух международных научных форумов (Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, 7–10 июня 2002 г.): Доклады.).

Любарский Г.Ю., Алексеев С.К., Перов В.В. Список видов *Cryptophagidae* (Coleoptera) Калужской области // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2014. Вып. 38. С. 7–18.

Маталин А.В. Особенности пространственно-временной дифференциации жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в степной зоне // Зоол. ж. 1997. Т. 76. № 9. С. 1035–1045.

Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2009. 464 с.

Никитский Н.Б. Дополнение к фауне жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Московской области (с заметками о некоторых новых находках жуков на территории бывшего СССР и на Кавказе) // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отдел. биол. 2005. Т. 110. Вып. 1. С. 21–27.

Никитский Н.Б. Новые и интересные находки ксилофильных и некоторых других жесткокрылых насекомых (Coleoptera) в Московской области и Москве // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отдел. биол. 2009. Т. 114. Вып. 5. С. 50–58.

Никитский Н.Б., Бибин А.Р., Долгин М.М. Ксилофильные жесткокрылые Кавказского государственного природного биосферного заповедника и сопредельных территорий. Сыктывкар, 2008. 452 с.

Никитский Н.Б., Осипов И.Н., Чемерис М.В. и др. Жесткокрылые - ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). М.: Изд. МГУ, 1996. 197 с.

Никитский Н.Б., Петров П.Н., Прокин А.А. Новые и некоторые другие интересные для Московской области (Россия) виды жесткокрылых насекомых (Coleoptera) // **Кавказский энтомологический бюллетень**. 2013. Т. 9. № 2. С. 223–241.

Никитский Н.Б., Семёнов В.Б., Долгин М.М. Жесткокрылые - ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). Дополнение 1 (с замечаниями по номенклатуре и систематике некоторых жуков Melandryidae мировой фауны). М.: Изд. МГУ, 1998. 55 с.

Никитский Н.Б., Семёнов В.Б. К познанию жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Московской области // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отдел. биол. 2001. Т. 106. Вып. 4. С. 38–49.

Орлов А.А., Ручин А.Б., Хапугин А.А. Об антофильных усачах в Мордовском государственном заповеднике им. П. Г. Смидовича // Вестник Мордовского университета. 2011. № 4. С. 194–197.

Павлов В.С., Ручин А.Б. Экологический анализ пластинчатоусых жесткокрылых (Scarabaeoidea) Мордовского заповедника // Вестник Мордовского университета. 2013. № 3–4. С. 122–124.

Ручин А.Б., Егоров Л.В., Алексеев С.К. Аннотированный список жуков-мертвоедов (Coleoptera, Silphidae) Мордовии // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2013. № 2 (2). С. 28–41.

Ручин А.Б., Егоров Л.В., Алексеев С.К. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2015. Вып. 14. С. 157–191.

Ручин А.Б., Егоров Л.В., Бугаев К.Е. Новые сведения о фауне жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Мордовского заповедника // XXIII Любичевские чтения. Ульяновск: УлГПУ, 2009. С. 409–416.

Самков М.Н. Лет на свет и летная активность насекомых. Автореф. дис. ... к.б.н. М., 1984. 16 с.

Самков М.Н., Белов В.В. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) Звенигородской биостанции МГУ, собранные методом оконных ловушек // Насекомые Московской области. Проблемы кадастра и охраны. М.: Наука, 1988. С. 55–72.

Самков Н.Н., Чернышев В.Б. Оконные ловушки и возможности их использования в энтомологии // Зоол. ж. 1983. Т. 62. № 10. С. 1571–1574.

Семёнов В.Б. К познанию жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича. Саранск; Пушта, 2014. Вып. 12. С. 217–240.

Семёнов В.Б. Дополнение к фауне жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича. Вып. 14. 2015. С. 358–365.

Семёнов В.Б. Новые данные по фауне жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Мордовии // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 16. 2016. С. 431–434.

Семёнов В.Б., Егоров Л.В., Виноградова Е.Ю. Аннотированный список стафилинид (In-

- secta, Coleoptera, Staphylinidae) Чувашской Республики. Чебоксары: Новое время, 2015. 146 с.
- Цуриков М.Н. Жуки Липецкой области. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. 332 с.
- Audisio P., Cornacchia P., Fattorini L., Franceschi S., Gatti E., Hardersen S., Leseigneur L., Nardi G., Penati F., Plat G. Selected beetle families in natural forests and Norway spruce stands at Vincheto di Celarda Nature Reserve and the effects of conservation actions (Coleoptera) // Research on the natural heritage of Vincheto di Celarda and Val Tovanelle (Belluno Province, Italia) – quaderni conservazione habitat. 5/2008. P. 195–217.
- Barsulo C.Y., Nakamura K. Abundance and diversity of flying beetles (Coleoptera) collected by window traps in Satoyama pine forests in noto Peninsula, Japan, with special reference to the management conditions: a family level analysis 2011 // Far Eastern Entomologist. 2011. No 222. P. 1–23.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1 / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2003. 819 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2 / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2004. 942 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3 / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2006. 690 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4 / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2007. 935 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5 / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2008. 670 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6: Chrysomeloidea / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2010. 924 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7: Curculionoidea I / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2011. 373 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 8: Curculionoidea II / Löbl I., Smetana A. (eds.). Stenstrup: Apollo Books, 2013. 707 p.
- Økland B. A comparison of three methods of trapping saproxylic beetles // Eur. J. Entomol. 1996. 93. P. 195–209.
- Renkonen O. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // Acta zool. Soc. zool.-bot. fenn. «Vanamo». 1938. Vol. 6. Fasc. 1. P. 1-231.