

ФАНО РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ВОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИВЭП ДВО РАН)

INSTITUTE OF WATER AND ECOLOGY PROBLEMS,
Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences
(IWER FEB RAS)

680000 г. Хабаровск
ул. Дикопольцева, 56
тел.: (4212) 22-75-73, 32-57-55
факс: (4212) 32-57-55

56, Dikopoltsev St.,
Khabarovsk, 680000, Russia
tel.: (4212) 22-75-73, 32-57-55
fax.: (4212) 32-57-55
E-mail: iverp@iverp.as.khb.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора Института водных
и экологических проблем ДВО РАН



Д.Г.Н.

Алексей Николаевич Махинов

23 » ноября 2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Куберской Ольги Вячеславовны “Фауна и экология жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Комсомольского заповедника”, представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Жужелицы (Carabidae) – одно из крупнейших по числу видов семейств жесткокрылых, насчитывающее в мировой фауне около 40000 видов и 1500 родов (Slipinski et. al., 2011). Фауна России насчитывает 1967 видов карабид (Макаров и др., 2016), из которых более 500 обитают на Дальнем Востоке. Карабиды распространены почти повсеместно от равнинных тундр до экваториальных лесов и заселяют очень широкий спектр биотопов. Жужелицы играют важнейшую роль в трофических цепях разных экосистем, являясь преимущественно зоофагами. Некоторые виды карабид являются фитофагами и иногда наносят вред сельскохозяйственным культурам. Жужелицы чутко реагируют на изменение микроклиматических и почвенно-растительных условий, что

позволяет использовать их в экологическом мониторинге. Фауна и экологические особенности Carabidae Нижнего Приамурья и особо охраняемых природных территорий (ООПТ), расположенных в его пределах, оставались малоизученными, все доступные сведения носили фрагментарный характер. Очень мало информации было по ключевой ООПТ Нижнего Приамурья – Комсомольскому заповеднику. Инвентаризация биоты является главнейшим направлением научных исследований на ООПТ. В связи с вышесказанным, изучение фауны и экологических особенностей жуужелиц Нижнего Приамурья в целом, и Комсомольского заповедника и ООПТ, находящихся под его управлением, в частности, совершенно необходимо, и актуальность работы О.В. Куберской не вызывает сомнений.

Целью представленного диссертационного исследования является инвентаризация фауны и анализ эколого-географических особенностей жуужелиц (Carabidae) на территории Комсомольского заповедника.

При этом решались следующие задачи:

- выявить таксономический состав жуужелиц Комсомольского заповедника;
- провести хорологический анализ фауны жуужелиц;
- проанализировать распределение жуужелиц по группам жизненных форм;
- выявить особенности биотопического распределения гусениц;
- изучить сезонную динамику и суточную активность жуужелиц Комсомольского заповедника.

Работа состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и трёх приложений. Текст диссертации изложен на 268 страницах (из них 168 страниц – основная часть и 100 страниц – приложения), содержит 17 рисунков и семь таблиц.

Во **введении** дана общая характеристика работы: обозначены актуальность, цель и задачи исследования, определены защищаемые положения, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, апробация работы, количество публикаций по теме диссертации.

Глава 1 посвящена истории изучения жуужелиц Нижнего Приамурья и Комсомольского заповедника. В ней соискатель очень подробно рассматривает этапы исследования фауны и экологии жуужелиц не только исследуемой территории, но и всего Нижнего Приамурья. Показано, что первые работы по данной тематике появились в конце 50-х – начале 60 годов XIX века после обработки обширных материалов экспедиций Л.И. Шренка и Р.К. Маака (статьи В. Мочульского, Э. Менетрие и А. Моравица). После 1860-х годов сборы жуужелиц в Нижнем Приамурье были эпизодическими и малочисленными и были отражены в ряде работ разных авторов. Возобновление активных работ по изучению

фауны жужелиц Нижнего Приамурья и Комсомольского заповедника произошло в конце 1980-х – 2000-х годах с выпуском работ Ю.И. Коробейникова, Г.Ш. Лафера, Ю.Н. Сундукова, Г.Н. Ганина и других. Очень весомый вклад в изучение карабид Нижнего Приамурья внесла О.В. Куберская. В её статьях для этой территории приводится 201 вид. До начала исследований Ольги Вячеславовны из Нижнего Приамурья было известно 78 видов Carabidae. Таким образом, в результате активных изысканий соискателя число выявленных видов жужелиц фауны Нижнего Приамурья увеличилось почти в три раза.

В **главе 2** приводится физико-географическая характеристика Комсомольского заповедника и особо охраняемых территорий, находящихся под его управлением: памятника природы “Силинский лес”, заказников “Ольджиканский” и “Удыль”. Приводится описание границ исследуемой территории, рельефа, климата, гидрографической сети, почв и растительности. В этой же главе произведена подробная характеристика биотопов, в которых исследовались видовой состав и экологические особенности карабид.

В **главе 3** описаны методы сбора и обработки материала, показаны места исследований. Сбор материала проводился автором в Комсомольском заповеднике, заказниках “Ольджиканский”, “Удыль”, памятнике природы “Силинский парк”, а также на хребте Мяо-Чан и разных пунктах Ульчского района. Также соискателем обработана вся доступная информация о жужелицах Нижнего Приамурья, содержащаяся в разных публикациях, и обработаны коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН и В.А. Мутина. Всего было собрано и исследовано более 28 тысяч экземпляров имаго жужелиц.

При сборе материала применялись общепринятые при изучении фауны и экологических особенностей карабид методы. Сбор жужелиц проводился преимущественно с использованием почвенных ловушек Барбера, заполненных фиксатором. Часть жуков собрана вручную. При изучении суточной активности карабид почвенные ловушки заправлялись водой, выборка материала осуществлялась через каждые два часа. Определение собранных Carabidae осуществлялось с использованием работ Г.Ш. Лафера (1989, 1992, 1996), в некоторых случаях соискатель обращался за помощью к коллегам. Сравнение биотопических группировок жужелиц проводилось методом кластерного анализа (UPGMA) с использованием коэффициенты сходства Мориситы. При оценке разнообразия населения карабид использовались индекс разнообразия Шеннона, показатель выравниваемости, индексы Симпсона, доминирования, Бергера-Паркера, а также индексы видового разнообразия Маргалёфа и Менхиника. При анализе доминирования жужелиц в биотопах использовалась шкала Ренкёнена. В диссертационном исследовании использована классификация Carabidae, предложенная в работах Крыжановского (1983) и

Bouchard et al. (2011). Ареалогический анализ карабид исследуемой территории проводился в соответствии с методикой, предложенной К.Б. Городковым (1983), и на основе работы В.А. Мутина (2005), посвящённой хорологическому анализу мух-журчалок Дальнего Востока России. Распределение карабид по жизненным формам проведено на основе классификации И.Х. Шаровой (1981).

В главе 4 подробно рассмотрен таксономический состав фауны жуžелиц Комсомольского заповедника и других территорий Нижнего Приамурья, проведён её хорологический анализ, дана характеристика жизненных форм. Показано, что на территории Комсомольского заповедника и ООПТ, находящихся под его управлением, карабиды представлены 201 видом, относящимся к 48 родам, 23 трибам и 10 подсемействам. При этом соискателем впервые для фауны Хабаровского края указаны 13 видов жуžелиц, для Нижнего Приамурья – 154 вида, для Комсомольского заповедника – 192 вида. Основу фауны Carabidae Комсомольского заповедника составляют представители подсемейства Harpalinae (124 вида, или 61,7% состава фауны). Данное подсемейство на исследуемой территории включает 9 триб, из которых по числу видов выделяются Pterostichini (29 видов) и Harpalini (28 видов). Второе место по числу видов занимает подсемейство Trechinae (33 вида), представленное четырьмя трибами, из которых наиболее представительной является Vembidini (26 видов). Подсемейство Carabinae на территории Комсомольского заповедника представлено 14 видами. Остальные подсемейства включают от 1 до 8 видов каждое. В данной главе в виде таблицы приведён список таксонов жуžелиц Комсомольского заповедника и Нижнего Приамурья, для каждого вида указаны тип ареала, жизненная форма и встречаемость на исследуемых ООПТ.

Соискателем проведён хорологический анализ фауны жуžелиц как Комсомольского заповедника, так и Нижнего Приамурья в целом, проведена типизация их ареалов на основе принципов, предложенных Городковым (1983, 1984, 1985, 1986). Для жуžелиц Комсомольского заповедника соискателем выделены восемь долготных и пять широтных (высотных) групп ареалов. В результате комбинации долготных и широтных (высотных) составляющих получены 20 типов ареалов карабид исследуемой территории. Выяснилось, что основу фауны жуžелиц Комсомольского заповедника составляют восточноазиатские суббореальные (54), транспалеарктические температурные (35) и восточнопалеарктические суббореальные (30) виды. Ареалогическая структура фауны Carabidae Нижнего Приамурья оказалась очень схожей с таковой Комсомольского заповедника.

На основе системы, предложенной И.Х Шаровой (1981), приведена характеристика жизненных форм Carabidae Комсомольского заповедника, включая тип питания, ярус обитания и тип движения. По типу питания большинство жуžелиц исследуемой территории

относятся к классу зоофагов (155 видов, или 77,1% от выявленного видового состава). Самым обширным подклассом среди зоофагов является стратобиос – 113 видов, обитающих в подстилке, скважинах почвы, нор, пещер, подкорных ходов. Среди стратобионтов преобладают скважники различных типов – 84 вида. К подклассу эпигеобионтов относится 31 вид жуужелиц, приспособленных к обитанию на поверхности почвы. К бегаящим и ходящим эпигеобионтам принадлежат по 14 видов, к летающим – три вида (род *Cicindela*). Из подкласса геобионтов выявлено 9 видов, относящихся к трибам *Clivinini*, *Dyschiirini*, *Broschini*, активно прокладывающих ходы и норы в почве. Подкласс фитобионтов на территории Комсомольского заповедника представлен двумя видами из трибы *Lebiini*, специализированные к обитанию на деревьях, кустарниках и травах. Класс миксофитофагов включает 46 видов из триб *Zabrinini* и *Harpalini*, питающихся растительной пищей. Большинство миксофитофагов (31 вид) относятся к подклассу геохортобиос.

Глава 5 является самой объёмной в диссертационном исследовании (занимает 67 страниц) и посвящена особенностям биологии и экологии жуужелиц Комсомольского заповедника. В первой части этой главы очень подробно проанализировано распределение жуужелиц по 14 основным биотопам Комсомольского заповедника и шести – Силинского лесопарка. Выяснилось, что наибольшее таксономическое разнообразие карабид наблюдается на пустыре у кордона “Каменная падь” и на открытых местообитаниях Силинского парка. Самым бедным таксономическим составом характеризуется осиново-берёзовый лес. В зрелых и средневозрастных лесах при небогатом видовом составе отмечена высокая плотность. В прибрежных местообитаниях основную долю населения составляют виды-гигрофилы. Для каждого биотопа рассчитаны индексы Шеннона, выравненности, Симпсона, доминирования, Бергера-Паркера, Маргалёфа и Менхиника, проанализирован спектр жизненных форм. В лесных биотопах преобладают зоофаги, на открытых местах многочисленны миксофитофаги.

В следующем разделе главы изучена сезонная динамика населения карабид Комсомольского заповедника. Показано, что в сезонной активности жуужелиц имеется два пика – в июне и августе. В лесных биотопах пики активности более стабильны, чем в открытых.

Суточная активность жуужелиц изучалась в Комсомольском заповеднике в окрестностях кордона “Каменная падь” в течение шести суток в мае – августе. Выяснилось, что на суточную активность имаго *Carabidae* влияют факторы среды – освещённость, температура и влажность воздуха, а также тип питания и биотопа. Наибольшее видовое разнообразие жуужелиц отмечено в сумерки с 22.00 до 24.00 ч.

Выводы по своему содержанию полностью соответствуют поставленным задачам.

Список литературы включает 162 источника, в том числе 38 – на иностранных языках.

В приложении 1 даётся аннотированный список видов жужелиц Комсомольского заповедника и ООПТ, находящихся под его управлением. Для каждого вида указан изученный материал, биотоп, жизненная форма, распространение и тип ареала.

В приложении 2 приведены диаграммы и дендрограммы к разделу “Биотопическое распределение жужелиц”.

Приложение 3 содержит таблицы, дополняющие раздел “Суточная активность”.

Однако при всем очень благоприятном впечатлении от работы нельзя не высказать и некоторые замечания, большинство из которых имеет редакционно-технический или дискуссионный характер.

1. Название настоящего диссертационного исследования выбрано не совсем удачно. В работе рассматривается фауна и экология жужелиц не только Комсомольского заповедника, но и других особо охраняемых природных территорий Нижнего Приамурья – заказников “Уддьль”, “Ольджиканский” и памятника природы “Силинский лес”. Все перечисленные ООПТ расположены на значительном удалении друг от друга. Несмотря на то, что эти ООПТ (а также Баджальский заказник, не рассматриваемый соискателем в своём исследовании) находятся под управлением Комсомольского заповедника, они не относятся к его территории и не являются его кластерными участками. Представленную к защите работу можно было назвать шире – “Фауна и экология жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Нижнего Приамурья”, тем более соискатель включил в диссертационное исследование собственные и все доступные литературные данные из других мест Нижнего Приамурья.

2. На стр. 3 диссертации со ссылкой на работу (Lorenz, 1998) указано, что мировая фауна карабид насчитывает не менее 28 тыс. видов. Эти данные являются несколько устаревшими, лучше использовать информацию из более новых публикаций, например: Slipinski S.A., Leschen R.A.B., Lawrence J.F. Order Coleoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness // *Zootaxa*. 2011. № 3148. P. 203–208. Согласно этой работе семейство Carabidae насчитывает 40 тыс. видов.

3. На стр. 8 диссертации перечислены таксоны жужелиц, описанные В.И. Мочульским с территории Нижнего Приамурья. Соискателем допущены две неточности в определении типовой местности некоторых таксонов. Так, указано, что местность “Djai” ныне является селом Калиновка, что неверно. В действительности Джай (Djai) – старое название с. Софийск, данное по имени мыса на р. Амур. На карте, изготовленной в 1858 г. и помещённой в работе Л.И. Шренка “Reisen und Forschungen im Amur-Lande. Band I.” Джай

имеет написание “Dshai”, что несколько отличается от варианта “Djai”, приводящегося в работе В.И. Мочульского, опубликованной во второй части книги Л.И. Шренка. Различия в написании географических пунктов вызваны тем, что карта подготовлена на немецком языке, а работа Мочульского – на французском. Село Калиновка находится в 10 км выше села Софийск по р. Амур, на карте Шренка на этом месте населённого пункта нет. Также соискатель утверждает, что *Carabus schrenckii* описан по сборам из с. Джаоре (Djare), расположенного на берегу Амурского лимана. На самом деле название “Djare” в работе Мочульского принадлежит селу Джари, которое расположено недалеко от с. Троицкого, примерно в 200 км ниже Хабаровска по р. Амур. На карте Шренка, в отличие от работы Мочульского, оно имеет написание “Dzhare”. Также стоит сказать, что на месте с. Джаоре на берегу Амурского лимана на этой карте населённых пунктов нет. К тому же, как отмечает соискатель, жужелица Шренка является неморальнолесным видом и вниз по Амуру отмечена до Комсомольского заповедника, а по побережью на север проникает только до с. Гроссевичи в Советско-Гаванском районе (Якубович, Олейников, 2010). Кстати, и в статье Дубатолова и др. (2010), на которую ссылается соискатель в главе 1 диссертации, также указано, что “Djai” в работе Мочульского – это нынешний Софийск, а “Djare” – село Джари.

4. На рис. 1 (стр. 35) показана граница Нижнего Приамурья согласно работе Никонова (1975). Под Нижним Приамурьем соискатель понимает лишь небольшую часть бассейна нижнего течения р. Амур (от озера Хумми до его устья) без включения в эту область многих притоков (Яй, верхнее течение р. Амгунь и другие), но с отнесением к этой территории водотоков, впадающих в Охотское море и не относящихся к системе Амура (самый крупный из них – р. Тугур). Согласно многим географическим публикациям под понятием “Нижний Амур” рассматривается участок течения р. Амур между устьем р. Усури и г. Николаевском-на-Амуре, а Нижнее Приамурье – это бассейн Нижнего Амура. Иногда под Нижним Амуром подразумевается ещё бóльший по протяжённости участок реки – от с. Помпеевка, расположенного в Еврейской автономной области, до устья (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1970).

5. В разделе 4.2. “Хорологический анализ” несколько “размыта” граница между восточноазиатской и восточнопалеарктической надгруппами. Соискателем выделены восточноазиатская суббореальная и восточнопалеарктическая суббореальная ареалогические группы. Где между ними проходит граница, чем отличаются ареалы видов жужелиц, отнесённых к этим группам? Виды, включённые в вышеназванные группы, имеют один тип ареала и обитают в зоне суббореальных лесов юга Дальнего Востока, поэтому было бы целесообразно включить все виды в состав единственной группы – восточноазиатской суббореальной.

6. Не совсем понятны причины отнесения *Carabus gaschkewitschi* к восточноазиатской хорологической группе (стр. 68), которая включает виды, обитающие в суббореальных лесах востока Азии. Этот вид правильнее отнести к восточнопалеарктической бореомонтанной ареалогической группе, т.к. он населяет горные тундры (иногда – лесной пояс) высоких хребтов бореальной зоны Забайкалья и Приамурья. Нельзя отнести к восточноазиатской группе и *Pterostichus cancellatus*, *P. saxicola*. Согласно типизации ареалов, которой придерживается в работе сам соискатель, эти виды относятся к восточнопалеарктической группе, так как их ареалы захватывают не только часть Восточноазиатской области, но и бореальные леса части Восточной Сибири. Также на стр. 68 диссертации соискателем указано, что среди представителей восточноазиатской группы “встречаются обитатели таёжной зоны, к которым относятся все монтанные виды”. Данное утверждение в корне неверно, т.к. восточноазиатская группа объединяет виды, распространённые исключительно в зонах широколиственных, хвойно-широколиственных или субтропических лесов Восточноазиатской (или, согласно работам А.П. Семёнова-Тян-Шанского – Палеарктической) зоогеографической области. Стоит отметить, что территория Нижнего Приамурья расположена в двух природных зонах – бореальной (подзона южной тайги) и суббореальной.

7. На стр. 163 в списке литературы работа Ананиной (2005) расположена не в алфавитном порядке и находится между публикациями Хотько (2010) и Шабалина (2011).

8. В диссертации иногда встречаются опечатки. Например, все слова в названиях “Высшая аттестационная комиссия” (стр. 5 диссертации), “Институт водных и экологических проблем” (стр. 11) написаны с заглавной буквы. При этом на стр. 12 соискатель название Института водных и экологических проблем пишет правильно.

Вместе с тем, следует отметить, что указанные замечания ни в коей мере не снижают общей научной ценности диссертационной работы.

Говоря о работе в целом, можно сказать, что поставленные задачи полностью решены. Выводы чётко сформулированы и достаточно аргументированы. Они подкреплены значительным фактическим материалом, анализ которого выполнен на высоком теоретическом уровне.

Автореферат соответствует основным положениям и выводам, представленным в диссертации. Материалы диссертации в полной мере изложены в 19 работах, две из которых опубликованы в изданиях, рекомендуемых ВАК (Евразийский энтомологический журнал и Вестник Тверского государственного университета. Серия Биология и экология), и доложены на ряде научных конференций. В один ряд с “ВАКовскими” публикациями можно поместить статью соискателя в таком серьёзном профильном журнале, как

Кавказский энтомологический бюллетень. С 2016 г. он не входит в список ВАК, но включён в число лучших журналов России и входит в базу цитирования Russian Science Citation Index на платформе Web of Science. Также нужно заметить, что, начиная с 2011 г., соискатель каждый год принимает участие в Чтениях памяти Алексея Ивановича Куренцова.

Представленное диссертационное исследование имеет несомненную научную новизну и вносит огромный вклад в познание фауны, распространения и экологических особенностей жужелиц Нижнего Приамурья и Комсомольского заповедника. Соискателем проделана колоссальная работа, базирующаяся на обширном многолетнем материале, большая часть которого собрана собственными силами, и обработанном с помощью принятых на данном этапе развития науки методик. До начала работ соискателя с территории Нижнего Приамурья и Комсомольского заповедника были известны лишь небольшие фрагментарные сведения, касающиеся фауны и экологии жужелиц. Диссертация написана грамотным, понятным языком, изложение материала логично.

В заключение следует отметить, что Ольга Вячеславовна Куберская является полностью сформировавшимся специалистом по жужелицам Приамурья, а её исследование вносит большой вклад в познание карабид этой территории. Диссертация Ольги Вячеславовны Куберской на тему «Фауна и экология жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Комсомольского заповедника» соответствует требованиям п. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Куберская Ольга Вячеславовна, вне всяких сомнений, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Диссертация обсуждена в лаборатории экологии животных. Отзыв заслушан и единогласно одобрен на заседании лаборатории экологии животных ФГБУН ИВЭП ДВО РАН, протокол №4 от 23 ноября 2016 г.

Учёный секретарь Института,
старший научный сотрудник
лаборатории экологии животных,
кандидат биологических наук по
специальности 03.02.05 Энтомология

Кошкин Евгений Сергеевич

Подпись В.С. Кошкин
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ИВЭП ДВО РАН В.Н. Сергеев
Дата - 23 / 11 / 2016 г.



СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
по диссертации Куберской Ольги Вячеславовны
“Фауна и экология жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Комсомольского заповедника”,
представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических
наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской
академии наук (ИВЭП ДВО РАН).

Место нахождения: Россия, г. Хабаровск, ул. Дикопольцева, д. 56.

Почтовый адрес: Россия, 680000, г. Хабаровск, ул. Дикопольцева, д. 56.

Телефон: (4212) 22-75-73, 32-57-55. **Факс:** (4212) 32-57-55.

Адрес электронной почты: iver@iver.as.khb.ru.

Web-сайт: <http://iver.as.khb.ru>.

**СПИСОК ОСНОВНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ РАБОТНИКОВ ВЕДУЩЕЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ В РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ НАУЧНЫХ
ИЗДАНИЯХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

1. Безбородов В.Г., **Кошкин Е.С.** Обзор видов Bolboceratidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) Дальнего Востока России // Зоологический журнал. 2014. Т. 93. № 8. С. 953-959. (=Bezborodov V.G., **Koshkin E.S.** A Review of Bolboceratidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) Species from the Russian Far East // Entomological Review. 2014. Vol. 94. No. 9. Pp. 1313-1319).
2. Ермилов С.Г., **Рябинин Н.А.**, Аничкин А.Е. Морфология ювенильных стадий двух видов панцирных клещей из семейства Hermannidae (Oribatida) // Зоологический журнал. 2012. Т. 91. № 6. С. 815-826.
3. **Кошкин Е.С.** Распространение и некоторые особенности биологии сфекодины хвостатой – *Sphecodina caudata* (Bremer et Grey, 1852) (Lepidoptera, Sphingidae) в Хабаровском крае // Евразийский энтомологический журнал. 2013. Т. 12. № 5. С. 515-518.
4. **Кошкин Е.С.** Новые находки булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionoidea) из Среднего Амура в Еврейской автономной области // Евразийский энтомологический журнал. 2014. Т. 13. № 1. С. 74-78.
5. **Кошкин Е.С.** К фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae s.l.) Буреинского заповедника // Региональные проблемы. 2016. Т. 19. № 3. С. 78-87.
6. **Кошкин Е.С.**, Безбородов В.Г. *Ambulyx tobii* (Lepidoptera, Sphingidae) – новый вид и род бражников для фауны России из южной части Приморского края // Евразийский энтомологический журнал. 2013. Т. 12. № 4. С. 425-419.
7. Прощалькин М.Ю., Новомодный Е.В., Безбородов В.Г., **Кошкин Е.С.** Первые современные находки восковой пчелы *Apis cerana* Fabricius, 1793 (Hymenoptera, Apidae) в

Хабаровском крае // Евразийский энтомологический журнал. 2014. Т. 13. Вып. 3. С. 295-298.

8. Рогатных Д.Ю., Якубович В.С., **Куренщиков Д.К.** Характеристика сезонной динамики жизненных форм жуелиц (Coleoptera, Carabidae) во вторичном лиственном лесу Большехехцирского заповедника в Хабаровском крае // Евразийский энтомологический журнал. 2013. Т. 12. № 3. С. 271-277.

9. **Рябинин Н.А.** *Liacarus paraborealis* – новый вид панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) из Хабаровского края // Зоологический журнал. 2012. Т. 91. № 12. С. 1527-1529.

10. Bayartogtokh B., **Ryabinin N.A.** The soil mite family Achipteriidae (Acari: Oribatida) in Mongolia and the Russian Far East // Acarologia. 2012. Т. 52. Vol. 2. P. 135-156.

11. Pyinykh A., **Kurenschikov D.**, Ilyinykh Ph., **Imranova E.**, Polenogova O., **Baburin A.** Sensitivity of gypsy moth *Lymantria dispar* (L., 1758) larvae from geographically removed populations to nucleopolyhedrovirus (Lepidoptera: Erebidae, Lymantriinae) // SHILAP Revista de Lepidopterologia. 2013. Vol. 41. Issue 163. P. 349-356.

12. **Koshkin E.S.**, Bezborodov V.G., Voronkov A.A., Korshunov A.V., Kostyunin A.E., Prokopenko K.M. Distribution of the hawk moths *Clanis undulosa* Moore, 1879 and *Ambulyx tobii* (Inoue, 1976) (Lepidoptera, Sphingidae) in Russia // Far Eastern Entomologist. 2015. № 302. P. 14-17.

13. **Ryabinin N.A.** Oribatid mites (Acari, Oribatida) in Soils of the Russian Far East // Zootaxa. 2015. Vol. 3914. Issue 3. P. 201-244.

14. Yakubovich V.S., **Koshkin E.S.** First record of the dragonfly *Aeschnophlebia longistigma* Selys, 1883 (Odonata: Aeshnidae) from Khabarovskii Krai // Far Eastern Entomologist. 2016. № 324. P. 15-16.

Примечание: полужирным шрифтом выделены фамилии сотрудников ИВЭП ДВО РАН (ведущей организации).

Верно

Учёный секретарь ИВЭП ДВО РАН
к.б.н.



Е.С. Кошкин