

## Рукокрылые юго-запада Алтайского края: половозрастная структура и материалы кольцевания

Д.А. Васеньков<sup>1</sup>, В.В. Росина<sup>2</sup>, А.А. Котлов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Ленинский проспект, 33, Москва 119071; denvas@ngs.ru

<sup>2</sup> Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Профсоюзная ул., 123, Москва 117997; ros@paleo.ru

<sup>3</sup> Алтайский край, Угловский район, с. Угловское; kotlov58@mail.ru

Отловы рукокрылых в августе 2005 г. и июне 2006 г. подтвердили обитание на юго-западе Алтайского края четырех видов: восточной ночницы (*Myotis petax*), прудовой ночницы (*Myotis dasycneme*), рыжей вечерницы (*Nyctalus noctula*) и двухцветного кожана (*Vespertilio murinus*). Поймана только одна вечерница (самец). Соотношение полов у *V. murinus* не отличалось от равного. Среди ночниц доминировали самки (88.5% у *M. petax*, 93.75% у *M. dasycneme*), что подтверждает гипотезу о пространственном разобщении половых групп рукокрылых (Стрелков 1970; Снитыко 2004). Из 106 окольцованных нами ночниц и кожанов повторно отловлены лишь 4 восточные ночницы.

Ключевые слова: рукокрылые, Алтайский край, отловы, кольцевание, соотношение полов

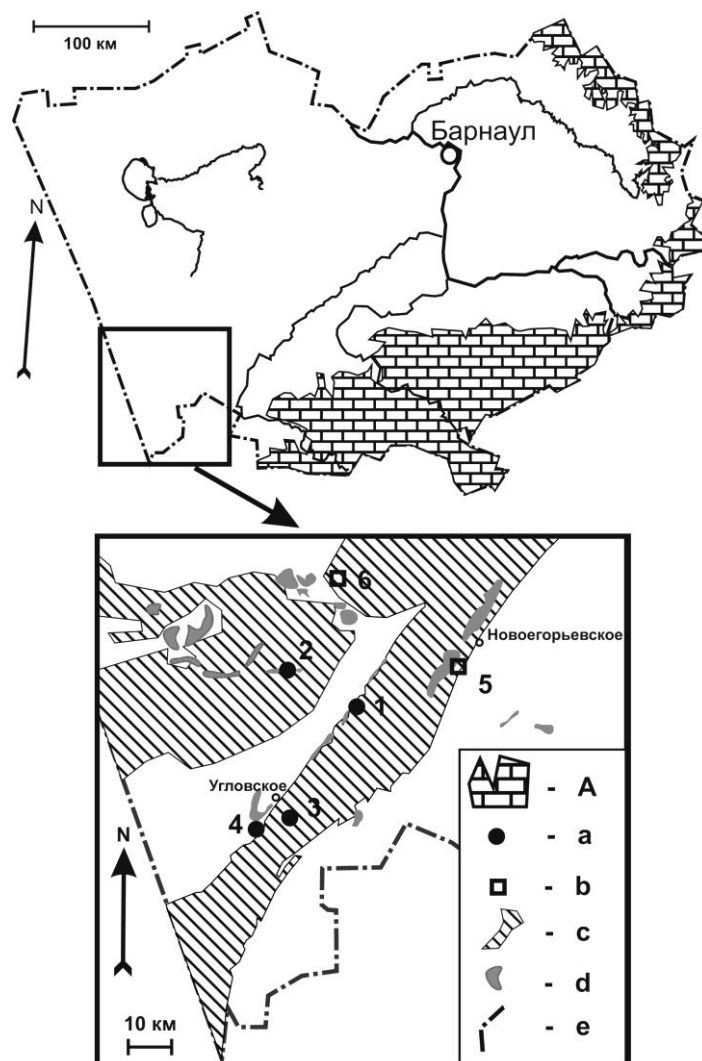
### ВВЕДЕНИЕ

На территории России обширный Сибирский регион наименее изучен в отношении рукокрылых (Стрелков 1999). В данной работе мы приводим сведения о видовом и половозрастном составе, а также о кольцевании рукокрылых на юге Западной Сибири у границы с Казахстаном (юго-западе Алтайского края).

Необходимо отметить, что таксономический статус водяных ночниц *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), обитающих восточнее Омской области, недавно был пересмотрен (Matveev et al. 2005), и теперь их относят к самостоятельному виду – восточной ночнице *M. petax* Hollister, 1912 (Павлинов 2006; Крускоп 2012). Поэтому указываемую ранее (до 2006 г. включительно) для Алтайского края водяную ночницу *M. daubentonii* следует считать восточной ночницей *M. petax*.

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Приводимые ниже сведения о рукокрылых (как наши, так и предшественников) относятся к территории Угловского района и прилегающих участков Волчихинского и Егорьевского (бывшего Новоегорьевского) районов Алтайского края (рис. 1).



**Рис. 1.** Картограмма района работ: А – горы (от 350 м н. ур. м.); а – наши места отловов; б – места прежних отловов; с – леса; d – водоемы; e – граница Алтайского края. Для мест находок 1–6 см. комментарии в тексте

**Fig. 1.** A map of the study area: А – mountains (over 350 m a. s. l.); а – localities of captures by the authors; б – localities of the earlier findings; с – forests; d – ponds; e – the border of the Altai Territory. For localities 1–6 see comments in the text

Территория представляет собой полого-волнистую равнину с ложбинами и озерными котловинами (Туристские ресурсы... 2012). Лесные

участки перемежаются со степными. Леса довольно однотипны: сухие сосновые лишайниково-травянистые, а в понижениях между гривами березово-сосновые травянистые. В сухих сосняках негустой подлесок из караганы древовидной, лишайниковый покров занимает до 60–70%. В сухих ленточных борах часто происходят пожары. Помимо естественных лесов есть защитные лесопосадки, где преобладают береза повислая, тополь бальзамический, вяз мелколистный и обыкновенный, сосна, клен ясенелистный, а из кустарников – акация желтая, смородина золотистая, степная вишня. Степи ковыльно-типчаковые. Значительная часть степных угодий относится к землям сельскохозяйственного назначения. Водоемы богаты водно-болотной растительностью: тростником, рогозом, камышом, осокой, рдестом и урутью.

Климат описываемой территории резко континентальный. Среднегодовое количество осадков за последние 25 лет составляет 296.5 мм. Более 75% осадков выпадает с апреля по октябрь. Первые морозы бывают в сентябре, последние – в июне. Водоемы замерзают обычно в ноябре, вскрываются в апреле. Абсолютные минимумы температур колеблются по годам от  $-29.9^{\circ}\text{C}$  до  $-47.1^{\circ}\text{C}$ , среднемесячная температура января от  $-5.8^{\circ}\text{C}$  до  $-24.4^{\circ}\text{C}$ . Безморозный период около 150 дней. Лето сухое и жаркое, зима малоснежная и холодная. Суммы температур выше  $+10^{\circ}\text{C}$  здесь наибольшие для Алтайского края и составляют 2300–2400 градусов. Среднемесячная температура июля от  $+18.6^{\circ}\text{C}$  до  $24.2^{\circ}\text{C}$ . Обычны ветры, преимущественно южного и северного направления. Средняя скорость ветра 4.3, максимальная до 27 м/сек (Справочник по климату СССР 1970; данные Угловской метеостанции за 1980–2010 гг.).

#### СВЕДЕНИЯ О ПРЕЖНИХ НАХОДКАХ РУКОКРЫЛЫХ

Первые сведения о рукокрылых, обитающих в рассматриваемом районе, получены в начале XX века сотрудниками Лебяжинской зональной опытной станции, которая располагалась в сосновом бору в двух километрах от нынешнего села Лебяжье Егорьевского района Алтайского края (рис. 1: пункт 5). На территории станции и в ее окрестностях были отловлены рукокрылые четырех видов (Егоров 1934): *Myotis petax* (по одной особи 29 августа 1931 г. и 29 августа 1932 г.), *M. dasycneme* (четыре экз., 16 сентября 1932 г.), *Vespertilio murinus* (по одной особи 29 августа 1931 и 29 июля 1932 гг.), *Nyctalus noctula* (одна старая особь 17 августа 1932 г.); определил виды проф. С.И. Огнёв. В этих же местах А.А. Безсоновым добыты экземпляры рукокрылых, хранящиеся в коллекции Зоологического музея ИСНЭЖ СО РАН: *N. noctula* (две шкурки и два черепа, июль-август 1952 г.) и новый для района вид – *Eptesicus nilssonii* (две шкурки и один череп, 1 и 13 августа 1952 г.) (Каталог коллекций... 1989). Новые материалы по рукокрылым этой части Алтайского края были получены почти через полвека. Летом 2000 и 2001

годов в окрестностях с. Усть-Волчиха Волчихинского района (рис. 1: пункт 6) отмечали *M. petax* и нашли шесть колоний *N. noctula* в дуплах осин, а в с. Ляпуново Угловского района (рис. 1: пункт 4) обнаружили колонию *V. murinus* (Горетовская и др. 2002; Рыжков, Горетовская 2003).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данные по рукокрылым собраны нами 8–11 августа 2005 г. и 7–11 июня 2006 г. на территории Угловского района Алтайского края.

В темное время суток рукокрылых отлавливали паутинной сетью 5×12 м, устанавливаемой на пути их предполагаемого пролета на водопой и в местах охоты (на перешейке между озерами, а также перпендикулярно линии берега водоемов). Отловы проводили в основном в первой половине ночи, когда охотничья активность рукокрылых наиболее высока. Днем обследовали потенциальные укрытия рукокрылых в полостях построек человека и под отслоившейся корой деревьев. Обнаруженных зверьков отлавливали руками, а также с помощью пинцета или дистанционного захвата (Снитыко 2001). Для обнаружения и первичной идентификации рукокрылых по акустическим сигналам использовали ультразвуковой детектор D-100 (Pettersson Elektronik).

Отловленных зверьков после передержки в затененном месте в течение 10–18 часов взвешивали, измеряли длину предплечья и определяли пол. Большинство зверьков перед выпуском было помечено алюминиевыми орнитологическими кольцами с заранее обточенными краями. У самок по состоянию сосков диагностировали наличие или отсутствие опыта участия в размножении (Борисенко 2000). На этом основании условно определяли возраст самок: *l* – взрослые с опытом кормления детенышей, т.е. родившиеся до 2005 года, и *nl* – молодые, не участвовавшие в выкармливании детенышей, т.е. родившиеся в 2005 году. Возраст самцов по соскам установить невозможно; определение же по степени окостенения пальцевых суставов применимо только в первые месяцы до зимовки, а большую часть материалов мы получили в 2006 году уже после выхода зверьков из зимней спячки. Почти всех пойманных зверьков после обследования мы выпускали на волю. Коллекционные материалы хранятся в Палеонтологическом институте им. А.А. Борисяка РАН и Зоологическом музее МГУ.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

На обследованной территории нами было поймано 157 особей четырех видов рукокрылых (табл. 1), относящихся к трем родам из семейства Vespertilionidae: восточная ночница (*M. petax* Hollister, 1912), прудовая ночница (*M. dasycneme* Voie, 1825), рыжая вечерница (*N. noctula* Schreber, 1774), двухцветный кожан (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758).

**Таблица 1. Видовой и половой состав рукокрылых и доля видов в отловах (O)**  
**Table 1. Species and sex composition, and proportion of bat species in captures (O)**

Дата Date	Вид / Species															Отловы Catching	
	<i>Myotis petax</i>				<i>Myotis dasycneme</i>				<i>Vespertilio murinus</i>				<i>Nyctalus noctula</i>			Способ Method	Место Place
	♂♂	♀♀		Σ	♂♂	♀♀		Σ	♂♂	♀♀		Σ	♂♂	♀♀	Σ		
	<i>nl</i>	<i>l</i>			<i>nl</i>	<i>l</i>			<i>nl</i>	<i>l</i>							
8.08.2005	–	–	–	–	1	1	5	7	–	–	–	–	–	–	–	I	1
9.08.2005	3	3	2	8	–	–	1	1	3	1	2	6	–	–	–	II	2
9.08.2005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	I	2
11.08.2005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	I	3
11.08.2005	–	–	–	–	–	–	–	–	9	5	1	15	–	–	–	I	4
7.06.2006	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–	–	–	–	I	4
8.06.2006	–	–	–	–	–	2	3	5	–	–	–	–	–	–	–	I	4
8.06.2006	6	5	28	39	–	1	6	7	–	1	–	1	–	–	–	II	2
9.06.2006	1	7	32	40	1	2	7	10	4	–	8	12	1	–	1	II	2
Σ	10	15	62	87	2	6	24	32	16	7	14	37	1	–	1		
%	11.5	17.2	71.3	100	6.25	18.75	75	100	43.2	18.9	37.8	100	100		100		
O, %	55.4				20.4				23.6				0.6				

Способы отловов: I – сбор руками, II – паутинной сетью / Methods of catching: I – by hand, II – by mist net.

Места отловов (как на рис. 1): / Places of catching (as in Fig. 1):

1 – постройки на базе отдыха вблизи с. Озерно-Кузнецово / buildings in the recreation;

2 – перешеек между озерами в 15 км к северо-западу от пос. Озерно-Кузнецовский Лесхоз / causeway between the lakes;

3 – горелый лес около села Угловское / burnt forest;

4 – ферма южнее с. Ляпуново / a farm.

Ультразвуковые сигналы всех обнаруженных видов мы регистрировали во многих местах, но отловить зверьков удалось только в тех точках, которые отмечены на рис. 1. Зверьков либо извлекали из полостей построек человека (рис. 1: точки 1, 4) и из-под отставшей коры деревьев (точки 2, 3), либо отлавливали паутинной сетью на пути пролета рукокрылых через перешейки между озерами в сосновом лесу (точка 2).

Самый многочисленный вид в отловах – *M. petax*, его доля больше половины от числа пойманных особей всех четырех видов (табл. 1). Все восточные ночницы пойманы паутинной сетью на перешейке между озерами в лесу (точка 2). Там же попала в сеть единственная особь рыжей вечерницы, самец. Прудовых ночниц и кожанов успешно ловили как паутинной сетью, так и в убежищах (табл. 1). Причем в начале лета 2006 г. мы обнаружили *M. dasycneme* в том же укрытии, которое в конце лета 2005 г. занимали *V. murinus*.

Среди пойманных восточных и прудовых ночниц (табл. 1) достоверно преобладали самки (значения критерия  $\chi^2$  равны 30.4 и 15.2 соответственно,  $p < 0.001$ ); соотношение же полов у двухцветного кожана статистически не отличалось от равного ( $\chi^2 = 0.34$ ,  $p = 0.56$ ). Среди самок у всех этих видов заметно чаще попадались взрослые, кормившие детенышей в год отлова или раньше, а доля нелактировавших самок составляла у *M. petax* 19.5%, *M. dasycneme* – 20.0%, *V. murinus* – 33.3%.

Помечено кольцами 106 особей трех видов (Приложение). Из них на следующий день отловлены четыре самки *M. petax* (с кольцами RUSSIA VA00736, VA00739, VA00812, VA00814), причем в том же месте, где их окольцевали (пункт 2 на рис. 1).

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Наша работа подтвердила обитание на юго-западе Алтайского края тех четырех видов рукокрылых, что были обнаружены в первой половине XX века (Егоров 1934): *M. petax*, *M. dasycneme*, *N. noctula*, *V. murinus*. Однако нашими коллегам (Горетовская и др. 2002; Рыжков, Горетовская 2003) прудовая ночница (*M. dasycneme*) не была отмечена, а мы не встретили здесь северного кожана (*E. nilssonii*), который упоминается в Каталоге коллекций зоологического музея Биологического института СО АН СССР (1989).

Можно констатировать, что состав фауны рукокрылых с 30-х годов прошлого века не изменился и насчитывает четыре вида. Это гораздо меньше, чем зарегистрировано в соседних горных и предгорных районах на юге Алтайского края (11 видов – Васеньков, Томиленко 2005; Васеньков 2009). Два вида из пойманных нами в Угловском районе (*N. noctula* и *V. murinus*) относят к перелетным (Стрелков 2001, 2002),

для двух других (*M. petax* и *M. dasycneme*) известны сезонные перемещения на меньшие расстояния (Васеньков 2009).

К сожалению, изучением миграций рукокрылых занимались в основном в Европе, а для азиатских популяций данных очень мало. Тем не менее кольцевание, проводившееся в советское время, позволило установить, что *N. noctula*, встречающиеся на территории Алтайского края, могут зимовать на юго-востоке Казахстана. В частности, окольцованная зимой 1978 г. в окрестностях Алма-Аты самка была повторно поймана в конце мая того же года в пос. Малиновский Завьяловского района Алтайского края, в 1200 км на северо-северо-восток от места кольцевания (Бутовский и др. 1985). Для европейских популяций этого вида сообщалось о перелетах дальностью до 1546 км (Панютин 1980; Hutterer et al. 2005). Для азиатских популяций *V. murinus* имеются лишь косвенные свидетельства в пользу дальних сезонных миграций (Стрелков 2001), в то время как в европейской части видового ареала зверьков находили на расстоянии до 1787 км от места кольцевания (Hutterer et al. 2005).

Сведений по миграциям двух видов ночниц, обитающих на юго-западе Алтайского края, у нас нет. Максимальный разлет европейских *M. dasycneme* от мест кольцевания не превышал 350 км (Hutterer et al. 2005). В Европейской России *M. petax* не обитает. Но для близкого вида *M. daubentonii* (Matveev et al. 2005) установлены сезонные перелеты на расстояние до 416 км в зарубежной Европе (Hutterer et al. 2005) и 85 км по данным российских исследователей (Панютин 1980).

Скорее всего, на юго-западе Алтайского края рукокрылые обитают только в период выведения потомства, зимуют же в низкогорьях Алтая, где на расстоянии порядка 150 км находятся ближайшие зимовочные пещеры. Возможно, что *V. murinus*, как и *N. noctula* (Бутовский и др. 1985), перемещаются к северо-западному Тянь-Шаню. Вместе с тем нельзя исключать, что часть кожанов и вечерниц остается зимовать в местах летнего пребывания в отапливаемых постройках человека, но скорее всего, это бывает нечасто и более вероятно для *V. murinus*. Во всяком случае, двухцветных кожанов уже не раз находили в зимнее время в постройках человека существенно севернее обычных районов зимовок (Стрелков 2001; Богдарина 2006; Ботвинкин и др. 2011).

В пользу версии о зимовке рукокрылых вне мест летнего обитания на юго-западе Алтайского края, в частности в Угловском и сопредельных районах, свидетельствует то, что здесь зверьков в зимнее время не находили, к тому же нет и подходящих зимовочных убежищ (больших пещер, штолен и т.п.). Кроме того, своеобразен половозрастной состав осмотренных нами летом зверьков.

Выше было показано, что у ночниц (*M. petax* и *M. dasycneme*) доминируют самки, а среди самок – рожавшие особи. У *V. murinus*, который в наших отловах представлен лучше ночниц, статистически достоверных

отличий от равного соотношения полов не обнаружено. Оценить половой состав популяции *N. noctula* мы не можем, поскольку была поймана только одна особь. К сожалению, такого рода материалы в работах наших предшественников отсутствуют (Егоров 1934; Горетовская и др. 2002; Рыжков, Горетовская 2003).

Пространственное разобщение полов в репродуктивный период впервые было показано для мигрирующих рукокрылых (Стрелков 1970, 1971, 2001, 2002; Стрелков, Ильин 1990). У оседлых видов подобное сезонное разделение половых групп по зонам зимовки и зонам размножения было установлено для рукокрылых Южного Урала (Снитько 2004), а впоследствии показано и в ряде других регионов (Влащенко 2008; Васеньков 2009; Смирнов 2013).

Таким образом, в начале лета в равнинной части Алтайского края значительно преобладают размножающиеся самки восточной и прудовой ночниц. В это же самое время, как это было показано нами ранее для *M. petax* (Васеньков 2009), в низкогорных провинциях юго-востока Западной Сибири, где расположены зимовочные убежища, встречаются преимущественно самцы. В августе в этих провинциях доля самок растет, видимо, за счет их притока с прилегающих равнинных территорий.

Как мы уже упоминали ранее (Васеньков 2009), разобщение половых групп имеет, вероятно, общий характер как для оседлых, так и для мигрирующих видов. И у тех, и у других самки в период вынашивания и выкармливания детенышей более требовательны к наличию легкодоступной и обильной пищи (Kunz, Anthony 1982; Kurta et al. 1989; Rydell 1989; Encarnação, Dietz 2006), и удовлетворить эту потребность они могут в разных по удаленности от мест зимовок кормовых станциях. Вариативность степени разобщения половых групп у различных видов рукокрылых продемонстрирована в "расширенной" модели пространственного разобщения областей зимовки и размножения взрослых самцов и самок оседлых рукокрылых (Смирнов 2013).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем благодарность А.А. Позднякову за помощь при работе с музейными экземплярами зоологического музея ИСиЭЖ СО РАН, М.В. Бурмистрову за информацию о размещении колонии рукокрылых в с. Ляпуново, а также А.В. Зайковской и А.Г. Кононову за помощь, оказанную при сборе полевого материала. Благодарим М.В. Мазинга и В.П. Снитько за помощь в приобретении колец для мечения.

Работа поддержана грантами РФФИ (№ 11-04-00933 и 11-06-12030-офи-м-2011).

#### ЛИТЕРАТУРА

Богдарина С.В. 2006. К вопросу о зимовке двуцветных кожанов (*Vespertilio murinus*) в северных областях их обитания. – *Plecotus et al.* 9: 38–39.



- Борисенко А.В. 2000. Сравнительная морфология и эволюция женской репродуктивной системы и биология размножения гладконосых рукокрылых (Vespertilionidae, Chiroptera). – Зоологические исследования **6**: 5–152.
- Ботвинкин А.Д., Ивушкин В.Е., Ивушкина Л.Е. 2011. Новые находки двухцветного кожана в Прибайкалье. – *Plecotus et al.* **14**: 55–59.
- Бутовский П.М., Стрелков П.П., Шаймарданов Р.Т. 1985. Рукокрылые. – В кн.: Млекопитающие Казахстана. Т. 4. Алма-Ата, Наука КазССР: 125–270.
- Васеньков Д.А. 2009. Рукокрылые (Chiroptera, Mammalia) низкогорий юго-востока Западной Сибири. Автореф. канд. дис. Новосибирск, ИСЭЖ СО РАН, 22 с.
- Васеньков Д.А., Томиленко А.А. 2005. Рукокрылые (Chiroptera) Тигирекского заповедника. – В кн.: Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Мат-лы I межрег. науч.-практ. конф., посвящ. 5-летию организации Тигирекского заповедника. Тр. ГПЗ "Тигирекский". Барнаул, Алтайские страницы. Вып. 1: 55–56.
- Влащенко А.С. 2008. Соотношение полов у четырех видов рукокрылых на северо-востоке Украины. – *Вісн. Харківського нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. Серія Біологія* **814(7)**: 65–73.
- Горетовская О.С., Рыжков Д.В., Бурмистров М.В. 2002. Изучение фауны рукокрылых на территории Алтайского края. – *Plecotus et al. pars spec.*: 106–108.
- Егоров Н.Н. 1934. К фауне позвоночных ленточных боров. – Тр. Лебяжинской зональной лесной опытной станции **1**: 199–218.
- Каталог коллекций зоологического музея Биологического института СО АН СССР. 1989. Млекопитающие: К составлению государственного кадастра животного мира. Жолнеровская Е.И., Швецов Ю.Г., Калабин С.Л., Лопатина Н.В. (сост.). Новосибирск, Наука, Сиб. отделение, 161 с.
- Крускоп С.В. 2012. Отряд Chiroptera. – В кн.: Павлинов И.Я., Лисовский А.А. (ред.). Млекопитающие России: систематико-географический справочник. М., Т-во науч. изданий КМК: 73–126.
- Павлинов И.Я. 2006. Систематика современных млекопитающих (2 изд.). М., Изд. МГУ, 297 с.
- Панютин К.К. 1980. Рукокрылые. – В кн.: Итоги мечения млекопитающих. М., Наука: 23–46.
- Рыжков Д.В., Горетовская О.С. 2003. Население позвоночных на гарях приобских и ленточных боров. – В кн.: Восстановление лесных экосистем после пожаров. Кемерово, КРЭОО "Ирбис": 212–217.
- Смирнов Д.Г. 2013. Организация сообществ и популяций рукокрылых (Mammalia: Chiroptera) в условиях умеренно-континентального климата России. Автореф. докт. дис. Пенза, 46 с.
- Снитко В.П. 2001. Дистанционный захват – приспособление для отлова рукокрылых в их убежищах. – *Plecotus et al.* **4**: 3–7.
- Снитко В.П. 2004. Фауна рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала. Автореф. канд. дис. Екатеринбург, 25 с.
- Справочник по климату СССР. 1970. Метеорологические данные за отдельные годы. Вып. 20, ч. 1. Л., Гидрометеиздат, 318 с.
- Стрелков П.П. 1970. Оседлые и перелетные виды летучих мышей (Chiroptera) в европейской части СССР. Сообщение 1. – Бюл. Моск. о-ва исп. природы. Отдел биологии **75(2)**: 38–52.

- Стрелков П.П. 1971. Оседлые и перелетные виды летучих мышей (Chiroptera) в европейской части СССР. Сообщение 2. – Бюл. Моск. о-ва исп. природы. Отдел биологии. **76(5)**: 5–21.
- Стрелков П.П. 1999. Об эколого-фаунистических исследованиях рукокрылых. – Plecotus et al. **2**: 3–9.
- Стрелков П.П. 2001. Материалы по зимовкам перелетных видов рукокрылых (Chiroptera) на территории бывшего СССР и смежных регионов. Сообщение 1. *Vespertilio murinus* L. – Plecotus et al. **4**: 25–40.
- Стрелков П.П. 2002. Материалы по зимовкам перелетных видов рукокрылых (Chiroptera) на территории бывшего СССР и смежных регионов. Сообщение 2. *Nyctalus noctula*. – Plecotus et al. **5**: 35–56.
- Стрелков П.П., Ильин В.Ю. 1990. Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) Среднего и Нижнего Поволжья. – Тр. Зоол. ин-та АН СССР **225**: 42–167.
- Туристские ресурсы Алтайского края. 2012. Барнаул, Гл. упр. экономики и инвестиций Алтайского края, 475 с.
- Encarnação J.A., Dietz M. 2006. Estimation of food intake and ingested energy in Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) during pregnancy and spermatogenesis. – Eur. J. Wildl Res. **52**: 221–227.
- Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C., Rodrigues L. 2005. Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. Bonn, German Agency for Nature Conservation, 162 pp.
- Kunz T.H., Anthony E.L.P. 1982. Age estimation and post-natal growth in the bat *Myotis lucifugus*. – J. Mamm. **63(1)**: 23–32.
- Kurta A., Bell G.P., Nagy K.A., Kunz T.H. 1989. Energetics of pregnancy and lactation in free-ranging little brown bats (*Myotis lucifugus*). – Physiol. Zool. **62(3)**: 804–818.
- Matveev V.A., Kruskop S.V., Kramerov D.A. 2005. Revalidation of *Myotis petax* Hollister, 1912 and its new status in connection with *M. daubentonii* (Kuhl, 1817) (Vespertilionidae, Chiroptera). – Acta Chiropterologica **7(1)**: 23–37.
- Rydell J. 1989. Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssonii* during pregnancy and lactation. – Oecologia **80**: 562–565.

#### SUMMARY

Vasenkov D.A., Rosina V.V., Kotlov A.A. 2014. Bats of the south-west of the Altai Territory: age and sex structure and banding materials. – Plecotus et al. **17**: 70–84.

Catching by hand and mist net confirmed the dwelling in the south-west of the Altai Territory of four bat species: *Myotis petax*, *Myotis dasycneme*, *Nyctalus noctula*, *Vespertilio murinus*. Only one noctule (a male) was caught. Data on the sex ratio in three species of bats in the south-west of the Altai Territory are obtained for the first time (Table 1). The sex ratio of individuals of *V. murinus* did not differ from equal ( $\chi^2=0.34$ ,  $p=0.56$ ). However, females significantly dominated in both *Myotis* species (88.5% in *M. petax*, 93.75% in *M. dasycneme*,  $\chi^2$  criterion values are 30.4 and 15.2, respectively,  $p < 0.001$ ). It confirms the hypothesis of spatial separation of sex groups not only in migrating, but also in sedentary bats (Strelkov 1970; Snitko 2004). Information about 106 banded individuals is given (Appendix).

Key words: bats, Altai Territory, mist-netting, banding, sex ratio

ПРИЛОЖЕНИЕ

Данные по кольцеванию рукокрылых на юго-западе Алтайского края в августе 2005 и июне 2006 года  
 Data on the banding bats in the south-west of the Altay Territory in August 2005 and June 2006

№ кольца	Вид / Species	Пол Sex	Дата поимки Date of capture	Координаты (с.ш., в.д.) Coordinates (N, E)		Пункт на рис. 1 Point in Fig. 1
E-MATSALU P 61148	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°16'51''	80°11'42''	3
E-MATSALU P 61169	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°16'51''	80°11'42''	3
E-MATSALU P 61006	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61009	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61013	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61073	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61102	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61105	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61118	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61120	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61135	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61153	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61171	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61172	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61173	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61176	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61182	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61197	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	11.08.2005	51°17'	80°09'	4
E-MATSALU P 61114	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	08.08.2005	51°32'54''	80°24'36''	1

№ кольца	Вид / Species	Пол Sex	Дата поимки Date of capture	Координаты (с.ш., в.д.) Coordinates (N, E)		Пункт на рис. 1 Point in Fig. 1
E-MATSALU P 61159	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	08.08.2005	51°32'54''	80°24'36''	1
E-MATSALU P 61162	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	08.08.2005	51°32'54''	80°24'36''	1
E-MATSALU P 61180	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	08.08.2005	51°32'54''	80°24'36''	1
E-MATSALU P 61087	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61106	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61110	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61152	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61157	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61158	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61166	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61177	<i>Vespertilio murinus</i>	♂	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61179	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61188	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
E-MATSALU P 61199	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00711	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00715	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00718	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00730	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00736	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00738	<i>Myotis petax</i>	♀	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00739	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00749	<i>Myotis petax</i>	♂	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00756	<i>Myotis petax</i>	♀	09.08.2005	51°39'30''	80°09'20''	2

№ кольца	Вид / Species	Пол Sex	Дата поимки Date of capture	Координаты (с.ш., в.д.) Coordinates (N, E)		Пункт на рис. 1 Point in Fig. 1
RUSSIA VA00760	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00776	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00780	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00791	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00796	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00797	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00801	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00802	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00803	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00804	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00805	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00806	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00807	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00808	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00809	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00810	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00811	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00812	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00813	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00814	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00815	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00817	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00818	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2

№ кольца	Вид / Species	Пол Sex	Дата поимки Date of capture	Координаты (с.ш., в.д.) Coordinates (N, E)		Пункт на рис. 1 Point in Fig. 1
RUSSIA VA00819	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00820	<i>Myotis petax</i>	♀	08.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00821	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00822	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00823	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00824	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00825	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00826	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00827	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00828	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00829	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00830	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00831	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00832	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00833	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00834	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00835	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00836	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00837	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00838	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00839	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00840	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00841	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2

№ кольца	Вид / Species	Пол Sex	Дата поимки Date of capture	Координаты (с.ш., в.д.) Coordinates (N, E)		Пункт на рис. 1 Point in Fig. 1
RUSSIA VA00842	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00843	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00844	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00845	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00846	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00847	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00848	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00849	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00850	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00851	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00852	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00853	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00854	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00855	<i>Myotis dasycneme</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00856	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00857	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00858	<i>Myotis petax</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2
RUSSIA VA00859	<i>Vespertilio murinus</i>	♀	09.06.2006	51°39'30''	80°09'20''	2