

УДК 599.42+470.55+502.72

СЕЗОННАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОЛОВЫХ ГРУПП В ПОПУЛЯЦИЯХ ОСЕДЛЫХ ВИДОВ РУКОКРЫЛЫХ (Chiroptera, Vespertilionidae) ЮЖНОГО УРАЛА

© 2007 г. В. П. Снитко

Ильменский государственный заповедник УрО РАН
456317 Челябинская обл., г. Миасс
E-mail: snitko@ilmeny.ac.ru

Поступила в редакцию 30.12.2005 г.

В результате исследований (1997–2004 гг.) экологии бореальных видов рукокрылых на Южном Урале впервые разработана классификация их летних местообитаний и установлено, что в период выведения потомства в популяциях происходит пространственное разобщение половых групп по двум типам территорий: зонам зимовки и размножения. В основе сезонных перекочевок самок – импринтинг (запечатление) мест, трофически достаточных для выведения потомства, и мест зимовки. У самцов запечатление прослеживается только на места зимовки.

Ключевые слова: рукокрылые, летние местообитания, зоны зимовки и размножения, Южный Урал.

На Южном Урале обитает 13 видов летучих мышей (Снитко, 2004), семь из них: прудовая ночница *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), водяная н. *M. daubentonii* (Kuhl, 1817), н. Брандта *M. brandtii* (Eversmann, 1845), усатая н. *M. mystacinus* (Kuhl, 1817), н. Наттерера *M. nattereri* (Kuhl, 1817), северный кожанок *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) и бурый ушан *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) – относятся к бореальной группе и являются оседлыми. Вопрос оседлости рассматривается нами с точки зрения наличия (оседлые) или отсутствия (перелетные виды) зимовок в пределах исследуемого региона. При изучении их экологии мы столкнулись с тем, что, используя общепринятые схемы типов летних местообитаний (Стрелков, Ильин, 1990; Ильин, 1999), нельзя ни объяснить предпочтений в выборе, ни выявить зависимость присутствия рукокрылых в том или ином местообитании, так как в их основе – формальная привязка находок к природным зонам. При сравнении возрастно-полового состава населения рукокрылых разных территорий в период весенне-осенней активности обращает на себя внимание отклонение от теоретически ожидаемого соотношения полов, причины которого также не объясняют общепринятые схемы, поскольку они применяются при описании географического распространения видов и, следовательно, не могут учитывать сезонных внутривидовых процессов. Настоящая работа посвящена изучению летних местообитаний оседлых видов рукокрылых и выявлению причин, от которых зависит их выбор.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал по рукокрылым Южного Урала собран при стационарных исследованиях (1997–2003 гг.) в Ильменском государственном заповеднике и во время экспедиционных работ (с июля по сентябрь 2002–2004 гг.) на территориях Республики Башкортостан и Челябинской обл., а также при обследовании 15 подземных полостей (пещеры Шумиха, Кургазак, Надежда, Сухокаменская, Игнатъевская, Аленушка, Лаклинская, Эйташ, Капова, Сказка, Сугомакская, штольни в Башкирском заповеднике).

Для отлова рукокрылых использовали общепринятые методы – паутинные сети и мобильную ловушку (Борисенко, 1999), а также разработанный автором метод отлова и приспособления (Снитко, 2001а, 2003а). Учет численности животных проводился визуально с регистрацией акустических сигналов бэт-детекторами Magenta Electronic МК II и Pettersson Electronic D 240.

Видовую принадлежность устанавливали с помощью стандартных определителей (Бобринский и др., 1944; Ильин и др., 1999), а возраст – по П.П. Стрелкову (1999). К категории молодых относили незимовавших летучих мышей в возрасте до полугода.

В ходе работ учтено более 10 тыс. летучих мышей 10 видов, осмотрено более 2800 зверьков, из них окольцовано 1645. Возврат кольцевания (более 150 экз.) получен только в местах мечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Летние местообитания рукокрылых разнообразны как по набору условий среды, так и по типу используемых убежищ. Один и тот же вид в регионе может встречаться в разных природных зонах, интразональных и антропогенных ландшафтах, может использовать убежища, связанные и не связанные с древесной растительностью. При определении типов местообитаний мы исходили из особенностей, присущей видам бореальной группы, – связи с пещерами или подземельями техногенного происхождения, где происходят спаривание и зимовка. Установлено, что весной после пробуждения одни рукокрылые покидают районы пещер, а другие остаются, рассредоточиваясь вблизи зимовочных мест. На основании этого нами выделены два типа летних местообитаний: в районах пещер и вне пещер.

Местообитания рукокрылых в районах пещер.

Об использовании пещер Южного Урала бореальными видами в период активности есть упоминания в работах Р.Г. Байтерякова (1990), И.А. Лоскутовой и А.В. Лоскутова (1998), А. Устиновой (2003). В наиболее подробной сводке А. Устиновой (2003) не учитывались пол и возраст животных, возможны неточности в определении видов, в остальных приводятся только сведения по численности. Для других регионов отдельные сведения о летней хироцерофауне подземелий содержатся в работах по Среднему и Нижнему Поволжью (Стрелков, Ильин, 1990), Нижегородской обл. (Бакка, Бакка, 1999) и Западному Кавказу (Газарян, 2002).

Нами (Снитко, 2003б) установлено, что летом на Южном Урале в районах пещер обитает семь бореальных видов рукокрылых, среди которых численно доминируют и наиболее часто встречаются водяная ночница и ушан (табл. 1).

Во всех обследованных пещерах наблюдалось устойчивое преобладание взрослых самцов – от 45.45% до 100%. В суммарных данных среди взрослых животных в период с июля по сентябрь самцы составили 84.4%, самки – 15.6%, соотношение полов – 1 : 0.18 (табл. 2).

Подобное распределение полов наблюдается и в пещерах Нижегородской обл., где в августе также отмечено доминирование взрослых самцов разных видов над самками, а соотношение полов составляет 1 : 0.20 (Бакка, Бакка, 1999).

Использование подземелий в период активности. В середине апреля, после выхода с зимовок, самцы рассредоточиваются в районах пещер. В июле происходит их локализация вблизи крупных зимовочных мест. До начала сентября численность рукокрылых в районах пещер возрастает, что связано с появлением здесь сначала холостых самок, а затем самок с признаками завершения лактации и молодых животных. Со второй половины сентября начинается уход на зимовки самок

и сеголеток, а в конце октября в районах пещер отмечена активность только единичных животных (взрослых самцов и холостых самок): ушана, северного кожанка, ночниц Наттерера, прудовой и водяной (рис. 1).

Присутствие в районах пещер одиночных холостых самок северного кожанка отмечено в конце первой декады июля. Самки ушана и ночниц в районах зимовки появляются в первой декаде августа, прудовой ночницы – во второй декаде августа, а ночницы Наттерера – в начале сентября. Первые самки с признаками завершения лактации регистрировались со второй декады августа (для всех видов, кроме ночницы Наттерера, репродуктивные самки которого отмечаются со второй половины сентября). Молодые ночницы Брандта и северный кожанок обнаружены в зоне зимовки в первой декаде августа, а с начала второй декады августа – водяная ночница. Прилет молодняка ночницы Брандта отмечен в конце августа, а ушана и усатой ночницы – в начале сентября.

Особенности размещения в убежищах. В июле и августе большая часть видов летучих мышей (кроме ночницы Наттерера) размещается на дневки в микроукрытиях “теплых” привходовых галерей пещер (при температуре 10°C и влажности 80–98%) и расселинах скал. Временными убежищами для ночницы Наттерера служат дупла деревьев, трещины в стволах, отставшая кора. Начиная с сентября уже все виды летучих мышей используют для дневок внутренние полости пещер.

Ночная активность в весенне-летний период начинается с наступлением сумерек и продолжается до рассвета в течение 7–8 ч. С сентября вылет из убежищ отмечается раньше – до наступления сумерек (за 1–1.5 ч), а общая продолжительность ночной активности сокращается. Вблизи пещер, где численность летучих мышей не превышает 200 особей, наблюдаются периоды спада активности (отсутствие лёта или единичные пролеты). В пещерах с более высокой численностью “роение” животных перед входом не прекращается всю ночь.

Следует отметить, что в районах пещер обитают не только оседлые, но и перелетные виды, использующие как естественные убежища (в деревьях), так и синантропные (Снитко, 2003б).

Местообитания вне пещер. Весной, после выхода с зимовок, самки покидают районы пещер и откочевывают к местам выведения потомства, о чем свидетельствуют и данные наблюдений в Поволжье (Ильин, 1992, 1999). Выводковые колонии или их признаки (беременные самки и/или молодые животные) в период выведения потомства в высокогорных районах Урала и окрестностях пещер нами не обнаружены. На Южном Урале по нашим (Снитко, 2001б) и литературным (Стрелков, Ильин, 1990; Ильин и др., 2002 а–в)

Таблица 1. Численность и видовой состав рукокрылых в пещерах Южного Урала

№ п/п	Пещера, дата отлова	Количество отловленных животных								
		общее	по видам							
			Ночница прудовая	Ночница Брандта	Усатая ночница	Водяная ночница	Ночница Натте-рера	Бурый ушан	Северный кожанок	
1	Эйташ 9.07.03 г.	8	2	1	1	–	1	1	2	
2	Лаклинская 14.07.02 г.	21	–	–	–	2	2	–	17	
3	Игнатъевская и Аленушка 15–16.07.02 г.	2	–	–	–	2	–	–	–	
4	Кургазак 12.08.02 г.	27	–	2	1	10	6	2	6	
	4.08.03 г.	32	4	6	–	10	1	2	9	
5	Надежда и Сухокаменная 13.08.02 г.	46	4	5	8	17	1	6	5	
	5.08.03 г.	278	47	52	21	93	8	48	9	
	30.10.03 г.	15	4	–	–	1	4	4	2	
	24.07.04 г.	252	11	63	46	57	4	58	13	
	25.09.04 г.	66	6	2	16	10	16	13	3	
6	Шумиха 14.08.02 г.	69	2	6	1	15	3	39	3	
	1.11.03 г.	5	–	–	–	–	–	5	–	
	26.07.04 г.	14	–	2	2	4	–	–	6	
7	Штольни 29.08.02 г.	19	–	1	–	–	–	1	17	
8	Капова 2.09.02 г.	11	–	1	4	1	1	2	2	
9	Сказка 3.09.02 г.	35	1	1	6	3	18	6	–	
	11.07.03 г.	2	–	–	2	–	–	–	–	
10	Сугомакская 24.08.04 г.	19	1	1	–	6	–	11	–	
Всего		<i>n</i>	921	82	143	108	231	65	198	94
		%	100	8.9	15.5	11.7	25.1	7.1	21.5	10.2

данным известно 45 находок выводковых колоний бореальных видов, из них 39 обнаружены на территории Ильменского заповедника и относятся к лесостепной зоне, а шесть – на юге региона в степной зоне. Поэтому для характеристики местообитания вне пещер рассматривалась (табл. 3) наиболее изученная на Южном Урале хироптерофауна Ильменского заповедника, включающая шесть бореальных и два мезофильных вида рукокрылых: лесной нетопырь – *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) и двухцветный кожан – *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758).

В заповеднике рукокрылые появляются в конце апреля – начале мая. В конце мая формируют-

ся выводковые колонии. Рождение детенышей отмечается со второй и до конца третьей декады июня, вылет молодняка – с середины июля и до начала августа, массовые миграции к местам зимовки – с конца августа до середины сентября.

Среди взрослых животных оседлых видов в суммарных данных самцы составляют 9.3% ($n = 53$), репродуктивные самки – 90.7% ($n = 518$), соотношение полов – 0.10 : 1. У разных видов доля взрослых самцов составляет от 0.08 до 0.11, за исключением усатой ночницы, взрослые самцы которой в заповеднике не обнаружены. Соотношение полов молодых животных близко к норме – 1 : 0.9.

Таблица 2. Возрастно-половой состав рукокрылых в районах пещер Южного Урала по результатам отловов с июля по сентябрь 2002–2004 гг.

№ п/п	Вид	Всего (особей)	ad				juv	
			самцы		самки		n	%
			n	%	n	%		
1	Ночница прудовая	78	72	92.3	6	7.7	–	–
2	Ночница Брандта	143	109	76.2	31	21.7	3	2.1
3	Усатая ночница	108	82	76.0	18	16.6	8	7.4
4	Водяная ночница	230	198	86.1	27	11.7	5	2.2
5	Ночница Наттерера	61	54	88.5	7	11.5	–	–
6	Бурый ушан	189	159	84.1	29	15.4	1	0.5
7	Северный кожанок	92	54	58.7	16	17.4	22	23.9
Итого		901	728	80.8	134	14.9	39	4.3

Большинство видов в заповеднике использует убежища в постройках человека (80.0% от всех находок). Водяная ночница заселяет только естественные убежища в дуплах деревьев, а ушан – обе группы убежищ. Число обнаруженных на территории Ильменского заповедника выводковых колоний и примерная численность в них взрослых самок приведены в табл. 4.

Взрослые самцы в заповеднике немногочисленны и обычно заселяют убежища, которые

размещаются обособленно от убежищ размножающихся самок. После вылета молодняка начинают встречаться смешанные одновидовые группы (преимущественно из молодых животных), в которые, кроме взрослых самок, входят один-два взрослых самца, а непосредственно перед откочевкой к местам зимовок взрослые самцы становятся обычны на дневках с самками и молодыми животными. До распада выводковых колоний самцы, как правило, скоплений не образуют. Во

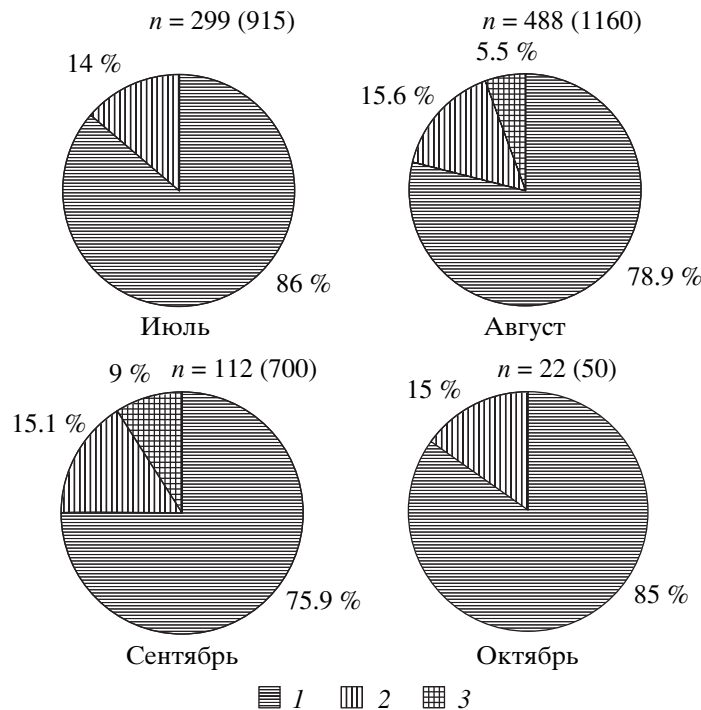


Рис. 1. Динамика изменений возрастного-полового состава рукокрылых (1 – ♂ ad; 2 – ♀ ad; 3 – juv) с июля по октябрь в районах пещер Южного Урала по результатам отловов (n – количество животных отловленных, в скобках – учтенных).

Таблица 3. Относительное обилие (над чертой – общее количество, под чертой – %) и возрастно-половой состав рукокрылых Ильменского заповедника по данным отловов 1997–2003 гг.

Вид	ad		juv		Всего	
	самки	самцы	самки	самцы	<i>n</i>	%
Ночница прудовая	$\frac{351}{71.3}$	$\frac{40}{8.1}$	$\frac{56}{11.4}$	$\frac{45}{9.2}$	492	45.3
Ночница Брандта	$\frac{37}{58.7}$	$\frac{3}{4.8}$	$\frac{12}{19.0}$	$\frac{11}{17.5}$	63	5.8
Усатая ночница	$\frac{15}{37.5}$	–	$\frac{10}{25}$	$\frac{15}{37.5}$	40	3.7
Водяная ночница	$\frac{25}{51.0}$	$\frac{2}{4.1}$	$\frac{11}{22.45}$	$\frac{11}{22.45}$	49	4.5
Бурый ушан	$\frac{11}{61.0}$	$\frac{1}{5.6}$	$\frac{3}{16.7}$	$\frac{3}{16.7}$	18	1.7
Северный кожанок	$\frac{79}{69.3}$	$\frac{7}{6.1}$	$\frac{16}{14.1}$	$\frac{12}{10.5}$	114	10.5
Лесной нетопырь	$\frac{25}{30.9}$	$\frac{18}{22.2}$	$\frac{18}{22.2}$	$\frac{20}{24.7}$	81	7.4
Двухцветный кожан	$\frac{116}{50.7}$	$\frac{11}{4.8}$	$\frac{52}{22.7}$	$\frac{50}{21.8}$	229	21.1
Итого	659	82	178	167	1086	100

Таблица 4. Число находок и примерная численность взрослых самок в выводковых колониях на территории Ильменского заповедника

Вид	Численность самок в выводковой колонии							
	1–15	16–30	31–45	46–60	61–75	76–90	91–150	151–300
	Число находок							
Ночница прудовая	–	2	3	6	2	1	2	1
Ночница Брандта	3	1	–	–	–	–	–	–
Усатая ночница	1	2	1	–	–	–	–	–
Водяная ночница	1	2	1	2	–	–	–	–
Бурый ушан	3	–	–	–	–	–	–	–
Северный кожанок	1	1	3	–	–	–	–	–
Лесной нетопырь	4	1	2	–	–	–	–	–
Двухцветный кожан	1	3	2	3	1	–	–	–

второй половине сентября – начале ноября после откочевки взрослых самок и сеголеток к местам зимовки в заповеднике отмечаются только самцы (одиночные и группы из двух-трех особей).

Сезонное пространственное разобщение половых групп. На основании проведенного анализа летнего размещения находок выводковых колоний и групп самцов на территории Южного Урала впервые установлено, что в период с начала сезонной активности и до начала осенних миграций происходит пространственное разобщение половых групп в популяциях бореальных видов рукокрылых. В соответствии с этим нами выделены

два типа территорий, различных по преобладающему половому составу населения: зоны зимовки и размножения (рис. 2).

Зоны зимовки – территории, прилегающие к зимовочным убежищам, пещерным комплексам, высокогорным и лесным районам. Восточные и западные границы зоны определяются максимальным удалением рукокрылых во время охоты от дневного убежища, делающим охоту энергетически выгодной (Гиляров, 1990). Популяции бореальных видов в зоне зимовки представлены преимущественно самцами и неболь-

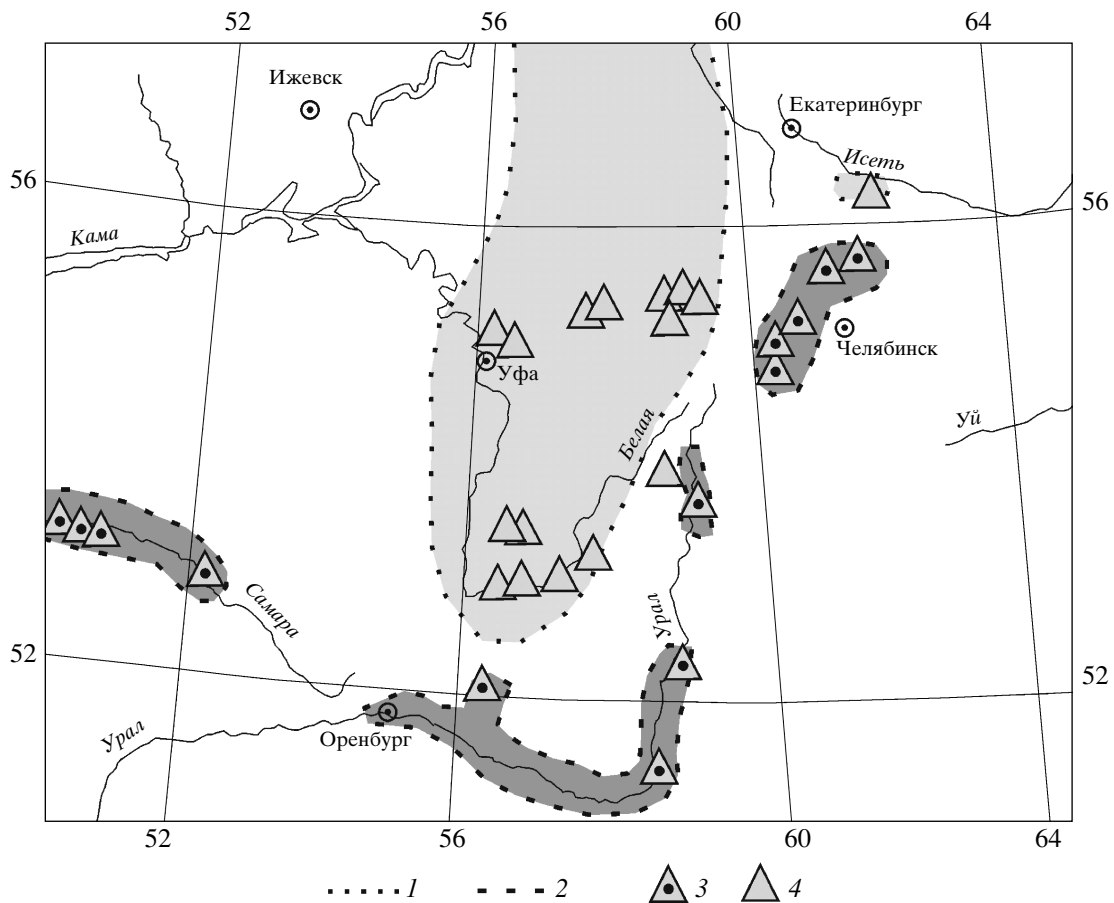


Рис. 2. Предполагаемые границы зон зимовки (1) и размножения (2), места летних находок репродуктивных самок (3) и скоплений самцов (4).

шим количеством холостых самок. На рис. 2 показаны предполагаемые границы зоны.

Зоны размножения – территории, на которых выявлено обитание выводковых колоний, расположены мозаично к западу и востоку от Уральского хребта, преимущественно в лесостепной и степной природных зонах и в интразональных стациях на удалении от 30 до 400 км от предполагаемых мест зимовки. В зоне размножения отмечены все половые, возрастные и репродуктивные группы животных, но со значительным преобладанием взрослых репродуктивных самок. На Западном Кавказе (Газарян, 2002) у некоторых оседлых видов наблюдается аналогичный процесс сезонного пространственного разобщения половых групп, но он связан с вертикальной зональностью.

В основе механизма разделения популяций на половые группы лежат различия в сроках и характере весеннего вылета из зимовочных убежищ. Исходя из того, что самки ежегодно осенью прилетают в районы пещер для спаривания с самцами и на зимовки, можно предположить, что первоначальное освоение бореальных областей летучими мышами происходило по карстовой зо-

не. Уральские горы послужили “коридором” для расширения северных границ ареалов рукокрылых. Заселение карстовых районов летучими мышами и увеличение численности в них как оседлых, так и перелетных видов привело к дефициту кормовых ресурсов. Вследствие этого у самок, как наиболее энергетически затратной части популяций, появилась потребность в откочевках на период выведения потомства в трофически продуктивные стации. Ежегодное использование ими одних и тех же мест обитания (и убежищ) обеспечивается запечатлением мест успешных зимовок и мест, достаточных в кормовом отношении для выведения потомства, что подтверждают данные ежегодных повторных отловов ранее окольцованных животных.

Самцы при недостатке пищевых ресурсов в отличие от самок, которые в конечной стадии беременности и сразу после родов летают на охоту с прикрепленным к соску детенышем, составляющим до 1/4 массы тела матери, при необходимости могут выбирать кормные участки и на значительном удалении от дневного убежища. Поскольку самцы не принимают участия в выкармливании

молодняка, а их роль в размножении ограничивается спариванием с самками (осенью и на зимовках), у них отсутствует потребность в сезонных перемещениях, а запечатление прослеживается только на места зимовок. Присутствие взрослых самцов в местах выведения потомства мы связываем не с сезонными перелетами одновременно с самками из мест зимовок, проходящими весной, а с причинами, препятствующими следованию части молодых самцов из зон размножения за самками к местам зимовок. Оставшиеся и успешно перезимовавшие в зонах размножения молодые самцы продолжают использовать для зимовок те же убежища, обитая здесь и в летний период. При появлении в природном комплексе территории новых зимовочных убежищ (обычно техногенного происхождения), благоприятных по микроклиматическим характеристикам для гибернации, численность использующих их для зимовки самцов начинает возрастать, привлекая сюда впоследствии и более консервативных в выборе мест зимовки самок. Этим мы объясняем данные П.П. Стрелкова и В.Ю. Ильина (1990), отмечающих рост численности зимующих в штольнях Пензенской и Куйбышевской областей рукокрылых и наблюдаемое существенное (1 : 0.62) преобладание на зимовках самцов, тогда как в летний период доля самцов в Поволжье составляет 0.43. Из сказанного выше следует, что часть обитающих летом в Поволжье самок по-прежнему использует исторически сложившиеся места зимовок в карстовой зоне Урала, а часть зимует в штольнях вблизи мест летнего обитания.

Таким образом, на основании проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Летние местообитания оседлых видов рукокрылых делятся на две основные группы: в районах пещер и вне пещер.

2. В период выведения потомства внутри популяций бореальных видов происходит пространственное разобщение половых групп по двум типам территорий – зонам зимовки и размножения. В первых доминируют взрослые самцы, а во вторых среди взрослых животных – репродуктивные самки.

3. Самки бореальных видов в отличие от самцов, ведущих относительно оседлый образ жизни, относятся к экологической группе кочующих. В основе сезонных перемещений репродуктивных самок – запечатление местообитаний с оптимальными условиями для успешного выведения потомства (убежища в местах с устойчиво избыточной биомассой пищевых объектов, достаточных для выведения потомства) и мест зимовок. У самцов происходит запечатление только мест зимовок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Байтеряков Р.Г.* Новые данные о зимовках рукокрылых в Башкирии // *Материалы 5-го Всесоюз. совещ. по рукокрылым.* Пенза, 1990. С. 78–80.
- Бакка А.И., Бакка С.В.* Рукокрылые Нижегородской области // *Plecotus et al.* 1999. № 2. С. 44–59.
- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П.* Определитель млекопитающих СССР. М.: Сов. наука, 1944. 440 с.
- Борисенко А.В.* Мобильная ловушка для отлова рукокрылых // *Plecotus et al.* 1999. № 2. С. 10–19.
- Газарян С.В.* Эколого-фаунистический анализ населения рукокрылых (Chiroptera) Западного Кавказа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2002. 24 с.
- Гиляров А.М.* Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990. 191 с.
- Ильин В.Ю.* Зимовка рукокрылых на юге лесостепной зоны правобережного Поволжья // *Фауна и экология животных.* Пенза: ПГПУ, 1992. С. 3–21.
- Ильин В.Ю.* Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) юго-востока Русской равнины: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Пенза, 1999. 49 с.
- Ильин В.Ю., Ермаков О.А., Быстракова Н.В.* Определитель рукокрылых (Chiroptera) Поволжья: Метод. рекомендации. Пенза: ПГПУ, 1999. 36 с.
- Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Красильников Д.Б., Яняева Н.М.* Материалы к кадастру рукокрылых (Chiroptera) европейской части России и смежных регионов. Пенза: ПГПУ, 2002а. 64 с.
- Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Яняева Н.М.* Новые места находок рукокрылых (Chiroptera: Vespertilionidae) на Южном Урале и прилегающих территориях // *Фауна и экология животных.* Пенза, 2002б. Вып. 3. С. 128–135.
- Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Яняева Н.М.* Особенности размещения рукокрылых на Южном Урале и прилегающих территориях // *Plecotus et al.* 2002в. Pars spec. С. 66–69.
- Лоскутова И.А., Лоскутов А.В.* Млекопитающие // *Флора и фауна заповедников. Позвоночные животные заповедника “Шульган-Таш”.* М., 1998. Вып. 67. С. 31–33.
- Снитько В.П.* Дистанционный захват – приспособление для отлова рукокрылых в их убежищах // *Plecotus et al.* 2001а. № 4. С. 3–7.
- Снитько В.П.* Рукокрылые (Chiroptera) Ильменского заповедника // *Plecotus et al.* 2001б. № 4. С. 69–74.
- Снитько В.П.* Способ отлова рукокрылых из пещер в период активности // *Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах: Мат-лы 2-й Междунар. науч. конф. Днепропетровск, 2003а.* С. 261–262.
- Снитько В.П.* Пещеры Южного Урала как убежища рукокрылых в период летней активности // *Plecotus et al.* 2003б. № 6. С. 49–58.
- Снитько В.П.* Фауна рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2004. 25 с.
- Стрелков П.П.* Соотношение полов в сезон вывода потомства у взрослых особей перелетных видов летучих мышей (Chiroptera, Vespertilionidae) Восточной Европы и смежных территорий // *Зоол. журн.* 1999. Т. 78. № 12. С. 1441–1454.
- Стрелков П.П., Ильин В.Ю.* Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) юга Среднего и Нижнего Поволжья // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР.* Л., 1990. Т. 225. С. 42–167.
- Устинова А.* Рукокрылые пещер участка “Межевой Лог–Лаклы”. [Электронный ресурс]. 2003. Режим доступа: WEB: <http://www.steppe.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=52>