

УДК 59.08+599.42/.44

## К ЭКОЛОГИИ СЕВЕРНОГО КОЖАНКА (*EPTESICUS NILSSONII*, CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE) НА ЮЖНОМ УРАЛЕ (ИЛЬМЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2015 г. В. П. Снитко, Л. В. Снитко

Ильменский государственный заповедник им. В.И. Ленина УрО РАН, Челябинская обл.,  
Ильменский заповедник, Миасс 456317, Россия

e-mail: snitko@ilmeny.ac.ru

Поступила в редакцию 16.06.2014 г.

Приведены результаты многолетнего мониторинга выводковой колонии северного кожанка (*Eptesicus nilssonii*) на Южном Урале (Ильменский заповедник, Челябинская область). По результатам отловов и меченья 2002–2005 и 2009–2013 гг. получены данные по численности, составу и динамике выводковой колонии, фенологии, размножению и морфометрии. По сравнению с популяциями *E. nilssonii*, обитающими в Европе, выявлены различия в сроках наступления половой зрелости и численности самок в выводковой колонии, размерных характеристиках (длина предплечья и масса тела).

**Ключевые слова:** Южный Урал, рукокрылые, *Eptesicus nilssonii*, экология, выводковая колония, кольцевание

DOI: 10.7868/S0044513415110100

В последнее время в экологии рукокрылых большее внимание уделяется исследованию сообществ совместно обитающих видов. Для оценки состояния сообщества обычно рассматривают массовые зимовочные скопления в подземельях техногенного происхождения, позволяющие за несколько посещений подземелья получить данные по численности, составу и организации сообщества. При этом сведения о сообществах и региональной экологии даже широко распространенных видов в период активности в местах выведения потомства до сих пор фрагментарны, что в первую очередь связано с относительной сложностью и трудоемкостью получения такой информации.

В настоящей работе представлены данные по экологии широко распространенного на Урале вида – северного кожанка (*Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius 1839)). Вид встречается от Приполярного Урала до Оренбургской обл. В основе региональных сведений по биологии – данные о регистрации вида в местах зимовки (Стрелков, 1958, 1970, 1971, 1972; Байтеряков, 1990; Большаков и др., 2005; Снитко, 1999, 2004, 2007, 2009, 2011) и немногочисленные находки в период активности единичных животных и выводковых колоний (Снитко, 2001; Ильин и др., 2002).

Цель исследований – выявление особенностей биологии *E. nilssonii* (состав, численность, размещение, выведение потомства) в период активности на Южном Урале.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал получен в период с апреля по сентябрь 2002–2005 и 2009–2013 гг. в ходе мониторинга одной выводковой колонии северного кожанка в Ильменском заповеднике (Челябинская обл.). Выводковое убежище размещалось в обособленно расположенном деревянном строении – “старом музее” (22 × 10 м, высотой 10–13 м) в полости между бревнами за наружной деревянной обшивкой стены, леток в убежище находится над окном на высоте около 7 м. Здание находится среди лиственничного редколесья с единичными березами и соснами на расстоянии 600 м от оз. Ильменское. “Старый музей” подключен к системе центрального отопления. Его помещения используются как служебные производственные и лабораторные круглогодично. Другие наиболее близко (до 100, 300 и 500 м) расположенные деревянные постройки являются жилыми. В отличие от “старого музея” доступ к этим постройкам ограничен, т.к. они обнесены заборами и охраняются.

Основной метод исследований – отлов и меченье. В 2002–2005 гг. летучих мышей отлавливали преимущественно мобильной ловушкой (Борисенко, 1999), с 2009 г. – паутинными сетями (12 × 4 м), которые с помощью жердей или веревочных растяжек, переброшенных через кроны деревьев, устанавливали на расстоянии 2–5 м от здания, на

**Таблица 1.** Численность, видовой, половозрастной состав и относительное обилие рукокрылых, отловленных в 2002–2005, 2009–2013 гг. на Центральной базе заповедника перед зданием “старого музея”

Вид	Пол, возраст				Всего особей	Относительное обилие, %
	ad		sad			
	самки	самцы	самки	самцы		
<i>Myotis dasycneme</i>	33	114	0	0	147	10.3
<i>M. daubentonii</i>	3	9	8	7	27	1.9
<i>M. brandtii</i>	4	1	5	4	14	1.0
<i>M. mystacinus</i>	1	0	2	0	3	0.2
<i>Plecotus auritus</i>	7	8	3	3	21	1.5
<i>Eptesicus nilssonii</i>	201	31	184	166	582	40.6
<i>Pipistrellus nathusii</i>	34	6	71	50	161	11.2
<i>Nyctalus noctula</i>	3	1	7	11	22	1.5
<i>Vespertilio murinus</i>	97	11	180	167	455	31.8
Всего					1432	100

высоте 6–15 м от земли (Снитко, Снитко, 2012). В связи с техническими сложностями (расположенная снаружи здания вытяжная установка с трубой), при отловах места вылета животных сетью не перекрывали. В 2002–2005 гг. проведен 21 отлов (в мае, июне, июле и августе), в 2009–2013 гг. животных отлавливали 54 раза: в апреле – 1, в мае – 15, июне – 12, июле – 12, августе – 13, сентябре – 1. Осмотр и кольцевание рукокрылых проводили в светлое время суток, при этом длину предплечья измеряли цифровым штангенциркулем (точность 0.01 мм), взвешивание проводили электронными весами KERN CM 60-2 (точность 0.01 г). Животных метили стандартными орнитологическими алюминиевыми кольцами серий ХТ, ХК (MOSKVA) и аналогичными кольцами, изготовленными на заказ (фирма ARANEA, Польша) серий VA, VB (RUSSIA) (которым перед установкой на предплечье животного предварительно обтачивали края и углы).

Сеголетков от взрослых животных отличали визуально по степени окостенения эпифизов костей крыла – метакарпалий и фаланг (Громов и др., 1963). Возраст животных, окольцованных в первый год жизни, при повторных отловах устанавливали по дате кольцевания. Для передержки животных помещали в мешочки, а после кольцевания в осиновыя дуплянки (диаметр 0.3 м, высота 0.8 м), из которых с наступлением сумерек летучие мыши вылетали самостоятельно. Как правило, только очень маленьких, но уже летающих сеголетков (неполнорослых) не кольцевали, а лишь осматривали, измеряли, взвешивали, затем отпускали возле выводкового убежища.

При ночных наблюдениях отмечали время начала вылета рукокрылых из убежищ и освещенность люксметром “ТКА-ЛЮКС”. Сигналы ру-

кокрылых прослушивали бэт-детектором Pettersson Electronic D240 с функцией time expansion, записывали цифровым диктофоном Olympus DS-40 и анализировали в программе Bat Sound version 3.3 Pettersson Electronic AB.

Всего с 2002 г. вблизи “старого музея” поймано 1432 экз. рукокрылых 9 видов (табл. 1), из них окольцовано 1195. Из числа окольцованных животных повторно отловлено 218 экз.: *E. nilssonii* 167 экз. (157 самок, 10 самцов), *V. murinus* 30 экз. (24 самки, 6 самцов), *P. nathusii* 2 самки, *M. dasycneme* 19 (1 самка, 18 самцов). Количество рукокрылых, отловленных в разные годы, представлено в табл. 2.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Убежища рукокрылых.** Использование рукокрылыми естественных убежищ в Ильменском заповеднике, лимитируется наличием дуплистых деревьев вблизи предпочитаемых охотничьих угодий. Основными дуплообразующими породами на территории заповедника являются осина и береза. В связи с особенностями лесонасаждений, в качестве сезонных убежищ наиболее часто выступают синантропные. Во всех обследованных на территории заповедника строениях обнаружены поселения летучих мышей. Видовой состав летучих мышей, использующих синантропные убежища, в отдельной постройке определяется ландшафтной приуроченностью, близостью и составом древесной растительности, водоемов, а также наличием подходящих полостей для устройства убежища. Строения на открытой местности, удаленные от леса, заселяются преимущественно двухцветным кожаном, в то время как расположенные на опушках леса или среди

**Таблица 2.** Видовой состав и количество рукокрылых, отловленных в 2002–2005, 2009–2013 гг. на Центральной базе заповедника перед зданием “старого музея”

Вид	Количество отловленных рукокрылых по годам								
	2002	2003	2004	2005	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Myotis dasycneme</i>	2	0	0	0	45	35	41	13	33
<i>M. daubentonii</i>	0	0	0	0	16	6	3	1	1
<i>M. brandtii</i>	0	0	0	0	8	2	1	2	1
<i>M. mystacinus</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	0
<i>Plecotus auritus</i>	0	0	0	0	7	5	6	2	1
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	0	2	0	77	29	28	20	5
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	0	9	6	4	3	0
<i>Vespertilio murinus</i>	2	0	0	0	135	114	125	67	26
<i>Eptesicus nilssonii</i>	38	1	3	7	157	157	164	117	154
Всего	43	1	5	7	455	354	373	226	221

деревьев ежегодно используются как базовые в качестве выводковых или временных убежищ сотнями зверьков разных видов (Снитько, 2001, 2005).

В 2002 г. на Центральной базе заповедника в здании “старого музея” были обнаружены поселения рукокрылых, в том числе выводковая колония *E. nilssonii*. В связи с доступностью и возможностью в любое время проводить наблюдения и отловы эта колония исследована нами в качестве модельной.

Предположительно общая численность разных видов рукокрылых, ежегодно обитающих в убежищах “старого музея” (с учетом сеголетков), — более 600 экз. В различных частях здания размещаются убежища разных по численности выводковых колоний *E. nilssonii*, *V. murinus*, *P. nathusii*, *Pl. auritus*, *N. noctula* и группы самцов *M. dasycneme*. По относительному обилию в отловах преобладают *E. nilssonii* (40.6%), *V. murinus* (31.8%), *P. nathusii* (11.2%), *M. dasycneme* (10.3%), на остальные пять видов приходится 6.1% (табл. 1).

**Выход из зимовки, формирование выводковых колоний.** Места зимовок *E. nilssonii*, обитающих в период активности в старом музее, неизвестны. Согласно наблюдениям, проведенным в марте и апреле в местах массовых зимовок рукокрылых — штольнях пос. Слюдорудник (Челябинская обл., Кыштымский городской округ), животные начинают покидать зимовочные убежища в конце второй—начале третьей декады апреля. В Ильменском заповеднике единичные пролеты *E. nilssonii* отмечены 16–18 апреля. По литературным данным в Центральной России (Глушкова и др., 2006) *E. nilssonii* покидают места зимовок также как и на Южном Урале — в апреле, а в Западной Европе несколько раньше — в марте или апреле (Rydell, 1993).

В третьей декаде апреля (22–28 апреля) в выводковом убежище “старого музея” отмечаются первые *E. nilssonii*, прибывшие с мест зимовки. В этот период активность животных крайне низка, но с ростом ночных температур (выше 10°C) усиливается. В Южной Швеции выводковые убежища заселяются самками с конца мая (18.05–08.06) до середины июня (04.06–24.06), когда прибывают последние (Rydell, 1989a).

**Выведение потомства.** Ежегодно часть самок в выводковой колонии участвуют в размножении. По нашим наблюдениям, у самок *E. nilssonii* половая зрелость наступает после первой зимней спячки. По результатам осмотров при повторных отловах из 34 годовалых самок 21 экз. (62.0%) участвовали в размножении, 6 экз. (17.6%) были холостыми, статус 7 экз. остался неопределенным (отлавливались в мае и впоследствии могли быть как холостыми, так и участвующими в размножении). В Западной Сибири (Стуканова, 1976) самки *E. nilssonii* становятся половозрелыми в течение второго года жизни, а в Западной Европе (Rydell, 1993) самки в возрасте 1–3 лет часто не размножаются.

При осмотре 201 самки в возрасте более года установлено, что только 18 экз. (9.0%) не участвовали в размножении. Согласно результатам кольцевания в колонии самки в возрасте 12–13 лет репродуктивны: 27.05.2002 г и 12.06.2002 г. были впервые пойманы и окольцованы две самки в возрасте 1–2 года. В 2009, 2011–2013 гг. их отлавливали соответственно 6 и 5 раз. В 2013 г. при осмотре у обеих были отмечены признаки беременности. Согласно литературным данным (Rydell, 1993) максимальный зарегистрированный возраст *E. nilssonii* составляет 15.5 лет.

Период рождения детенышей у *E. nilssonii* определяли по косвенным признакам: начало —

дата появления в колонии лактирующих самок, конец — дата самого позднего отлова беременных. Единично самки с признаками лактации начинали регистрироваться в отловах в период 01.06–06.06 (06.06.2009 г., 05.06.2010 г., 01.06.2011 г., 03.06.2012 г., 06.06.2013 г.), а единичные беременные до 10.07–18.07. В массе (более 50%) самки с признаками лактации начинали попадаться в отловах в период 16.06–24.06. В Поволжье появление потомства у всех видов рукокрылых обычно происходит с конца первой декады июня по вторую декаду июля (Смирнов, 2013). На Юге Сибири беременные самки *E. nilssonii* отлавливались 25.06.2008 г. на Юго-востоке Минусинской котловины и 02.07.2011 г. в низкогорных районах Западного Саяна (Жигалин, Хаританков, 2012). В Западной Европе рождение детенышей у *E. nilssonii* отмечено в середине июня — в Германии, в конце июня или в начале июля — в южной Скандинавии, а севернее — в середине июля (Rydell, 1993). Продолжительность беременности и, следовательно, сроки рождения детенышей *E. nilssonii* зависят от температуры окружающей среды. Беременные самки регулярно снижают активность во время периодов прохладной погоды, по-видимому, потому что поиск пищи не является энергетически выгодным (Rydell, 1993).

В июле–августе 2009 г. для определения количества детенышей в колонии в июле и августе проведено 10 отловов, при этом метили всех сеголетков. Всего было отловлено 97 молодых животных и 54 взрослых самок, из них 9 оказались холостыми. Т.е. в выводковой колонии обычно рождение двоен. Трижды рождение детенышей отмечали непосредственно во время передержки: 14.06.2011 г. — самка родила двойню и 19.06.2012 г. — одна самка родила одного детеныша, вторая — двух. Согласно литературным сведениям (Кузкин, 1950; Павлинов и др., 2002) у *E. nilssonii* рождается 1–2 детеныша. В Скандинавии у самок *E. nilssonii* в помете обычно один детеныш, но близнецы более обычны южнее (Rydell, 1993).

**Вылет сеголетков из убежища.** В связи с растянутым периодом рождения готовность сеголетков к вылету из убежища наступает в разное время. Первые учебные вылеты в колонии старого музея отмечены: 17.06.2009 г., 20.06.2010 г., 15.06.2011 г., 16.06.2012 г., 20.06.2013 г. 11.06.2012 г. молодой самец был обнаружен на земле у фундамента здания — животное вылетело или просто выпало, установить не удалось. В Западной Европе первые вылеты сеголетков из убежища происходят примерно через две (Швеция) или три (Германия) недели после рождения (Rydell, 1989a, 1993).

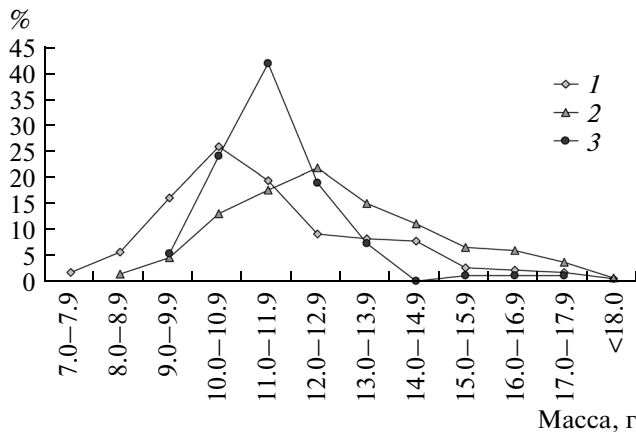
После вылета сеголетков из выводкового убежища из-за недостаточных летных навыков и приземления они не могут обратно попасть в выводковое убежище. По наблюдениям при выпуске молодых животных после осмотра перед убежи-

щем, сеголетки садились на стены в стороне от летка, иногда по несколько раз взлетая и садясь, а затем переползали в ближайшие доступные укрытия. Часть взрослых самок из колонии после вылета молодняка также перемещаются в полости карниза, конька и кровли здания, о чем свидетельствуют наблюдения во время отловов. С августа выводковое убежище уже не используется. В Европе выводковые колонии *E. nilssonii* распадаются и животные покидают район убежища в конце июля или в начале августа, когда молодые особи становятся независимыми (Rydell, 1993).

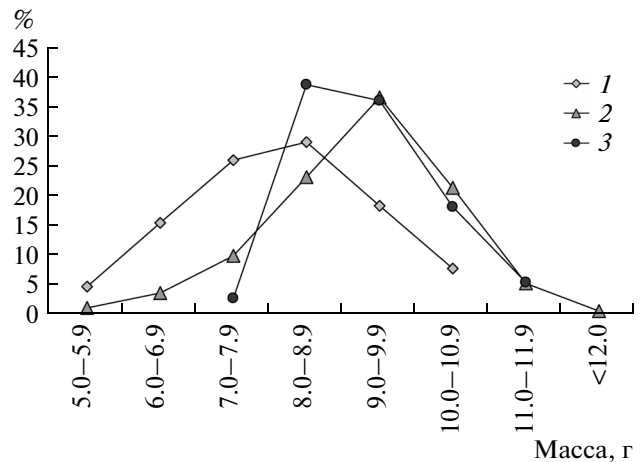
**Спаривание** происходит во время зимовок. Зимнее спаривание наблюдали в штольнях пос. Слюдорудник, где 11.10.2010 г. на сводах тоннеля была обнаружена пара *E. nilssonii*. По литературным данным, период повышенной половой активности у *E. nilssonii* на юге Сибири начинается осенью перед впадением животных в зимнюю спячку и длится до мая (Стуканова, 1976), в Западной Европе спаривание происходит осенью или зимой (Rydell, 1989). Для северного кожанка описан феномен длительного переживания сперматозоидов (Максудов и др., 1990a). Оплодотворение самок происходит весной после пробуждения от спячки сперматозоидами, находящимися в репродуктивном тракте. По литературным данным (Максудов и др., 1990), запасы сперматозоидов, достаточные для нескольких последовательных осеменений, могут сохраняться в эпидидимисах самцов и после пробуждения от спячки. Т.е. у *E. nilssonii* возможно и весеннее спаривание. В мае 2010 и 2011 гг. перед выводковым убежищем визуально наблюдали пары летающих животных, в каждой такой паре одна особь преследовала другую. Осмотр, после того как несколько пар одновременно влетели в сеть, показал, что это были годовалые самки и взрослые самцы. Было ли это проявлением полового, а не территориального поведения, определенно сказать невозможно.

**Численность и состав колонии.** В состав выводковой колонии входят разновозрастные самки, как рожавшие ранее, так и прошлогодние нерожавшие. По результатам отловов численность самок составила: 31 экз. в 2002 г., 54 экз. в 2009 г., 75 экз. в 2010 г., 83 экз. в 2011 г., 68 экз. в 2012 г., 99 экз. в 2013 г. (показатели 2012 г. — следствие недоучета, проведено 4 отлова против 12, 13, 14 и 11 соответственно в 2009–2011 и 2013 гг.). В Западной Европе выводковые колонии *E. nilssonii* состоят из 10–80 взрослых самок (Rydell, 1989a, 1993).

Самцы в состав выводковой колонии не входят, вместе с тем, в окрестностях выводкового убежища встречаются регулярно. Ежегодно мы отлавливали от 4 до 12 экз.: в апреле отмечен 1 экз., в мае — 10 экз., в июне — 12, июле — 11, в августе — 1 экз. Встреча в одних и тех же местах раз-



**Рис. 1.** Масса тела взрослых самок *E. nilssonii* в мае (1), июне (2), июле и августе (3), по данным отловов в выводковой колонии “старого музея” (за 100% принимали число взвешиваний в каждом месяце).



**Рис. 2.** Масса тела сеголетков *E. nilssonii* в июне (1), июле (2) и августе (3), по данным отловов в выводковой колонии “старого музея” (за 100% принимали число взвешиваний в каждом месяце).

множающихся самок и взрослых самцов отмечена и в Поволжье (Смирнов, Вехник, 2012).

После рождения молодняка численность животных в выводковом убежище увеличивается. В 2009–2013 гг. было отловлено сеголетков: 97; 70; 77; 45 и 47 экз. В 2010–2013 гг. количество отловов в период после вылета молодняка по сравнению с 2009 г. сократили до 4–6 раз (чтобы исключить возможный отход вследствие травм при отлове и кольцевании). В соотношении полов молодых животных преобладали самки – 1 : 0.9.

Общая численность всех особей *E. nilssonii* в окрестностях выводковой колонии по результатам отловов составляла в разные годы от 154 до 164 экз.

Самки ежегодно возвращаются к выводковому убежищу. Из 201 экз. взрослых самок *E. nilssonii*, окольцованных в 2002–2013 гг., повторно были отловлены 76 экз. (37.8%): 9 экз. – 1 раз, 28 экз. – 2–3 раза, 26 экз. – 4–5 раз, 10 экз. – 6–7 раз, 2 экз. – 8–9 раз и 1 экз. – 10. Из 127 окольцованных самок-сеголетков впоследствии были отловлены 43 экз. (34.0%): 11 экз. – 1 раз, 20 экз. – 2–3 раза, 9 экз. – 4–5 раз, 2 экз. – 6–7 раз и 1 экз. – 12. Самцы-сеголетки после зимовки назад к выводковому убежищу возвращаются редко: из 95 экз. окольцованных за весь период наблюдений только один был отловлен на следующий год. Взрослые самцы, помеченные в окрестностях убежища, также не часто возвращаются: из трех животных, окольцованных в 2010 г., два были повторно пойманы в 2011 г., один самец в 2013 г.

По данным кольцевания 2009–2013 гг. доля самок в возрасте от года и более, возвращающихся к убежищу для выведения потомства, составила соответственно: 2 экз. (3.6%), 28 экз. (37.3%), 64 экз. (78.0%), 52 экз. (75.4%), 70 экз. (70.7%). Низкий

показатель 2009 г. объясняется тем, что до этого кольцевали мало животных: в 2002–2005 гг. было окольцовано только 35 самок.

Пополнение состава выводковой колонии происходит за счет возврата к выводковому убежищу после зимовки самок-сеголетков: в 2010 г. из 52 экз. окольцованных в 2009 г. вернулись 10 экз. (19.2%), в 2011 г. из 14 экз. окольцованных в 2010 г. – 5 экз. (35.7%), в 2012 г. из 31 экз. окольцованных в 2011 г. – 16 экз. (51.6%), в 2013 г. из 10 окольцованных в 2012 г. – 3 экз. (30%). В Западной Европе (Южная Швеция) (Rydell, 1989a, 1993) каждое лето к тому же самому выводковому убежищу возвращаются не менее 70% взрослых самок и в среднем до 40% годовалых самок.

**Размерные характеристики.** Для оценки индивидуальных размеров, а также сезонных и возрастных изменений измеряли массу тела и длину предплечья (R). Показатели массы тела взрослых самок *E. nilssonii* в период с мая по август по результатам отловов представлены на рис. 1.

Средняя масса тела самок в мае составила  $11.52 \pm 0.13$  г (min 7.85, max 18.0) ( $n = 233$ ), в июне –  $12.88 \pm 0.11$  г (min 8.65, max 19.49) ( $n = 310$ ), в июле–августе –  $11.59 \pm 0.13$  г (min 9.16, max 17.57) ( $n = 96$ ).

По литературным данным масса взрослых *E. nilssonii* обычно составляет 8–12 г, но в последние недели беременности масса тела самки может увеличиваться до 16 г, особи с массой тела 17–18 г были найдены осенью перед зимовкой (Rydell, 1993).

Динамика изменения массы тела сеголетков, отловленных в июне–августе в окрестностях выводковой колонии “старого музея”, представлена на рис. 2.

Средняя масса тела сеголетков в июне составила  $8.16 \pm 0.15$  г (min 5.8, max 10.62) ( $n = 66$ ), в июле —  $9.24 \pm 0.07$  г (min 5.68, max 12.0) ( $n = 236$ ), августе —  $9.36 \pm 0.13$  г (min 7.94, max 11.16) ( $n = 39$ ). В июне при взвешиваниях впервые вылетевших из убежища сеголетков выявлены особи ( $n = 13$ ) с массой тела от 5.68 до 7.0 г. Молодые животные с такой же массой ( $n = 10$ ) отмечались в отловах и в июле (до 22.07).

В опубликованных работах существуют некоторые разногласия по размерам длины предплечья *E. nilssonii*. По одним данным, длина предплечья составляет 38–43 мм (Кузьякин, 1950), по другим данным — 37–41 (Павлинов и др., 2002) и 37–44 мм (Rydell, 1993). Размеры предплечья взрослых самок, обитающих в выводковой колонии Ильменского заповедника, 37.06–44.15 мм. Из 201 экз. отловленных самок у 82 экз. (40.8%) длина предплечья была более 41 мм, у 25 экз. (12.4%) — более 42 мм, у 6 экз. (3%) — более 43 мм. Длина предплечья взрослых самцов 35.13–44.28 мм. У двух самцов (6.5%) длина предплечья оказалась менее 37 мм, у 4 экз. (13.0%) — более 41 мм.

Согласно литературным данным у новорожденных *E. nilssonii* длина предплечья составляет 12.5–14 мм (Rydell, 1993). У впервые вылетевших из убежища сеголетков длины предплечий уже сходны с показателями взрослых животных. Средняя длина предплечий сеголетков составляет  $39.23 \pm 0.07$  мм (min 34.71, max 43.03) ( $n = 341$ ): в июне —  $39.33 \pm 0.16$  мм (min 36.05, max 42.47) ( $n = 66$ ), июле —  $39.24 \pm 0.09$  мм (min 34.71, max 43.03) ( $n = 236$ ), августе —  $39.01 \pm 0.17$  мм (min 37.0, max 41.5) ( $n = 39$ ). Результаты промеров предплечий (R) сеголетков в период с июня по август представлены на рис. 3.

**Ночная активность.** Вылет на охоту начинается с наступлением сумерек в апреле с 22 ч, в сентябре с 22–40 ч (освещенность 70–60 люкс) и продолжается в среднем 30–40 мин. После вылета в окрестностях убежища пролеты единичны, их количество не превышает 6–10 за 1 ч. Спустя 4 ч после вылета животные начинают возвращаться к убежищу. Группы по 2–5 экз. пролетают над зданием, часто садятся, залетают в убежище и, судя по отсутствию “кормовых трелей”, уже не охотятся. Стабильно высокая активность заканчивается на рассвете в 5.00–5.30 ч. Животные летают на высоте 10–15 м между и/или над кронами деревьев. Охотятся в лесу вдоль опушек, над дорогами и просеками: окольцованных самок отлавливали в 300 м от убежища на опушке леса и на расстоянии 2 км над дорогой в лесу. Туманы и дожди заметно нарушают ритм суточной активности лишь в апреле–мае, а в августе–июле вылет на охоту прерывается, но с задержкой до 30–40 мин. По литературным данным (Rydell, 1989), ночная активность *E. nilssonii* зависит от температуры воздуха и скорости ветра. При температуре выше  $10^{\circ}\text{C}$  животные

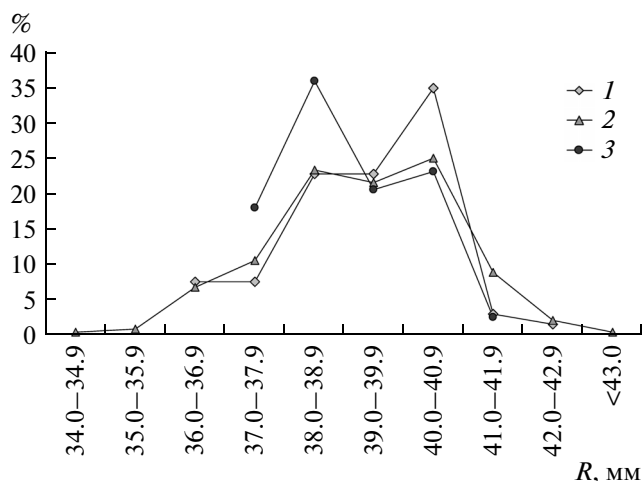


Рис. 3. Показатели длины предплечья (R) сеголетков *E. nilssonii* в июне (1), июле (2) и августе (3), по данным отловов в выводковой колонии “старого музея” (за 100% принимали число измерений предплечья сеголетков, отловленных в каждом месяце).

вылетают на охоту каждый вечер, а при температуре ниже  $6^{\circ}\text{C}$  не покидают убежищ. Небольшой дождь или туман не прерывают кормодобывающую деятельность.

**Откочевки на зимовку.** В начале третьей декады августа большая часть самок выводковой колонии с детенышами откочевывают к местам зимовок. Места массовой зимовки и маршруты сезонных откочевок *E. nilssonii*, обитающих в период активности в заповеднике, не установлены. Известен лишь один случай обнаружения 28.08.2009 г. ранее окольцованного животного (самка-сеголеток) в г. Миассе в 2.5 км севернее от выводкового убежища.

Ближайшие к заповеднику известные подземелья, в которых отмечены массовые зимовки *E. nilssonii*, расположены на расстоянии около 100 км: штольни пос. Слюдорудник, Сугомакская пещера, а также пещерный комплекс на территории Саткинского р-на (Снитыко, 2004, 2009). В окрестностях заповедника на зимовке обнаружены лишь единичные животные: зимой 1998/1999 гг. на Центральной базе в здании гостиницы (самец) и в г. Миасс зимой 2001/2002 гг. в здании поликлиники обнаружен самец, а в январе 2004 г. в подвале гаража найдены 3 самца (Снитыко, 2004). В Западной Европе места зимовок *E. nilssonii* располагаются в зданиях, подвалах, иногда в пещерах и шахтах (Rydell, 1993). Согласно литературным данным максимальное расстояние, на которое удаляются *E. nilssonii* от мест зимовки, составляет 115 км (Rydell, 1993). В Поволжье, по данным Смирнова (Смирнов, Вехник, 2012), это расстояние составляет 15 км.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в ходе исследований экологии *E. nilssonii* в период выведения потомства на Южном Урале выявлено следующее:

*E. nilssonii* занимают синантропные убежища по соседству с поселениями других видов рукокрылых. Начало заселения убежища 22–28 апреля.

Половая зрелость самок *E. nilssonii*, обитающих на Южном Урале, наступает после первой зимней спячки (до 62.0% годовалых самок приносят потомство), в отличие от самок из Западной Сибири и Западной Европы, где они становятся половозрелыми в течение второго года жизни (Стуканова, 1976) или часто не размножаются в возрасте 1–3 лет (Rydell, 1993). 91% самок в выводковой колонии участвует в размножении. В возрасте 12–13 лет самки репродуктивны.

Рождение детенышей у *E. nilssonii* отмечается с 01.06–06.06 до 10.07–18.07, т.е. раньше чем в Западной Европе (Rydell, 1993) и Юге Сибири (Жигалин, Хаританков, 2012), но этот период более растянут, что, вероятно, связано с климатическими особенностями Урала. Сроки массового рождения молодняка в целом сходны со сроками в сравниваемых регионах.

На Южном Урале рождение двоен – обычное явление. В Скандинавии у самок *E. nilssonii* в помете, как правило, один детеныш, но близнецы более обычны южнее (Rydell, 1993). Первые учебные вылеты молодняка из убежища отмечаются через 13–15 дней после рождения, что примерно соответствует данным по Западной Европе (Rydell, 1993). В конце июля – начале августа животные покидают район убежища. Спаривание происходит во время зимовок, и, возможно, весной.

Максимальное количество самок в выводковой колонии на Южном Урале 99 экз., что несколько больше, чем в Западной Европе (Rydell, 1993). Самцы в окрестностях выводкового убежища встречаются регулярно.

Ежегодно к выводковому убежищу возвращаются 37.3–78.0% взрослых самок и 19.2–51.6% сеголетков, что примерно соответствует данным, полученным в Западной Европе (Rydell, 1993). Общая численность всех особей *E. nilssonii* в окрестностях выводковой колонии 154–164 экз.

Масса тела самок min 7.85 г, max 19.49 г, сеголетков – min 5.68 г, max 12.0 г, что превышает показатели животных из Западной Европы.

Размеры предплечья взрослых самок в выводковой колонии Ильменского заповедника 37.06–44.15 мм, взрослых самцов – 35.13–44.28 мм. Средняя длина предплечий сеголетков 39.23 ± 0.07 мм (min 34.71, max 43.03).

Кормовая активность *E. nilssonii* в колонии однофазная, растянутая на всю ночь.

В начале третьей декады августа большая часть самок выводковой колонии с детенышами откочевывают к местам зимовок.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Байтеряков Р.Г., 1990. Новые данные о зимовках рукокрылых в Башкирии // Рукокрылые. Материалы пятого Всесоюз. совещания по рукокрылым. Пенза. С. 78–80.
- Борисенко А.В., 1999. Мобильная ловушка для отлова рукокрылых // *Plecotus et al.* М. № 2. С. 10–19.
- Большаков В.Н., Орлов О.Л., Снитько В.П., 2005. Летучие мыши Урала. Екатеринбург: Академкнига. 175 с.
- Глушкова Ю.В., Крускоп С.В., Федоров Н.В., 2006. Годичный мониторинг рукокрылых в их зимнем убежище в Центральной России // *Plecotus et al.* М. № 9. С. 25–31.
- Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К., 1963. Млекопитающие фауны СССР. Ч. 1. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Под общим руководством И.И. Соколова. Вып. 82. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 640 с.
- Жигалин А.В., Хаританков А.М., 2012. О сроках и особенностях размножения некоторых видов рукокрылых юга Сибири // Актуальные проблемы современной териологии. Тезисы докладов. Новосибирск: ООО “Сибрегион Инфо”. С. 101.
- Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Красильников Д.Б., Яняева Н.М., 2002. Материалы к кадастру рукокрылых (Chiroptera) Европейской части России и смежных регионов. Пенза: ПГПУ. 64 с.
- Кузакин А.П., 1950. Летучие мыши. М.: Советская наука. 444 с.
- Максудов Г.Ю., Панютин К.К., Карчевская Н.С., Доронин Ю.К., 1990. Длительное сохранение сперматозоидов в эпидидимисах самцов *Eptesicus nilssonii* и *Plecotus auritus* // Рукокрылые. Материалы пятого Всесоюз. совещания по рукокрылым. Пенза. С. 111–113.
- Максудов Г.Ю., Панютин К.К., Карчевская Н.С., Цеханская М.Ю., Доронин Ю.К., 1990а. Длительное переживание спермиев в половых путях самок четырех видов рукокрылых // Рукокрылые. Материалы пятого Всесоюз. совещания по рукокрылым. Пенза. С. 117–119.
- Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В., 2002. Наземные звери России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 298 с.
- Смирнов Д.Г., 2013. Организация сообществ и популяций рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) в условиях умеренно-континентального климата России. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Пенза. 46 с.
- Смирнов Д.Г., Вехник В.П., 2012. Особенности пространственного размещения половых групп у северного кожанка *Eptesicus nilssonii* на Самарской Луке // Актуальные проблемы современной териологии. Тезисы докладов. Новосибирск: ООО “Сибрегион Инфо”. С. 134.

- Снитко В.П., 1999. Зимовка рукокрылых в пещерах Челябинской области // *Plecotus et al.* М. № 2. С. 121–122.
- Снитко В.П., 2001. Рукокрылые (Chiroptera) Ильменского заповедника // *Plecotus et al.* М. № 4. С. 69–74.
- Снитко В.П., 2004. Фауна рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург. 25 с.
- Снитко В.П., 2005. Летние местообитания оседлых видов рукокрылых на Южном Урале // *Plecotus et al.* М. № 8. С. 43–53.
- Снитко В.П., 2007. Сезонная пространственная дифференциация половых групп в популяциях оседлых видов рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) Южного Урала // *Экология*. № 5. С. 362–368.
- Снитко В.П., 2009. Находки рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) на зимовках и в период активности в окрестностях пос. Слюдорудник (Челябинская область) // *Экология в высшей школе: синтез науки и образования. Материалы Всерос. науч.-практ. конф.* Челябинск. С. 109–115.
- Снитко В.П., 2011. Ночница Наттерера *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) у восточной границы ареала (Урал) // *Зоологический журнал*. Т. 90. № 10. С. 1245–1254.
- Снитко В.П., Снитко Л.В., 2012. Методы установки использования паутинных сетей для отлова рукокрылых // *Зоологический журнал*. Т. 91. № 12. С. 1520–1526.
- Стрелков П.П., 1958. Материалы по зимовкам летучих мышей в Европейской части СССР // *Труды ЗИН АН СССР*. Т. 25. С. 255–303.
- Стрелков П.П., 1970. Оседлые и перелетные виды летучих мышей (Chiroptera) в Европейской части СССР. Сообщ. 1 // *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. Т. 75. Вып. 2. С. 38–52.
- Стрелков П.П., 1971. Оседлые и перелетные виды летучих мышей (Chiroptera) в Европейской части СССР. Сообщ. 2 // *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. Т. 76. Вып. 5. С. 5–20.
- Стрелков П.П., 1972. Оседлые и перелетные виды летучих мышей (Chiroptera) в Европейской части СССР. Сообщ. 3 // *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*. Т. 77. Вып. 2. С. 27–31.
- Стуканова Т.Е., 1976. Рукокрылые юго-востока Западной Сибири и особенности их размножения. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 23 с.
- Rydell J., 1989. Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilsoni* during pregnancy and lactation // *Oecologia*. № 80. P. 562–565.
- Rydell J., 1989a. Site Fidelity in the Northern Bat (*Eptesicus nilsoni*) during Pregnancy and Lactation // *Journal of Mammalogy. American Society of Mammalogists*. V. 70. № 3. P. 614–617.
- Rydell J., 1993. *Eptesicus nilssonii* (Keyserling and Blasius, 1839) Northern Bat // *Mammalia species. The American Society of Mammalogists*. № 430. P. 1–7.

## TO ECOLOGY OF *EPTESICUS NILSSONII* (CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE) IN THE SOUTH URALS (ILMEN NATURE RESERVE, CHELYABINSK REGION)

V. P. Snit'ko, L. V. Snit'ko

*Ilmen State Nature Reserve, Ural Division, Russian Academy of Science, Miass 456317, Russia*  
*e-mail: snitko@ilmeny.ac.ru*

The results of a long-term monitoring of *Eptesicus nilssonii* breeding colonies in the South Urals (Ilmen Nature Reserve, Chelyabinsk Region) are presented. According to the captures and ringing in 2002–2005 and 2009–2013, the composition, structure and dynamics of breeding colonies, as well as specific features of phenology, morphometrics and reproduction were revealed. In comparison with *E. nilssonii* populations living in Europe, differences in the time of sexual maturity acquisition and in the number of females in breeding colonies, as well as in certain morphometric characteristics (forearm length and body weight) were found.

*Keywords:* South Urals, bats, *Eptesicus nilssonii*, ecology, breeding colony, ringing