

УДК 599.4 (470.331)

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА РУКОКРЫЛЫХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2015 Г.

Е.А. Христенко

Тверской государственный университет, Тверь

В статье приводятся результаты ультразвукового мониторинга хироптерофауны Тверской обл. за июнь-август 2015 г. Отмечены специфика видового состава населения рукокрылых, распространение отдельных видов в пределах региона и их видовой статус.

***Ключевые слова:** рукокрылые, летучие мыши, фауна, мониторинг, Тверская область.*

Введение. Ультразвуковой мониторинг позволяет не только оценить видовой состав рукокрылых, но и уточнить процентную долю отдельных видов в составе населения и их относительную численность в отдельных районах Тверской обл. (Емельянова и др., 2014; Христенко, 2015). Расширение границ исследования, а также повторение уже заложенных трансект позволили более детально изучить хироптерофауну области. Была отмечена неравномерная встречаемость некоторых видов летучих мышей на трансектах, ввиду чего представляет интерес изучение сопредельных районов относительно ранее исследованных для выявления закономерностей в распространении различных видов рукокрылых в пределах области в целом (Емельянова, Христенко, 2013; Емельянова и др., 2014; Христенко, 2015).

Методика. В период с июня по август 2015 г. в пределах 13 административных районов Тверской обл. нами было заложено и повторено 11 автомобильных трансект (рис. 1). Мониторинг рукокрылых производился в рамках международной iBats программы и в соответствии с ее методикой (Горбачев и др., 2011; Jones et al., 2011; Емельянова, Христенко, 2013). Для выявления эхолокационных сигналов использовался BatDetector с расширением по времени; звуковые сигналы записывались на звукозаписывающее устройство для дальнейшей расшифровки на компьютере при помощи программ BatSound и Sonobat. Данные положения синхронно фиксировались при помощи GPS-навигатора Pioneer.

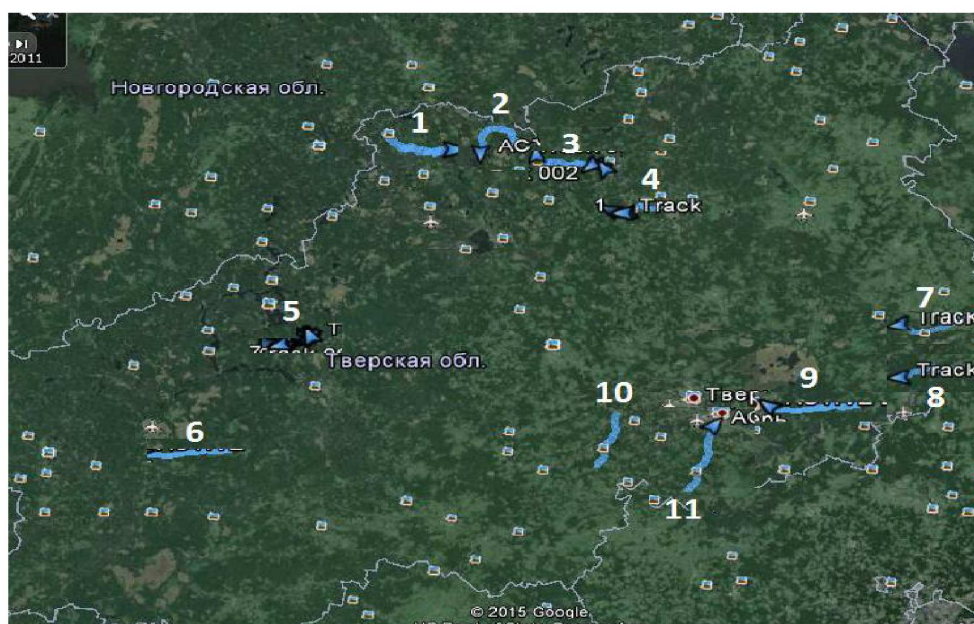


Рис. 1. Карта Тверской обл. с отмеченными трансектами:
 1 – Bologoe_1, 2 – Bologoe_2, 3 – Udomlya, 4 – Maksatiha, 5 – Kuvshinovo,
 6 – Andreapl', 7 – Kashin, 8 – Konakovo, 9 – Tver_2, 10 – Starica, 11 – Tver_1.

Время, место исследования и объем полученных данных представлены в табл. 1.

Таблица 1
 Характеристика места исследования и объем работ

Район исследования	Время исследования	Общая длина маршрутов, км	Количество зарегистрированных сигналов
Калининский	июнь-август	240	153
Бологовский	июнь-август	240	112
Удомельский	июль	40	19
Вышневолоцкий и Максатихинский	июль	40	70
Кимрский и Конаковский	июль	40	9
Кашинский	июль	40	43
Старицкий	июль	40	18
Андреапольский	август	40	31
Кувшиновский и Селижаровский	август	40	48
Всего:		760	503

Результаты и обсуждение. В летний период в июне – августе 2015 г. нами были зафиксированы ультразвуковые сигналы 8 видов рукокрылых и род Ночницы (*Myotis*). Максимальная встречаемость наблюдалась у рыжей вечерницы (*Nyctalus noctula* Schreber); 27,3% от общей доли отмеченных рукокрылых Тверской обл. принадлежало данному виду (рис. 2). В 2010 – 2014 гг. процентная доля этого вида составляла более 30%, что говорит о стабильно высоком обилии рыжей вечерницы на территории Тверской обл. и позволяет подтвердить статус этого вида, как «массового» (Христенко, 2015). Вид был отмечен на всех маршрутах, с наибольшей встречаемостью в июле и некоторым снижением в августе, что связано с началом миграций *Nyctalus noctula* при поиске зимних убежищ (Большаков, 2005; Dietz et al., 2009; Емельянова и др., 2014).

Северный кожанок (*Eptesicus nilssoni* Keyserling) в период исследований 2010 – 2014 гг. был отмечен нами во всех районах, кроме Удомельского (Христенко, 2015). Во время повтора маршрута в Удомельском р-не в июле 2015 г. были зафиксированы немногочисленные эхолокационные сигналы данного вида, что говорит об относительно малой встречаемости северного кожанка в пределах трансекты. Настоящий маршрут характеризуется значительной долей открытых пространств, в то время как *E. nilssoni* предпочитает охотиться над кронами деревьев (Борисенко, 1999; Большаков, 2005). В летний период 2015 г. данный вид был отмечен нами на 10 из 11 автомобильных маршрутов. На трансекте Konakovo вид зафиксирован не был, но на соседних с ней Tver_2 и Kashin эхолокационные сигналы регистрировались – 13 и 2 сигнала соответственно. Видимо, можно говорить о сравнительно малой населенности южных районов Тверской обл. северным кожанком (табл. 2, рис. 1). В целом, доля данного вида в составе населения рукокрылых в 2015 г. составила 18,7%, что превысило средний процент за 2010 – 2014 гг. более, чем на 10% (табл. 2, рис. 2) (Христенко, 2015). Ввиду того, что на протяжении шестилетнего периода исследования хироптерофауны региона отмечалось постепенное увеличение встречаемости северного кожанка – за 2010–2013 гг. было зафиксировано 13 особей, в 2014 г. – 48, в 2015 г. – 94 – вид логично перенести из группы «реже встречающиеся» в группу «обычные» виды.

Двуцветный кожан (*Vespertilio murinus* L.) ранее был отнесен нами к категории «обычные виды», так как его процентная доля в составе населения рукокрылых Тверской обл. в 2010–2014 гг. составила 16,6% (Христенко, 2015). В 2015 г. вид был зафиксирован на всех маршрутах; наибольшее число встреч регистрировалось в июле месяце.

Общая процентная доля составила 17,5%, что позволяет закрепить за *V. murinus* статус «обычный вид» (табл. 2, рис. 2).

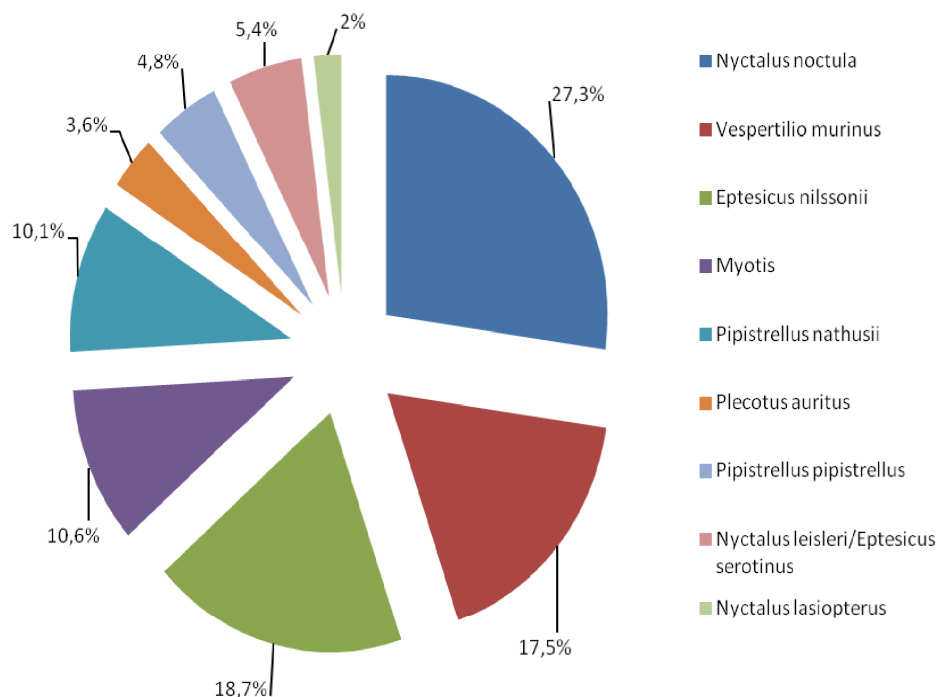


Рис. 2. Процентная доля отдельных видов в составе населения летучих мышей в Тверской обл. в 2015 г.

Ввиду невысокой точности определения – 49-75% (Walters at al., 2012) - летучие мыши рода Ночницы не определялись нами до вида. Ультразвуковые сигналы большинства представителей данного рода являются тихими частотно-модулированным; они не распространяются далеко, ввиду чего могут быть не замечены на сонограмме из-за помех (Емельянова и др., 2014; Христенко, 2015). Средняя процентная доля ночниц на маршрутах в 2010–2014 гг. составила 6,3% от общего числа зарегистрированных летучих мышей (Христенко, 2015). В летний период 2015 г. доля рукокрылых из этого рода в населении летучих мышей составила 10,6%; максимальная активность отмечалась в августе месяце (табл. 2, рис. 2). Несмотря на некоторое увеличение встречаемости представителей рода Ночницы в 2015 г., по результатам ультразвукового мониторинга мы предполагаем подтвердить за ними статус «реже встречающиеся» виды (Христенко, 2015).

Таблица 2

Процентная доля в составе населения и количество зафиксированных ультразвуковых сигналов отдельных видов рукокрылых на маршрутах в Тверской обл. в июне – августе 2015 г.

	<i>Nyctalus noctula</i>			<i>Eptesicus nilssonii</i>			<i>Vespertilio murinus</i>			<i>Mvotis</i>																					
	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области		Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области		Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области		Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области		Среднее значение ос/км по области																			
	июнь	июль		июль	август		июль	август		июль	август		июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль
	1	21	7	29	1	21	11	33	15	5	20	2	6	2	10																
<u>Bologoe</u>	2	21	20		4	5	4	13	4	6	24	6	2	30																	
<u>Tver</u>	2			2		8		8	1	1	1		1	1																	
<u>Udomlva</u>	2			2					3	3																					
<u>Konakovo</u>	16			16	2	2	2	14	14	14	14	2	2	2																	
<u>Kashin</u>	10			10	4	4	4	4	2	2	2																				
<u>Starica</u>	25			25	13	13	13	13	3	3	3																				
<u>Maksatiha</u>			6	6			15	15		5	5			1	1																
<u>Andreap'</u>			4	4			6	6		6	6			9	9																
<u>Kuvshino</u>	3	97	37	137	5	53	36	94	4	62	88	8	11	34	53																
всего																															

продолжение табл. 2

	<i>Pipistrellus nathusii</i>			<i>Nyctalus leisleri/Eptesicus serotinus</i>			<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			<i>Plecotus auritus</i>																				
	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области	Среднее значение ос/км по области																		
	10,1%	0,14	5,4%	0,075	4,8%	0,065	3,6%	0,05																						
	Количество зафиксированных сигналов																													
	июнь	июль	август	июнь	июль	август	июнь	июль	август	июнь	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август	июль	август										
<u>Bologoe</u>	4	7	1	12			4			1			1			1			2	1		1				3				
<u>Tver</u>	5	13	2	20	1	4	1	6	1	7			8	1		2	1			5	2		5			8				
<u>Udomlya</u>		4		4						2			2				1									1				
<u>Konakovo</u>		2		2				1					1													1				
<u>Kashin</u>										3																				
<u>Starica</u>		2		2																										
<u>Maksatiha</u>		4		4				9					1								1						1			
<u>AndreapI'</u>								2					2														2			
<u>Kuvshinoovo</u>			7	7				2					2							2						2				
всего	9	32	10	51	1	21	5	27	1	11	12	24	12	24	3	6	9	18												

окончание табл. 2

	<i>Nyctalus lasiopterus</i>			
	Доля в составе населения рукокрылых в целом по области - 2%		Среднее значение ос/км по области - 0,0275	
	Количество зафиксированных сигналов			
	июнь	июль	август	всего
Kashin		6		6
Maksatiha		4		4
всего		10		10

Нетопырь лесной (*Pipistrellus nathusii* Keyserling) по итогам исследований в 2010–2014 гг. так же был отнесен нами к «реже встречающимся» видам летучих мышей на территории Тверской обл. с процентной долей в составе населения – 6,1% (Христенко, 2015). В 2015 г. таковая составила 10,1%; пик активности регистрировался в июле месяце (табл. 2, рис. 2). По итогам шестилетнего мониторинга рукокрылых можно закрепить за нетопырем лесным статус «реже встречающийся» вид.

При первичном определении видовой принадлежности ультразвуковых сигналов при помощи программы BatSounds нами были получены результаты, указывающие на высокую вероятность встречаемости на территории области таких видов, как малая вечерница (*Nyctalus leisleri*) и кожан поздний (*Eptesicus serotinus*) (Емельянова и др., 2014; Христенко, 2015). Так как на данный момент подтверждения обитания этих видов на территории области нет, а при определении они обычно идут в комплексе, было решено рассматривать группу эхолокационных сигналов *Nyctalus leisleri/Eptesicus serotinus* единым блоком (Емельянова и др., 2014). Ранее обсуждалась их неравномерная встречаемость по районам области, где процентная доля комплекса в составе населения рукокрылых варьировала от 0% до 45% (в среднем по области – 19,5%) (Христенко, 2015). В летний период 2015 г. доля данного комплекса в населении рукокрылых Тверской обл. не превысила 5,5%. Так же была подтверждена отмеченная ранее высокая численность группы *Nyctalus leisleri/Eptesicus serotinus* на Максатихинско-Вышневолоцком маршруте (табл. 2) (Христенко, 2015). В целом на основании учетных данных за период 2010–2015 гг. предполагается установить статус видов из обсуждаемого комплекса, как «реже встречающиеся».

Число отмеченных сигналов нетопыря-карлика (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber) за период 2010–2014 гг. не превысило 4% (Христенко, 2015). В июне-августе 2015 г. данный вид отмечался на 6

трансектах; доля *P. pipistrellus* в хироптерофауне региона составила 4,8% (табл. 2, рис. 2). Данные показатели позволяют закрепить за нетопырем-карликом статус «редкий» для Тверской обл.

На протяжении шестилетнего периода ультразвукового мониторинга фауны рукокрылых нами наблюдалось постепенное снижение встречаемости ушана бурого (*Plecotus auritus* Linnaeus) – в 2010–2013 гг. было отмечено 47 ос., в 2014 г. – 9, в 2015 – 18 (Христенко, 2015). В целом, за 2010 – 2015 гг. доля ушана бурого составила 6,3% с тенденцией к снижению численности, что позволяет предоставить данному виду статус «реже встречающийся» вид. Снижение численности данного вида может быть связано с утратой его естественных убежищ, таких как заброшенные дома и чердаки (Большаков, 2005).

Гигантская вечерница (*Nyctalus lasiopterus* Schreber), занесенная в Красную книгу Московской обл., в Тверской обл. ранее не отмечалась (Красная книга..., 1998). За время мониторинга в 2010–2014 гг. данный вид был обнаружен на двух маршрутах – в Калининский р-не в июне 2011 г. и в Максатихинском р-не в июле 2014 г. (Емельянова и др., 2014; Христенко, 2015). В июле 2015 г. гигантская вечерница регистрировалась визуально с одновременной записью видовых поисковых сигналов в Кашинском р-не; ее ультразвуковые сигналы также были зафиксированы на Максатихинско-Вышневолоцком маршруте (табл. 2, рис. 2). Это позволяет включить *N. lasiopterus* в список видов Тверской обл. со статусом «очень редкий» вид, поскольку его средняя доля в составе населения рукокрылых за 2010-2015 гг. не превысила 1,3%.

Заключение. Летние мониторинговые ультразвуковые исследования июне – августе 2015 г. позволили уточнить статусы видов летучих мышей, встречающихся на территории Тверской обл. «Массовые» виды – виды с процентной долей в составе населения рукокрылых более 25% – *Nyctalus noctula*. «Обычные» виды – виды с процентной долей в составе населения рукокрылых 15–25% – *Eptesicus nilssonii* и *Vespertilio murinus*. «Реже встречающиеся» виды – виды с процентной долей в составе населения рукокрылых 5–15% – *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus auritus*, *Nyctalus leisleri*/*Eptesicus serotinus* и виды рода *Myotis*. «Редкие» виды – виды с процентной долей в составе населения рукокрылых 1,5–5% – *Pipistrellus pipistrellus*. «Очень редкие» виды – виды с процентной долей в составе населения рукокрылых менее 1,5% – *Nyctalus lasiopterus*.

Список литературы

- Большаков В.Н., Орлов О.Л., Снитко В.П.* 2005. Летучие мыши Урала. Екатеринбург: Академкнига. 176 с.
- Борисенко А.В.* 1999. Большой энциклопедический словарь. Млекопитающие. М.: АСТ. 416 с.
- Горбачев А.А., Прокофьев И.Л., Зайцева Е.В.* 2011. Факторы, влияющие на распространение летучих мышей на территории Брянской области // Вестн. Брянского гос. ун-та. № 4. С. 124-130.
- Государственный комитет по охране окружающей среды Московской области, Администрация Московской области.* 1998. Красная книга Московской области. М.: Аргус: Рус. ун-т. 558 с.
- Емельянова А.А., Христенко Е.А.* 2013. Метод мобильного акустического ультразвукового мониторинга фауны рукокрылых // Вестн. Оренбургского гос. ун-та. Оренбург. № 6 (155). С. 149-154.
- Емельянова А.А., Медведев А.Г., Христенко Е.А.* 2014. Материалы к изучению фауны рукокрылых Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. № 4. С. 67-78.
- Христенко Е.А.* 2015. Видовой состав рукокрылых в некоторых районах Тверской области // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. № 2. С.65-77.
- Dietz C., von Helversen O., Nill D.* 2009. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. London: A & C Black Publishers Ltd. 400 p.
- Jones K. E.* 2011. Indicator Bats Program: a system for the global acoustic monitoring of bats // Biodiversity monitoring and conservation: bridging the gaps between global commitment and local action. London: Blackwell Press. P. 356.
- Walters C.L., Freeman R., Collen A., Dietz C., Fenton M.B., Jones G., Obrist M.K., Puechmaille S.J., Sattler T., Siemers B.M., Parsons S., Jones K.E.* 2012. A continental scale tool for acoustic identification of European bats // Journal of Applied Ecology. V. 4, № 5. P. 1064-1074.

MONITORING RESULTS OF CHIROPTERANS IN TVER REGION IN SUMMER TIME OF 2015

E.A. Khristenko

Tver State University, Tver

The results of the ultrasound monitoring of chiropterans in Tver Region in July-August of 2015 are provided. The species composition, distribution and specific status of particular species are discussed.

Keywords: *chiropterans, bats, fauna, monitoring, Tver Region.*

Об авторе

ХРИСТЕНКО Екатерина Андреевна – аспирант кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33, e-mail: allicecullen2222@yandex.ru.

Христенко Е.А. Результаты мониторинга рукокрылых Тверской области в летний период 2015 г. / Е.А. Христенко // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2015. № 3. С. 125-134.