

ЗООЛОГИЯ

УДК 599.42,599.426,591.531.257

*А. Д. Никулин, Д. В. Чистяков***ЭКОЛОГИЯ РУКОКРЫЛЫХ
(CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE)
СЕБЕЖСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
(ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

На территории Псковской области первые фаунистические работы, в которых упоминаются летучие мыши, проводились уже в конце XIX — начале XX столетия [1]. Однако рукокрылые не являлись объектом специальных наблюдений, вследствие чего полученные сведения были фрагментарными. И до недавнего времени для этого региона не существовало даже полного списка видов, основанного на достоверных данных. Первый список характерных для области видов рукокрылых был составлен лишь в конце 90-х гг. прошлого столетия [2].

В настоящей статье представлены материалы, дополняющие сведения по особенностям распространения и трофической биологии рукокрылых на территории Себежского национального парка, расположенного на юго-западе Псковской области.

Материалы и методы исследования

Наблюдения и сбор материала проводились в августе 2000 г. и в июле 2007–2008 гг., изучение рациона рукокрылых — в 2007–2008 гг.

Территория исследований охватывала различные районы парка. Основными местами наблюдений являлись водоемы, населенные пункты и лесные участки, расположенные в 12 точках (рис. 1).

Для отлова рукокрылых применяли паутинные сети (2,5×6 м), экспонировавшиеся в течение всей ночи, обычно использовали от 3 до 5 сетей одновременно. Также применялись мобильные ловушки [3], которые в отличие от паутинных сетей, дают возможность отлавливать особей непосредственно в местах их охоты, что является важным при изучении питания летучих мышей.

Во избежание повторных учетов рукокрылые, пойманные в 2000 г., были окольцованы. В 2007–2008 гг. их помечали выстриганием участка шерсти, а также регистрировали как визуально, так и при помощи ультразвукового детектора (D100, Pettersson Electronic AB).

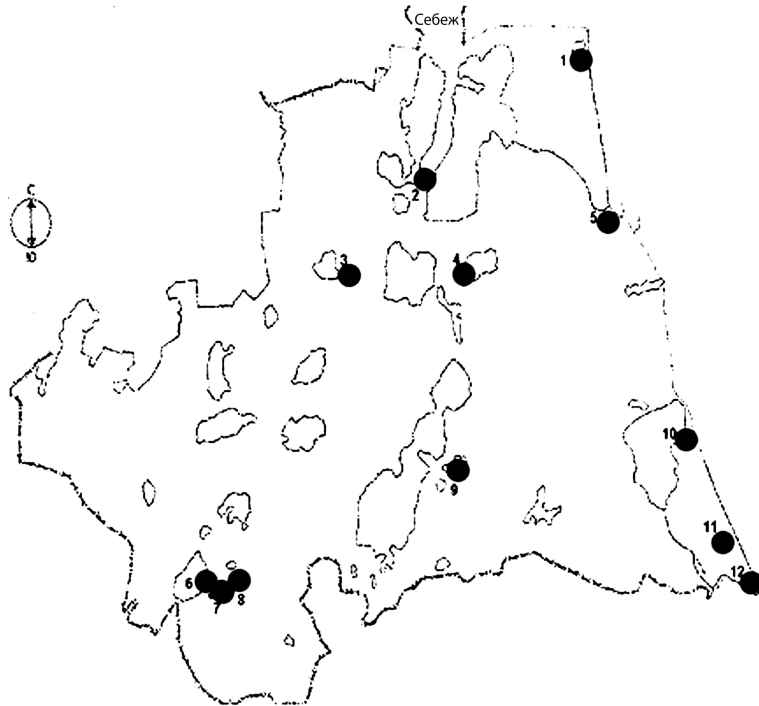


Рис. 1. Места проведения исследований
 1 — оз. Мальково; 2 — р. Угоринка; 3 — Мидинское лесничество; 4 — оз. Островно; 5 — д. Рудня; 6 — оз. Ормея; 7 — р. Дегтяревка; 8 — д. Картенки; 9 — оз. Глыбуха; 10 — оз. Осыно; 11 — д. Красиково; 12 — р. Нища

Для сбора экскрементов отловленные особи помещались в тканевые мешочки, где содержались до 6–7 ч, а затем выпускались на волю в месте отлова.

Изучение состава рациона происходило на основании анализа остатков насекомых в экскрементах [4]. В полевых условиях экскременты обрабатывались инсектицидами (для уничтожения разрушающих их беспозвоночных копрофагов) и сохранялись в сухом виде. Собственно пищевые остатки — фрагменты хитина артропод определяли под бинокулярной лупой до отрядов и семейств.

За время исследований нами было отловлено 37 летучих мышей, среди которых выявлено 7 видов. Проанализировано более 400 фрагментов артропод из их пищевых остатков.

Результаты исследований и их обсуждение

Водяная ночница (*Myotis daubentonii* Kuhl, 1817) была отмечена только в трех местах, где вели учет рукокрылых (рис. 2). В наибольшем количестве этот вид отмечался на р. Угоринка. Здесь одновременно охотилось 10–12 представителей этого вида. На р. Нища были найдены только единичные особи водяной ночницы. На больших, открытых пространствах особи этого вида не отмечались. На Осынском озере численность водяной ночницы невелика из-за небольшого количества заводей со спокойной и чистой водной поверхностью — ее основных мест охоты. Вероятно, в условиях Себежского национального парка водяная ночница не является широко распространенным

видом, несмотря на наличие на исследованной территории значительного количества крупных водоемов. Особи этого вида, скорее всего, будут встречаться на реках, в основном в их устьях.

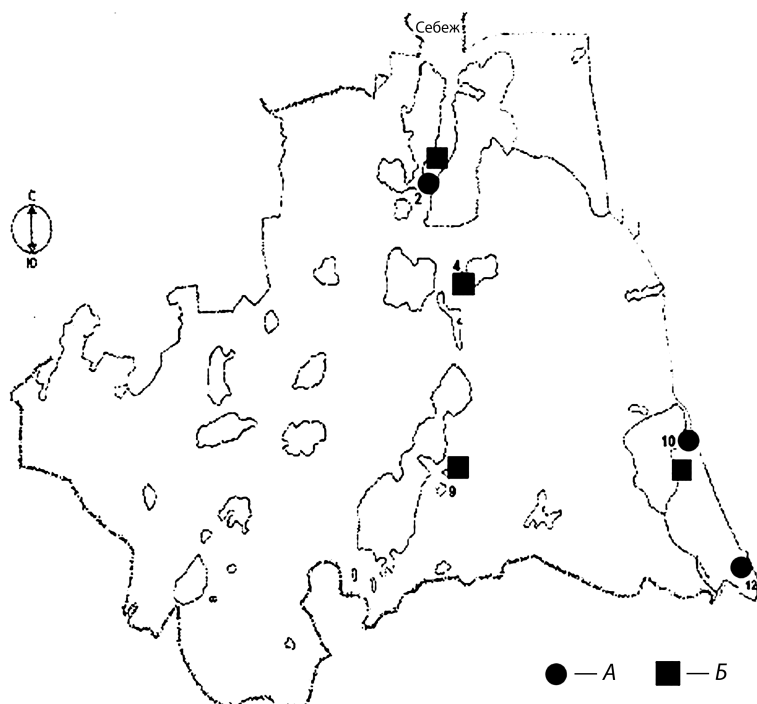


Рис. 2. Места находок (А) — водяной ночницы (*Myotis daubentonii*) и (Б) — прудовой ночницы (*Myotis dasycneme*)

Нами было проанализировано 84 фрагмента артропод из рациона 5 водяных ночниц, отловленных в 2007 г., в котором обнаружены насекомые 3 отрядов (табл. 1). Доминирующее положение в рационе занимают Diptera (92,9%), представленные исключительно насекомыми подотряда Nematocera. Доля отряда Hymenoptera подотряда Aprocrita составляет 5,6%, доля Trichoptera — 3,4%.

В связи с жесткой привязанностью к околоводным биотопам, что также характерно и для исследованной территории, внутрисезонной изменчивости рациона водяная ночница не проявляет, так как состав энтомофауны этих стадий весьма стабилен в течение летнего сезона. Все насекомые, отмеченные в рационе водяной ночницы, обладают активным полетом или ведут ночной образ жизни, что свидетельствует о том, что основной кормодобывающей стратегией этого вида является ловля насекомых в воздухе. Вероятно, водяная ночница в Псковской области также проявляет стратегию сбора объектов с субстрата, которая была отмечена в Ленинградской области [5], что, однако, при проведении визуальных наблюдений не подтвердилось.

Прудовая ночница (*Myotis dasycneme* Voie, 1825). Одна особь *M. dasycneme* была отловлена нами на оз. Островно и одна особь на оз. Глыбуха, кроме того, две охотящиеся прудовые ночницы регистрировались на р. Угоринка (см. рис. 2). Вероятно, невысокая численность этого вида характерна для всей исследованной территории в связи с общими для Северо-Запада России тенденциями распространения. Так, например, в

Таблица 1. Процентное соотношение компонентов питания в рационе отловленных видов рукокрылых

	<i>M. daubentonii</i>	<i>N. noctula</i> 2007	<i>N. noctula</i> 2009	<i>P. nathusii</i> 2007	<i>P. nathusii</i> 2009	<i>V. murinus</i>	<i>P. auritus</i>
Класс							
Insectaectognatha	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
Отряды							
Ephemeroptera	–	4,8±1,4	3,0±1,9	12,5±1,9	11,0±2,3	–	–
Dermaptera	–	–	–	–	–	–	–
Hemiptera	–	4,4±1,7	–	1,9±1,1	3,5±1,7	1,8±1,8	1,8±1,8
Семейства							
Corixidae	–	–	–	1,0±1,0	3,5±1,7	–	–
Pentatomidae	–	1,6±1,0	–	0,9±0,9	–	–	1,8±1,8
Gerridae	–	1,4±0,9	–	–	–	–	–
Не опред.	–	1,4±0,9	–	–	–	1,8±1,8	–
Отряд							
Neuroptera	2,4±2,4	–	–	8,0±2,7	–	–	–
Семейство							
Chrysopidae	2,4±2,4	–	–	8,0±2,7	–	–	–
Отряд							
Coleoptera	–	16,6±1,8	13,1±3,4	3,0±3,0	–	–	–
Семейства							
Carabidae	–	1,6±1,0	2,0±0,7	–	–	–	–
Elateridae	–	0,6±0,6	–	–	–	–	–
Scarabaeidae	–	11,0±2,0	8,5±2,5	–	–	–	–
Coccinellidae	–	–	–	3,0±3,0	–	–	–
Cerambycidae	–	2,8±2,0	2,6±1,1	–	–	–	–
Не опред.	–	0,6±0,6	–	–	–	–	–
Отряд Diptera	92,9±2,9	41,1±3,7	53±2,4	54,6±4,5	62,1±4,9	64,2±5,8	18,3±6,1
Подотряды							
Nematocera	92,9±2,9	21,5±2,9	53±2,4	44,5±4,1	48,2±2,5	64,2±5,8	3,9±1,9
Cyclorhapha	–	2,4±1,7	–	–	–	–	14,4±4,6
Brachycera	–	–	–	3,7±3,7	4,1±1,2	–	–
Не опред.	–	17,2±3,5	–	6,4±4,7	–	–	–
Отряды							
Lepidoptera	–	13,9±3,6	14,6±1,1	–	–	25,4±2,9	57,4±3,1
Trichoptera	4,7±2,9	11,3±4,6	15,2±3,1	12,8±2,8	14,2±1,7	–	9,5±2,2
Hymenoptera	–	3,9±2,0	–	7,2±3,9	9,2±3,1	–	–
Подотряд Apocrita	–	3,9±2,0	–	–	–	–	–
Отряд							
Orthoptera	–	2,3±1,5	–	–	–	–	3,5±3,5
Семейства							
Tettigonidae	–	0,5±0,5	–	–	–	–	–
Acrididae	–	1,8±1,2	–	–	–	–	3,5±3,5
Отряд Odonata	–	1,7±1,7	1,1±1,1	–	–	8,6±4,6	3,5±3,5
Класс Arachnida	–	–	–	–	–	–	6,0±1,8
Отряд Aranei	–	–	–	–	–	–	6,0±1,8

Примечание. Для удобства восприятия названия классов и отрядов артропод, а также соответствующие им значения в таблице выделены жирным шрифтом.

Ленинградской области прудовая ночница встречается реже, чем водяная, и ей свойственна большая спорадичность распространения [6]. Кроме того, этот вид достаточно редок в соседней Белоруссии [7].

Рыжая вечерница (*Nyctalus noctula* Schreber, 1774). На территории парка, рыжая вечерница наблюдалась в районе д. Осыно (2 особи охотились над дорогой). Одна особь этого вида отмечалась в д. Черново (вблизи оз. Островно). Во время учета на

р. Нища и в д. Красиково были отмечены две охотящиеся вместе рыжие вечерницы. Кроме того, особи этого вида регистрировались на оз. Глыбуха, на р. Угоринка, на оз. Ормея, на оз. Мальково, вблизи д. Рудня, и в д. Картенки. Распространение рыжей вечерницы не приурочено к водоемам, однако при возможности она использует их в качестве кормовых участков, часто спускаясь почти к самой поверхности водоемов. При отсутствии водоемов особи охотятся высоко над кронами деревьев или над дорогами, что обычно для этого вида. По нашим данным, рыжая вечерница — достаточно широко распространенный вид в Себежском национальном парке (рис. 3). Однако на исследованной территории мы не отмечали высокой численности рыжей вечерницы, характерной для пригородных парков соседней Ленинградской области, что, видимо, связано с составом древесных пород.

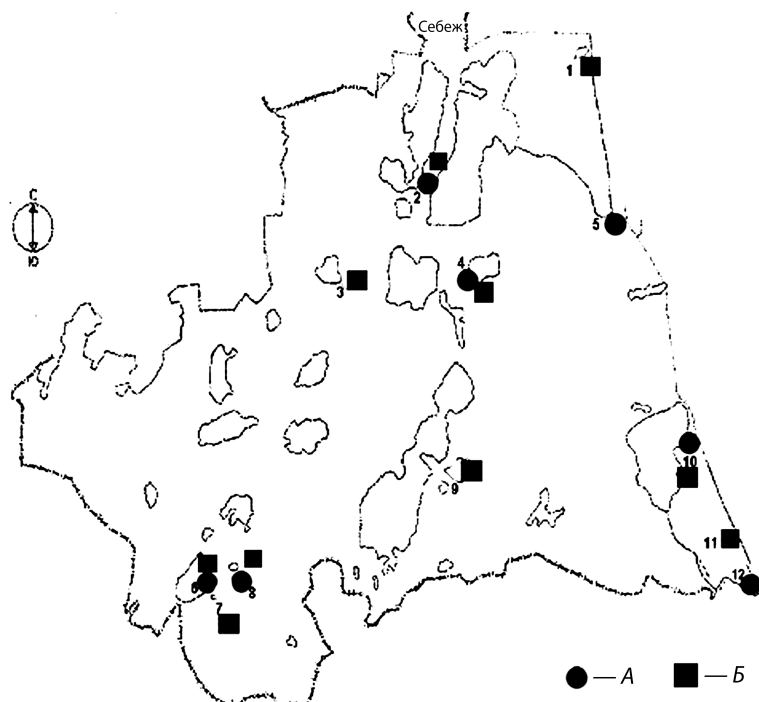


Рис. 3. Места находок (А) — рыжей вечерницы (*Nyctalus noctula*) и (Б) — нетопыря Натузиуса (*Pipistrellus nathusii*)

В 2007 г. было отловлено 7 рыжих вечерниц. Проанализировано 127 фрагментов артропод. В рационе представлены насекомые 9 отрядов (см. табл. 1). Доминирующее положение занимает отряд Diptera (41,1%) с подотрядами Nematocera (21,5%) и Cyclorhapha (2,4%). Гораздо меньше доля отряда Coleoptera (16,6%) с семействами Scarabaeidae (11%), Cerambycidae (2,8%), Carabidae (1,6%), Elateridae (1,6%) и отряда Lepidoptera (13,9%). На четвертом месте в рационе стоит отряд Trichoptera (11,3%). Отряд Ephemeroptera составляет 4,8%, отряд Hemiptera — 4,4% с семействами Miridae (1,6%) и Gerridae (1,4%). В рационе меньше всего представителей отрядов Hymenoptera (подотряд Апроцита) — 3,9%, Orthoptera (семейства Acrididae (1,8%) и Tettigonidae (0,5%)), Odonata — 1,7%.

Рацион двух особей, отловленных в 2009 г. в д. Осыно, достоверно не отличается от рациона таковых, пойманных в 2007 г. Основным объектом питания являются Diptera (53%), представленный подотрядом Nematocera. На втором месте в рационе стоит отряд Trichoptera (15,2%). Менее значимы в рационе насекомые отряда Lepidoptera (14,6%) и отряда Coleoptera (13,1%), семейств Scarabaeidae, Cerambycidae, Carabidae. Отряд Ephemeroptera составляет 3%, отряд Odonata — 1,1%.

В начале исследования мы предположили, что рацион рыжей вечерницы будет различаться в разных биотопах вследствие существенной разницы в составе энтомофауны.

Тем не менее в процессе исследования было показано, что достоверных различий между рационами особей, отловленных в различных биотопах, практически нет, за исключением различий в составе Hymenoptera в 2007 г. Данные насекомые составляли 3,9% рациона и фигурировали только в питании особей отловленных в сосновых лесах. Во всех остальных случаях в рационе рыжей вечерницы на всех участках отлова присутствовали и околоводные, и луговые, и лесные насекомые. Это свидетельствует о том, что рыжая вечерница не охотится в течение всего периода кормежки на одном месте, а летает по большой территории, посещая различные биотопы, что подтверждается результатами визуальных наблюдений: в большинстве мест проведения исследований рыжая вечерница отмечалась нами охотящейся в различных стадиях. Кроме того, мы никогда не наблюдали длительного кормления данного вида в точках отловов.

В Псковской области рыжая вечерница питается преимущественно ночными насекомыми, но в ее рацион включены также и дневные формы. Хорошо иллюстрирует этот факт соотношение в рационе подотрядов отряда Diptera. Достоверно большую долю составляют ночные Nematocera (21,5%), вероятно семейства Culicidae, Tipulidae или Chironomidae. Гораздо меньший, но стабильно фигурирующий у всех особей процент, приходится на дневных Cyclorhapha (2,4%).

Их присутствие в рационе рукокрылых, пойманных во время вечерней охоты, говорит о том, что это могут быть насекомые, по тем или иным причинам задержавшие свою активность до заката и случайно попавшие в рацион летучих мышей. Однако известно, что у рукокрылых пищеварение происходит очень быстро, и остатки съеденных в вечернюю кормежку насекомых выходят с пометом уже через несколько часов [8]. Поэтому наличие насекомых с дневной активностью в рационе особей, отловленных в течение ночи и в утренние часы, может свидетельствовать о проявлении стратегии сбора объектов с субстрата. Одну из подобных особенностей питания мы наблюдали в д. Осыно после сильного дождя. Вечерницы собирали сбитых водой насекомых или в непосредственной близости от земли, или прямо с поверхности дороги.

Наше предположение также подтверждает наличие в рационе данного вида нелетающих и плохо летающих насекомых: Hemiptera (сем. Miridae) и Coleoptera (сем. Carabidae).

Ориентированность питания на мелкие объекты, несмотря на крупные размеры рыжей вечерницы, не уникальный случай. В Среднем Приднепровье в Украине рыжая вечерница предпочитает охотиться на Diptera, преимущественно на мелких Chironomidae и Simuliidae. Менее значима доля Coleoptera (семейства Scarabaeidae, Elateridae, Cerambycidae), еще меньше — Lepidoptera. Незначительный процент приходится на Orthoptera, Hemiptera и Hymenoptera. В рацион также включены Trichoptera [9].

В украинских Карпатах основным объектом охоты также являются Diptera, но большей частью — Tipulidae. Меньшая доля приходится на Lepidoptera, еще меньшая на Coleoptera с доминирующим в отряде семейством Carabidae. В небольшом количестве представлены насекомые отрядов Orthoptera, Hemiptera и Hymenoptera. Также в раци-

оне присутствуют Neuroptera [10]. Рацион рыжей вечерницы в этих двух регионах Украины сходен с рационом исследованной территории. Здесь также доминируют Diptera, а рацион представлен теми же отрядами и семействами в относительно сходном соотношении.

Следует отметить, что, в соседней Ленинградской области большую часть рациона занимают крупные Lepidoptera (22–25%) и Coleoptera (27–33%) [11].

Нетопырь Натузиуса (*Pipistrellus nathusii* Keyserling, Blasius, 1839) регистрировался практически во всех местах, где учитывались рукокрылые (см. рис. 3). Особи этого вида отлавливались вблизи оз. Островно (8 особей) и на оз. Глыбуха (5 особей). Вблизи оз. Нечерица было обнаружено убежище нетопырей, расположенное в дупле березы на высоте около 4–5 м. Представители этого вида в наибольшем количестве отмечались над водоемами (озерами или реками). Охотясь над водной поверхностью, нетопыри обычно летали на высоте около четырех метров, однако зачастую они спускались к самой водной поверхности. В значительных количествах они отмечались также в населенных пунктах. Над дорогами в удалении от водоемов или деревьев изредка встречались единичные особи. Следует отметить, что в соседней Ленинградской области местами обитания нетопыря Натузиуса являются главным образом населенные пункты или примыкающие к водоемам леса. Тенденция к синантропности, хорошо выраженная у данного вида связана, по всей видимости, с наличием широколиственных пород деревьев [12].

Полагаем, что меньшая зависимость нетопырей Натузиуса от деревьев и широколиственных участков в Себежском национальном парке связана с более южным характером расположения данной территории. Так, по мнению П. П. Стрелкова [6], по территории соседней Ленинградской области проходит северная граница распространения этого вида и, вероятно, нетопыри в Ленинградской области привязаны к оптимальным местам обитания. Возможно, в Себежском национальном парке подобная привязанность ослабевает. По нашим данным, это наиболее многочисленный и наиболее часто встречающийся вид летучих мышей на исследованной территории.

В 2007 г. были отловлено 4 нетопыря Натузиуса. Проанализирован 91 фрагмент артропод. В рационе представлены насекомые 7 отрядов (см. табл. 1). Доминирующее положение занимают Diptera (54,6%), представленные подотрядами Nematocera (44,5%) и Brachycera (3,7%). Гораздо меньше доля Trichoptera (12,8%), Ephemeroptera (12,5%) и Neuroptera с семейством Chrysopidae (8%). Насекомые отряда Hymenoptera подотряда Apocrita составляют 7,2% рациона. Coleoptera, представленные семейством Coccinellidae — 3%. Меньше всего в рационе доля Hemiptera (1,9%) с семействами Corixidae (1%) и Pentatomidae (0,9%).

В 2009 г. были отловлены еще 4 представителя данного вида. На основании анализа 104 фрагментов артропод показано, что большую часть рациона составляют насекомые отряда Diptera (62,1%) подотрядов Nematocera (48,2%) и Brachycera (4,1%). Значительную долю в питании составляют отряды Trichoptera (14,2%), Ephemeroptera (11%) и Hymenoptera (9,2%). Наименьший процент рациона составляют Hemiptera (3,5%) семейства Corixidae.

Исследования, проведенные нами, показали, что существуют достоверные различия в составе рациона между особями, отловленными в околородных и в опушечных/лесных биотопах. Насекомые отряда Neuroptera семейства Chrysopidae были отмечены в 2007 г. только в рационе нетопыря Натузиуса, пойманного в яблоневом саду на окраине пос. Осыно, на границе с разнотравным лугом. В рационе особей, отловленных по берегам озер, эти насекомые отсутствуют.

На основании анализа рациона показано, что нетопырь Натузиуса охотится в одном биотопе, а не посещает несколько станций в течение кормежки. Этому соответствуют результаты визуальных наблюдений, в связи с чем состав рациона отражает состав энтомофауны биотопа, в котором была отловлена особь. Главными объектами охоты являются мелкие, мягкопокровные насекомые. В основном нетопырь Натузиуса охотится на насекомых в воздухе, вероятно, он собирает различных артропод с субстрата, так как в рационе присутствует небольшое количество дневных *Brachyсега* (3,7 и 4,1% в 2007 и 2009 гг. соответственно).

Северный кожанок (*Eptesicus nilssonii* Keyserling, Blasius, 1839) регистрировался нами только в двух местах: в д. Красиково и на оз. Островно (рис. 4). Незначительное количество отловленных особей, скорее всего, объясняется их невысокой численностью в местах обитания и сходно с особенностями распространения на территории Ленинградской области [6].

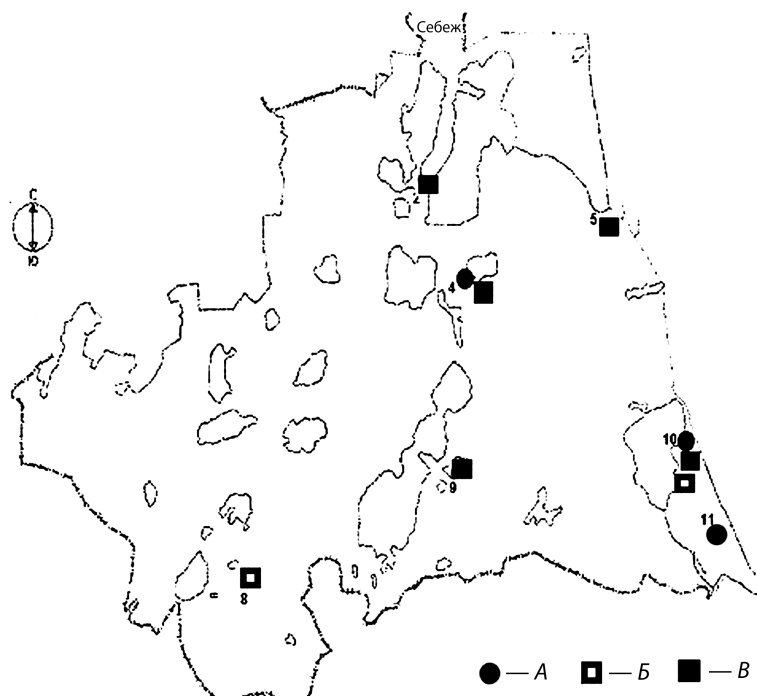


Рис. 4. Места находок (А) — северного кожанка (*Eptesicus nilssonii*), (Б) — двухцветного кожана (*Vespertilio murinus*), (В) — бурого ушана (*Plecotus auritus*)

Двухцветный кожан (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758). В 2000 г. нами была зарегистрирована одна особь двухцветного кожана в д. Картенки (см. рис. 4), которая охотилась над дорогой на территории деревни.

В 2007 г. отловлено 3 особи данного вида только в яблоневом саду на окраине пос. Осыно, на границе с разнотравным лугом. В ходе наблюдений нам не удалось отметить время начала вылета двухцветных кожанов. Первые отловы были сделаны уже в сгустившихся сумерках. Охота двухцветных кожанов продолжается в течение всей ночи, утреннего пика активности не отмечено.

Проанализирован 51 фрагмент артропод из экскрементов отловленных особей. В рационе представлены насекомые четырех отрядов (см. табл. 1). В рационе доминируют Diptera (64,2%), представленные только подотрядом Nematocera. Доля Lepidoptera составляет 25,4%, доля Odonata — 8,6%. Наименьшим количеством насекомых в рационе представлен подотряд Hemiptera (1,8%). Следует отметить, что в рацион этого вида включены как мелкие насекомые (Diptera), так и очень крупные формы (Odonata).

Основной стратегией кормодобывания является ловля активно летающих насекомых в воздухе. Несмотря на свою специализацию к быстрому, маломаневренному полету, двухцветный кожан, как и рыжая вечерница, способен собирать насекомых с субстрата [13]. Однако наши визуальные наблюдения и анализ рациона подобной стратегии не показали.

Бурый ушан (*Plecotus auritus* Linnaeus, 1758). За время проведения исследований бурый ушан регистрировался в д. Осыно, в д. Черново (вблизи оз. Островно), на лесной дороге вблизи оз. Глыбуха, на р. Угоринка (см. рис. 4). В 2007 г. две особи были пойманы в д. Осыно и одна близ д. Рудня. Отмечались только одиночные особи, вероятнее всего, объясняется его невысокой численностью в местах летнего обитания [14].

Проанализировано 50 фрагментов артропод в пищевых остатках трех особей. В рационе представлены насекомые 6 отрядов и один отряд класса Arachnida (см. табл. 1). Доминируют в рационе Lepidoptera (57,4%), второе место занимают Diptera (18,3%), представленные подотрядами Brachycera (14,4%) и Nematocera (3,9%). Доля Trichoptera в рационе равна 9,5%. Отряды Odonata и Orthoptera (сем. Acrididae) составляют по 3,5%. Гораздо меньше количество насекомых отряда Hemiptera семейства Pentatomidae — 1,8%. Кроме того, в рационе обнаружены представители класса Arachnida отряда Aranei — 6,0%.

Достоверно говорить о пищевых предпочтениях бурого ушана, используя полученные нами данные по составу рациона, нельзя, из-за очень малой выборки. Но даже при рассмотрении рациона всего трех особей можно увидеть узкую специализацию питания и определенные охотничьи стратегии, характерные для бурого ушана.

Основу рациона составляют мелкие и средние Lepidoptera. Вероятно, здесь они представлены как ночными, так и дневными формами, так как это характерно для рациона данного вида [15]. Кроме того, в питании очень велика роль дневных и нелетающих насекомых. Среди Diptera доминируют дневные Brachycera (14,4%), собираемые с веток деревьев. Ночные же Nematocera, которых ушаны ловят в воздухе, составляют небольшую долю рациона — 3,9%. Также в рационе отмечен относительно высокий процент Arachnida (6%). Основной стратегией кормодобывания является сбор артропод с субстрата. Стратегия охоты на активно летающих насекомых в воздухе является дополнительной. Этим бурый ушан отличается от большинства рукокрылых России.

Полученные в ходе работ данные свидетельствуют о неравномерности заселения летучими мышами исследованной территории. Численность рукокрылых вблизи водоемов и в населенных пунктах, несомненно, выше, чем в крупных лесных массивах. На исследованной территории в местах обитания, близких к оптимальным (вблизи водоемов и в населенных пунктах), численность рукокрылых значительно выше, и видовой состав обитающих в них летучих мышей разнообразнее, чем на большей части лесных территорий. Следует отметить, что вышеуказанный различный уровень численности рукокрылых будет определяться главным образом возрастом количества особей водяной ночницы, прудовой ночницы, нетопыря Натужиуса и рыжей вечерницы. В то же время распределение таких видов, как бурый ушан и северный кожанок, вероятно, будет в значительной степени равномерным. Полученные данные о составе рациона

отдельных видов позволяет сделать некоторые выводы об их пищевых предпочтениях и способах охоты. Ряд видов (водяная ночница, нетопырь Натузиуса, бурый ушан, а также, возможно, прудовая ночница) кормятся в течение ночи в одном конкретном биотопе. Вследствие этого состав их рациона полностью отражает состав энтомофауны охотничьей территории. В отличие от них рыжая вечерница во время охоты посещает несколько различных биотопов. Кроме того, основные объекты питания рыжей вечерницы в Псковской области отличаются от таковых в соседней Ленинградской области. Все виды рукокрылых парка, за исключением бурого ушана, предпочитают ловить активно летающих насекомых в воздухе. Ушан же специализируется на сборе дневных и нелетающих насекомых с субстрата: стволов и веток деревьев. Так как данное исследование является единственной работой по трофической биологии рукокрылых в Псковской области, мы не можем говорить о достаточной изученности этой тематики. Состав рациона малочисленных видов требует дополнительного исследования: необходимо уточнение стабильности рациона в течение сезона.

Литература

1. Бианки В. Л. Наши теперешние сведения о Chiroptera Петроградской губернии. Ежегодник Зоол. музея Академии наук. 1916. Т. XXI. С. LXXXII–LXXXVI.
2. Чистяков Д. В. Находки рукокрылых на юго-западе Псковской области // Plecotus et al. 2000. №3. С. 82–84.
3. Борисенко А. В. Мобильная ловушка для отлова рукокрылых // Plecotus et al. 1999. №2. С. 10–19.
4. Shiel C., McAney C., Sullivan C., Fairley J. Identification of arthropod fragments in bat droppings // Occasional publication of mammal society №17. London: The Mammal Society, 1997, 57 p.
5. Никулин А. Д. Изучение трофической экологии ночниц р. *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) в Ленинградской области России // 2-я научная конференция териологического общества «Поведение и поведенческая экология млекопитающих». М., 2009. С. 97.
6. Стрелков П. П. Отряд рукокрылые // Новиков Г. А., Айрапетьянц А. Э., Пукинский Ю. Б. и др. Звери Ленинградской области. Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. С. 63–84.
7. Курсков А. Н. Рукокрылые Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1981. 136 с.
8. Алексеева Е. А., Панютин К. К. К изучению количественных аспектов питания рукокрылых // Рукокрылые. М., 1980. С. 184–187.
9. Сологор Е. А., Петрусенко А. А. К изучению питания рукокрылых (Chiroptera) среднего Приднепровья // Вестник зоологии. 1973. №3. С.40–50.
10. Крочко Ю. И. Экологические аспекты питания рукокрылых украинских Карпат // Млекопитающие Украины. Киев, 1993. С. 76–87.
11. Никулин А. Д. К питанию рыжей вечерницы *Nyctalus noctula* (Chiroptera: Vespertilionidae) Белгородской и Ленинградской областей России // Биология: от молекулы до биосферы. Материалы 3-й международной конференции молодых ученых. Харьков, 2008. С. 385–386.
12. Чистяков Д. В. Материалы по экологии и распространению нетопыря Натузиуса (*Pipistrellus nathusii*) на северо-западе России // Plecotus et al. 2001. №4. С. 51–56.
13. Rydell J. The diet of the parti-colored bat *Vespertilio murinus* in Sweden // Ecography. 1992. Vol. 15, N2. P.195–198.
14. Кузякин А. П. Летучие мыши. М.: Советская Наука, 1950. 444 с.
15. Ботвинкин А. Д., Шиленкова Ю. В., Шиленков В. Г. Сравнение питания бурого ушана (*Plecotus auritus*) в контрастных по экологическим условиям местообитаниях Восточной Сибири // Plecotus et al. 1998. №1. С. 27–34.

Статья поступила в редакцию 28 июня 2010 г.