

(1935 г.) и гр. III (1933 г. и старше), у *Rana terrestris* — гр. II и III, у *R. esculenta* — гр. I и III и у *R. ridibunda* — гр. III.

10. Анализ возрастного состава популяции этих видов в 1937 г. должен показать значительное уменьшение гр. I, рождения 1936 г., вследствие большой смертности на стадиях головастика и гибели икры при высыхании водоемов летом 1936 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брэм А. Жизнь животных, т. IV, ч. I, СПб, 1914 г.
2. Кашкаров Д. Н. Среда и сообщество, 1933 г.
3. Мейснер В. И. Промысловая ихтиология. Снабтехиздат, 1933 г.
4. Наумов Г. П. Результаты исследования фауны гадов б. звенигор. у. (Труды звенигор. краевого музея, № 10, вып. 2).
5. Никольский А. М. Земноводные («Фауна России»). Петроград, 1918 г.
6. Птушенко Е. С. Наземные позвоночные Курского края. I амфибии и рептилии. (Бюлл. Моск. О-ва испыт. природы отд. Биологии, т. XLIII (1), 1934 г.).
7. Северцов А. Н. Главные направления эволюционного процесса. Биомедгиз, 1924 г.
8. Терентьев П. В. Очерк земноводных Моск. губ. М. 1924 г.
9. Терентьев П. В. и Чернов С. А. Краткий определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. Учпедгиз, 1936 г.

(«Сборник работ научных студенческих кружков», Биология, в 2, 1938).

ПРУДОВАЯ НОЧНИЦА

(*Myotis dasycneme* Boie; Chiroptera, Mammalia)

А. П. Кузякин

Рукокрылые — одна из наиболее слабо изученных групп млекопитающих. Особенно бедны и отрывочны сведения о таких редких видах, каким является прудовая ночница. Материал, накопленный за последние годы, дал возможность выяснить подробности распространения, образа жизни, индивидуальной и географической изменчивости целого ряда видов летучих мышей, обитающих в пределах Союза. Интересные сведения собраны и по *M. dasycneme*.

Предлагаемая статья представляет собою отрывок из составляемой по заданию Зоологического института Академии наук монографии: «Рукокрылые СССР». Текст приведен в неизменной форме и поэтому требует некоторых пояснений.

Прудовая ночница относится к роду *Myotis* (из семейства *Vespertilionidae*). От прочих, представленных в нашей фауне родов, ночницы отличаются наиболее примитивной зубной системой, которую можно представить следующей формулой:

$$i \frac{2}{3} c \frac{1}{1} Pm \frac{3}{3} m \frac{3}{3} (= 38)$$

От других видов ночниц *Myotis dasycneme* легко и безошибочно можно отличить по наличию 8 цельных небных складок (у других только 7 этих складок и средние из них разрезаны по середине) и еще по тому, что свободный край крыловой перепонки прикрепляется к голеностопному сочленению пятки. Другие морфологические особенности описаны ниже.

Myotis dasycneme Boie. Ночница прудовая.
1825.

Vespertilio dasycneme Boie, Isis, 1825: 1200 (Выборг, Ютландия). Temminck, 1838: 176 (V. limnophilus). Бианки В. Л., 1916 (1917): LXXX [С. (*Saraccinius*) *dasycneme* (Boie)]. Miller G. S., Cat. of Mamm. of West. Europe, 1912: 189 (*Myotis dasycneme* Boie). Огнев С. И., 1923: 98 (*M. dasycneme major*); 1928: 459—462.

Размеры относительно крупные. Длина тела — 51—73; хвоста — 40—53; уха 15—19; козелка 6,5—8,5. Предплечье (42) 44—48,5 мм. Общая длина черепа 16,4—18; кондилобазальная длина 15,8—17,3; скуловая ширина 10,5—11,7; межглазничный промежуток 4,9—5,7; ширина черепа 9—9,8; длина верхнего ряда зубов 6—6,6.

Внешний край небольшого уха несколько ниже своей середины несет слабую выемку. Относительно короткий козелок почти на всем протяжении имеет одинаковую ширину; лишь иногда отклоненная внутрь вершина его слабо сужена и закруглена. Крылья широкие. Четвертая метакарпальная кость равна третьей и на 1,5—2,5 мм длиннее пятой. Свободный край крыловой перепонки прикрепляется к голеностопному сочленению пятки, оставляя свободной всю плюсну; подмышечная область этой перепонки покрыта мягким белым пушком, сидящим редкими рядами вдоль мышечных пучков. На межбедренную перепонку волосы заходят сверху до пологоизогнутой линии, проходящей от основания голени к первой трети длины хвоста, а снизу — до прямой линии, соединяющей основания шпор через середину хвоста. Хвост на длину последнего позвонка выступает из межбедренной перепонки. Небных складок 8; все они цельные, причем две первые имеют пологую, направленную вперед выпуклость, 3—7 — в виде попарно сомкнутых полудуг, а восьмая — нормального строения (т. е. представляет собою тупой угол, обращенный своей вершиной к затылочной части).

Череп характеризуется общей укороченностью, массивностью и значительной шириной всех отделов, особенно межглазничного промежутка. Подъем в области лба пологий, слабо выраженный. Сагиттальный гребень обыкновенно совсем не развит. Область верхне-затылочной кости выпукла и возвышается над уровнем плоского теменного отдела. Верхние резцы двухвершинны; внутренний из них в средней части имеет заметное утолщение. Недоразвитая добавочная вершина внешнего резца у взрослых и старых особей обычно бывает стерта. В относительных размерах и расположении малых верхних ложнокоренных зубов наблюдается широкая индивидуальная (но не географическая) изменчивость. Первый верхний ложнокоренной, (Pm¹) располагается чаще всего на средней линии зубного ряда, а соседний с ним, в 2—3 раза уступающий по размерам, Pm², бывает слегка оттеснен к внутренней стороне и зажат в узком промежутке между Pm¹ и Pm³. В порядке исключения встречаются особи (1) с вытесненным из середины зубного ряда Pm¹, или (2) с сомкнутыми между собой Pm¹ и Pm³ и сильно уменьшенным Pm², совсем не заметным при рассмотрении черепа в профиль, или, наконец, (3) бывают такие особи, у которых Pm² расположен на средней линии зубного ряда. Второй нижний ложнокоренной зуб (Pm²) не более чем в полтора раза уступает по высоте и диаметру смежному с ним Pm¹ и никогда не бывает оттесненным от средней линии ряда.

Окраска прудовой ночницы и характер ее изменчивости представляет значительный интерес. Нами было просмотрено более 150 шкурок, большая часть которых собрана в 4-х пунктах: 1) Озеро Се-

ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ОКРАСКИ МЫШЦ *Myotis dasuapse* Boie

Типы	Окраска вершин волос (или общий тон) верхней стороны тела	Окраска вершин волос (или общий тон) нижней стороны тела	Основания всех волос	Перепонки	Место, где собрана серия			
					Оз. Селигер	Москва	Тобольск	Вольск
A	Насыщенная каштаново-шоколадная	Грязно-серая с примесью палево-коричневатого тона	Темные буро-коричневые или каштаново-шоколадные *)	Палево-бурые	55%	—	—	3%
B	Довольно яркая палево-буроричичевая с различно-развитым шелковистым блеском	Грязно-белесая со слабым палево-коричневатым оттенком	Насыщенные серо или темно-бурые с примесью палево-коричневатого тона	Палево-бурые	40%	10%	—	40%
C	Тусклая коричневато-бурая	Грязно-белесая, без примеси палево-коричневого оттенка	Черные или темно-бурые	Темные серо-бурые	—	80%	5%	25%
D	Очень бледная оливково или пепельно-сероватая с шелковистым блеском **)	Чисто белая	Насыщенные черные или темно-бурые	Серо-бурые	—	—	90%	2%
E	Темно-бурая или черная с примесью золотисто-коричневого оттенка	Темная серо-белесая	Густого черного цвета	Темно-бурые	5%	10%	5%	10%

*) В последнем случае волосы верхней стороны тела одноцветные каштаново-шоколадные от самого основания до вершины.

**) У вольских особей этого типа шелковистый блеск развит слабее, чем у тобольских.

лигер, Западной обл. — 65 экз. (сборы Л. Г. Капланова и С. У. Строганова), 2) гор. Вольск, Саратовской обл. — 40 экз. (сборы П. С. Козлова), 3) окр. Москвы — 20 экз. и 4) гор. Тобольск (устье р. Тобола) — 20 экз. (сборы А. П. Кузякина).

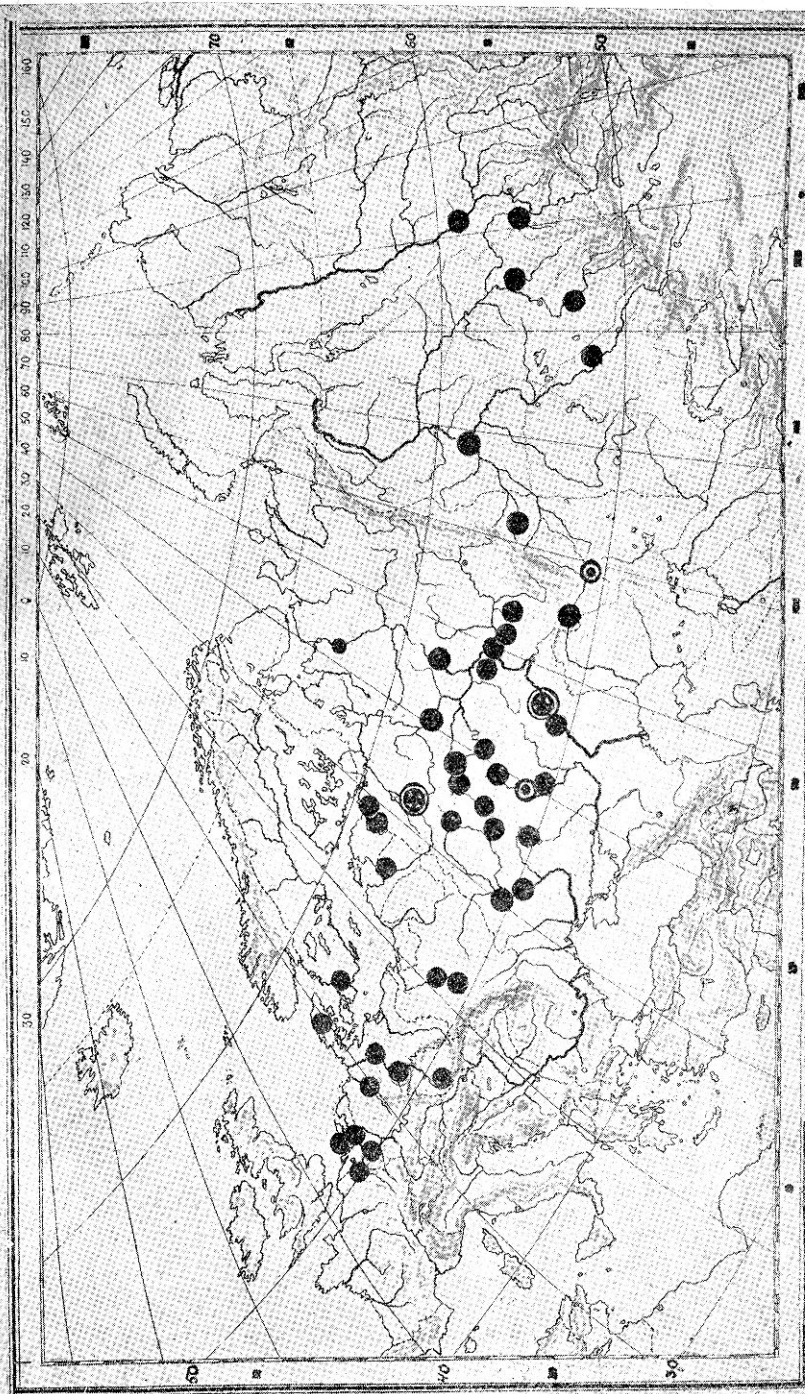
Все остальные шкурки были собраны по 1—2 экз. в разных местах Европейской части СССР. В результате исследования этой серии установлено, что: 1) окраска прудовой ночницы подвержена широкой изменчивости, носящей, главным образом, не индивидуальный, а групповой характер и 2) представлена рядом достаточно хорошо дифференцированных типов (см. таблицу основных видов окраски).

Кроме основных типов, приведенных в таблице, существует еще ряд более редких красочных вариаций. Напр., 3 экз. (самок), добытые на оз. Селигер (10 августа 1933 г.), будучи близкими к типу С (см. таблицу), отличаются от него блестящими очень темными, дымчато-бурыми окончаниями спинных волос. Самец № 9, добытый 24 августа 1934 г. вблизи Москвы, имеет очень красивую шелковисто-блестящую желтовато-оливково-серую окраску спины, насыщенные черные основания и блестящие серебристо-белые вершины волос, покрывающих нижнюю сторону тела. Наконец, 1 экз., добытый П. С. Козловым в окр. г. Вольска, имеет крайне светлую палево-желтую окраску спины, светлые буровато-палевые перепонки и темно-бурые основания всех волос (между прочим, череп этого экземпляра, в отличие от всех остальных, еще более массивный, широкий и укороченный, особенно в носовой части). Из приведенной выше таблицы видно, что в окрестностях Вольска встречаются все типы, а в трех остальных пунктах наблюдается резкое преобладание одних и полное или почти полное отсутствие других, кроме меланистического типа Е, который в небольшом количестве встречается всюду. Просмотр спиртового материала и шкурок, собранных в разных местах по 2—3 экз., показал, что преобладание определенных красочных вариаций характерно не только для отдельных, отмеченных в таблице точек, а свойственно (целым) большим или меньшим по площади районам. Так типы А и В встречаются к северу, югу и юго-западу от оз. Селигер; тип С свойственен Волжскому бассейну, а D — бассейну Тобола, Иртыша, Урала и, видимо, всему сибирскому участку ареала.

На основе четких различий между отдельными красочными вариациями и некоторой географической обособленности их, мы пока не производим выделения подвидов по следующим причинам. Шкурок из Западной Европы у нас совсем не имеется, и какая окраска для них свойственна — нам неизвестно. Уже по этой причине нельзя выделять обитателей западной половины Европейской части СССР, как особую форму. Отличия в размерах, на основе которых была в свое время описана *M. dasycneme major* Ogn., как показал большой коллекционный материал, весьма незначительны и не могут служить диагностическим признаком.

Популяцию типа С, расселенную по среднему течению Волги, выделять нецелесообразно, так как в других частях течения этой реки и в Днепро-Донском бассейне она образует ясное вкрапление в преоблада-

Распространение *Myotis dasycneme* Boie.



Условные знаки: ● Очаги расселения, ⊙ Небольшие колонии самок, ⊙ Отдельные находки ♂♂ и ♀♀, ⊙ Случайный залет.

ющий здесь более западный тип *V.* Особенно хороши и четки отличия западно-сибирских ночниц, но там собрано слишком мало материала, и шкурковая коллекция имеется только из Тобольска. Если ночницы, распространенные и в других частях Сибири, покажут сходство с тобольскими, то можно будет выделить особую хорошо отличную сибирскую форму.

Заметки по систематике. *M. dasysneme* морфологически резко отличается от всех известных нам видов *Myotis* и, видимо, заслуживает выделения в особый подрод. Многие систематики (напр., *Boie*, 1830; *Wopararte*, 1841; *Kolenati*, 1856; *Fitzinger*, 1870; В. Л. Бианки, 1917; С. И. Огнев, 1913 и др.) выделяли ее от основной массы видов ночниц, но не одну, а вместе с *M. daubentonii* и *M. macrodactylus* (= *saraccinii*). Для них была дана целая серия родовых или подродовых названий (напр. *Leuconoe*, *Saraccinius*, *Brachiotus*, *Comastes* и т. д.). Все эти три вида объединялись на основе случайного признака, именно — места прикрепления свободного края крыловой перепонки, расположенного выше основания внешнего пальца ноги. По комплексу же морфологических признаков *M. dasysneme* отличается от *M. daubentonii* и *M. macrodactylus* не менее, чем от многих других видов, поэтому, если ее выделять из ряда «настоящих» *Myotis*, то только одну, а не вместе с двумя вышеупомянутыми видами. Мы не даем ей особого подродового названия из-за того, что не имеем коллекционного материала по тропическим видам этого рода.

Распространение прудовой ночницы крайне своеобразно (см. карту). Наиболее характерные черты ареала сводятся к следующему: 1) Простираясь от северной Франции, Бельгии и Голландии на восток до Енисея, он имеет небольшой интервал между северной и южной границами, которые удалены друг от друга не более чем на 10—12 широтных градусов. 2) Вся узкая, растянутая с запада на восток лента ареала лежит в относительно северных широтах. Южная граница распространения этого вида (49°—50° с. ш.) проходит севернее южных границ ареалов всех остальных видов летучих мышей палеарктической фауны. 3) Прудовая ночница населяет только равнины, совершенно не встречаясь в горах, и, наконец, 4) все места добычи лежат в области крупных речных бассейнов, а в интервалах между ними она совсем не встречается или представлена лишь редкими случайно-залетными особями.

Экология. Чрезвычайно характерно, что прудовая ночница теснейшим образом совершенно неотрывно биологически связана с водоемами, причем только стоячими или с тихим течением. Это, так сказать, постулат, имеющий многочисленные подтверждения в виде непосредственных наблюдений, проведенных разными авторами в различных географических областях. Это было уже подмечено *Boie*, который дал биологически правильное латинское название; об этом свидетельствуют и старые, теперь укоренившиеся в литературе названия на различных европейских языках: «die Teichfledermaus» — у немцев, «the rough-legged water bat» — у англичан, «le Vespertilion des

marais» — у французов, «прудовая ночница» — в русской литературе и т. д.

Убежища, где скрываются эти летучие мыши в летнее время, в общем разнообразны по своему характеру, но какими бы они ни были — непременно должны находиться (и фактически находятся) вблизи от стоячего или тихо текущего водоема, имеющего хотя бы небольшой участок открытого зеркала.

На острове Городомля (оз. Селигер, Зап. обл.) и на кладбище в окр. г. Вольска большие колонии самок найдены под куполами небольших деревянных церквей. Здесь летучие мыши висят, прицепившись к боковым стенкам бревенчатых перекладин фигурного деревянного остова крыши. Под одним куполом число зверьков достигает нескольких десятков или даже сотен особей.

Менее многочисленные колонии размножающихся самок найдены под карнизом крытой железом часовни в пределах Воронежского бобрового заповедника, на зданиях г. Вольска и в Орске (южный Урал). Во всех упомянутых здесь случаях полость убежища была ограничена снизу — поверхностью кирпичной стены, сбоку — деревянной перекладной рамы (или остова) крыши, а сверху — прикрыта железом.

Зверьки сидят здесь или прямо на горизонтальной поверхности кирпичной стены или прикрепляются к деревянной перекладине сбоку. Каждому известно, до какой степени накаляется листовое железо во время ясного летнего дня. В таком убежище в это время царит, казалось бы, невыносимый зной; температура среды поднимается до 50 и более градусов, и только поражаешься, как зверьки могут переносить такие условия.

Над карнизом одного и того же дома нередко поселяются и другие виды летучих мышей, например, 2 вида нетопырей (*P. pipistrellus* и *P. nathusii*), двцветные кожаны (*Vespertilio murinus* L.), а значительно реже — водяная ночница (*M. danbentonii* Kuhl).

Но даже при наличии всех этих видов одновременно, что имеет место, напр., над карнизом часовни в Воронежском заповеднике или в окр. г. Вольска, колония прудовой ночницы занимает отдельный участок убежища и с особями другого вида не перемешивается.

Отмеченными двумя типами, видимо, и ограничиваются убежища размножающихся самок.

Самцов и самок неразмножающихся чаще всего находят сидящими в дуплах деревьев по 1—2 экз. (реже небольшими скоплениями), изолированно или в колонии какого-нибудь другого вида, напр., *Vespertilio murinus* или *Pipistrellus nathusii*. Кроме того, С. С. Туровым один ♂ был добыт 16 августа 1915 г. недалеко от Рязани, между стеклом и досками, которыми было забито окно, а Е. С. Птушенко поймал одного (тоже самца) из трех наблюдаемых в небольшой меловой пещере вблизи г. Дмитриева, Курской обл.

В литературе имеются многочисленные, совершенно правильные указания на большую редкость и спорадичность описываемого вида. Находки, помеченные на карте, в подавляющем большинстве своем относятся к одиночным подвижным, т. е. неоседло живущим особям, при-

чем это чаще всего бывают самцы. Так, под Москвой одна самка приходится на 15—20 самцов. Из 25 добытых в Тобольске ночниц было только две самки. Примерно такое же соотношение дает серия прудовых ночниц, собранная С. И. Огневым в Хреновском лесу б. Бобровского у., Воронежской губ. Крайне характерно, что единицы добытых здесь самок даже в период массовых родов и выкармливания молодняка имели небольшие, закрытые мехом соски и неразвитые молочные железы, т. е. они в год добычи не принимали участия в размножении.

Напротив того, в четырех известных нам в настоящее время больших колониях живут только беременные или кормящие самки, а взрослые самцы среди них совсем не попадаются. В селигерской колонии из 76 добытых С. У. Строгановым экземпляров не было ни одного взрослого самца. Точно такую же картину дают скопления в Вольске, на чердаке б. Орской гимназии и на часовне в Воронежском заповеднике. Между прочим, среди новорожденных количество самцов и самок относится как 1:1.

Крайне любопытно еще то обстоятельство, что на системе речных бассейнов и других водоемов, непосредственно связанных с местом расположения колонии самок, странствующие особи имеют такую же окраску, как и размножающиеся самки этой (близлежащей) колонии.

Ряд отмеченных фактов служит основанием для вывода, что прудовая ночница имеет несколько стад (популяций), а значительные скопления самок являются активными центрами или ядрами этих стад. Одни ядра численно велики, содержат по несколько сот самок и представляют собою мощные очаги расселения, какими в пределах Восточной Европы являются Валдайский, в лице группы колоний на островах оз. Селигер, и Нижневолжский, представленный колониями г. Вольска. Наряду с ними существуют менее значительные скопления самок, представляющие собой части (осколки или, так сказать, филиалы) отмеченных более сильных скоплений. Так, колонии Воронежского заповедника и г. Орска являются, по видимому, частями Нижне-Волжского очага (хотя первая из них может быть частью Валдайского).

Для летучих мышей с хорошо выраженным колониальным образом жизни вообще свойственна привязанность не только к определенному району, но даже и к убежищу. Это доказал, например, M. Eisentraut многолетними наблюдениями за многими тысячами окольцованных *Myotis myotis*. Причем по утверждению этого автора состав зимних скоплений не соответствует составу летних.

Ядра или центры очагов, будучи удаленными один от другого и постоянными по составу, не смешиваются между собой, а временное смешение самцов и блуждающих самок, относящихся к различным стадам в небрачный период, не имеет существенного значения. Если климатические и прочие условия, в которых располагается популяция, однородны, то, благодаря изолированности центров и внутреннему скрещиванию (инбридингу), становится понятной свойственная отдельным районам ограниченность цветовых вариаций. Если же ядро очага окружают разнообразные условия, то и по окраске получается разнородный состав всей популяции, что было отмечено выше для

нижневолжского очага. Один осколок ядра этой популяции находится в условиях волжско-уральской полупустыни, где идут изменения по линии посветления (тип D); второй осколок этого же ядра, расположенный в бассейне Дона, окружен уже существенно отличными от пустынных условиями, и здесь преобладает тип В при полном отсутствии типа D. В эту же серию входит средневолжский осколок ядра (тип С), расположение которого нам пока неизвестно.

Брачный период начинается примерно с конца августа, т. е. до начала миграции на зимовку и, видимо, растягивается до наступления перекочевки.

Самки небольших скоплений успевают оплодотвориться самцами, здесь же родившимися, вблизи расселенными и имеющими такую же окраску, как и материнские особи. В смысле окраски это обеспечивает однородность небольших периферических популяций, тогда как активное ядро всего очага становится красочно разнородным, так как многочисленные самки его оплодотворяются самцами разных по окраске периферических стад (это разнообразие и наблюдается в центре нижневолжского очага)*).

Теперь переходим к описанию суточного цикла *M. dasycneme*.

Вылет на кормежку начинается обычно сравнительно поздно, когда уже ступаются вечерние сумерки. Вслед за появлением первой особи наблюдается быстрое увеличение числа охотящихся ночниц. В тихие и теплые летние вечера погоня за насекомыми длится очень недолго. Уже через 15—20 минут после начала вылета начинается заметное уменьшение, а вскоре и полное исчезновение летающих зверьков этого вида. Середину ночи они отдыхают в убежищах, а с наступлением рассвета начинается второй, еще более дружный и кратковременный утренний вылет, который кончается незадолго перед восходом солнца, так что летающих в это время ночниц можно наблюдать почти при таком освещении, какое бывает в пасмурный полдень. Иногда нормальный суточный цикл может несколько нарушаться. Так, в редких случаях отдельные особи покидают свои дневные убежища очень рано, вскоре после заката солнца. В период последней стадии развития эмбрионов и в первые дни массовых родов характер кормежки становится беспорядочным: почти в продолжение всей ночи животные непрерывно вылетают и снова возвращаются. Наконец, в период осеннего похолодания ночницы кормятся только вечером, а утреннего вылета совсем не бывает, хотя вообще погода слабо влияет на лет описываемого вида.

Так, например, в Тобольске 8 сентября 1933 г. они летали в ненастный вечер при довольно сильном ветре, мелком дожде и при температуре только в +5° С.

Места кормежки прудовой ночницы весьма однообразны и постоянны. Из убежища она сразу направляется к спокойному открытому

*) В настоящее время остается неизвестным, кроме средневолжского осколка, место расположения западно-европейского и сибирского очагов (хотя в Сибири его может и не быть).

плесу тихо текущей реки, озера или искусственного водоема, где летает в самых приводных слоях воздуха на высоте 5—20 см. Порою она особым планирующим полетом опускается еще ниже и, скользнув по гладкой водной поверхности, оставляет своеобразный след в виде покрытой рябью волнующейся площадки. На миг опускаясь, она, видимо, схватывает порцию воды для утоления жажды или сидящее на поверхности насекомое. Никто и никогда не видел прудовую ночницу летающей на большой высоте в полях, на аллеях садов и парков или между деревьями леса. Все многочисленные наблюдения приводят только к одному заключению, что водная поверхность для этого вида ночницы является необходимостью. Это крайне интересное и важное положение, свидетельствующее об очень резко выраженной узкой специализации к определенной зоне кормежки и, вероятно, очень однообразному составу пищи.

Как известно, приводный слой воздуха является излюбленным местопребыванием комаров, которые, вероятно, и составляют основу питания очень прожорливых прудовых ночниц. В малярийных районах она вместе с биологически близкой к ней *M. daubentonii* может играть весьма благодарную роль, как истребитель огромного числа разносчиков малярии — *Anopheles*.

Полет прудовой ночницы сильный (в смысле твердости и уверенности), но медленный и ровный, без резких бросков, поворотов и пр.

О зимовках восточно-европейских и сибирских ночниц этого вида ничего неизвестно. Можно лишь утверждать, что зимовать в летних убежищах они не могут и фактически не зимуют, так как там бывает слишком низкая температура, и что они не улетают на юг за пределы 48° с. ш., так как они там никогда и никем не встречались. Интересное указание мы находим в работе Koch, который говорит, что прудовая ночница, живущая летом в пределах северо-германской низменности, на зиму улетает в пещеры, расположенные на ближайших склонах центрально-европейских горных хребтов. Одиночных зимующих особей наблюдал также M. Eisentraut (1934) в пещерах Mark Brandenburg, под Берлином. По причине отсутствия подходящих для зимовки убежищ в местах летнего обитания они, несомненно, должны совершать большие или меньшие по расстоянию миграции. Хотя не исключена даже такая возможность, что часть особей забирается на зиму в подземные норы крупных грызунов и других наземных млекопитающих, где температура среды всю зиму может не опускаться ниже 0°. На подобного рода предположение наводит крайне своеобразное поведение прудовой ночницы в неволе. Автор часто приносил домой пойманных летучих мышей и пускал их летать по комнате. Все они, кроме *M. dasycneme*, будучи выпущенными, долго летают под потолком, а, утомившись, прицепляются где-нибудь в угол к электропроводу или забираются за картины, зеркало и т. д. Впущенные же в комнату прудовые ночницы почти всегда летают низко, у самого пола, ловко проскакивая между ножками столов и стульев, а когда устанут — непременно заберутся в какой-нибудь темный угол под кроватью, влезут в ботинок, сапог или в рукав низко повешенного пальто.

По наблюдениям П. С. Козлова в окр. Вольска летние убежища покидаются прудовыми ночницами в сентябре, а вновь они там появляются лишь в начале лета — во второй половине мая или начале июня.

Самки, как и у всех других видов ночниц, приносят только по одному молодому, эмбриональное развитие которого происходит исключительно в правом роге матки.

Теперь, базируясь на отмеченных выше своеобразных биологических особенностях, возникает желание осветить некоторые стороны возможных и наиболее вероятных путей исторического развития вида в целом и в первую очередь — историю формирования ареала.

Летучие мыши — вообще животные тропиков. Оторванный от южных широт, а, следовательно, и от центра происхождения, ареал этого вида является единственным известным нам исключением. Очаг происхождения и первичного расселения его находится, вероятно, в пределах Средиземноморской подобласти, имеющей свою хорошо выраженную реликтовую фауну; иного предположения быть не может, так как говорить о центре происхождения в пределах Восточной Европы или Западной и Средней Сибири — неосновательно.

Эта ширококрылая, медленно летающая летучая мышь, не имеющая хотя бы уже морфологических преимуществ над другими многочисленными видами фауны средиземноморья, естественно была вынуждена расширять свой ареал, постепенно проникая в области с более бедным видовым составом, а, следовательно, и с более ослабленной конкуренцией. Такой ближайшей от Средиземного моря областью, очевидно, была западно-европейская низменность, заключенная между немецко-балтийским побережьем и лежащими с юга цепями гор центральной Европы. К этой новой области обитания она вполне приспособилась вследствие наличия преимуществ над другими живущими здесь видами летучих мышей. Эти преимущества выражаются, напр., в общей холодоустойчивости организма. Только прудовую ночницу можно наблюдать летающей во время ветра, мелкого дождика и при низкой температуре. Наряду с этим она живет под железными крышами в предельно знойной, раскаленной среде. Отсюда следует, что оптимум благоприятных климатических условий заключен в очень широкие рамки, а это можно расценивать, как совершенно определенное биологическое преимущество. Кроме того, прудовая ночница, может быть, не бывшая ранее «прудовой» или вообще «водяной», пошла по линии узкой специализации (приспособления) к питанию насекомыми, биологически связанными с водой. Воздушные прослойки не приземных, а выше лежащих слоев были уже заняты более узкокрылыми, следовательно, более ловкими и быстролетными видами, напр., разными видами *Pipistrellus*, занимающими зону, расположенную от 1 м над землей — до вершин высоких деревьев, или *Nyctalus*, которые кормятся, летая на очень большой высоте над пологом леса или над открытыми лесными полянами.

Заняв приводный слой воздуха, прудовая ночница могла находить обильное пропитание только над поверхностью стоячих или тихо текущих материковых бассейнов, так как над морем и над поверхностью

стремительных горных рек и ручьев энтомо-население слишком бедно. И климат, и наличие подходящих бассейнов в области западно-европейской равнины вполне благоприятствовали процветанию вида. Субтропики Средиземья и горные складки центральной Европы были, видимо, окончательно покинуты, а здесь на системе рек, впадающих в Северное или Немецкое и Балтийское море — образовался вторичный очаг расселения.

Очень узкая приспособленность прудовой ночницы только к приводному слою воздуха ушла слишком далеко (в смысле своего постоянства). Уже северные склоны гор центральной Европы, лишенные подходящих бассейнов, стали естественной южной границей летнего ареала, хотя на более древнее обитание ее именно в этих горах указывают осенние переселения из равнин северной Германии в пещеры горных хребтов, при обилии пещер и других убежищ, обеспечивающих условия для нормального зимнего сна в пределах ее летних областей обитания.

Так, в пещерах Mark, под Берлином, наряду с многочисленными скоплениями *Myotis myotis*, проводящими здесь зиму, встречаются только редкие единичные особи *M. dasycneme*. По причине той же узкой приспособленности к питанию фауной приводного слоя воздуха, она не встречается между двумя системами рек, и ареал в деталях своих имеет крайне причудливые очертания. Это же положение может служить нам руководством при изыскании дальнейших возможных путей расселения.

Проникнуть в восточную Европу с юга *M. dasycneme* вряд ли могла, так как Карпаты представляют для нее естественный почти непреодолимый барьер. Прямо через Польшу средней полосой она, видимо, также не двигалась из-за слишком широких водоразделов и безводных или болотистых пространств. Вероятнее всего она пришла сюда, следуя линии Балтийского побережья, откуда, продвигаясь вдоль Западной Двины, достигла Валдайской возвышенности. Здесь закрепилась, увеличилась численно, и позже изолировалась особая популяция, отдаленные потомки которой образуют в настоящее время большие скопления на островах оз. Селигер. Последнее стало центром исторически последующего третьего Валдайского очага расселения.

От Селигера, расположенного в центре сложного водораздела, шло постепенное расселение сначала самцов и «блуждающих» самок, а затем и образование осколков ядра, т. е. отделение частей активной в смысле размножения колонии. Несмотря на большой контакт Селигера с Волжским бассейном, расселение в этом направлении шло, видимо, менее интенсивно, чем в направлении днепровских вод, о чем свидетельствует большое сходство по окраске днепровских летучих мышей с селигерскими и значительное отличие средневолжской популяции от последней. Образование мощного, четвертого по счету нижневолжского очага происходило, следовательно, за счет двух миграционных потоков: сильного днепровского и менее мощного собственно-волжского.

Если у этого вида существуют сезонные перелеты, то в юго-вос-

точной Европе, благодаря описанному пути расселения, они должны иметь осенью северо-западное направление, как это имеет место у некоторых водоплавающих птиц и перелетных хищников. Основанием к такому предположению может служить факт более раннего появления весной в окр. Москвы и значительно более поздний прилет их в районы Нижнего Поволжья. Отдельные особи (вероятно, ♂♂) в 1934 и 1935 гг. наблюдались автором под Москвой в 20-х числах апреля, а в окрестностях Вольска, по словам П. С. Козлова, ежегодно появляются они в конце мая или начале июня. «Этот факт, — сообщает мне в одном из интересных писем упомянутый наблюдатель, — был хорошо известен даже служебному персоналу кладбища. Помню, 13 или 14 июня 1932 г. кладбищенские сторожа специально зашли в музей, чтобы сообщить, что появились в большом количестве мыши, — «стало много, — говорят они, — дня два-три назад, а допреж почти незаметно было. Появились все сразу».

От нижневолжского очага шло дальнейшее расселение на восток, в первую очередь в Уральский бассейн, в область которого они могли проникать кратчайшим путем, минуя низовья Волги и Каспийское побережье, например, прямо к Уральску по Б. Иргизу или даже к Оренбургу по реке Самаре. (Значительная колония самок имеется теперь в г. Орске). От верховьев Урала произошел перевал через очень узкий водораздел в бассейн Тобола, дальнейшее продвижение по которому привело до Иртыша и Оби, а из последней — в бассейн Енисея. Значит из Европы в Сибирь прудовая ночница проникла, не перевалив Уральский хребет, а обогнув его с юга.

На Енисее восточная граница распространения, так сказать, зафиксировалась, так как горные складки заенисейской Сибири являются для этого биологически узко-специализированного вида естественным, непреодолимым в настоящее время барьером, подобно уже упомянутому выше барьеру, представленному центрально-европейскими складками. Совершенно подобную естественную границу представляют собою Саяны, Алтай и Тарбагатай, окружающие юго-восточный угол области распространения. Сухие полупустынные пространства северного Казахстана, благодаря отсутствию в них сети постоянных и тесно связанных между собой водоемов, также представляют естественную, зафиксированную границу, окаймляющую сибирскую половину ареала с юга.

Следовательно, в Сибири, как и во всех других частях ареала, только северная граница лишена препятствий географического или геоморфологического порядка; она обусловлена, видимо, причинами чисто биологическими.

Так, одной из причин, определяющих северную границу, может быть, например, несоответствие сезонных биологических циклов летучих мышей и насекомых, которыми они питаются.

В период бурного эмбрионального развития и рождения требуется особенное обилие корма, тогда как в северных широтах в это время насекомых бывает недостаточно много. Это особенно важно для понимания северного предела в распределении размножающихся самок, т. е. активных центров отдельных стад. Селигерская колония самок, распо-

ложенная на 57° с. ш., — самая северная из всех, известных в настоящее время. Она определяет фактически северный предел распространения размножающихся самок, т. е. наиболее важного состава в смысле продолжения рода всей популяции вида. Далее на север имеют возможность удаляться только самцы и блуждающие самки, которые были добыты в южной Швеции, на берегу Чудского озера, у Петергофа, а один экземпляр даже на р. Емце, притоке Сев. Двины, в 120 км к югу от Архангельска.

Совершенно непонятной остается причина отсутствия прудовой ночницы в низовьях всех рек, впадающих в Черное море и Каспий. Залетные самцы здесь, вероятно, бывают, но до последнего времени просто не добывались.

(«Сборник работ научных студенческих кружков», Биология, в 2, 1938).

ЭНТОМОФАУНА ОКРЕСТНОСТЕЙ ОЗЕРА ИСКАНДЕР-КУЛЬ

(По материалам поездки кружка биологов-натуралистов биологического факультета МГУ)

О. Крыжановский

Летом 1936 г. с 1 августа до 14 сентября мне удалось участвовать в качестве энтомолога в экспедиции кружка биологов-натуралистов биологического факультета на оз. Искандер-Куль и собрать в этом еще мало изученном районе довольно интересный материал.

Озеро Искандер-куль находится в Сев. Таджикистане, на северном склоне Гиссарского хребта на высоте 2260 м над уровнем моря и окружено горами, достигающими 4—5000 м (отдельные вершины до 5690 м, например, гора Чимтарга), и принадлежит к бассейну р. Зеравшана. Горы сложены преимущественно из песчаников и сланцев и поднялись в третичное время. В настоящее время чрезвычайно развиты процессы выветривания. Весь район, благодаря высоте перевалов и отсутствию сносных дорог (за исключением строящегося шоссе Сталинабад—Ташкент), трудно доступен.

Вся жизнь этого района чрезвычайно своеобразна и носит отпечаток как горных условий, так и специфических средне-азиатских — сухости климата, резкой континентальности его и т. д.

Основными экологическими биотопами являются:

1. Тополево-березовые (с примесью арчи) рощи, с подлеском из барбариса, шиповника, дикой вишни. Расположены исключительно в долинах рек. Травяной покров довольно разнообразен: злаки, мотыльковые, зонтичные (*Heracleum* и др.). Здесь же наибольшее богатство животной жизни. Эта зона наиболее представлена на высоте 2000—2700 м. В ней же преимущественно расположены и культурные участки.

2. Горные склоны средней полосы (по терминологии проф. В. В. Алехина — высокогорные степи) покрыты ксерофильной растительностью чрезвычайно разнообразного состава. Здесь растет арча (древовидный можжевельник), повидимому, *Juniperus semiglobosa*,