

## **Использование элементов кормового поведения при изучении экологической структуры региональной фауны рукокрылых**

**П.Н. Морозов**

Институт проблем экологии и эволюции РАН, Ленинский просп., 33, Москва 119071; pnmorozov@yandex.ru

Паутинные сети давно стали привычным инструментом для отлова рукокрылых, однако их использование лишь для фаунистической инвентаризации, на наш взгляд, весьма ограничивает информационный потенциал, заложенный в возможности идентификации видов, а при использовании предварительного мечения – и особей. В первую очередь, это возможность получить инструментально зафиксированные данные при наблюдении разных форм поведенческой активности в полевых условиях.

Набор приемов выбора участков для установки сетей разнообразен и постоянно растет в результате накопления опыта и творчества исследователей. Однако результаты, полученные разными авторами, зачастую трудно сопоставимы по целому ряду причин. Поэтому ощущается необходимость упорядочения формальных признаков при описании этого вида исследований.

Предлагаемая некоторыми авторами формализация данных по площади сетей и времени их использования, на наш взгляд, совершенно неприемлема и представляет собой чудовищную химеру, призванную украсить сомнительным наукообразием и большими круглыми цифрами механически проделанную по готовым рекомендациям работу. Применение паутинных сетей для ловли рукокрылых основано на использовании ошибок и отвлечении внимания летающих животных, поэтому сеть работает очень короткое время до ее обнаружения, исчисляемое в лучшем случае десятками минут, но ни в коем случае не сутками. Длина сети тоже, как правило, не имеет значения, поскольку животные попадают в относительно небольшие ее участки, пришедшиеся на маршрут пролета. Основное же время, затраченное на поимку животных, уходит на поиск мест, где отлов нужного вида может быть успешным.

Предлагаемая нами система формализации основана на качественных свойствах используемого животными пространства. В полевых условиях легко поддаются классификации три основных участка индивидуальной территории: водопой, маршрут транзитного пролета и кормовая территория. Как правило, при отловах используются первые два типа участков, изобилующие отрезками пролета с динамическим стереотипом, что ведет к частым ошибкам животных и, соответственно, к успешной их поимке.

Третий тип, а именно кормовая территория, сложен в плане результативности ловли, но наиболее продуктивен при изучении экологической специализации вида.

Детальное изучение особенностей биологии рукокрылых – задача весьма трудоемкая и долговременная, практически невозможная в условиях кратковременных обзорных экспедиций. В то же время даже отрывочные наблюдения кормового поведения способны прояснить видовую специализацию в экологической структуре пространства исследуемой природной ассоциации. В данном случае понятие пространство – именно трехмерное пространство, участок среды, используемый зверьком в качестве охотничьего участка. Установление качественных характеристик, а по возможности и границ кормовых участков (биотопов) – это желательный и вполне доступный при проведении отловов зверьков паутиными сетями минимум информации, дающий возможность выяснения положения вида в структуре местной фауны рукокрылых.

На наш взгляд, региональную фауну можно разделить на четыре группы видов, использующих сходные по качественным свойствам наборы биотопов, соответствующих их кормовой специализации.

Группа видов, охотящихся на открытых пространствах и над лесом, что в сущности одно и то же, не отличается разнообразием ввиду узкой специализации к высокоскоростному, как правило, прямолинейному полету на больших высотах. Размер животных, составляющих эту группу, преимущественно крупный, больше средних размеров насекомоядных рукокрылых. Численность из-за громадных размеров кормовой территории обычно невысока, хотя временная концентрация на особо продуктивных участках, связанная с сезонными циклами лёта насекомых, является одной из наиболее характерных черт кормовой стратегии именно этих экологических форм. В силу ряда причин, и в первую очередь из-за высоты полета, виды этой экологической группы наиболее редки в научных сборах и музейных коллекциях, что, однако, не отражает реального состояния их региональных популяций.

Набор видов, кормящихся в пределах древесных крон, как правило, невелик. Обычно это объясняется малым количеством летающих форм насекомых в подобных биотопах. Но причина может быть и иной: лесные участки наиболее сложны для прямых наблюдений и редкие удаchi скорее счастливое исключение.

Особую группу составляют виды, кормящиеся в зоне ландшафтных границ: у опушки леса, на полянах и вырубках, на лесных берегах рек и т.п. Такие биотопы представляют собой места концентрации насекомых, прилетающих из разных природных комплексов. Кормовая продуктивность подобных участков, как правило, высокая, что обеспечивает высокую численность видов, специализирующихся на охоте в данных биотопах. Теоретически возможное количество экологических форм, присущих

рассматриваемому экологическому пространству, весьма велико и определяется количеством типов пограничных биотопов. Оно состоит из традиционной пары комплиментарных экологических форм, в которую входят виды с выраженной территориальностью, кормящиеся на относительно стабильных кормовых участках по обе стороны ландшафтной границы, а также из возможного ряда специфических для данного места видов.

Группа околородных видов – видов, кормящихся в пределах русел ручьев и рек, непосредственно связанных с открытым водным зеркалом, представляет собой, пожалуй, наиболее стабильную форму использования узкоспециализированного кормового ресурса. Наиболее распространено, и это характерно для всей Палеарктики и горных тропических лесов, сочетание двух видов: один из них летающий низко (10 см – 1 м), плавными кругами в крейсерском режиме собиратель, второй – высоко летающий (50 см – 2 м), с рывками и бросками как по вертикали, так и по горизонтали активный охотник. Эта связка двух видов, использующих разные тактики при освоении одного кормового ресурса, неоднократно описана в литературе на примере охоты водяной и усатой ночниц. В различных регионах меняются виды, входящие в состав этой пары, но сама связка остается неизменной. Наличие в фауне этих экологических форм можно рассматривать как показатель минимально приемлемого благополучия ценоза, поскольку покидают они привычные биотопы лишь при полной их деструкции, например, при сплошной вырубке леса. Превышение минимального уровня кормовой продуктивности угодий ведет к расширению видового состава группы околородных рукокрылых. Однако в связи с узкой пищевой специализацией данной группы возможности ее расширения ограничены как минимум двумя факторами: размеры животного дополнительного вида должны превышать размеры представителей "постоянно" обитающей пары видов не менее чем на треть и/или обладать иной, отличной от последних стратегией кормодобывания (прудовая ночница).

Интересна сезонная смена видом типа биотопа, не обязательно связанная с дальними перелетами. Сведения об этой стороне биологии рукокрылых крайне редки, и причины, вызывающие это явление, далеко не ясны. В качестве примера можно привести смену ночницей Бранта (*Myotis brandtii*) околородных биотопов, где этот вид кормится в первой половине лета, на лесные во второй половине, после вылета молодых.

Отношение к рукокрылым как к редким малоизученным животным породило своеобразную "детскую болезнь", когда точно и аккуратно фиксируются этикеточные данные о местах и условиях поимки животного, что хорошо в качестве описания музейного экспоната, но при этом все по-настоящему ценные наблюдения и гипотезы исследователей просто не попадают в их публикации и остаются неизвестными. Видимо, насту-

пают время, когда надо избавляться от некоторых мифов о рукокрылых. Прежде всего – рукокрылые не редкие, а обычные, порой многочисленные животные. Малоизученность этой группы также далеко не бесспорна. Набор современных средств и методов делает доступным изучение многих сторон биологии рукокрылых без привычной сноски на их исключительность.

Лекарством от этой болезни может служить лишь более подробная, а порой и смелая публикация фактов наблюдений, методических находок и интересных, с точки зрения авторов, гипотез. Строгий же порядок более уместен в музейной работе. Что же касается ошибок или недостаточной доказанности некоторых предположений, – за каждой из них стоит определенный труд и, возможно, из их совокупности или обсуждения появятся новые методы экологических исследований.

#### SUMMARY

Morozov P.N. 2010. Use of feeding behaviour in studying ecological structure of regional bat fauna. – *Plecotus et al.* **13**: 95–98.

There are three main areas of individual territories in bats: a watering place, the route of the transit flight and feeding territory. Typically, when netting is used, the first two types of sites are the most productive in netting bats, because they fly on the dynamic stereotype, which leads to frequent errors in animals. This ensures their successful capture. The third type, namely the feeding territory, is complex in terms of the results of netting, but the most informative in the study of ecological specialization of the species. However, even the rare captures and fragmentary observations of individuals are able to clarify the types of specialization in the ecological structure of space.

In our view, the regional fauna can be divided into four types: hunting on open areas (mainly large, adapted to high-speed flight); hunting among the tree crowns; foraging in the area of border landscapes (forest edge, meadow, clearing, river banks, etc.); and, finally, wetland species, directly associated with open water mirror. Among the latter is necessary present a combination of two species: one low flying by smooth circles gleaner, the other high flying an active hunter. Typical example: *Myotis daubentonii* and *M. brandtii*. The possibility of expanding the group is small. At least, an "additional" species must be visibly larger and with another foraging strategy (*M. dasycneme*).

Key words: bats, foraging strategies, ecological specialization.