Plecotus et al. **10** (2007): 36–46

УДК 599.426:592/599:001.4

К распространению нетопырей комплекса *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* (Chiroptera, Vespertilionidae) в России

С.В. Крускоп

На территории России распространение малого нетопыря *Pipistrellus pygmaeus* остается плохо изученным, и в большинстве работ он продолжает фигурировать в составе *P. pipistrellus*. Мы обработали коллекции нетопырей-карликов с территории России, хранящиеся в Зоологическом музее МГУ и Зоологическом институте РАН. Отличать два вида нетопырей на территории России по размерным показателям не представляется возможным. С помощью дискриминантного анализа большая часть экземпляров с территории европейской части России была отнесена к *P. pygmaeus*. Настоящий нетопырь-карлик был идентифицирован только из ряда пунктов Кавказского региона (в двух случаях совместно с малым нетопырем), из Московской области и, предположительно, из Воронежской области. Возможно, нетопыри-карлики из Центральной России – это единичные особи, присоединившиеся к мигрирующим малым нетопырям.

Ключевые слова: нетопыри, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, распространение, Россия.

Введение

О существовании двух видов-двойников нетопыря-карлика в Европе стало известно более 10 лет назад, первоначально – на основании различий в частотах эхолокационных сигналов (Jones, von Parijs 1993). С тех пор для ряда регионов Европы распространение обоих видов было довольно подробно закартировано и, более того, были выявлены гипотетические пути независимого вселения обоих видов в Европу в послеледниковое время (Benda et al. 2004). На территории России распространение малого нетопыря *Pipistrellus pygmaeus* остается плохо изученным, и в большинстве работ он продолжает фигурировать в составе *Pipistrellus pipistrellus* и как его синоним (см., например, Павлинов и др. 2002; Глушкова и др. 2004). Не описано детально распространение этой пары видов и на Украине (Загороднюк и др. 2002).

Оба вида неплохо различаются по молекулярно-генетическим данным (Mayer, Helversen 2001; Hulva et al. 2004), однако четкие морфологические различия, особенно те, которые позволяют различать коллекционные экземпляры, до сих пор в достаточном объеме не выявлены. В последнее время были предложены признаки, позволяющие идентифицировать *P. pipistrellus*

и *P. pygmaeus* по внешним признакам в полевых условиях (Häussler et al. 2000; Helversen, Holdereid 2003). Признаки эти включают окраску оголенных частей тела, в первую очередь маски, генитальной области и щечных желез, жилкование плагиопатагиальной части перепонки и соотношение дистальной и средней фаланг третьего пальца крыла. Надежность последнего признака вызывает большие сомнения (В. Голикова, неопубл.), остальные же вполне приемлемы для идентификации нетопырей в природе. Однако признаки окраски и даже жилкование крыльев вследствие выцветания шерсти и деформации перепонки зачастую оказываются практически неприменимыми при определении коллекционных материалов. В то же время именно музейные коллекции представляют собой источник наиболее полных и достоверных сведений о распространении того или иного вида.

Предположение о том, что два вида нетопырей, обитающих симпатрично, будут различаться по биотопическим предпочтениям и составу пищи и, соответственно, по пропорциям черепа и зубных рядов, было проверено на материале из Великобритании (Barlow et al. 1997).

В данной работе нами была сделана попытка сравнить коллекционные черепа *P. pipistrellus* и *P. pygmaeus* методами многомерной статистики и на этой основе постараться определить видовую принадлежность экземпляров из различных районов России.

Материалы и методы

Мы обработали коллекции нетопырей-карликов с территории России, хранящиеся в Зоологическом музее МГУ (ЗММУ) и Зоологическом институте РАН (ЗИН). Были использованы только целые черепа полностью выросших зверьков (окончательно утративших зоны роста в длинных костях крыла). Следует отметить удивительно небольшое количество качественного коллекционного материала по такой, казалось бы, распространенной и массовой группе, как нетопыри-карлики. Были также использованы материалы из Женевского музея естественной истории (GMNH).

С каждого черепа снято по 19 промеров: кондилоканинная длина (*CCL*), кондилобазальная длина (*CBL*), наибольшая длина (*TL*), ширина мастоидной области (*MW*), ширина мозговой капсулы над мастоидными (сосцевидными) отростками (*BCW),* высота затылочной части (*OH*), межглазничная ширина (*POC*), ширина ростральной части между подглазничными отверстиями (*RW*), длина ростральной части кпереди от подглазничного отверстия (*RL*), ширина между наружными краями верхних клыков (*CC*), ширина между наружными краями последних верхних коренных (M^3M^3), длина верхнего зубного ряда (CM^3), длина верхнего ряда моляриформных зубов (P^4M^3), длина основания коронки клыка (*C*), ширина последнего верхнего коренного (M^3), длина костного неба от передних краев клыков до медиальной точки задненебной вырезки (*Pal*), длина нижнего зубного ряда (CM_3), длина нижней челюсти до заднего края сочленовного отростка (*MdL*), высота нижней

челюсти до вершины венечного отростка (*MdH*). Все промеры делались при помощи электронного штангенциркуля под бинокуляром с точностью до 0.01 мм.

Дальнейшая обработка данных производилась методом пошагового дискриминантного анализа в программе Statistica for Windows '99, построение графиков – в программе Excel for Windows 2000.

Были сформированы две обучающие выборки из коллекции Женевского музея естественной истории, экземпляры которой были определены по внешним признакам и вокализации и/или молекулярным маркерам. В выборку *P. pygmaeus* были также включены три экземпляра из Брянской области, достоверно определенные по морфологическим признакам и вокализации. Таким образом, в обучающие выборки вошло 14 экземпляров (8 самок и 6 самцов) *P. pipistrellus* s. str. из Швейцарии и Греции и 17 экземпляров (9 самок и 8 самцов) *P. pygmaeus* из Швейцарии и России.

Дополнительно в анализ были включены еще две выборки: 16 экземпляров *P. pipistrellus aladdin* из Туркмении и 16 экземпляров *P. nathusii* из России и Швейцарии. Поскольку показано, что среднеазиатский нетопырь генетически идентичен нетопырю-карлику (Hulva et al. 2004), то в дальнейшем особей, ассоциируемых с обучающей выборкой *P. p. aladdin*, мы также считали предположительно относящимися к нетопырю-карлику, а не к малому нетопырю. В качестве неопределенных в анализ было включено около 70 экземпляров нетопырей комплекса *pipistrellus/pygmaeus* из различных регионов европейской части России и российской части Кавказа.

Результаты

В двух вариантах дискриминантного анализа по 19 черепным промерам обучающая выборка *P. pygmaeus* отделяется от выборок *P. pipistrellus* и *P. p. aladdin* с вероятностью 100% и 94 % (во втором случае один экземпляр оказывается отнесенным к *P. p. aladdin*, но не к *P. pipistrellus* s. str.). Квадраты дистанций Махаланобиса между центроидами групп сопоставимы по значению между *P. pygmaeus*, *P. pipistrellus* и *P. p. aladdin* (несколько меньше между двумя подвидами нетопыря-карлика) и почти на порядок выше между этими выборками и выборкой *P. nathusii*. Различия между всеми обучающими выборками можно считать достоверными ($p < 0.0001$). Спроецированные на плоскость первой и второй дискриминантных функций, обучающие выборки не перекрываются (рис. 1). Основные отличия *P. pygmaeus* от *P. pipistrellus* в случае включения в анализ лесного нетопыря приходятся на вторую дискриминантную функцию (наиболее скоррелирована с M^3 и P^4M^3, в меньшей степени – с *OH* и M^3M^3; первая дискриминантная функция в этом случае отделяет главным образом выборку *P. nathusii*). В случае анализа только нетопырей комплекса *pipistrellus/pygmaeus* отличия между видами приходятся главным образом на первую дискримимнантную функцию, скоррелированную также с P^4M^3, в меньшей степени – с *CC* и *RW*.

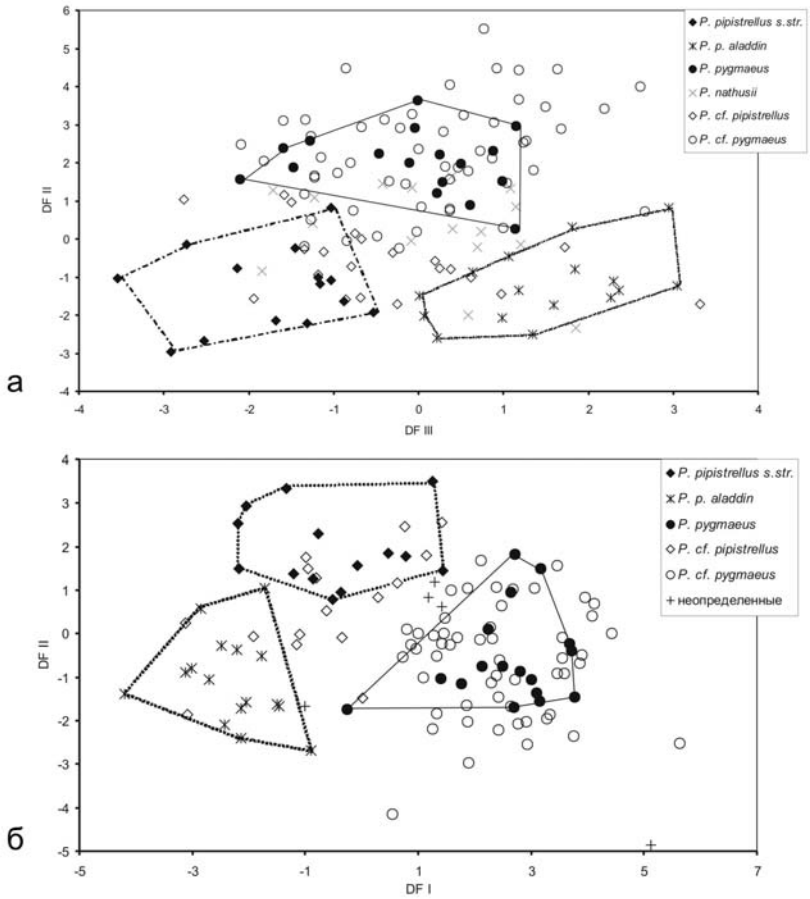

Рис. 1. Распределение двух видов нетопырей комплекса *Pipistrellus pipistrellus/ pygmaeus* в пространстве дискриминантных функций, рассчитанных на основании 19 черепных промеров. а – вариант анализа, в который была включена выборка *P. nathusii*, "оттянувшая" на себя первую дискриминантную функцию; распределение экземпляров в пространстве второй и третьей дискриминантных функций. **б** – вариант анализа без включения лесного нетопыря; экземпляры аберрантные или со сходными значениями квадратов дистанций Махаланобиса от центроидов разных выборок обозначены как неопределенные.

Fig. 1. Bivariate scatterplot of distribution of two pipistrelle species from *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* complex in the space of two Discriminant functions based on 19 cranial measurements. a – analysis with including sample of *P. nathusii*, which drawn off the first DF; **б** – analysis without Nathusius' pipistrelle sample; aberrant specimens and individuals possessing equal squared Machalanobis distances to the centroids of different learning samples are indicated as inidentified (+).

По длине черепа и отдельных его частей малый нетопырь с территории России в среднем несколько уступает нетопырю-карлику, однако все промеры очень широко перекрываются (табл. 1). Межглазничная ширина (*POC*) и высота затылочной части (*OH*) у обоих видов практически одинакова. Таким образом, исключается возможность использовать для определения размеры черепа как таковые.

Таблица 1. Черепные и зубные промеры нетопырей комплекса *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* с территории России.

Table 1. Cranial and dental measurements of pipistrelles of *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* complex from Russian territory.

Промер	*Pipistrellus* cf. *pipistrellus* n = 15				*Pipistrellus* cf. *pygmaeus* n = 64			
	min	max	M	SD	min	max	M	SD
CCL	10.79	11.42	11.07	0.20	10.32	11.42	10.82	0.21
CBL	11.13	11.71	11.42	0.19	10.65	11.78	11.16	0.21
TL	11.50	12.30	11.90	0.22	11.20	12.20	11.60	0.21
MW	6.54	7.10	6.78	0.17	6.35	7.05	6.67	0.13
BCW	6.14	6.61	6.35	0.11	5.92	6.41	6.21	0.10
OH	4.34	4.74	4.55	0.10	4.21	4.80	4.56	0.13
POC	3.30	3.70	3.50	0.10	3.30	3.70	3.50	0.10
RW	3.70	4.00	3.80	0.10	3.30	3.90	3.60	0.10
RL	2.25	2.61	2.41	0.10	2.18	2.59	2.38	0.10
CC	3.43	3.74	3.59	0.09	3.12	3.76	3.49	0.11
M^3M^3	4.70	5.10	4.90	0.10	4.50	5.10	4.80	0.10
CM^3	4.05	4.42	4.25	0.10	3.79	4.26	4.06	0.10
P^4M^3	3.13	3.43	3.31	0.08	2.93	3.34	3.17	0.09
C	0.78	0.92	0.84	0.04	0.70	0.85	0.78	0.04
M^3	1.13	1.29	1.24	0.05	1.03	1.28	1.18	0.05
Pal	4.78	5.42	5.09	0.17	4.56	5.39	4.88	0.16
CM_3	4.28	4.69	4.50	0.11	4.11	4.55	4.32	0.10
MdL	7.99	8.58	8.33	0.16	7.86	8.60	8.20	0.15
Mdh	2.34	2.67	2.52	0.09	2.26	2.72	2.46	0.11

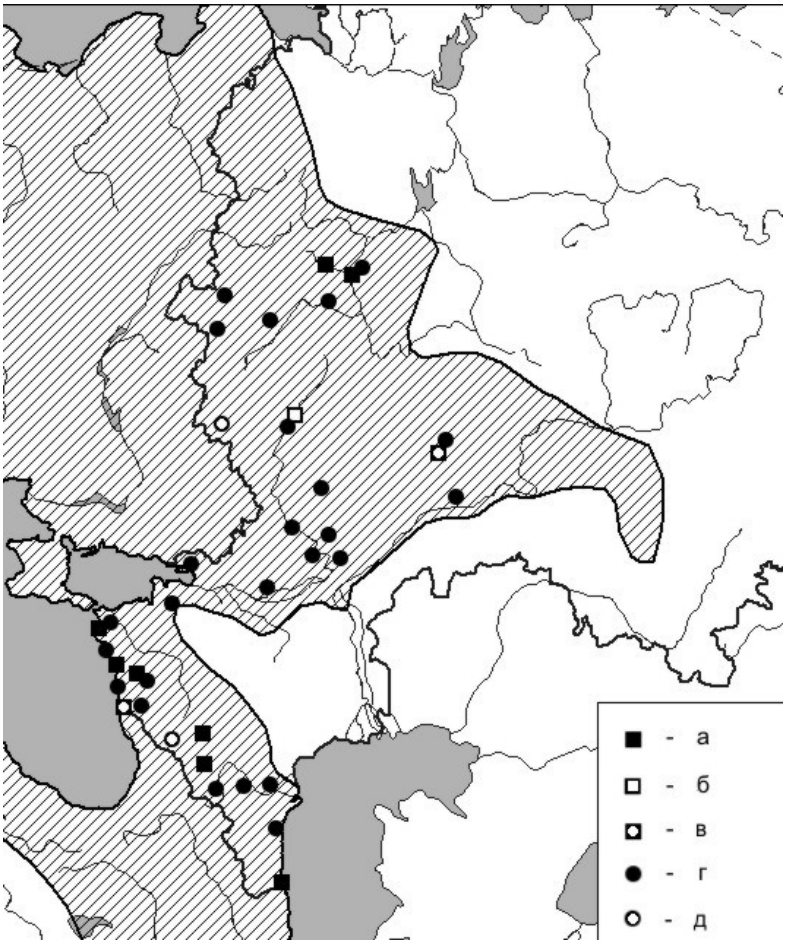

Рис. 2. Совокупный ареал *P. pipistrellus* и *P. pygmaeus* в европейской части России и точки, откуда происходят идентифицированные экземпляры. Места поимки *P. pipistrellus*: **а** – наши данные, **б** – определение сомнительно, **в** – опубликованные данные. Места поимки *P. pygmaeus*: **г** – по нашим данным, **д** – определение недостоверно.

Fig. 2. Common distributional area of *P. pipistrellus* and *P. pygmaeus* in the European part of Russia and location of the specimens identified. Localities of *P. pipistrellus*: **а** – our data, **б** – identification is doubtful, **в** – published data. Localities of *P. pygmaeus*: **г** – our data, **д** – identification is doubtful.

Квадраты индивидуальных дистанций Махаланобиса (между отдельными экземплярами и центроидами выборок) варьируют в довольно широ-

ких пределах, превышающих дистанции между центроидами. На основании значений квадратов дистанций Махаланобиса 55 экземпляров были идентифицированы как *P. pygmaeus*, 15 – как *P. pipistrellus* (на рис. 1 они обозначены как *P.* cf. *pygmaeus* и *P.* cf. *pipistrellus*). Видно, что перекрывание между видами хотя и присутствует, но оно невелико. Четыре экземпляра демонстрируют крайне сходные дистанции от двух обучающих выборок; еще один экземпляр (самец № 41843 в коллекции ЗИН РАН из в заповедника "Лес-на-Ворскле") отличается аномально мелкими размерами и, соответственно, высокими дистанциями от всех обучающих выборок.

Как видно на рис. 1, малый нетопырь *P. pygmaeus* был идентифицирован из шести точек Краснодарского края (пос. Прасковеевка к югу от Геленджика, станицы Александровская и Кривенковская в окрестностях Туапсе, Утриш, в Кавказском заповеднике окрестности Красной Поляны и р. Пшиш), Адыгеи (Майкоп), Ингушетии, двух точек в Чечне (Грозненский район и Каргалинская), Дагестана (Махачкала), двух точек в Ростовской области (Таганрог и Вешенская), четырех точек в Волгоградской области (окрестности Арчединской, с. Солодча, Клетский раойн и город Тормосин), Саратовской и Пензенской областей, двух точек Воронежской области (Воронежский и Хоперский заповедники), двух точек Брянской области (заповедник "Брянский лес" и Клетнянский район) и двух точек Московской области (Царицыно Москвы и Приокско-Террасный заповедник). К этому же виду, судя по внешней морфологии, относились зверьки с юга Калужской области.

Нетопыри, ассоциируемые с *P. pipistrellus*, происходят из Кабардино-Балкарии (Нальчик), Ставропольского края (подножье горы Машук), Краснодарского края (Ольгинка и Кривенковская в окрестностях Туапсе; Утриш), Дагестана (Самур), а также из Воронежского заповедника и двух мест Московской области (Звенигород и Вишняки). Ранее этот вид был идентифицирован по молекулярным данным из окрестностей Адлера (Hulva et al. 2004). Экземпляр из Карачаево-Черкесии (Теберда) в разных анализах ассоциируется с разными видами, при этом квадраты дистанций Махаланобиса до центроидов выборок обоих видов сходны. Экземпляр, происходящий из Саянского заповедника, в двух разных анализах был проассоциирован с *P. p. aladdin* и с *P. pygmaeus*.

Обсуждение

Итак, мы видим, что *P. pygmaeus* в европейской части России (включая Кавказ) распространен практически повсеместно в пределах общего ареала нетопырей этой видовой группы и в ряде районов весьма многочислен. Так, во время полевых работ автора и Е.Ф. Ситниковой в Брянской области летом 2006 года малый нетопырь составил более половины всех отловленных зверьков. В то же время собственно нетопырь-карлик, *P. pipistrellus*, относительно обычен, по-видимому, только в Кавказском регионе (где местами обитает совместно с малым нетопырем). В европейской же части он распро-

странен крайне неравномерно. Два экземпляра из Воронежского заповедника по внешней морфологии не обнаруживают отличий от серии *P. pygmaeus* из того же локалитета, и их идентификация вызывает сомнения. С достаточной уверенностью можно говорить о принадлежности к настоящему нетопырю-карлику двух экземпляров из Московской области (в фауне которой, таким образом, представлено оба вида).

Из других областей европейской части России настоящий *P. pipistrellus* указан для Пензенской (Ильин и др. 2006). Мы предполагали также его обитание в Брянской области, основываясь на сделанной там фотографии. Однако предпринятый нами поиск настоящего нетопыря-карлика в этом регионе положительного результата не дал.

Можно было бы предположить, что *P. pipistrellus* проникает в центральные области России откуда-то с запада. Однако проверить это предположение можно лишь после более детального обследования запада России, с одной стороны, и получения информации о распространении этой пары видов на Украине – с другой. Возможно также, что нетопыри-карлики из Центральной России – это единичные особи, присоединившиеся к мигрирующим малым либо лесным нетопырям. В остальном же, вероятно, при трактовке различных фаунистических списков Европейской России за пределами Кавказского региона по умолчанию следует подразумевать именно малого нетопыря, *P. pygmaeus*. До некоторой степени это противоречит мнению о большей экологической пластичности *P. pipistrellus* (Vaughn et al. 1997).

Отдельную проблему представляет собой экземпляр S-44628, местонахождение которого обозначено как Саянский заповедник. Саяны не входят в ареал ни одного из видов нетопырей изучаемого комплекса; соответственно, данная находка может представлять собой случайный залет или антропогенный занос. Если предполагать первое, то логичнее всего относить этот экземпляр к азиатскому подвиду нетопыря-карлика, *P. p. aladdin*.

Из изложенного выше понятно, что дальнейшее уточнение ареалов нетопырей комплекса *pipistrellus/pygmaeus* на территории европейской части России требует более широких исследований, сопровождаемых сбором коллекционного материала и проб тканей для изучения последовательностей ДНК. Анализ фрагментов ДНК может быть решающим в трудных случаях. Однако дискриминантный анализ с использованием заранее определенных обучающих выборок позволяет идентифицировать около 90% музейных экземпляров, что, как правило, достаточно для составления фаунистических сводок.

Благодарности

Автор выражает искреннюю признательность Мануэлю Руди (Manuel Ruedi, Женевский музей естественной истории) за предоставление коллекционных материалов по нетопырям из Европы. Автор также благодарен П.П. Стрелкову за разреше-

ние обработать коллекцию нетопырей, хранящуюся в Зоологическом институте РАН, Г.И. Барановой – за помощь в обработке этой коллекции, С.В. Анисимовой, А.В. Борисенко, Е.Ф. Ситниковой, Ю.П. Федотову и А. Маслаковой – за помощь во время полевых работ и сбора материалов, В. Голиковой – за помощь в обработке коллекции, Н.Н. Спасской – за своевременную препаровку необходимых экземпляров.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 06-04-49134-а.

Литература

Глушкова Ю.В., Борисенко А.В., Ситникова Е.Ф., Федутин И.Д. 2004. К изучению рукокрылых Неруссо-Деснянского Полесья (Брянская область). – Plecotus et al. **7:** 22–30.

Загороднюк І., Годлевська Л., Тищенко В., Петрушенко Я. 2002. Кажани України та суміжних країн: керівництво для польових досліджень. Київ, 108 с.

Ильин В.Ю., Быстракова Н.В., Добролюбов А.Н. и др. 2006. Конспект фауны млекопитающих Пензенской области. – Известия ПГПУ **1(5):** 73–89.

Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. 2002. Наземные звери России. Справочник-определитель. М., КМК, 298 с.

Barlow K.E., Jones G., Barratt E.M. 1997. Can skull morphology be used to predict ecological relationships between bat species? A test using two cryptic species of pipistrelle. – Proc. Royal Society Lond., Series B, Biol. Sci. **264:** 1695–1700.

Benda P., Hulva P., Gaisler J. 2004. Systematic status of African populations of *Pipistrellus pipistrellus* complex (Chiroptera: Vespertilionidae), with a description of a new species from Cyrenaica, Libya. – Acta Chiropterologica **6(2):** 193–217.

Häussler U., Nagel A., Braun M., Arnold A. 2000. External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). – Myotis **37:** 27–40.

Helversen O. von, Holdereid M. 2003. Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Muckenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. – Nyctalus (N.F.) **5:** 420–426.

Hulva P., Horáček I., Strelkov P.P., Benda P. 2004. Molecular architecture of *Pipistrellus pipistrellus/Pipistrellus pygmaeus* complex (Chiroptera: Vespertilionidae): further cryptic species and Mediterranean origin of the divergence. – Molecular Phylogenetics and Evolution **32:** 1023–1035.

Jones G., Parijs S.M. von 1993. Bimodal echolocation in pipistrelle bats: are cryptic species present? – Proc. Royal Society Lond., Series B, Biol. Sci. **251:** 119–125.

Mayer F., Helversen O. von 2001. Cryptic diversity in European bats. – Proc. Royal Society of Lond., Series B, Biol. Sci. **268:** 1825–1832.

Vaughn N., Jones G., Harris S. 1997. Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of broad-band acoustic method. – J. Applied Ecology **34:** 716–730.

Summary

Kruskop S.V. 2007. On distribution of pipistrelles from *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus* complex (Chiroptera, Vespertilionidae) in Russia. – Plecotus et al. **10:** 36–46.

Distribution of the soprano pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus* has been poorly investigated in Russia, and in most of Russian articles this species is considered to be a part of *P. pipistrellus*. We examined collections of pipistrelle bats held by Zoological Museum of

Moscow State University and Zoological Institute of Russian Academy of Sciences. Appendix provides the collection numbers of the specimens studied.

Nineteen cranial and dental measurements were taken from each specimen (see Table 1): candilocanine length of skull (*CCL*), candilobasal length of skull (*CNL*), greatest length of skull (*TL*), mastoid width of skull (*MW*), braincase width (*BCW*), occipital height of brain-case (*OH*), interorbital constriction (*POC*), rostral width between infraorbital foramens (*RW*), rostral length to front of infraorbital foramens (*RL*), width between upper canines (*CC*), width between upper third molars (M^3M^3), length of upper tooth-row (CM^3), length of upper molariform tooth-row (P^4M^3), length of cingulum of canine (*C*), width of the third upper molar (M^3), palatal length (*Pal*), lenght of lower tooth-row (CM_3), length of mandible (*MdL*), height of mandible (*MdH*).

Data were treated with the forward stepwise discriminant function analysis. Sets of reliably identified individuals from Europe (mainly from the collection of Geneva Museum of Natural History) along with some *P. p. aladdin* and *P. nathusii* were used as learning samples.

Most specimens from European part of Russia have been identified as *P. pygmaeus*, which also correlates with field experience of the author (Figs. 1 and 2). This species seems to be widely distributed in Russia, and at least in some places it is numerous in summer bat communities (e.g. the soprano pipistrelle was the most abundant species among bats caught in Bryansk Region in 2006). "True" common pipistrelles *P. pipistrellus* have been collected only from several points in Caucasus region (at two sites they were found together with soprano pipistrelles), from Moscow Region and admittedly from Voronezh Region. Probably, common pipistrelles from Central Russia are represented by single animals, which join migrating soprano pipistrelles.

Specimen № S-44628 labeled as from "Sayansky reserve", Central Siberia (this region has never been mentioned within the area of any pipistrelle species) in different analyses has been associated either with European *P. pygmaeus* or with Asiatic *P. p. aladdin*, the latter being more feasible from the distributional position.

Conclusions can be made after investigations that will include molecular methods, and obtaining new data on distribution of pipistrelles in Ukraine.

Key words: pipistrelle bats, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, distribution, Russia.

Адрес автора:

Сергей Вадимович Крускоп (kruskop@zmmu.msu.ru)
Зоологический музей Московского государственного университета
ул. Большая Никитская, 6, Москва 125009

Author's address:

Sergey V. Kruskop (kruskop@zmmu.msu.ru)
Zoological Museum of Moscow State University
ul. Bolshaya Nikitskaya 6, Moscow2 125009, Russia

Приложение

Список номеров коллекционных экземпляров, использованных в работе

Pipistrellus pipistrellus (обучающая выборка)

GMNH: 1806.016, 1806.018, 1806.021, 1806.027, 1807.055, 1807.056, 1807.057, 1808.037, 1828.074, 1889.073, 1933.043, 1933.044; ЗММУ: S-180542, S-180543.

Pipistrellus cf. *pipistrellus*

ЗММУ: S-12507, S-163664, S-166208, S-166211, S-168991, S-169735, S-173326, S-176096; ЗИН: 46649, 61671, 78256, 78260, 78298, 80832, 80833.

Pipistrellus pygmaeus (обучающая выборка)

GMNH: 1806.014, 1807.059, 1807.060, 1807.091, 1826.019, 1826.028, 1828.050, 1869.05, 1882.045, 1882.047, 1889.072, n/n; ЗММУ: S-167247, S-180207, S-180208, S-180215, S-180522.

Pipistrellus cf. *pygmaeus*

ЗММУ: S-12465, S-21545, S-29155, S-56330, S-56331, S-83457, S-108471, S-160777, S-166210, S-166212, S-166213, S-166215, S-167244, S-167245, S-169736, S-175459, S-176092, S-176093, S-176094, S-176095; ЗИН: 46645, 46646, 46647, 46648, 61670, 71027, 72403, 76456, 76459, 76460, 76462, 76463, 76464, 76466, 78261, 78262, 78295, 78296, 78297, 78300, 78301, 80831, 80861, 82426, 82480, 82481, 82482, 82483, 82896, 82899, 83013, 85796, 85799, 85801, 85980, 86891, 86895, 86897, 86898.

Pipistrellus pipistrellus aladdin

ЗММУ: S-68014, S-68016, S-68017, S-68020, S-68022, S-68027, S-68028, S-68029, S-105055, S-105056, S-105057, S-105059, S-105060, S-105062, S-105063, S-105064.

Pipistrellus nathusii

GMNH: 1806.020, 1806.023; ЗММУ: S-12496, S-12499, S-28180, S-29350, S-4221, S-94751, S-108709, S-108729, S-108905, S-161715, S-163665, S-166112, S-166113, S-168810.

Pipistrellus sp.

ЗММУ: S-44628; ЗИН: 41843.