

УДК 599.4 (47)

**МОРФОЛОГІЯ ЕПІБЛЕМИ У КАЖАНІВ ТА ЇЇ МІНЛИВІСТЬ
У *EPTESICUS* “*SEROTINUS*” (MAMMALIA)****І. Загороднюк**

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

вул. Оборонна, 2, Луганськ 91011, Україна

e-mail: zoozag@ukr.net

Аналіз мінливості морфології епіблеми у кажанів фауни України засвідчує наявність суттєвих відмінностей лише при порівняннях родів. Епіблема досягає високого ступеня розвитку (широка з розвиненим хрящовим кілем) лише у трьох із 10 родів, а саме у *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio*. У *Eptesicus serotinus* (s. l.) виявлено і описано внутрішньовидову мінливість, яка полягає в розвитку широкої епіблеми зі складним внутрішнім скелетом при тому, що вузька епіблема вважається родовою ознакою *Eptesicus*. Такі популяції виявлені на сході України і, очевидно, поширені у східніших регіонах. На підставі цього описано новий таксон, *Eptesicus lobatus* sp. n., який розглядають як аловид групи *Eptesicus serotinus* (s. l.). Припускається, що ця форма широко розповсюджена за межами України і представлена на дослідженій території маргінальними найбільш західними популяціями. Загалом новий таксон дещо менший від номінативної форми, проте значимих його морфометричних відмінностей від *E. serotinus* не виявлено.

Ключові слова: кажани, *Eptesicus*, таксономія, екоморфологія, біогеографія, Україна.

Однією з унікальних особливостей кажанів, пов'язаних з польотом, окрім власне крил і літальних болон, є розвиток додаткових кісткових утворів, які дозволяють управляти повітряними потоками і натяжною болон. Серед них визначне місце посідають шпори — хрящові або кісткові утвори, які підтримують міжстегнову болону (уропатагій) і управляють нею при маневрах у польоті і ловах комах [1, 24, 38, 41]. Шпора швидко росте протягом пре- і постнатального розвитку, а в пізнішому періоді (приблизно на початку літання) частина шпори костеніє. При цьому скостеніння відбувається тільки в найбільш проксимальному кінці, де вона з'єднується з п'ятковим горбком [22, 37]. Розміри і форма шпори та ступінь її скостеніння корелюють із площею поверхні і функціями (а також формою) уропатагії [38, 40].

У багатьох видів кажанів зовні шпори формуються додаткові шкірні платки (окрайці), що мають назву епіблеми. Ступінь розвитку епіблеми пов'язаний із маневреністю польоту і в більшості випадків має діагностичне значення. У більшості визначників ступінь розвитку шпори та епіблеми використовують як стійку систематичну ознаку [11, 28, 44]. Попри це, у низці випадків можна спостерігати помітні відхилення рівня розвитку шпори та епіблеми, на що автором кількаразово звернуто увагу при аналізі ознак кажанів роду *Eptesicus* і роду *Vespertilio* [6, 12]. Ця мінливість у *Eptesicus* виявилася настільки виразною, що стало можливим виділити два типи будови епіблеми — «*typica*» (типова для *Eptesicus*) і «*donbas*» (виявлена у басейні Дінця і подібна до епіблеми *Vespertilio*), при цьому *Eptesicus* із морфотипом «*donbas*» характеризується й іншими особливостями, що дозволяє припустити таксономічну значимість цих відмінностей.

Метою дослідження став аналіз рівня розвитку епіблеми у кажанів фауни України та її мінливості, виявленої у *Eptesicus serotinus* із території Луганщини і суміжних регіонів.

Для аналізу морфології епіблеми використано результати перегляду колекцій кажанів із зоологічних музеїв Львівського (ЗМД), Ужгородського, Київського та Луганського (ЗМЛУ) національних університетів, Музею природи Харківського національного університету (МПХУ), Зоомузею Ніжинського державного педагогічного університету (ЗМ НДПУ), Державного природознавчого музею НАНУ (ДПМ), Національного науково-природничого музею НАНУ та Інституту систематики і еволюції ПАН (Краків). Більшість цих колекцій (всі, окрім луганської і краківської) описано у нещодавніх оглядах [2, 6, 10, 45]. За основу опису варіантів мінливості епіблеми взято впорядкований автором визначник кажанів України [11, 12] та ілюстрований визначник кажанів Європи [28], а також низку спеціальних публікацій.

Основою наведених нижче описів нестандартних варіантів будови епіблеми стали зразки *Eptesicus serotinus* зі східних теренів України, переважно з м. Луганська та суміжних районів і міст Луганської обл. (Станично-Луганський р-н, м. Брянка, м. Краснодон). Порівняльні дані (фактично тільки реєстрації типових форм) отримано шляхом інтерв'ювання колег, які ведуть теренові дослідження кажанів або працюють у зоологічних музеях. У більшості випадків матеріал накопичено у формі записів в електронних таблицях, у частині випадків проведено фотографування зразків, а у кількох випадках, коли надходив матеріал у формі загиблих тварин, — препарування епіблеми з подальшим фотографуванням (використано цифрову фотокамеру «Canon DS-126071»).

Розподіл ознак будови епіблеми у кажанів. Епіблема, або зашпоровий окрасець, є морфологічним утвором, тісно пов'язаним зі шпорою, і загалом його ступінь розвитку визначається ступенем розвитку самої шпори. Звичайно епіблему описують як вільну шкірну складку зовні від шпори, проте це має місце лише у видів (або родів) з вузькою довгою шпорою, основною функцією якої є підтримання вільного краю уропатагію (міжстегнової болони). Проте функції шпори нерідко поширюються на управління польотом і на використання уропатагію як ловчої системи — своєрідного кошика, який слугує для лову та захоплення здобичі [33, 40]. Шпора рухомо прикріплена до основи плесна (горбка п'яткової кістки), здатна вільно відгинатися всередину і найкраще розвинена у спритних літунів, її вільний кінець завжди еластичний, не скостенілий [1].

У частини видів шпора має характерне бічне відгалуження (як правило, хрящове), яке називають по-різному: «переділка шкірного клаптя (відгалуження шпори)» [1], «криста (поперечна кісткова перегородка)» [11, 12], «зміцнювальний хрящ» [32]¹. Власне, ця криста підтримує епіблему і є її внутрішнім скелетом, принаймні у видів із широкою епіблемою. З цим пов'язано і той факт, що у видів з розвиненою кристою епіблема широка, проте коротка (часто 5–7 мм); натомість у видів з вузькою епіблемою криста відсутня і епіблема являє собою довгу (у видів нашої фауни 7–12 мм) і вузьку шкірну складку. Понад те, якщо така епіблема має розширення, воно виразне переважно при основі шпори (це, зокрема, характерно і для типової форми *Eptesicus serotinus*).

По суті, шпора є скостенілою лише при основі, а дистальна її частина і криста є хрящовими. При цьому криста є не так бічним відгалуженням (це, зокрема, зображено в [1]: рис. 1, б), як окремим утвором, прирослим до шпори перпендикулярно, притому часто є не скостенінням, а хрящовим утвором, принаймні у досліджених автором зразків *Eptesicus*.

¹ В англomовній літературі (напр., [28, 39]) епіблему позначають як «post-calcarial lobe» (дослівно «зашпоровий окрасець»), а кристу — як «keel» (дослівно «кіль»).

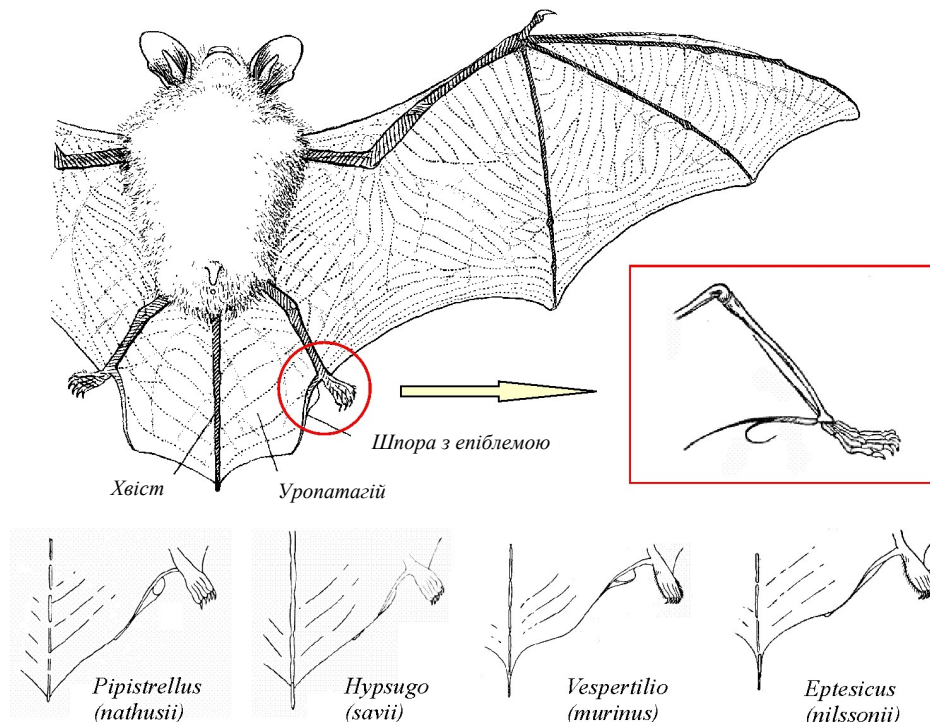


Рис. 1. Топографія епіблеми і основні варіанти її будови у різних родів кажанів групи Vespertilionini (роди *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Hypsugo* та *Pipistrellus*): а — загальний вигляд кажана (за: [12]), б — скелет задньої кінцівки кажана з розвиненою шпорою і кристою (за: [1]), в — варіанти морфології епіблеми у зазначених родів кажанів (за: [23]).

Таблиця 1

Розподіл ознак розвитку епіблеми за родами кажанів,
представлених у фауні України (за: [12, 28])

Виразність епіблеми	Шпора без кристи	Криста добре розвинена
Епіблема відсутня	<i>Rhinolophus</i> , <i>Miniopterus</i> , <i>Myotis</i> *, <i>Plecotus</i>	
Епіблема вузька	<i>Barbastella</i> , <i>Eptesicus</i>	
Епіблема широка	<i>Hypsugo</i>	<i>Nyctalus</i> , <i>Pipistrellus</i> , <i>Vespertilio</i> **

Примітки. * У окремих видів *Myotis* (у вусатих та рідше війчастих нічниць) є зачаткова епіблема у формі вузької складки шкіри уздовж шпори; ** в характеристиці цього роду (три види) криста не згадується [36].

Понад те, морфологія кристи є дуже різною, і кожного разу зображати її як просто перпендикулярний стовпчик (як у [44]) або як прямо нахилений у бік задньої лапки бічний відросток шпори (як у [23]: див. рис. 1, в) неправильно, оскільки криста часто має складнішу морфологію і звичайно є не прямолінійним утвором, а має Г-подібну або асиметричну Т-подібну форму, при цьому довший верхній відросток, як правило, спрямований до задньої кінцівки (див. фото в «Ілюстрованому визначнику кажанів Європи» [28]).

Аналіз наявних даних свідчить, що існує прямий зв'язок між ступенем розвитку епіблеми і наявністю кристи: у всіх груп із широкою епіблемою є криста (табл. 1). При цьому існує низка протиріч в описах та інтерпретаціях даних. Зокрема, для широковухів

(*Barbastella*) різні автори переважно відмічають вузьку епіблему і відсутність кристи (напр., [44]), проте в нещодавньому ілюстрованому визначнику кажанів Європи, що правда, без фотографії, зазначено, що «шпора з епіблемою, розділеною перегородкою» [28: с. 23]. Також у цьому ключі [28] в тезі, що веде до групи родів *Hypsugo*+*Pipistrellus*+*Eptesicus*+*Nyctalus*+*Vespertilio* (пункт 4), прямо зазначено: «на шпорі є добре розвинена епіблема» (с. 25), проте далі при деталізації ознак роду *Eptesicus* (пункт 12) вказано: «епіблема вузька і звичайно без видимої перегородки (інколи видна у *E. nilssonii*)» (с. 34). Далі ці автори відмічають для *Hypsugo*, що у нього «епіблема вузька і завжди без кристи (рис. 96), часом навіть відсутня» (с. 32), проте на фотографії видно, що епіблема у гірського лилика не вузька, і її ширина може сягати сумарної ширини трьох пальців задньої лапки.

Мінливість ступеня розвитку епіблеми у *Eptesicus*. Одним із перших наявність типової епіблеми в українських пергачів виявив О. Мигулін [19], який, дослідивши зразки з Києва, Глухова і Харкова, відзначив: «Крила широкі з дуже вузькою додатковою шпорною лопаттю» (с. 115), що підтверджено відповідним рисунком. Там само П. Стрелков [23] у характеристиці роду *Eptesicus* ясно зазначає, що «Епіблема розвинена слабо, позбавлена поперечної перегородки, а іноді відсутня взагалі» (с. 193), що підтверджено рисунком епіблеми *E. nilssonii* (рис. 105 на с. 202). Також у визначнику кажанів Польщі К. Ковальський та А. Рупрехт [32] в характеристиці роду *Eptesicus* зазначають, що «епіблема на шпорі слабо розвинена, позбавлена зміцнювального хряща». Аналогічні описи і рисунки подають у визначниках і описах Б. Волошин [44] та А. Кузякін [16].

Абеленцев і Попов [1] поділяють рід *Eptesicus* на два роди — *Amblyotus* та *Eptesicus* s. str. Для *Amblyotus* вони вказують, що «в основі шпори лежить недорозвинений, але добре помітний шкірний клапоть, який у більшості особин (курсив мій. — І. З.) позбавлений поперечної кісткової перегородки» (с. 423). У той самий час для *Eptesicus* (s. str.) вони зазначають, що «в основі шпори є вузький м'ясистий валик — шкірний клапоть» (с. 433). У характеристиці виду *Eptesicus serotinus* [1] ця думка деталізується: «Шкірний клапоть на шпорі товстий, низький, без поперечної перегородки» (с. 434). Те саме повторено у більшості зведень, як друкованих, так і електронних [29]. Отже, наявна література засвідчує, що відсутність широкої епіблеми з перегородкою — надійна родова ознака *Eptesicus*, за якою його представників можна просто відрізнити від суміжних родів кажанів Палеарктики, у тому числі й від *Vespertilio* [20: с. 228].

На відміну від цитованих описів, у зразків *Eptesicus* зі східної частини України епіблема, як правило, не у формі валика (частіше у формі товстої пластинки), вона не вузька (ширина до 3 мм), і не м'ясиста і має внутрішній скелет (кристу), який можна розрізнити навіть без препарування, за нерівностями поверхні або при пальпації епіблеми. Шкірний чохлик епіблеми вільно рухається поверх самого кістяка епіблеми. Ця особливість є дуже характерною для східноукраїнських пергачів і відрізняє їхню епіблему від, наприклад, класичної тонкої епіблеми нічниць (*Nyctalus*).

Уперше на такий план будови епіблеми звернуто увагу 2002 року при дослідженнях кажанів заплави Дінця [13]. Тоді нашу увагу привернув пергач з НПП «Святі Гори» з нетиповою епіблемою (велика з перегородкою), що стало предметом дискусій щодо однозначності визначення виду і якості визначників. Цього кажана спіймано сіткою на узліссі заплавного лісу на віддалі від населених пунктів. При описі цієї знахідки нами, зокрема, зазначено: «1 молода особина зловлена у тенета на узліссі (ця особина мала кристу в епіблемі, що не характерно для роду *Eptesicus* загалом)». Ще одна нестандарт-

на історія мала місце при описі поширення *Vespertilio murinus* на сході України: переданий автором «*V. murinus*» з нетипово великою епіблемою при формальному огляді задньої кінцівки спиртового зразка був зареєстрований саме як *Vespertilio*.

Надалі проведено накопичення подібних даних. З'ясувалося, що подібні зразки походять головним чином із Луганщини. Загалом переглянутий матеріал такий: • будинки в с. Колесниківка (20.06–1.08.2009) — 3 екз. в колекції автора і 1 переглянуто прижиттєво, усі з виразною перегородкою (leg. І. Лазарев); • м. Краснодон — 1 дорослого самця (як «*Vespertilio murinus*») отримано з Луганської обласної СЕС (серпень 2006 р.); • окол. с. Ганнівка біля м. Брянка — дорослий самець знайдений пораненим в лісі біля скель (28.04.2008); • долина р. Деркул, біостанція «Ново-Ільєнко» (30.06.2003 та різні дати 2007–2009 рр.) — материнська колонія, 6 екз. з колекції О. Кондратенка та бл. 15 екз. (детально переглянуто 7 особин), зловлених сіткою біля колонії, всі з кристою; • Луганськ, центр міста, будівля ЛНУ (18.06.2008) і гуртожиток університету (29.03.2008) — по 1 дорослому самцю, без перегородки (фото на рис. 2, а); • заповідник Провальський степ (скелі на Калинівській ділянці, 22.07.2005, leg. М. Русін) — в колекції автора є скелет від мумії, об'їденої міллю: пряма шпора без слідів перегородки; • Донецьк — 1 екз. в будинку, зимував у неволі з січня 2009 р. — визначення за надісланими автором фотографіями, але тип епіблеми визначено непевно (фото надіслано О. Мартиновим).

У той самий час із більш віддалених місць маємо знахідки тільки типової форми *Eptesicus serotinus*. Перевірені за цією ознакою зразки походять із таких місць: • Білорусь, Гомель — досліджено 7 екз., у т. ч. фото самця і повідомлення «епіблема очень узкая, слаборазвита» [21] (А. Са-варин, особ. повід.)¹; • Полісся, с. Селезівка, садиба Поліського природного заповідника — 1 екз. з типово вузькою епіблемою (самка), 08.07.2003 р.; • Сумська обл., окол. м. Тростянець — 1 екз. з вузькою епіблемою (21.09.2006, фото представлено В. Пархоменком); • Поділля, Тернопільська обл., Заліщицький р-н, с. Угринівці (1 самка з широкою епіблемою без кристи, 2,0 мм); Вінницька обл., Крижопільський р-н (1 самець з широкою епіблемою без кристи, 2,5 мм) (О. Годлевська, особ. повід.); • Херсонська обл., Асканія-Нова — опис і зарисовка деталей дуже світло забарвленого *Eptesicus*, і ще двох зразків (2001–2004 рр.) з типово вузькою епіблемою (І. Поліщук, особ. повід.); • Херсонська обл., м. Гола Пристань — 1 екз., осінь 2004 р. (є фото, але нечітке, вузька епіблема) (З. Селюніна, особ. повід.); • Закарпаття, Рахів та ін. — у різні роки переглянуто не менше 10–15 особин, і ніколи не було особин із розвинутою епіблемою (у обох статей) (В. Покинь-черета, особ. повід.); • Харківщина, давні збори (1937–1939 рр.) з окол. м. Харків в кол. МПХУ: 4 екз. (3 самці і 1 самка) — всі з вузькою епіблемою без перегородки (Ю. Зізда, особ. повід.); там само, Зміївський р-н, с. Гайдари — 1 екз. (самець), зловлений у липні 2000 р. (О. Зоря, особ. повід.); • Чернігівщина, Ніжин — збори 1998–2000 рр. у приміщеннях університету, 8 екз. (5 самців і 3 самки) в ЗМ НДПУ — всі з вузькою епіблемою без кристи (Ю. Зізда, особ. повід.). До цього варто додати географію знахідок *Eptesicus serotinus* за тими оглядами кажанів України, в яких відмічено як діагностичну особливість наявність вузької епіблеми [1, 19].

Морфологія і анатомія двох типів будови епіблеми. Широка епіблема з виразною кристою характерна лише для луганської вибірки, проте і в ній виявлена мінли-

¹ У характеристиці білоруської популяції загалом (західні, центральні та північні терени) відмічено, що епіблема вузька і поперечна перегородка в епіблемі відсутня [17: с. 59, 22: с. 79].

вість: частина особин (два самці) не мали кристи, тобто мали типову для роду морфологію епіблеми. Отже, не тільки по ареалу, але й в одній популяції присутні два морфотипи, які відповідають двом різним типам будови епіблеми, відомим, зокрема, для родів *Eptesicus* та *Vespertilio* (рис. 1, в). Ці два морфотипи у *E. serotinus* позначаються тут як морфотип «*typica*» (вузька епіблема без перегородки) та «*donbas*» (широка епіблема з кристою). Морфотип «*typica*» вважають родовою ознакою *Eptesicus*, що відмічено в літературі [19, 23] і використано в ключах, упорядкованих автором [11, 12]².

Варто відзначити певну особливість. Морфотип «*donbas*» характеризується не відомою з літератури і описаною для інших видів перегородкою типу поперечного виросту епіблеми, а зігнутим у дугу бічним виростком шпори, який підтримує вільний (зовнішній відносно шпори та уропатагю) шкірний платок. Власне, завдяки цьому епіблема підтримує свою форму і, попри рухливість шкіри поверх неї, при будь-якому розтягуванні крилової болони залишається чітко сформованим морфологічним утвором і не спадається (рис. 2, а).

Сама криста (перегородка) — це не прямий поперечний виріст, а Г-подібне відгалуження шпори, загнуте у бік плесна і широко злите (з обох боків від кристи) зі шпорою та пришпоровим м'язом особливою сполучнотканинною плівкою (рис. 2, б). Рисунки у працях попередників містять помилку або не деталізовані. Перегородка у «наших» кажанів — це тонка частково скостеніла гілочка, яка характерним способом підпружує

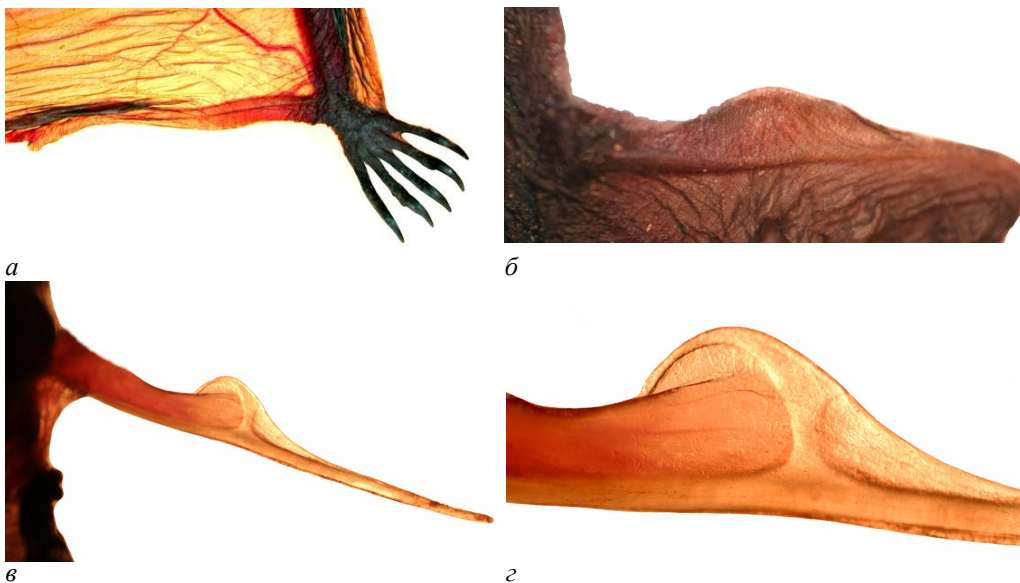


Рис. 2. Два варіанти будови епіблеми у *Eptesicus serotinus*: а — загальний вигляд епіблеми форми «*typica*», б — загальний вигляд епіблеми форми «*donbas*», в — скелет шпори і епіблеми форми «*donbas*» після звільнення від шкіри, г — морфологія кристи та суміжних м'язів і сполучнотканинних плівок у форми «*donbas*» на збільшенні. М'яз, що тягнеться у кажанів від плесна уздовж шпори, має назву *musculus depressor ossis styliformis* («dos») і у типовому випадку використовується для відтягнення шпори вбік (латерально) (за: [39]). Усі зразки походять з околиць Луганська.

² У ключі ознаку подано із застереженнями: «Увага! ... Кристу можна спостерігати у *Eptesicus* (дані автора), хоча її відсутність у пергача (*Eptesicus*) вважають родовою ознакою» [12].

епіблеми і, по суті, її й формус. Понад те, криста фактично охоплює всю дистальну частину м'яза, що тягнеться уздовж шпори, і добре приросла до цього м'яза: спроби відділити цей м'яз закінчуються відривом його разом із кристою від шпори. Сам цей м'яз — *m. depressor ossis styliformis* (за: [39]) — є плескати́м і на вершині, біля кристи — дуже тонким, листоподібним (рис. 2, б).

Закономірності мінливості епіблеми у *Eptesicus* проявляються у кількох напрямках — географічному розподілі, диференціації статей, таксономічній диференціації. Це особливо цікаво з огляду на те, що вид виглядає (вважається) однорідним за більшістю ознак [1, 26], у тому числі за ознаками «тонкої» морфології [43], і для східноєвропейських популяцій не описано ні жодного таксону, ні відмінностей, які дозволяли би розглядати їх як належних до більш ніж одного номінативного підвиду чи певної інфрапідвидової форми. Попри це, ми маємо унікальний випадок внутрішньовидової мінливості, яка виходить за межі ознак роду.

Географічна складова. Попередні дослідження цієї теми дали змогу припустити, що географічна складова є головною компонентою у мінливості рівня розвитку епіблеми у *Eptesicus*. Про це свідчить, з одного боку, те, що в описах європейських популяцій *Eptesicus serotinus* епіблема не має кристи (напр., [28, 44]), і останні повідомлення колег засвідчували її відсутність у східноєвропейських зразках, як у південних з Асканія-Нова (І. Поліщук, особ. повід.), так і в більш північних. Зокрема, вузька епіблема відмічена у кажанів із Гомеля [21], таку саму особливість відмічено при перегляді колекційних зразків *Eptesicus serotinus* із Ніжина (колекція ЗМ НДП) і Харкова (МПХУ) (повідомлення Ю. Зізди, докладніше див. вище). Так само типова форма епіблеми виявлена у серії кажанів із Києва (жива колекція Центру реабілітації кажанів, повідомлення О. Голенко), а також із Закарпаття та різних районів Карпат (дані автора і повідомлення В. Покиньчеди) тощо.

Випадки реєстрацій, на які автор звернув увагу, пов'язані зі східними теренами України, зокрема НПП «Святі Гори» (Донецька обл.) [13] м. Луганськ і Станично-Луганського р-ну (с. Колесниківка, біостанція «Ново-Ільєнко»), кількох міст Луганщини (Брянка, Краснодон тощо) (ця праця). Правдоподібно близька до типу «*donbas*» форма мешкає в Донецьку (фотографії, на жаль, не детальні, надані Д. Пилипенком і О. Мартиновим).

Окрім того, при зверненні уваги колег на цю ознаку її (?) виявлено у двох кажанів з Черкащини — з околиць м. Черкаси (с. Білозір'я, рис. 3, б) і з Чигиринського р-ну (заповідник «Холодний яр») (А. Білушенко, особ. повід.). Про подібну морфологію двох особин (зі семи розглянутих) пергача в колекції ЗМД повідомив І. Шидловський (особ. повід.), проте докладний аналіз цих зразків (А. Затушевський, особ. повід.) і їх фотографій (рис. 3, в), дає змогу говорити, що вони значно ближчі до типової форми і у кожному разі не мають кристи (рис. 3, а). Відносно широка епіблема (бл. 2 мм) виявлена в одного з 8-ми досліджених кажанів з м. Ніжин, проте препарування зразка показало, що кристи в епіблемі немає (Ю. Зізда, особ. повід.).

Аналіз цього переліку знахідок дає змогу припустити, що існує доволі чітка географічна складова мінливості, і всі знахідки форми «*donbas*» пов'язані зі східними теренами. Наявність перехідної форми (відносно широка епіблема без кристи або зі «слідами» кристи) дає змогу припустити наявність перехідних форм, у зв'язку з чим нами для точнішого аналізу форму «*typica*» поділено на два варіанти — «*typica-1*» (вузька і очевидно без кристи), «*typica-2*» (відносно широка, проте без кристи або зі

«слідами» кристи). Як видно з представлених на мапі даних (рис. 4), існує виразна клинальність у географічному розподілі таких знахідок: форма «*donbas*» є найбільш східною, а форма «*typica-2*» — географічно проміжною між «*donbas*» і «*typica-1*».

Можна припустити, що східна форма раніше була відсутня в Україні та поширилася на терени України з південного сходу. На це наводять три факти: 1) давні вказівки на те, що вид був поширений лише в Лісостепу і відсутній (у пізніших працях — рідкісний) на Поліссі та у Степу [1, 19]; 2) сучасні факти розширення ареалу, у тому числі на північ, як в Курській обл. Росії [3], так і в Гомельській обл. Білорусі [21]; 3) наявність



Рис. 3. Варіанти умовно широкої (не вузької) епіблеми у *Eptesicus serotinus* з різних місцезнаходжень (всі самки): а — кажан із Луганська з широкою епіблемою і хрящоподібною кристою (прижиттєве фото автора), б — кажан з окол. Черкас (с. Білозір'я) з відносно широкою епіблемою і, ймовірно, із зачатковою кристою (прижиттєве фото, зроблене А. Білушенком), в — кажан зі Львова з широкою епіблемою, проте без кристи (колекція ЗМД, № 500, фото А. Затушевського).

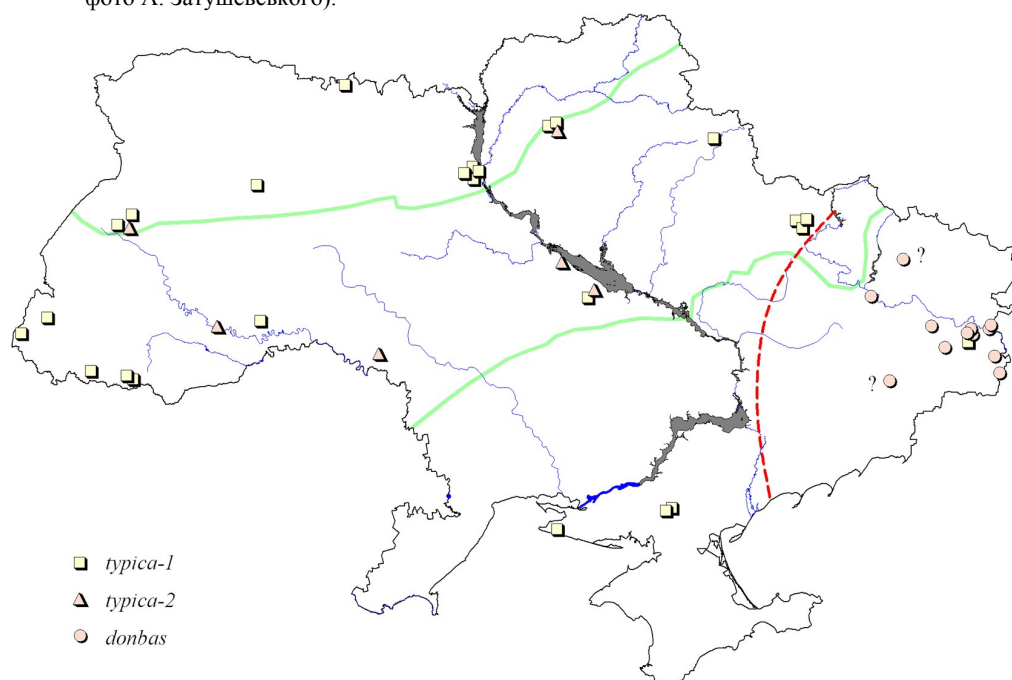


Рис. 4. Розподіл по території України знахідок *Eptesicus serotinus*: типової форми («*typica*») і форми «*donbas*». Пунктирна лінія — східні межі суцільного ареалу *Eptesicus serotinus* за даними з монографії В. Абеленцева і Б. Попова [1]; суцільні лінії — межі Полісся, Лісостепу і Степу.

очевидного русла розселення багатьох східних форм ссавців і птахів з південного сходу, зокрема кажана *Pipistrellus kuhlii*, який нещодавно продемонстрував широку експансію з доволі схожою конфігурацією фронту розселення [8]¹.

Статева складова. Аналіз наявних даних щодо мінливості морфології епіблеми в луганській популяції засвідчив, що морфологія епіблеми буває різною в межах однієї географічної популяції. Робоча гіпотеза про таксономічну значимість цієї мінливості частково спростована тим, що існує певний зв'язок ознаки зі статтю. Зокрема, усі досліджені особини з колонії в будівлі біостанції Ново-Ільєнка (загалом досліджено близько 15 особин) мали широку епіблему з кристою і всі були самицями. Те саме стосується кількох самиць зі с. Колесниківка. У той же час два самці з Луганська (будівлі у центрі міста) мали вузьку епіблему без кристи.

Те саме стосується повідомлення О. Саваріна [21], який описав вузьку епіблему саме у самця, а також А. Білушенка (особ. повід.), який повідомив, що на Черкащині відносно широка епіблема (наявність кристи сумнівна) відзначена ним якраз у самок (2 екз.). У той самий час група з близько 10–15 різностатевих особин *Eptesicus serotinus*, що утримується в Київському зоопарку (походять з Києва і його околиць), характеризується вузькою епіблемою без кристи (Г. Хохлова, Г. Голенко, особ. повід.), що більше підтримує географічну гіпотезу. Цікавим і загалом неочікуваним є повідомлення О. Годлевської (особ. повід.) про виявлення нею у Придністров'ї двох особин (з двох досліджених) — самця і самки — з дуже широкою епіблемою, проте без кристи: ширина епіблеми у самки була 2,0 мм, у самця 2,5 (!) мм, що порівняно з шириною епіблеми не тільки луганських *Eptesicus «serotinus»*, але й *Vespertilio murinus*. Отже, статеві відмінності можуть впливати на інтерпретацію даних щодо поширення варіантів епіблеми у популяціях *Eptesicus*.

Таксономічна оцінка мінливості. Повертаючись до вихідних даних цього дослідження, варто перелічити мотиви, які спонукали автора до аналізу мінливості: 1) перша з особин пергача, зловлена на сході України (басейн Дінця, в окол. НПП «Святі Гори», 2002 р.) і досліджена автором спільно з іншими колегами, вирізнялася дрібними розмірами, загальним тоном забарвлення і, що найбільш суттєво, — розвинутою епіблемою, що було особливо помітно після попереднього досвіду роботи у Придніпров'ї та Закарпатті; 2) кількаразові помилки з визначенням пергачів, повідомлені відразу кількома колегами й учнями, які, серед іншого, звертали увагу на світліше забарвлення хутра і наявність епіблеми у східних пергачів; 3) протиріччя між концентрацією на сході України випадків сказу, асоційованих з *Eptesicus* (сказ кажанів часто є видоспецифічним [25, 34]), та відсутністю будь-яких специфічних для регіону видів кажанів [7].

За одним із найповніших спеціальних зведень щодо таксономії кажанів Палеарктики [31], у межах *Eptesicus serotinus* визнається п'ять географічних форм (підвидів): *serotinus* (Європа до Ізраїлю та пн. Ірану), *shirazensis* (пд. Іран), *isabellinus* (пн.-зх. Африка), *turcomanus* (Ц. Азія), *pallens* (Корея, пн. Китай). Так само мономорфним (принаймні в межах України і загалом Східної Європи) вид визнається у зведеннях В. Абеленцева і Б. Попова [1] та П. Стрелкова [23], і популяції з України віднесено ними до номінативної форми — *E. serotinus serotinus*.

У той самий час, за зведенням В. Абеленцева і Б. Попова [1], у *Eptesicus serotinus* із території України існує географічна мінливість забарвлення: пергачі «з Карпат і При-

¹ Серед птахів таке явище описано нами для кавказької темноголової форми сойки (*Garrulus glandarius krynicki*), яку останніми роками зареєстровано у низці районів Луганщини і Донеччини [9].

карпаття відзначаються темнішим, майже шоколадночорним кольором хутра на спині і темними голими частинами тіла, а також більшими розмірами хвоста, передпліччя та вилиць. Кажани з південних районів забарвлені світліше» (с. 434). З цього тексту та з карти ареалу очевидно, що автори не аналізували матеріали зі сходу України, а можливо, східні популяції тоді лише формувалися¹. Певні відмінності географічних популяцій з України виявив і Я. Зубко [15], за даними якого харківські пергачі помітно світліші та без рудих відтінків порівняно з дніпропетровськими і певною мірою наближені за тоном забарвлення до херсонських (при тому харківські ще світліші)².

Загалом вид вважають мономорфним, і єдиною часто дискутованою особливістю є велика мінливість розмірів. Довжина передпліччя у *E. serotinus* змінюється в межах $Ra = 48,0\text{--}58,0$ мм, тоді як у двох інших географічно близьких форм маємо: $Ra = 37,0\text{--}44,0$ мм у *E. nilssonii* та $Ra = 43,3\text{--}50,0$ мм у *E. bottae* [28]. Звідси: відношення максимальних до мінімальних значень у *E. serotinus* становить 1,21, у *E. bottae* — 1,15, у *E. nilssonii* — 1,19, тобто у *E. serotinus* мінливість найбільша. Загалом мінливість виду в межах доступної літератури пов'язують лише з метричними ознаками і особливостями забарвлення, а на меристичні ознаки увагу не звертають. Зокрема, відомо, що дрібні *E. serotinus* за матеріалами з Румунії описані як новий вид, згодом знайдений у різних частинах Європи (напр., [27]), проте наразі форму «*sodalis*» розглядають як незвично маленьких *E. serotinus* [28, 30, 35, 42].

За сумою усіх доступних з літератури даних щодо популяцій *E. serotinus* з України (табл. 2) і суміжних країн вид не демонструє виразної географічної мінливості, яка заслуговувала би на таксономічну оцінку. Проте мінливість виду за розмірами проявляється як на популяційному рівні, так і при порівнянні статей. Загалом дрібнішою статтю є самці, довжина передпліччя яких зазвичай менша на 1–2 мм порівняно із самками. У самців ліміти цього виміру (*min–max*) становлять в середньому близько 50–53 мм, у самиць — 52–56 мм (див. табл. 2). При цьому найбільш східні вибірки (пергачі з епіблемою морфотипу «*donbas*») характеризуються меншими і більш стабільними розмірами: у самців $Ra = 50\text{--}51$ мм, у самиць 51–54 мм, тобто виміри дещо зміщені у нижчі значення. Порівняння розподілів цього виміру у пергачів із двох різних географічних популяцій (ареалу форми «*typica*» та ареалу форми «*donbas*») показано на рис. 5.

Звертає на себе увагу той факт, що східноукраїнська форма пергача є не тільки дрібнішою, але й більш диференційованою за статтями (див. рис. 5). Виміри передпліччя у самців форми «*donbas*» помітно зміщені у нижній край варіаційного ряду і є удвічі вужчими порівняно із самицями. Таке явище відповідає моделі асиметричного зміщення ознак, за якою зниження конкуренції досягається шляхом асиметрії у використанні ресурсів [37]. Подібну систему диференціації статей автор нещодавно описав для подільських *Myotis myotis*, у яких співвідношення Хатчінсона за такою важливою екоморфологічною ознакою, як довжина передпліччя (Ra), становить $HR=1,54$, а коефіцієнт дивергенції Майра — $CD=1,66$, при цьому розподіл величини ознаки в об'єднаній вибірці (самці і самки разом) не відрізняється від нормального [5].

У випадку зі східноукраїнськими пергачами маємо схожу картину, проте показники дивергенції статей у них нижчі: $HR=1,04$ та $CD=2,09$. Останнє має своє пояснення,

¹ З наведеної Абеленцевим і Поповим [1] мапи (с. 437) видно, що автори не мали матеріалів зі сходу України, і найбільш східні відомі їм знахідки виду досягають Харкова, Дніпропетровська, Запоріжжя і Мелітополя з окремими знахідками у Кременній, Міловому та Бердянську.

² Я. Зубко [15] зазначає, що на Херсонщині пергачі з'являються лише наприкінці літа, тобто мігрують сюди з північно-східних теренів, і цю думку підкріплюють його спеціальні дослідження [14].

оскільки рівень екоморфологічної дивергенції залежить від того, один чи обидва члени гільдії (у нашому випадку — статі) зміщують свої ніші: Хатчінсонівське відношення (*HR*) є меншим при асиметричних зміщеннях екоморфологічних ознак [37]. У загальному випадку можна говорити, що самці пергачів суттєво поступаються самкам свого виду у претензіях на доступний виду ресурс. Результатом цього є, зокрема, і характерний для них тип просторового розподілу: для виду характерні доволі великі материнські колонії, позаяк самці ведуть усамітнений спосіб життя.

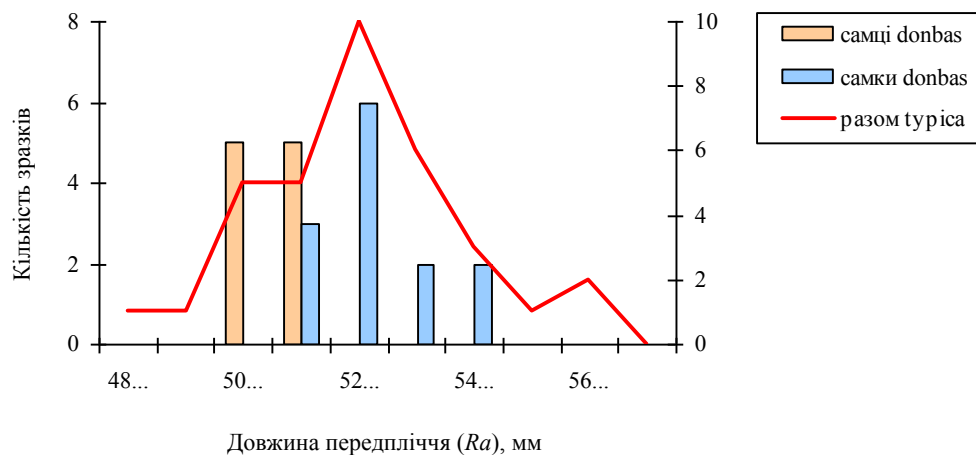


Рис. 5. Розподіл довжини передпліччя у *Eptesicus serotinus* у вибірці з України (форма «*typica*», $n=34$) та значення цієї ознаки у самців і самок з ареалу форми «*donbas*» ($n=23$).

Таблиця 2

Виміри довжини передпліччя (*Ra*, мм) та конділобазальної довжини черепа (*CBL*, мм) в географічних популяціях *Eptesicus* ex gr. «*serotinus*» (дорослі особини)

Вибірка	<i>Ra</i> ♂♀	<i>Ra</i> ♂	<i>Ra</i> ♀	<i>CBL</i> ♂♀	Джерело
Польща	48–56	—	—	18,1–21,2	[32]
Білорусь	47–56	—	—	18,1–21,2	[22]
Україна*	44,9–56,0	—	—	19–21,3	[1]
Львівщина, Рівненщина $n=4♂+2♀+2⊙$	50,4–56,8	50,4–54,6	51,5–56,8	—	ця робота (виміри з етикеток: дані І. Шидловського)
Київ, Ніжин, Харків** $n=1♂+3♀+1⊙$	51,0–56,5	—	—	19,8–21,7	[19]
Київ (зоопарк) $n=3♂+3♀$	53,0–56,5	54,0	53,0–56,5	20,0–21,7	—
Чернігівщина: Ядути, $n=3♀$	50,6–53,5	51,2–52,4	50,6–53,5	—	ця робота (виміри Г. Голенко)
Чернігівщина: Ядути, $n=3♀$	52,6–56,5	—	52,6–56,5	—	ця робота (виміри О. Годлевської, Я. Петрушенка)
Ніжин, $n=5♂+3♀$	49–55	49–55	52–54	—	ця робота (виміри з етикеток: дані Ю. Зізда)
Харків, $n=2♂$	54–55	54–55	—	20 (2)	[15]
Асканія-Нова $n=1♀+2⊙$	52–53	—	53	—	ця робота (дані І. Поліщука)
Кременчук, $n=3♂+1♀$	52–54,2	52–54	54,2	19,9–21,8	[15]
Луганщина*** $n=10♂+12♀+1⊙$	50,1–54,9	50,1–51,8	51,1–54,9	19,4–21,2	ця робота (виміри автора)
	50,1–53,0	50,1–51,8	51,1–53,0	19,4–21,2	

Примітка. * У В. Абеленцева [1] наведено занадто малі значення мінімуму для довжини передпліччя ($Ra = 44,9$ мм). Це дає змогу припустити, що частина досліджених зразків належала іншому видові (про проблеми з ідентифікацією давніх харківських знахідок «*serotinus/nilssonii/murinus*» мова йде у тексті); вимір «44,9» є найбільш очікуваним для *Vespertilio murinus*, у якого $Ra = 41–48$ мм. ** О. Мигулін [19] наводить у тексті інші дані (тут перший рядок), ніж у таблиці (тут другий рядок). *** Нижній рядок — виміри типової серії.

Опис нового таксону. Отже, морфологічні особливості східноукраїнських популяцій *Eptesicus serotinus* дають змогу розглядати їх як новий таксон із доволі чітко окресленим ареалом. Хоча ключова ознака описаної вище форми виходить за межі ознак роду, а розміри кажанів (особливо довжина передпліччя у самців) менші від очікуваних для пергача пізнього, проте всі інші проаналізовані автором ознаки відповідають діагностичній *Eptesicus serotinus*. Це не дає змоги розглядати східну (в межах досліджених популяцій) форму як аловид групи «*serotinus*»:

***Eptesicus (serotinus) lobatus* sp. n. — пергач донецький**

Діагноз: епіблема широка, у найширшій частині 1,7–2,5 мм (без урахування ширини шпори), з виразною хрящовою кристою, основна (проксимальна) вершина якої спрямована до плесна; у типовій серії довжина передпліччя 50,1–53,0 мм, тіла 62–71 мм, вуха 13,2–16,5 мм; череп відносно великий: його конділобазальна довжина $CBL = 19,4\text{--}21,2$ мм, основна довжина верхнього зубного ряду (від ікла до останнього кутнього зуба) $CM3 = 7,3\text{--}8,3$ мм, довжина нижньої щелепи (від різців до суглобового відростка) $Mand = 14,6\text{--}15,5$ (табл. 3).

Інші особливості: за розмірами тіла і забарвленням хутра подібний до типової форми, довжина передпліччя до 55 мм (у типовій серії 50–53 мм), розміри черепа більш сталі ($CBL = 19,4\text{--}21,2$ мм), ніж загалом по Україні ($CBL = 18,1\text{--}21,8$ мм), і особин типу «*sodalis*» не виявлено; забарвлення хутра спини сіро-коричнєве, черева — бежевих відтінків, крила і морда темно-коричнєві, вуха, козелок і губи чорні. Епіблема добре розвинена, при вершині шпори є виразний шкірний виріст (у двох ♂♂ епіблема вузька і без кристи). М³ короткий. Характерний статевий диморфізм: у ♂♂ $Ra = 50,1\text{--}51,8$ проти 51,1–53 мм у ♀♀, $Mand = 14,6\text{--}14,9$ проти 15,4–15,5 мм у ♀♀.

Типове знаходище: м. Красnodон, Луганська обл. (♂, авторський номер Z861, тушка в спирту, череп відпрепарований, leg. В. Кузнецов); місця знахідок паратипів: с. Колесниківка Станично-Луганський р-н, Луганська обл. (3 екз.), м. Луганськ (1 екз.), окол. с. Ганнівка, біля м. Брянка, Кіровський р-н, Луганська обл. (1 екз.), біостанція Ново-Льєнко, Станично-Луганський р-н, Луганська обл. (6 екз.). Місце збереження типової серії: Зоологічний музей ім. Б. Дибовського Львівського національного університету (авторські номери Z853–Z864). Поширення: відомий ареал охоплює басейн р. Сіверський Донець та суміжні райони Донецького Кряжу; імовірно, ареал простягається на схід принаймні до Дону і на південь до Підкавказзя.

Етимологія: назва пов'язана з розвитком епіблеми, яка у інших представників роду *Eptesicus* відсутня або зачаткова; *lobatus* (lat.) — «часточка, часточковий» (в англійській мові епіблему позначають як «зашпорова часточка» — post-calcarial lobe).

Варіації ознаки та корекції визначника. У визначниках кажанів ознаки присутності і ступеня розвитку епіблеми використовуються дуже часто, а в групі *Vespertilionini* (*Eptesicus*–*Vespertilio*–*Hypsugo*–*Pipistrellus*) — чи не в кожній тезі [12, 28]. Попри це — а, насправді, значною мірою саме через це — нерідко виникає плутанина при ідентифікації видів, у тому числі і при роботі досвідчених фахівців. З цього приводу варто нагадати про зауваження Я. Зубка [15] щодо описів «*Eptesicus*» у працях О. Мигуліна, зауваження у працях автора з колегами [6] щодо визначень частини кажанів у оглядах В. Абеленцева і Б. Попова [1] тощо. Серед найбільш типових прикладів і заплутаних історій згадаємо колізії з повідомленнями щодо харківських *Eptesicus*. Так, Я. Зубко [15], описуючи пергачів із Харкова, зазначає, що вказівки *E. serotinus* для Харкова у працях Мигуліна базуються на неправильно ідентифікованих колекційних зразках *Ves-*

Стисла характеристика типових зразків *Eptesicus (serotinus) lobatus* sp. n.

№ авт.	Знаходище	Стать, вік	Матеріал*	Ra	L	Au	CBL	CM3	Mand
Z853	Ново-Ільєнко	♂ ad	ЗКШЕ, П, череп	51,8	63	—	19,7	7,5	14,9
Z854	Ново-Ільєнко	♂ ad	ЗКШЕ, П, череп	51,5	70	—	19,6	7,6	14,6
Z855	Ново-Ільєнко	♀ ad	Ціла тушка в спирту	52,2	71	15,8	—	—	—
Z856	Ново-Ільєнко	♀ sad	Ціла тушка в спирту	45,5	50	—	—	—	—
Z857	Ново-Ільєнко	♀ ad	ЗКШЕ, череп	51,7	66	—	20,5	8,1	15,4
Z858	Ново-Ільєнко	♀ ad	череп	53,0	69	—	20,8	8,0	15,5
Z859	Колесниківка	♀ ad	ЗКШЕ	52,2	—	—	21,2	8,3	—
Z860	Брянка, Ганнівка	♂ ad	Тушка в спирту, череп	51,0	67	14,2	19,4	7,5	14,6
Z861	Краснодон (голотип)	♂ ad	Тушка в спирту, череп	50,1	69	16,5	20,2	7,6	14,7
Z862	Колесниківка	♀ ad	ЗКШЕ, череп	51,1	—	—	19,5	7,3	15,4
Z863	Луганськ	♂ ad	Ціла тушка в спирту, П	50,7	63	15,1	—	—	—
Z864	Колесниківка	♂ ad	Мумія (як чучело)	51,2	62	13,2	—	—	—
min**				50,1	62,0	13,2	19,4	7,3	14,6
середнє				51,5	66,7	15,0	20,1	7,7	15,0
max				53,0	71,0	16,5	21,2	8,3	15,5

Примітка. * Вжиті скорочення: «ЗКШЕ» — задня кінцівка зі шпорою та епіблемою в спирту; «П» — пеніс відпрепаровано для подальших досліджень *baculum*. ** Статистичні оцінки вибірки без № 856 (subadultus).

pertilio murinus (с. 321). Те саме частково можна сказати про матеріали, які мав у своєму розпорядженні В. Абеленцев [1], оскільки наведені в «Фауні України» мінімальні значення вимірів передпліччя для *E. serotinus* занадто малі для цього виду і дивним чином збігаються з середніми вимірами для *Vespertilio murinus* (див. примітку до табл. 2).

Історію ще більше заплутує вказівка на третій вид — *Eptesicus nilssonii*, який шановні автори вказують для Харківщини з такою приміткою: «Екземпляр молодого північного кожанка, описаний О. О. Мигуліним (1938) і О. С. Лісецьким та А. А. Куніченко (1952 [16], стор. 90) для ... Харківської області, забарвленням дуже схожий на двоколірного лилика, але за будовою черепа віднесений ними до північного кожанка» [1: с. 425]. Аналізуючи ці самі зразки, автор відніс їх до *Vespertilio murinus* (n=2), зазначаючи, що «їх особливості дозволяють припустити, що це молоді *Vespertilio* з нерозвиненою епіблемою; Ra=41,7 (♀) і 43,9 (♂)», а надалі у визначнику кажанів України відмітив, що «нерідко молодих *Vespertilio*, у яких епіблема ще має нерозвинену кристу, приймають за пергача північного» [6]. На жаль, нова спроба переглянути ознаки цих зразків (2009) була невдалою: зразки в колекції не знайдено (Ю. Зізда, особ. повід.).

Важливо відзначити, що загальновизнана в літературі відмінність між родами *Hypsugo* (епіблема вузька без перегородки) та *Pipistrellus* (епіблема широка з перегородкою) часом також подається із певними застереженнями. Зокрема, у визначнику кажанів П. Стрелкова [23] в характеристиці виду «*Pipistrellus savii*» (= *Hypsugo*) зазначено, що «на відміну від інших видів нетопирів епіблема розвинена слабо і звичайно (курсив мій. — І. З.) не має поперечної перетинки» (с. 192). Проте у нещодавньому ілюстрованому визначнику кажанів Європи [28] можна бачити обидва варіанти епіблеми у цього виду (широку і вузьку), який не випадково і нерідко називають «нетопир кожанковидний» [1], або «нетопир лиликовидний» [4]. Від частих помилок у визначеннях нас рятує лише обмежене поширення *Hypsugo savii* в Україні (Крим).

У зв'язку з подібними ситуаціями та описаними вище варіантами мінливості епіблеми у *Eptesicus* необхідно внести корективи у визначник родів і найближчих до *Eptesicus* видів триби лиликових (*Vespertilionini*). Запропоновані раніше куплети (тези + антитези) визначника кажанів України [12] можна викласти у такій новій редакції (табл. 4).

Таблиця 4

Визначення родів і видів *Vespertilionini* (на основі раніше запропонованих ключів: [11, 12])

Куплет	Теза	Антитеза
1 (0).	Розміри малі: передпліччя до 37 мм (29–37 мм). Забарвлення хутра на спині однорідне, різних відтінків від світло-полового до бурого. Кінець хвоста охоплений болоною і рідко виступає за неї на 1–4 мм. Між верхніми іклом і великим передкутнім звичайно помітний невеликий малий премоляр (Pm^3).	Розміри більші: передпліччя понад 37 мм (38–56 мм). Волосся на спині двоколірне: при основі темне, у частини видів на кінчиках сріблясте. Кінець хвоста помітно виступає з болони на 3–7 мм (2–3 хребці). Верхні ікло і великий премоляр сходяться (малий премоляр Pm^3 відсутній або зовні не помітний).
	<i>Pipistrellus</i> & <i>Hypsugo</i> (Нетопир і Гіпсуг), 2	<i>Vespertilio</i> & <i>Eptesicus</i> (Лилик і Пергач), 3
2 (1).	Епіблема широка, з поперечною кристою. Пеніс без різкого згину вниз при основі. Забарвлення хутра спини однотонне. Кінець хвоста виступає за уropатагій не більше ніж на 1–2 мм. Передпліччя 29–36 мм.	Епіблема переважно вузька, без кристи. Пеніс різко зігнутий вниз, Г-подібний. Забарвлення спини однотонне сіро-жовте із золотавим крапом. Кінець хвоста виступає за уropатагій на 3–4 мм. Передпліччя 33–37 мм.
	<i>Pipistrellus</i> (Нетопир)	<i>Hypsugo savii</i> (Лилик гірський)
3 (2).	Передпліччя 41–48 мм. Нижній край вуха розширений, у формі відігнутої назовні лопаті. Трагус розширений у приверхівковій частині. Епіблема широка і коротка, з кристою. На череві посередині є широка нечітка темна пляма. Темне зі сріблястим забарвлення спини і біле забарвлення черева чітко розмежовані.	Передпліччя 38–43 або 48–56 мм. Нижній край вуха типової форми, заокруглений. Трагус розширений у середній або нижній частині. Епіблема довга, широко злита з плесном, різної складності будови. Черво забарвлене однотонно. Чіткої межі між бурим забарвленням спини і вохристом забарвленням черева немає.
	<i>Vespertilio murinus</i> (Лилик двоколірний)	<i>Eptesicus</i> (Пергач), 4
4 (3).	Передпліччя до 43 мм (38–43). Трагус короткий (у його висоті не більше 2,5 його ширини), найширший у середній частині. Маски, утвореної темно пігментованою шкірою, на морді (особливо на верхній губі) немає. Темно-буре забарвлення спини контрастне металеві-золотавими верхівками окремих волосків.	Довжина передпліччя понад 47 мм (48–56). Трагус довгий (у його висоті понад 3 його ширини) і прямий, найширший при основі. На морді звичайно розвинена «маска» – широка ділянка темної шкіри з обридним волоссям на всьому проміжку від ніздрів до очей. Забарвлення спини однорідне темно-буре.
	<i>Eptesicus nilssonii</i> (Пергач північний)	<i>Eptesicus ex gr. «serotinus»</i> (Пергачі пізні), 5
5 (4).	Епіблема у формі складки шкіри уздовж шпори, довга (близько 1 см) і вузька (часто до 1,5 мм), без внутрішнього скелета.	Епіблема добре розвинена: широка (часто понад 2 мм) і відносно коротка (до 1 см), горбоподібна, з розвинутою кристою.
	<i>Eptesicus serotinus</i> (Пергач звичайний)	<i>Eptesicus lobatus</i> (Пергач донецький)

Проведене дослідження дає змогу стверджувати таке:

- епіблема є важливою екоморфологічною і діагностичною ознакою, яка дає змогу надійно розрізняти основні надродові і родові групи кажанів фауни України і суміжних країн, проте демонструє високу варіабельність ступеня розвитку в межах *Eptesicus serotinus* (sensu lato), яка перекриває міжродові відмінності у групі родів *Eptesicus* – *Vespertilio* – *Hypsugo*;

- рід *Eptesicus* (щонайменше його вид *E. serotinus*) має кілька ступенів ускладнення епіблеми, які можна віднести до двох основних морфотипів — типову вузьку (складкоподібну) епіблему без додаткових скелетних утворів (вихідний морфотип «*typica*») та описану у цій праці широку епіблему з виразною хрящовою перегородкою (морфотип «*donbas*»);

- морфотип «*donbas*» характеризується не відомою для роду *Eptesicus* хрящовою перегородкою, яка має асиметричну Т-подібну форму з розвиненим проксимальним виростком, який підпружує найбільш виступаючий (найвіддаленіший від шпори) край епіблеми і одночасно слугує опорою для «пришпорового» м'яза (*m. depressor ossis styliformis*, «*dos*»);

- більшість виявлених особин *Eptesicus «serotinus»* із широкою епіблемою і кристою в ній (морфотип «*donbas*») походить з басейну Дінця, і такий варіант є домінуючим на Луганщині, проте на захід цей морфотип поширений не далі Донеччини (Святі Гори), і західніше морфотип «*donbas*» не виявлено; на сході припускається його поширення до Волги і Півдня Кавказу;

- всі досліджені особини з найбільш широкою епіблемою і потужною кристою (морфотип «*donbas*») є самками і походять із Луганщини, натомість у самців з цього ж регіону відмічені як морфотип «*donbas*», так і (двічі) морфотип «*typica*»; у західних популяціях з невеликою частотою трапляються особини з відносно широкою епіблемою, проте без кристи («*typica-2*»);

- зважаючи на унікальність морфотипу «*donbas*» у межах роду *Eptesicus* при загальноновизнаній значимості ознаки для розрізнення надвидових груп і його чітку географічну локалізацію (східні терени України й, очевидно, прилеглі райони РФ) та майже повну відсутність зони перекривання з типовими формами, східноукраїнські популяції описано як новий таксон, подальші дослідження якого дають змогу уточнити його краєнолігічні особливості та межі поширення.

Дякую колегам, які долучилися до перевірки даних щодо досліджених ознак кажанів і представили для порівнянь власні матеріали і результати перегляду колекційних зразків: І. Поліщуку (Біосферний заповідник Асканія-Нова), З. Селюніній (Чорноморський біосферний заповідник), В. Покин'ючереді (Карпатський біосферний заповідник), Г. Хохловій і Г. Голенко (Київський зоологічний парк), А. Бідушенку (Черкаський педагогічний університет), Ю. Зізді (Інститут екології Карпат), І. Лазарєву, Д. Жилику і С. Зайці (Луганський національний університет), А. Затушевському (Львівський національний університет), О. Пилипенку і О. Мартинову (Донецький національний університет), О. Годлевській (Інститут зоології НАНУ), Я. Петрушенку (Українська спелеологічна асоціація), А. Шпаку (НВЦ НАН Білорусі з біоресурсів), О. Саваріну (Гомельський державний університет), О. Зорі (Харківська обласна СЕС), П. Шешураку (Ніжинський педагогічний університет), В. Пархоменко (Сумський університет). Дякую також М. Колеснікову (Луганський національний університет) за допомогу при фотозйомці зразків для публікації. Моя особлива подяка М. Коробченко

(Національний науково-природничий музей) та І. Шидловському (Зоологічний музей Львівського національного університету) за величезну допомогу в опрацюванні матеріалу та підготовці статті до друку.

1. Абелєнцев В. І., Попов Б. М. Ряд рукокрилі, або кажани — Chiroptera // Фауна України. К.: Вид-во АН УРСР, 1956. Т. 1. Вип. 1. С. 229–446.
2. Баишта А.-Т. В. Рукокрилі в колекції Зоологічного музею Ужгородського національного університету: опис і загальний аналіз // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2007. Вип. 20. С. 120–127.
3. Власов А. А. О расширении ареала позднего кожана на юго-западе Центрального Черноземья // Вестн. зоологии. 1995. Т. 29. № 1. С. 84–85.
4. Загороднюк І. Систематичний огляд кажанів Східної Європи // Європейська ніч кажанів '98 в Україні. Київ, 1998. С. 32–48. (Серія: Праці Теріологічної школи. Вип. 1).
5. Загороднюк І. В. Різноманіття ссавців та видове багатство гільдій // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2008. Вип. 24. С. 11–23.
6. Загороднюк І., Годлевська Л. Кажани в колекціях зоологічних музеїв України: огляд і фенологічний аналіз даних // Міграційний статус кажанів в Україні. Київ, 2001. С. 122–156.
7. Загороднюк І. В., Коробченко М. А. Кажани та ліссавіруси: аналіз даних з України та гіпотези міграції сказу в антропоценозі // Вісн. Луганськ. пед. ун-ту. Біологічні науки. 2007. № 16 (132). С. 104–116.
8. Загороднюк І., Негода В. Нетопири: *Pipistrellus* та *Hypsugo* // Міграційний статус кажанів в Україні. Київ, 2001. С. 65–72. (Novitates Theriologicae, pars 6).
9. Загороднюк І. В., Рєзнік О. С. Експансія темноголової форми в ареал типово забарвленої сойки у Донбасі // Беркут: Укр. орнітологічний журн. 2007. Т. 16. Вип. 1. С. 103–109.
10. Загороднюк І. В., Ткач В. В. Сучасний стан фауни та історичні зміни чисельності кажанів (Chiroptera) на території України // Доп. НАН України. 1996. № 5. С. 136–142.
11. Загороднюк І., Постава Т., Волошин Б. В. Польовий визначник кажанів підземних порожнин Східної Європи. Краків–Київ: Платан, 1999. 43 с.
12. Загороднюк І., Годлевська Л., Тищенко В., Петрушенко Я. Кажани України та суміжних країн: керівництво для польових досліджень. К., 2002. 108 с. (Серія: Праці Теріологічної школи. Вип. 3).
13. Загороднюк І. В., Петрушенко Я. В., Кондратенко О. В., Пилипенко Д. В. Видовий склад та чисельність кажанів Національного природного парку «Святі Гори» // Вестн. зоологии. 2002. Т. 36. № 6. С. 60.
14. Зубко Я. П. Нарис фауни Chiroptera південного сходу Одеської області // Зб. праць Зоологічного музею АН УРСР. 1937. Вип. 20. С. 121–128.
15. Зубко Я. П. Пізній кажан (*Eptesicus serotinus* Schreb) на Харківщині // Наук. записки Харків. пед. ін-ту. 1939. № 1. С. 321–323.
16. Кузякин А. П. Летучие мыши. М.: Высш. шк., 1950. 444 с.
17. Курсков А. Н. Рукокрылые Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1981. 136 с.
18. Лисецкий А. С., Куниченко А. А. К фауне летучих мышей (Chiroptera) Харьковской области // Труды НИИ биологии Харьков. гос. ун-та. 1952. Т. 16. С. 87–92.
19. Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). К.: Вид-во АН УРСР, 1938. 426 с.

20. Павлинов И. Я., Борисенко А. В., Крускоп С. В., Яхонтов Е. Л. Млекопитающие Евразии. II. Non-Rodentia: систематико-географический справочник // Сб. трудов Зоологического музея МГУ. М., 1995. Т. 33. 336 с.
21. Саварин А. Об обитании *Eptesicus serotinus* на юго-востоке Беларуси // Раритетна теріофауна та її охорона. Луганськ, 2008. С. 272–273. (Серія: Праці Теріологічної школи. Вип. 9).
22. Савицкий Б. П., Кучмель С. В., Бурко Л. Д. Млекопитающие Белоруссии. Минск: Изд. центр БГУ, 2005. 320 с.
23. Стрелков П. П. Отряд Chiroptera — Рукокрылые // Громов И. М. и др. Млекопитающие фауны СССР. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1963. Часть 1. С. 122–218.
24. Adams R. A., Thibault K. M. Ontogeny and evolution of the hindlimb and calcar: assessing phylogenetic trends // Ontogeny, functional ecology, and evolution of bats / Adams R. A., Pedersen S. C. (Eds.). New York: Cambridge University Press, 2000. P. 316–332.
25. Amengual B., Whitby J. E., King A. et. al. Evolution of European bat lyssaviruses // J. General Virology. 1997. Vol. 78. P. 2319–2328.
26. Baagøe H. J. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) — Breitflügelfledermaus // Krapp F. (ed.). Handbuch der Säugetiere Europas. Wiesbaden: AULA-Verlag, 2001. Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae I. P. 519–559.
27. Bauer K. Ein dritter Fund von *Eptesicus sodalis* (Chiroptera, Vespertilionidae) // Ann. Naturhistor. Mus. Wien. 1968. Vol. 72 B. P. 29–32.
28. Dietz C., von Helversen O. Illustrated Identification Key to the Bats of Europe. Tuebingen & Erlangen (Germany), released 15.12.2004. Electronic Publication. Version 1.0.
29. *Eptesicus serotinus* — Serotine // Species. http://wildlife1.wildlifeinformation.org/~s/0MChiropter/Vesper-tilionidae/Eptesicus/Eptesicus_serotinus/Eptesicus_serotinus.html.
30. Hanák V., Gaisler J. The status of *Eptesicus ognevi* Bobrinskii, 1918, and remarks on some other species of this genus (Mammalia: Chiroptera) // Vest. Cs. spol. zool. 1971. Vol. 35. P. 11–24.
31. Horáček I., Hanák V., Gaisler J. Bats of the Palearctic region: a taxonomic and biogeographic review // Wołoszyn B. W. (ed.). Approaches to biogeography and ecology of bats. Krakow: Platan Publ. House, 2000. P. 11–157.
32. Kowalski K., Ruprecht A. L. Nietoperze — Chiroptera // Klucz do oznaczania ssaków Polski / Pucek Z. (red.). Warszawa: Państw. Wydawn. Nauk., 1984. P. 85–138.
33. Norberg U. M., Rayner J. M. V. Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation // Phil. Trans. R. Soc. Lond. 1987. Vol. B 316. P. 335–427.
34. Racey P. A., Raynor R., Pritchard S. (Eds.). A review of European bat lyssavirus (EBLV) and the status of bats in Scotland. Scottish Natural Heritage Commissioned, 2004. Report N 063. (ROAME No. F03AC318).
35. Ruprecht A. L. Zur Variabilität der Breitflügelfledermäuse und zum Problem um *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910 in Polen // Nyctalus (N. F.). Berlin, 1990. Vol. 3. P. 129–143.
36. Rydell J., Baagøe H. J. *Vespertilio murinus* // Mammalian species. 1994. N 467. 6 p.
37. Schluter D. Ecological character displacement in adaptive radiation // The American Naturalist. 2000. Vol. 156, Supplement (October). P. S4–S16.

38. Schutt W. A., Simmons N. B. Morphology and homology of the chiropteran calcar, with comments on the phylogenetic relationships of *Archeopteropus* // J. Mammalian Evolution. 1998. Vol. 5. N 1. P. 1–32.
39. Schutt W. A., Simmons N. B. Quadrupedal bats: form, function, and evolution // Zubaid A., McCracken G. F., Kunz T. H. (eds.). Functional and Evolutionary Ecology of Bats. New York: Oxford University Press, 2006. P. 145–159.
40. Simmons N. B. A reappraisal of interfamilial relationships of bats // Kunz T. H., Racey P. A. (Ed.). Bat Biology and Conservation. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. P. 3–26.
41. Simmons N. B., Geisler J. H. Phylogenetic relationships of *Icaronycteris*, *Archaeonycteris*, *Hassianycteris*, and *Palaeochiropteryx* to extant bat lineages, with comments on the evolution of echolocation and foraging strategies in Microchiroptera // Bulletin of the American Museum of Natural History. 1998. Vol. 235. P. 1–182.
42. Spitzenberger F., Bauer K. Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) // Spitzenberger F. Die Säugetierfauna Österreichs. Graz: Austria Medien Service, 2001. S. 271–277.
43. Strelkov P. P. New data on the structure of baculum in Palaearctic bats. II. Genus *Eptesicus* // Hanák V. et al. (eds.). European bat research 1987. Praha: Charles University Press, 1989. P. 95–100.
44. Wołoszyn B. W. Jaki to nietopierz? Krakow: Wydawn. Zool., 1991. P. 1–56.
45. Zagorodnyuk I. Bats in the Lviv Natural History Museum: description and comparative analysis of the collection // Наук. записки Державного природознавчого музею НАН України. Львів, 1998. Т. 14. С. 77–82.

MORPHOLOGY OF POST-CALCARIAL LOBE IN BATS AND ITS VARIATION IN *EPTESICUS* “*SEROTINUS*” (MAMMALIA)

I. Zagorodniuk

Taras Shevchenko National University of Luhansk
2, Oboronna St., Luhansk 91011, Ukraine
e-mail: zoozag@ukr.net

Analysis of variation of post-calcarial lobe (PCL) in bats of Ukrainian fauna demonstrates presence of essential differences just for comparison of genera. PCL achieves a high degree of development (wide and keeled) just in 3 of 10 genera, namely *Nyctalus*, *Pipistrellus*, and *Vespertilio*. Intraspecific variation with appearance of wide PCL with own cartilaginous skeleton has been revealed and described for East-Ukrainian *Eptesicus serotinus* (s. l.), in spite of the opinion that absence of PCL is generic attribute of *Eptesicus* in a whole. This population of serotine bat with advanced PCL is described as a new taxon, *Eptesicus lobatus* sp. n., which can be considered as allospecies of *Eptesicus serotinus* (s. l.) group. It is supposed, that new taxon is widely distributed to the east of Ukraine and presented in the investigated area by marginal (westernmost) populations of the species. Significant morphometric differences of new taxon from *E. serotinus* were not revealed.

Key words: bats, *Eptesicus*, taxonomy, ecomorphology, biogeography, Ukraine.

МОРФОЛОГИЯ ЭПИБЛЕМЫ У РУКОКРЫЛЫХ И ЕЕ ИЗМЕНЧИВОСТЬ У *EPTESICUS* “*SEROTINUS*” (MAMMALIA)

І. Загороднюк

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко
ул. Оборонная, 2, Луганск 91011, Украина
e-mail: zoozag@ukr.net

Анализ изменчивости морфологии эпиблемы у рукокрылых фауны Украины свидетельствует о наличии значимых отличий только при сравнении родов. Эпиблема достигает высокой степени развития (широкая с развитым хрящевым килем) только у трех из 10 родов, а именно у *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio*. У *Eptesicus serotinus* (s. l.) выявлена и описана внутривидовая изменчивость, проявляющаяся в развитии широкой эпиблемы со сложным внутренним скелетом при том, что узкая эпиблема считается родовым признаком *Eptesicus*. Такие популяции выявлены на востоке Украины и, очевидно, распространены в более восточных регионах. На основе этого описан новый таксон, *Eptesicus lobatus* sp. n., рассматриваемый как алловид группы *Eptesicus serotinus* (s. l.). Предполагается, что эта форма широко распространена за пределами Украины и представлена на исследованной территории маргинальными наиболее западными популяциями. В целом новый таксон несколько мельче номинативной формы, но значимые его морфометрические отличия от *E. serotinus* не выявлены.

Ключевые слова: рукокрылые, *Eptesicus*, таксономия, экоморфология, биогеография, Украина.

Стаття надійшла до редколегії 30.07.2009

Прийнята до друку 17.09.09