

УТВЕРЖДАЮ
Проректор – начальник
Управления научной политики
МГУ имени М.В.Ломоносова,
А.А.Федянин



2021 года

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
на диссертацию Горобейко Ульяны Васильевны
«Морфологическая и генетическая изменчивость восточной ночницы *Myotis petax*
Hollister, 1912 на юге Дальнего Востока России», представленной на соискание
ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.12 – зоология

В новейшее время и в связи с появлением многих новых методов исследований интерес к рукокрылым, в том числе – их разнообразию и систематике, заметно возрос. И сейчас этот отряд едва ли можно назвать наименее изученной группой млекопитающих. За последние четверть века накоплен огромный объем данных, касающихся самых разных аспектов разнообразия рукокрылых, в том числе пересмотрены критерии границ таксонов, уточнены филогенетические связи многих видов и видовых групп, а, соответственно, стала понятнее и эволюция отряда, и структура локальных фаунистических комплексов и сообществ рукокрылых. Однако, при всех достижениях, правда в том, что даже в относительно хорошо изученной и относительно бедной видами Палеарктике все еще остаются нерешенные задачи самого разного уровня. И изучение внутривидовой структуры широкоареальных видов входит в их число. Несмотря на выше сказанное, не будет неверным утверждать, что внутривидовая структура большинства палеарктических летучих мышей изучена куда хуже, чем такая же структура многих (очевидно, не всех) полевок, землероек и некоторых других мелких млекопитающих.

Работа Ульяны Васильевны Горобейко посвящена внутривидовой структуре одного из наиболее распространенных в восточной Палеарктике видов летучих мышей – восточной ночницы, *Myotis petax*. Этот вид оказался на удивление слабо исследован – долгое время рассматриваемый как синоним западнопалеарктической *M. daubentonii*, он все это время пребывал «в тени» своего западного сородича.

Диссертационная работа состоит из введения и трех глав (каждая разделена на ряд подглав), заключения, выводов, списка литературы и приложений. Собственно диссертация изложена на 124 страницах, еще 12 страниц занимают приложения (в которые вынесены некоторые дополнительные материалы, первичные и промежуточные данные). Разделение текста на основные главы соответствует структуре поставленных задач. Список литературы содержит 151 наименование, из них 112 – на иностранных языках. В тексте имеется 17 рисунков и 27 таблиц. Приложения включают еще один рисунок и семь таблиц.

Цель и задачи сформулированы четко и ясно; задачи в предлагаемой формулировке выглядят соответствующими достижению поставленной цели. Единственное мелкое замечание: вторую задачу можно было бы сформулировать в более общем ключе, как изучение морфологической изменчивости (с фокусом на краниодентальные признаки).

Так триада «молекулярная генетика – цитогенетика – морфология» выстраивалась бы более отчетливо. Некоторый вопрос вызывают положения, выносимые на защиту. Первое из них выглядит слишком общим – в целом понятно, что любые таксономические вопросы как над-, так и внутривидового уровня, стоит решать в рамках комплексного подхода, а второе – слишком частным. При этом прекрасные наработки автора вполне позволяют выносить на защиту определенное суждение об этой самой видовой структуре (как раз сформированное в рамках комплексного подхода); но Ульяна Васильевна проявляет осторожность – на мой взгляд, излишнюю – и этого не делает.

Между тем, полученные автором результаты важны не только для понимания внутривидовой структуры конкретного вида – *Myotis petax*. Они демонстрируют современный комплексный подход к изучению внутренней структуры разнообразия широкоареальных видов в целом и могут стать основой новой методологической процедуры выделения внутривидовых форм.

Во Введении диссертант, апеллируя к современной научной литературе, обосновывает актуальность темы, описывает степень ее проработанности, а также обосновывает научную новизну и значимость исследования.

В Главе 1 дан обзор истории изучения объекта исследования. Важно отметить, что Ульяна Васильевна не ограничивается только литературой, имеющей непосредственное отношение к объекту ее изысканий, а задает исторический и региональный контекст, давая характеристику дальневосточной фауны рукокрылых и описывая историю ее изучения. Такое внимание к контексту проводимого исследования, несомненно, можно поставить диссертанту в заслугу. Во второй части этой главы дается описание самого объекта исследования – восточной ночницы, ее ареала, история изучения ее систематики, обоснования видового статуса, и, наконец, современное состояние изученности.

Глава 2 «Материал и методы» подробно описаны, соответственно использованные в работе материалы и примененные к ним методы. Материалы по рукокрылым (по сравнению с некоторыми группами наземных млекопитающих) редко бывают обширными – это связано и со сложностью сбора этих материалов, и с этическим аспектом изъятия из природы медленно размножающихся животных. Так что обработанный диссертантом материал определенно можно считать обширным. Он включает значительное число экземпляров, исследованных автором в существующих музейных коллекциях, и собственные авторские сборы, и весьма репрезентативную генетическую выборку. Помимо прочего, эта глава свидетельствует о том, что Ульяна Васильевна не только постулирует применение комплексного подхода в работе, но и сама является собой «комплексного» исследователя, не ограничивающего свою деятельность – как это, увы, нередко бывает – каким-то одним аспектом научной работы. В определенном смысле можно сказать, что данная глава представляет довольно подробное пособие, в первую очередь, по цитогенетическим и молекулярным методам изучения рукокрылых.

Глава 3 посвящена описанию полученных результатов – отдельно по каждому из направлений. При том, что сами результаты не вызывают сомнений ни в их достоверности, ни в значимости и адекватности решаемым задачам, можно сделать ряд замечаний. Во-первых, несколько странным выглядит порядок представления результатов. Было бы логично, если бы данные по контрольному региону мтДНК шли сразу вслед за результатами ДНК-баркодинга (в диссертации это разделы 3.4 и 3.1, соответственно), создавая блок молекулярно-генетических результатов. Понятна позиция автора о том, что использование этих маркеров преследовало несколько разные цели. Тем не менее, результаты по обеим последовательностям обсуждаются в контексте генетического разнообразия изучаемого вида, так что логично было бы видеть их изложенными рядом, а не перемежаемыми данными совершенно иного рода.

Не очень понятны подробные рассуждения (в пункте 3.1) про состав полученной последовательности. Последовательность в любом случае получена с использованием вполне определенного праймера, а значит, диссертант, используя этот праймер, заранее

знала, какой именно ген она сиквенирует, и подробный разбор того, что еще «налипло» на полученную последовательность, совершенно излишний.

В том же разделе: ссылка на Kruskop et al. (2012) как на источник методологической информации о баркодинге рукокрылых не слишком удачна. Существует ряд статей, в том числе – более ранних, где протоколы получения и анализа ДНК-штрих-кодов млекопитающих описаны гораздо более детально (напр., Clare et al., 2007; Ivanova et al., 2012), и о которых диссертант едва ли не знала.

В разделе 3.3.1 автор пишет, что, поскольку «сборы были сделаны преимущественно зимой или в конце лета, большинство отловленных животных были взрослыми». Это не вполне корректно, так как в конце лета сеголетки, хоть и достигают взрослой величины, физиологически еще взрослыми не являются. Поэтому правильнее было бы именно писать о взрослых размерах или об окончании роста.

В разделе 3.3.2 в описании разделения ареала на запад, центр и восток, Китай упоминается дважды (центр и восток), что несколько сбивает с толку. Далее не в меньшей степени сбивает с толку обобщенная выборка «Манчжурия» (MAN) – не самое удачное название, учитывая, что экземпляров из собственно Манчжурии в современном понимании у диссертанта было всего два, и их вклад в эту выборку минимален.

В разделе 3.4 обсуждается генетическое разнообразие восточной ночницы по последовательностям контрольного региона. Один из результатов, обсуждаемых в этом разделе – высокое генетическое разнообразие ночниц в пещерах Приморского края. Здесь диссертант сталкивается с противоречием (которое не скрывает): наибольшее разнообразие ассоциировано с зимовочными скоплениями у вида, для которого миграции не описаны и которому, вероятно, они не свойственны. Объяснение этому феномену могло бы заключаться в существовании в Приморье в какой-то период времени рефугиума, из которого восточные ночницы потом расселялись по Приамурью и Забайкалью («разнося» отдельные гаплотипы в удаленные точки, а в Приморье сохранив высокое разнообразие). Однако этот сценарий почему-то никак не упоминается в работе (или, по крайней мере, мне не удалось найти его упоминаний).

В Заключение кратко обобщаются все ранее изложенные результаты (что, определенно, удобно для человека, желающего быстро ознакомиться с сутью работы, не вчитываясь в детали).

Как в Результатах, так и в Заключение чувствуется некоторая недосказанность – очевидно, следствие той осторожности диссертанта, о которой я упоминал выше. Диссертантом получены данные по генетической (по двум разным маркерам) и морфологической изменчивости восточной ночницы для значительной части ареала, и обсуждается соотношение этих аспектов изменчивости. Следующим логичным шагом было бы высказать некоторую гипотезу о реальности признаваемых подвидов и о вероятной подвидовой структуре изучаемого вида. Однако этого, увы, не сделано, и подвиды *Myotis petax* приводятся скорее как некая данность (раздел 3.3.3), не подвергаемая критическому пересмотру. Будем надеяться, что такой пересмотр будет осуществлен в последующих публикациях диссертанта.

Выводы диссертационной работы сформулированы достаточно четко и в целом соответствуют поставленным задачам.

Автореферат полностью соответствует тексту диссертационной работы.


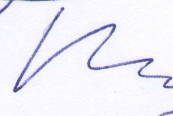
Стоит отметить аккуратность в оформлении работы и ее хорошую структурированность, что делает ее удобной для чтения и облегчает восприятие.

Указанные выше недостатки диссертационной работы У.В. Горобейко не умаляют значения полученных ею результатов. Работа обобщает уникальный материал, заметно расширяя известные сведения о восточной ночнице, а кроме того, несомненно, является важной вехой изучения внутривидовой структуры широкоареальных палеарктических рукокрылых в целом. Результаты исследования изложены в 10 публикациях (включая три статьи в журналах, входящих в список ВАК и индексируемых WoS, и одну главу в

монографии) и апробированы в форме докладов на двух всероссийских и двух международных конференциях. Текст работы полностью соответствует специальности 1.5.12 – зоология. В целом работа Ульяны Васильевны Горобейко полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», принятого постановлением Правительства РФ N 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук.

Отзыв ведущей организации заслушан и утверждён на основании коллективного обсуждения диссертации на научно-техническом совете Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова (протокол № 12 от 15.12.2021 г.).

Ведущий научный сотрудник
НИ Зоологического музея МГУ, к.б.н.
тел. (495) 629-48-60
e-mail krusko@zmmu.msu.ru

С.В. Крускоп

Директор НИ Зоологического музея МГУ, д.б.н.

М.В. Калякин

