

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Гуриной Анны Александровны «Позднечетвертичные жесткокрылые юго-востока Западно-Сибирской равнины», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология

Актуальность исследования.

Долгое время реконструкции истории формирования энтомофаун строились на основе данных о современных ареалах видов и материалов палеоклиматологов и палеоботаников, что делало их недоказуемыми и давало поводы для спекуляций. Изучение насекомых в четвертичных отложениях в России началось лишь со второй половины XX века, а в Западной Сибири и на Урале систематический характер приобрели с конца 1980 годов, благодаря работам Е. В. Зиновьева. Данные этих исследований существенно уточнили бывшие представления об истории становления современных энтомофаун этой территории. Между тем на юго-востоке Западной Сибири таковых исследований до последнего времени не проводилось. Особое значение они приобретают в связи с расположением этого региона вблизи Алтае-Саянской горной страны, биота которой имеет сложную историю и довольно богата реликтами и эндемиками, происхождение которых вызывает множество дискуссий. Таким образом актуальность исследования не подлежит сомнению.

Научная новизна исследования.

Материалы, представленные в диссертации, несомненно, характеризуются значительно степенью новизны и заметным научным вкладом в понимание процессов становления современных фаун не только Сибири, но и во всей Евразии. Впервые на юго-востоке Западно-Сибирской равнины охарактеризованы комплексы жесткокрылых позднего плейстоцена (с конца каргинского межстадиала) и голоцена. Впервые проведена попытка на основе палеоэнтомологических данных оценить ландшафтно-климатические изменения, происходившие здесь в это период.

Степень обоснованности научных положений и выводов в диссертации.

В целом суть положений, выносимых на защиту, может считаться достаточно обоснованной, в том числе и имеющимися материалами. Правда, их формулировка более корректна была бы в несколько ином виде (смотрите замечания). Выводы соответствуют задачам, но их число можно было бы несколько сократить.

Достоверность результатов диссертации.

Соискателем совместно с коллегами собран значительный объем материала (4856 фрагментов ископаемых насекомых, 94 % которых принадлежит жесткокрылым) из 6 позднечетвертичных местонахождений, охватывающих возрастной диапазон от каргинского межледниковья позднего плейстоцена (24,5 тыс. лет) до современности (несколько десятков лет назад). Насколько я могу судить, возраст отложений определен стандартными и в то же время современными методами радиоуглеродного анализа в ведущих отечественных лабораториях. Важно, что окончательное определение материала проведено ведущими отечественными специалистами по конкретным группам жуков. Таким образом, первичные результаты диссертации могут считаться достоверными.

Основные данные, представленные в диссертации, опубликованы в 11 работах и апробированы на ряде научных семинаров и конференций.

Теоретическая и практическая значимость работы.

В работе автор пытается применить оригинальные данные для решения широкого спектра проблем четвертичной палеонтологии. Результаты работы позволяют получить общее представление об изменении энтомофауны юго-востока Западно-Сибирской равнины с конца плейстоцена. Полученные данные будут полезны для интегрированной реконструкции плейстоцен-голоценовых этапов становления биоты на территории Западной Сибири.

Считаю, что к наиболее важным результатам работы относятся следующие: (1) установление коренных различий в составе позднеплейстоценовых и современных фаун жуков региона (только 36 % видов, обнаруженных в плейстоценовых отложениях, обитают сейчас в исследуемом регионе); (2) оценка тенденций изменений ареалов видов от плейстоцена до нашего времени, с установлением мест их современной концентрации. В частности, обнаружение в плейстоценовых энтомокомплексах Западно-Сибирской равнины 15 видов, имеющих в настоящее время локальные ареалы в межгорных котловинах Алтае-Саянской горной системы. Это свидетельствует о том, что многие из эндемиков которой, как оказалось, были широко распространены в позднем плейстоцене в равнинных районах Сибири и, следовательно, в настоящее время для горных котловин они палеоэндемичны.

Краткая характеристика основного содержания работы.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, изложена на 129 страницах, включает 3 приложения, 18 рисунков и 24 таблицы. В списке литературы 144 источника, из них 31 на иностранных языках.

В Главе 1 дан довольно обстоятельный обзор работ, посвященных четвертичным насекомым России. В Главе 2 описаны особенности природных условий региона исследований, который охватывает зональный спектр от южной тайги до зоны степей (раздел 2.1.), охарактеризована применяемая методика отбора и обработки проб из отложений (раздел 2.2.), даны описание разрезов, в которых обнаружены местонахождения насекомых (раздел 2.3).

Анализу результатов исследования посвящены Главы 3, 4 и 5. В Главе 3 оценен таксономический состав и дана общая экологическая характеристика комплексов жуков в каждом из изученных разрезов (раздел 3.1.) и проведен их сравнительный анализ (раздел 3.2.). В Главе 4 проанализировано современное распространение видов жуков, из позднеплейстоценовых (раздел 4.1) и голоценовых (раздел 4.2) отложений. Показано, что ареалы большинства видов (64 %), обитавших в регионе в позднем плейстоцене, а также значительного числа видов (32 %), обнаруженных в раннеголоценовом отложении, в настоящее время расположены за пределами юго-востока Западно-Сибирской равнины. В разделе 4.3. проведено сравнение позднечетвертичных энтомокомплексов с современными региональными фаунами Евразии. Показано наибольшее сходство этих комплексов с фаунами Юго-Восточного Алтая и Забайкалья. В Главе 5 проведено сравнение плейстоценовых комплексов с опубликованными данными исследований Е. В. Зиновьева с соавторами по позднеплейстоценовым фаунам других регионов Западной Сибири. Отмечается, что изученные палеокомплексы близки к таковым из других районов юга Западной Сибири и отражают тундро-степные и степные ландшафты, широко распространенные здесь в этот период. В

разделе 5.2. сделана попытка сравнить результаты исследования с палеоботаническими и палеотериологическими данными. Отмечается в целом сопоставление данных по разным группам, при наличии некоторых несоответствий.

Диссертация хорошо проиллюстрирована большим количеством таблиц (в том числе и характеризующих первичные материалы в Приложениях), рисунков и фотографий. Текст диссертации, несмотря на присутствие некоторых опечаток и стилистических недочетов, может считаться выверенным и в целом логически построенным.

Замечания и вопросы.

1. Во введении пишется, что ”для территории юго-востока Западно-Сибирской равнины данные по четвертичным палеознтомофаунам *отсутствуют*”. Здесь в конце предложения корректно было написать: “...до наших исследований *отсутствовали*”, так как большинство данных, представленных в диссертации уже опубликовано в коллективных статьях (одним из соавторов которых и является соискатель) и хорошо известно в научной среде.

2. Цель исследования: “Выявить и охарактеризовать комплексы жесткокрылых насекомых из позднечетвертичных отложений юго-востока Западно-Сибирской равнины” сформулирована слишком обобщенно и при этом несколько уже спектра поставленных задач (в ней не отражена задача реконструкции природной палеообстановки). Напротив, число задач (их 6) можно было бы сократить, в частности, объединив задачи 1 и 2.

3. В положении 1, выносимом на защиту, пишется, что “в позднем плейстоцене юго-востока Западно-Сибирской равнины выявлена фауна жесткокрылых, не имеющая современных аналогов. Для нее характерно сочетание степного комплекса видов с присутствием тундровых элементов...”. Между тем в работе подчеркивается присутствие подобных тундро-степных группировок в горных котловинах Алтая, где сконцентрированы многие представители плейстоценового комплекса и которые, следовательно, хотя бы отчасти аналогичны, описанным в работе плейстоценовым комплексам. Более того, в выводе 6 пишется буквально следующее: “Позднеплейстоценовые энтомокомплексы юго-востока Западно-Сибирской равнины близки... к современным энтомофаунам Юго-Восточного Алтая и Забайкалья”.

Очевидно, что здесь соискатель путает понятия “идентичность” и “аналогия”. Если же автор имела ввиду отсутствие аналогии именно с современной фауной равнинного юго-востока Сибири, то положение нужно было бы сформулировать по другому, для предотвращения неоднозначной его трактовки.

4. И далее в этом же положении “...а также доминирование видов рода *Otiorynchus*, в особенности *O. altaicus* и *O. ursus*”. Но это характерно не для фауны, а для палеонтологической выборки, в которой лучше сохраняются останки почвенных жуков, имеющих наиболее прочные хитиновые покровы и сросшиеся по шву надкрылья, что наблюдается у видов этого рода. В связи с чем, не совсем корректно и использование выражена “доминирование” (в фауне). Окончание положения 1 следовало бы сформулировать следующим образом: “в анализируемых позднеплейстоценовых выборках количественно преобладают виды рода *Otiorynchus*,...”

5. В положении 2 представляется не совсем корректным выражение: “*К настоящему времени их ареалы сместились в северном, южном или восточном направлениях*”, которое можно также трактовать двояко. Так как ареалы, возможно, лишь *сузились*, а виды остались на севере, юге или востоке их плейстоценовых ареалов; а, возможно, у некоторых видов ареалы действительно сместились, и они исчезнув на одних территориях, появились на других. Поэтому здесь более обоснованным выглядело бы выражение: “*В настоящее время их ареалы охватывают территории к северу, югу или востоку от исследуемого региона*”.

6. Объем работы незначителен. Текст местами слишком лаконичен. Например, в аналитической части диссертации (Главы 3–5) на текст приходится только 32 страницы. Поэтому ряд результатов анализа дан по сути тезисно.

7. Работа носит коллективный характер и все публикации соискателя в соавторстве с коллегами. Это подчеркивает и сам соискатель. Тем более хотелось бы уточнить непосредственно на защите: какова доля личного вклада соискателя в планировании исследования, в сборе и определении материала?

8. В разделе Методика не описаны методы статистической обработки результатов, а в Главах 3 и 4, где они применяются, также не обоснована целесообразность выбора именно этих коэффициентов (Жаккара и Шимкевича-Симпсона) для решения задач работы. Хотя применение последнего для сравнения неравнозначных выборок (современных региональных фаун и неполных выборок ископаемых фаун) считаю оправданным, но требующим обоснования.

9. В работе для характеристики выборок используются термины тафоценоз (наиболее часто), а местами (раздел 2.3.) и танатоценоз. При этом ни определения этих важных понятий, ни обоснования корректности их применения в работе мне найти не удалось.

10. При сравнении состава ископаемых выборок с современными фаунами бы было целесообразно привести данные не только о числе видов, обнаруженных в местонахождениях, но и число видов в современных региональных фаунах (чтобы понять с какими данными шло сравнение и хотя бы примерно оценить степень установления видового состава ископаемых фаун).

11. В тексте работы (и в автореферате) для палеофауны Дубровино приводится таежный вид *Hylobius piceus*. Однако в Таблице 24 из Приложения 3 он указан под названием *Hylobius excavatus*, без ссылок на синонимию.

12. Очень важный вывод в работе: последовательное и неравномерное изменение состава фаун от позднего голоцена до наших дней. Но проблема в том, что соискатель *не анализирует изменения фаун разных временных срезов одного местонахождения*. Пункты сбора разбросаны на сотни километров с севера на юг и расположены в разных зональных условиях. При этом наиболее изученные плейстоценовые фауны сконцентрированы в северной или центральной частях региона, а все голоценовые – на самом юге.

Например, резкие различия выборок близких по возрасту плейстоценовых палеофаун Калистратиха (около 24500 лет назад) и Дубровино (около 19500 лет назад) соискатель связывает с резкой сменой фаун в результате наступления Сартанского похолодания. Между тем местонахождение Дубровино находится на юге современной таежной зоны, а Калистратиха – на севере степной, поэтому и без похолодания можно предполагать более северный характер первой фауны. И далее... Ещё более молодое захоронение Буньково (11550 ± 125 лет назад), расположенное в Новосибирском Приобье (недалеко от Дубровино!), по видовому

и экологическому составу жесткокрылых сходно с Дубровино. Отсюда следует, что в период с 19 до 11 тыс. лет фауна в сходных зональных условиях изменилась незначительно, поэтому предполагать первостепенное влияние похолодания (а не географического положения) на фауну Калистратиха, с моей точки зрения, не логично. Правда, соискатель в работе указывает, что на состав фаун могла влиять и разница в географическом положении, и даже отмечает, что Сартанское похолодание гораздо меньше отразилось на местонахождении Кизиха-1 (13455±150 лет назад), что, скорее всего, объясняется его более южным распространением (правильно было бы написать *расположением*), но все же отмечает, что резкие различия позднеплейстоценовых тафоценозов, вероятно, обусловлены неоднократными скачками климатических условий.

В следующем по возрасту местонахождении Устьянка-1, датированном началом голоцена (10150±200 и 10806±100 лет назад), установлено отсутствие холодолюбивых форм, на основе чего сделан вывод о быстрой и значительной смене энтомофауны в регионе при переходе от плейстоцена к голоцену. Но в том то и дело, что Устьянка, в отличие от Буньково, расположена на самом юге региона (как и все остальные изученные голоценовые палеофауны!).

Поэтому хотелось бы услышать от соискателя, как разграничивалось влияние географических и хронологических факторов на состав изучаемых фаун и, следовательно, строились временные реконструкции о смене фаун? В частности, постулат о том, что наиболее резкие изменения в фаунах произошли на границе плейстоцена и голоцена?

13. Для видов, современные ареалы которых расположены за пределами юго-востока Западно-Сибирской равнины, следовало бы привести таблицу с кратким описанием их современных ареалов. В тексте диссертации они перечислены в виде обобщенных групп, что не дает возможности оценить специфику каждого вида (а в автореферате из них указаны лишь единичные виды). К тому же некоторые из широко распространенных степных видов, вероятно, все же встречаются в данном регионе (особенно на его юге), например: *Mesotrichapion punctirostre*, *Tychius uralensis*, *Metadonus distinguendus*, *Otiiorhynchus unctuosus*, *Tychius albolineatus* и некоторые др., хотя часть из них, возможно, здесь просто пока не выявлена.

14. При характеристике плейстоценовых фаун Западной Сибири автор придерживается взгляда о разделении позднеплейстоценовых фаун на два зональных типа: тундровую и степную (с границей между ними по 60° с. ш.). Но при этом отмечает, что на севере степной зоны встречались и ряд тундровых видов, а на юге тундровой – ряд степных. Поэтому не целесообразно ли выделить для позднего плейстоцена Западной Сибири промежуточную зональную фауну (перигляциальных тундростепей), характеризующуюся выраженной симпатрией представителей тундрового и перигляциально-степного комплексов?

15. В разделе 5.2. помимо постулирования того, что результаты исследований во многом подтверждают данные по смене растительных сообществ в позднем плейстоцене, и палеоданные по крупным и мелким млекопитающим, хотелось бы увидеть в чем новизна и специфика именно сведений по четвертичным насекомым для реконструкции природной палеообстановки и есть ли, например, среди растений или млекопитающих примеры аналогичные видам «отиоринхусовой» фауны?

16. По работе сделано 8 выводов, в целом раскрывающих задачи исследований, но их число (как и задач) представляется несколько излишним. В частности, вывод 1 это констатация собранного материала, а не результат его анализа. При этом в выводе 2 пишется, что из позднечетвертичных местонахождений выявлено 187 видов жесткокрылых, тогда как в Главе 3, что “Комплекс жесткокрылых представлен 184 видами из 14 семейств”.

17. В выводе 8 для юго-востока Западно-Сибирской равнины в позднем плейстоцене реконструируются открытые ландшафты тундростепного типа. В тексте же говорилось об отнесении этой территории к степной зоне плейстоцена.

Заключение. Несмотря на высказанные замечания, большая часть из которых имеет дискуссионный или рекомендательный характер, считаю, что работа А. А. Гуриной «Позднечетвертичные жесткокрылые юго-востока Западно-Сибирской равнины» в целом соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 28.08.2017 г.), а ее автор, Анна Александровна Гурина, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Доктор биологических наук, доцент,
доцент кафедры ботаники, зоологии и биоэкологии
института естественных наук
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Удмуртский государственный университет»

Дедюхин Сергей Викторович

04.04.2019

426034, г. Ижевск, ул. Университетская 1/1
8(3412) 68–58–66
rector@udsu.ru

Подпись С. В. Дедюхин
верна: начальник отдела кадров



Ильин Ю.А.