

О Т З Ы В

официального оппонента доктора биологических наук Владимира Викторовича Дубатолова на диссертацию Александра Александровича Кузьмина «Фауна пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Амурской области», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 – энтомология (биологические науки)

Диссертация А.А. Кузьмина посвящена выявлению и анализу разнообразия чешуекрылых семейства пядениц (Geometridae) на территории Амурской области. Данная территория особенно интересна тем, что по ней проходят важные фаунистические границы крупнейших биомов умеренного пояса Евразии – европейско-сибирской тайги, центрально-евразиатских степей и лесостепей, а также восточноазиатских смешанных и широколиственных лесов. Если северо-восточная граница многопородных широколиственных лесов на территории юга Хабаровского края исследовалась в начале XXI века, то этого не было сделано в пределах Амурской области, что говорит о важности диссертационной работы соискателя. При этом в качестве анализируемой группы было выбрано одно из наиболее богатых видами (после совок Noctuidae) семейств высших чешуекрылых (Macrolepidoptera) – Geometridae с 746 видами в пределах Дальнего Востока России, представители которого обитают во всех биоценозах и не склонны к миграциям, в отличие от некоторых Noctuidea. За время работы соискателя после 2008 года (год выхода первого издания Каталога чешуекрылых России) число известных с территории Амурской области видов пядениц увеличилось с 267 до 425 видов, в том числе в результате исследований соискателя.

Раздел **Степень научной разработанности проблемы** описывает основные работы предшественников по пяденицам Амурской области. Тем не менее, кажется странно называть Гуго Христофа немецким учёным (стр. 5): он с 1858 года жил в России и к 1881 году (к его экспедиции в Приамурье и Приморье) давно был россиянином и проработал почти всю жизнь именно российским подданным. Также как и Р. Маак был российским, а не эстонским учёным. Мы же не пишем для граждан России их национальность по матери.

Принимая во внимание отмеченное выше, была поставлена цель работы А.А. Кузьмина – выявление фауны пядениц Амурской области, анализ её таксономических, зоogeографических и экологических особенностей. В соответствии с заявленной целью, соискателем было поставлено восемь решаемых в ходе исследования задач: провести исторический обзор изучения пядениц Амурской области, ревизовать и уточнить видовой состав этой группы, населяющей Амурскую область, уточнить региональные зоogeографические связи видового состава пядениц Амурской области с сопредельными территориями Дальневосточного федерального округа, выявить связи локальных фаун пядениц исследованного региона с

основными типами ландшафтов и положением сибирско-восточноазиатского фаунистического фаунистического рубежа, выявить особенности сезонной динамики лёта имаго пядениц, определить трофические связи гусениц и их широту, выявить закономерности биотопического распределения имаго и определить хозяйственное значение пядениц в Амурской области.

Научная новизна отражается в значительном увеличении известного числа видов пядениц, обнаруженных в пределах Амурской области соискателем, на целых 23%, то есть чуть ли не на четверть! При этом для многих видов были впервые выявлены пределы их распространения, дана зоogeографическая характеристика фауны пядениц Амурской области (при этом было проведено сравнение с фаунами пядениц сопредельных территорий), предложена общая схема зонально-секторного деления Евразии, учитываяшая задачи типизации ареалов, и на основании этого уточнено положение и характер сибирско-восточноазиатского фаунистического рубежа. Также определены особенности сезонной динамики лёта имаго пядениц в Амурской области в сравнении с сопредельными территориями, проанализированы трофические связи гусениц и биотопическое распределение видов рассматриваемой группы, а также сделан обзор хозяйственного значения пядениц в Амурской области.

К теоретической и практической ценности исследования следует отнести уточнение таксономического состава пядениц Амурской области, их распространения в регионе, выявлению особенностей их экологии. К практической ценности исследования можно отнести использование его результатов при внесении правок в Каталог чешуекрылых России. Важной ценностью работы является уточнение положения сибирско-восточноазиатского фаунистического рубежа. Ещё одна важная практическая ценность исследования – уточнение видового состава пядениц Хинганского заповедника (однако, по ранее хорошо изученному Зейскому заповеднику соискателем добавлен всего один вид сложного рода *Eupithecia*) и первое выявление видового состава пядениц Норского заповедника). Ещё одна практическая ценность исследования – обзор хозяйственного значения пядениц, однако при этом потенциально опасных вредителей выявлено не было.

Методы, применённые в работе, были общепринятыми, но это всё равно позволяет считать методическое обеспечение данного исследования достаточным, чтобы достоверно оценить полученные результаты, обосновать научные положения и выводы диссертации.

В качестве положений, выносимых на защиту, соискателем были предложены два: фауна пядениц Амурской области по таксономическому составу и ареалогической структуре близка к фаунам других регионов юго-восточной части России, но беднее и обладает чертами переходности к фаунам восточносибирских регионов, и на примере рассматриваемой группы сибирско-восточноазиатский фаунистический рубеж в Амурской области выглядит как переходная зона шириной около 300 км, пролегающая в

субширотном направлении примерно от 53° с. ш. на севере до низовий реки Бурея на юге области. Тем не менее, в первом защищаемом положении не указано и не раскрыто в чём сходство или отличие переходности фауны пядениц Амурской области и юга Хабаровского края (в положении 1 отмечено: "... но беднее и обладает чертами переходности к фаунам восточносибирских регионов"), где северные регионы также очень обширны и не бедны видами. Это можно было бы сравнить, так как данные по пяденицам Нижнего Амура опубликованы, хотя, возможно, они и не достаточно полные. Противительный союз "но" противопоставляет фауну пядениц Амурской области и других соседних территорий, включая Хабаровский край. К сожалению, в диссертации не сопоставлены сибирско-восточноазиатские рубежи в Амурской области и в Нижнем Приамурье, хотя последнее можно было сделать по результатам анализа опубликованных сводок по пяденицам Большехехцирского заповедника и Нижнего Приамурья (Беляев и др., 2010: Амурский зоол. журнал 2 (4): 303-321; Василенко и др., 2013: Амурский зоол. журнал 5 (3): 291-306; Беляев и др., 2013: Амурский зоол. журнал 5 (4): 408-428 и др.).

Личный вклад соискателя в анализируемое исследование представляется значительным: сбор материала в течение 28 лет, его обработка, изготовление препаратов гениталий и из фотографирование, определение 90% собранных экземпляров и около 95% видов. Также соискатель лично выявлял биотопическую приуроченность видов пядениц и сроки лёта их имаго, при этом публикации по теме диссертации написаны как автором лично, так и в соавторстве с коллегами, причём значительная часть опубликована в рецензируемых изданиях. Достоверность определений видов была подтверждена сравнением с коллекциями Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), а также коллегами – ведущими российскими специалистами по исследуемой группе чешуекрылых.

Основные результаты доложены соискателем на 5 авторитетных конференциях (Чтения памяти А.И. Куренцова и О.А. Катаева). По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 – в журналах из Перечня рецензируемых научных изданий ВАК РФ (3 – в изданиях, индексированных в базе данных SCOPUS и ядре РИНЦ, и 1 – в RSCI).

Диссертация состоит из введения, восьми глав, восьми выводов и списка литературы, включающего 148 названий, в том числе 33 на иностранных языках, а также двух приложений: списка пунктов сбора пядениц, учтённых в работе, и аннотированный каталог 430 видов пядениц Амурской области (с чем связана разница в 5 видов между выявленными 425 видами, и указанными в приложении видами не было уточнено).

Во **Введении** (на 8 стр.) обосновываются актуальность исследований, научная новизна, ставятся цель и задачи, постулируются положения, выносимые на защиту, обосновываются теоретическая и практическая ценность, описывается личный вклад автора, приводится информация по аprobации работы, объём и структура диссертации, а также благодарности.

Цель сформулирована чётко и ясно. Задачи соответствуют поставленным целям. В целом – эта вводная часть диссертации представляет собой повторение одноимённых блоков автореферата.

В **Главе 1 (Материалы и методы)** приводится список 38 пунктов самостоятельных сборов пядениц в Амурской области, а также приводится карта с 58 пунктами сбора пядениц, где сбора проводили все исследователи данной группы чешуекрылых, в том числе хранящиеся в гланых коллекционных фондах России: в ФНГБУ Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург) и ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии (Владивосток). Тем не менее, приведённый в данной главе список использованных литературных источников неполный (в нём отсутствует, минимум, ссылка на исследование чешуекрылых, в том числе пядениц, в Зейском заповеднике, расположенному на территории Амурской области), судя по тому, что список литературных указаний у видов в Приложении 2 несколько полнее. В **разделе 1.2.** описывается методика сбора материала и обработки статистических данных, которые представляются вполне обоснованными. В **разделе 1.3.** приводится уточнение используемых в исследовании географических понятий. Здесь не совсем корректным представляется использование в диссертации по чешуекрылым чисто политического ("историко-культурологического") термина "Центральная Азия" (стр. 16), который объединяет два совершенно разных географических региона – Среднюю и собственно Центральную Азию в смысле В.М. Синицына, 1959 (монография "Центральная Азия", Москва: Географиздат). В политический ("историко-культурологический") термин "Центральная Азия" целиком попадает Казахстан, западная часть которого находится в Европе, что принимать как Центральную Азию в географическом смысле нелогично. Аналогично северо-восток Казахстана представляет собой Западно-Сибирскую низменность, которая также не входит в Центральную Азию в географическом смысле. Куда более корректным был бы термин Внутренняя (или Центральная) Евразия, но он не общепринятый. В таком случае вопросов бы не возникло. Также неудачным представляется включение всей территории Туркменистана (стр. 16) в Центральную Азию (Туркменистан находится на западном пределе Азии!), а ведь выше на той же странице было написано, что на юг регион простирается ДО северной границы Иранского нагорья (это нагорье – часть Передней, а не Центральной Азии!), куда входит Копетдаг и Бадхызское нагорье, занимающие весь юг Туркменистана (а его юго-восток – горы Кугитанг, входящие в Памиро-Алай – составная часть гор востока Средней Азии), и основное разнообразие видов в Туркмении находится именно на горные территории. При перечислении стран "Центральной" Азии следовало бы указать Туркменистан БЕЗ южных горных регионов. Также вызывает удивление включение в "Центральную" Азию северных районов Казахстана, расположенных севернее Казахского мелкосопочника, и относящихся к Западно-Сибирской низменности (см. выше). Граница между Казахстаном и

Россией проходит по равнине, а не каким-либо орографическим рубежам. Кстати, ведь диссертант ссылается на работу Э.П. Романовой и др. (2014), где используются как раз оба термина, Средняя Азия и Центральная Азия. Если бы соискатель вместо «Центральной Азии» использовал бы термин «Казахстан и Средняя Азия», таких проблем не возникло бы. Также вызывает удивление, что за провинция Манипер (стр. 18) в Индии? Может быть автор имел в виду Манипур?

В разделе 1.4. (Классификация ареалов) постулируется, что ареалы и их границы принимаются по К.Б. Городкову, обосновывается выделение долготных секторов Евразии и типизация ареалов пядениц и приводится список ареалов и их определение, которые представляются вполне логичными.

В Главе 2: Физико-географическая характеристика анализируемого региона приводится описание Амурской области: рельеф и водные ресурсы, климат, растительность. В заключении к главе приводится характеристика, что Амурская область обладает умеренным резко континентальным климатом с жарким летом и суворой зимой, а также обладает значительным ландшафтным разнообразием.

Глава 3 посвящена Истории изучения пядениц Амурской области, в которой логично даётся обзор мест проведения сборов исследователями чешуекрылых, в том числе пядениц, нынешней территории Амурской области. Тем не менее, в главе есть неточности: «род *Nola* из современных *Erebidae*» (стр. 42) – это ошибочное утверждение. Род *Nola* в настоящее время относится к семейству *Nolidae*, и в *Erebidae* никогда не включался. На стр. 48 просто указывается, что «Опубликована монография «Чешуекрылые Зейского заповедника», содержащая обширный список пядениц (213 видов) с приведением мест сбора материала (Дубатолов и др., 2014).» Вообще-то, следовало бы упомянуть, что эта работа была основана на продолжительных, 6-летних (2009-2014) исследованиях всех чешуекрылых Зейского заповедника, а не на обработке каких-либо сторонних случайных сборов. Более того, соискателю при посещении Зейского заповедника почти не удалось добавить к этому списку дополнительных видов (добавлен только *Eupithecia virgaureata*), помимо обнаруженных там В.В. Дубатоловым и А.Н. Стрельцовым, да и то далеко не все отмеченные в Зейском заповеднике виды пядениц были найдены соискателем. На стр. 48 утверждается: "в список внесен *Eupithecia lanceata* (Hübner, 1825), который в каталоге 2016 года приводился как спорный вид, а другой спорный вид – *Xanthorhoe abrasaria* (Herrich-Schäffer, 1855) – из списка исключен." Из текста непонятно, что понимается под словом "спорный вид". Обычно под спорным видом понимается вид, статус которого не изучен. Если же просто присутствие вида в Амурском регионе установлено неточно, так и надо об этом писать. Иначе получается двусмысленность. В Заключении к данной главе написано, что история изучения пядениц Амурской области «показывает крайнюю неравномерность их изучения» с перерывом в первых трёх четвертях XX

века, с чем можно согласиться. Однако, здесь же указано: «Только в начале 21-го века эти исследования были значительно интенсифицированы вследствие появления на Дальнем Востоке местных специалистов по данной группе насекомых». Это утверждение ошибочно: в эти годы (2005-2024) исследованием пядениц на юге Дальнего Востока России: и в окрестностях Хабаровска, и в Нижнем Приамурье, и в Зейском заповеднике, и в Ботчинском заповеднике, и в Анюйском нацпарке проводилось отнюдь не только "местными специалистами"! Сборы на этих территориях проводил В.В. Дубатолов (в Зейском заповеднике совместно с А.Н. Стрельцовым), а публиковались они Е.А. Беляевым (Владивосток), С.В. Василенко (Новосибирск), В.В. Дубатоловым (Новосибирск).

В Главе 4 анализируется **таксономическая структура и видовой состав** пядениц Амурской области. Однако, в таблице 1 (распределение видов по регионам Дальнего Востока России) данные по Курильским островам далеко не полные: так, ошибочно утверждение, что на Курильских островах нет представителей подсемейства *Archiearinae*: там обитает *Archiearis parthenias*, приведённый в работе Спицыных и др. в 2024 году (*Acta Biologica Sibirica* 10: 1025-1032). Точно также ошибочно отсутствие на Курильских островах представителей подсемейства *Desmobathrinae*, которых там немало, целых 5 видов (Beljaev et al., 2025, опубликована 25 февраля: Амурский зоологический журнал 16 (4): 979-995; исследования проводились в 2023 году). Научному работнику необходимо следить за работами по своей специальности! Если данные по Курильским островам взяты только из второго издания Каталога чешуекрылых России 2019 года, или даже из интернет-версий каталога последних лет (версии 2.1.-2.4), они и в других подсемействах пядениц далеко неполные... Так как текст диссертации выправлялся до середины июня 2025 года, эти относительно новые данные следовало бы использовать, а не писать про "слабую изученность ранневесенней и позднеосенней фаун региона" (стр. 52), чего уже нет года два-три. В остальном данные таблицы распределения видов пядениц по регионам представляются корректными.

При рассмотрении таксономической структуры подсемейства *Archiearinae* (стр. 52), соискатель утверждает, что «Строение же тимпанального органа в этом случае считается вторично упрощённым при переходе к дневному образу жизни и не указывает на примитивность самого подсемейства (Sihvonen et al., 2011)», но разве оно вторично упрощено, а не первично неразвито? Почему не написано про другой важный примитивный признак *Archiearis* и некоторых *Ennominae* – полный набор ложноножек у гусениц, а не редуцированный до двух пар, как у большинства пядениц?

На той же странице спорно утверждение, что «В сравнении с соседними территориями, Амурская область занимает промежуточное положение по видовому разнообразию между юго-восточными регионами и регионами, расположенными западнее и севернее». Такое же промежуточное положение по видовому составу представляет собой относительно хорошо изученная

фауна пядениц Хабаровского края, а это явно – соседний с Амурской областью регион, данные по которому опубликованы в серии статей (ссылки см. выше). В остальном основные положения главы логично изложены и доказаны материалом; это отражено в заключительной части к главе, что фауна пядениц Амурской области переходная от юго-восточных регионов Дальнего Востока России к восточносибирским.

В Главе 5 приводится **зоогеографический анализ пядениц Амурской области**. Для всех регионов Дальнего Востока России приведено распределение видов по долготным группам ареалов (эти данные неточные только по Курильским островам), из которых логично наиболее значимая группа транспалеарктических видов, а для юго-восточных регионов – группа дальневосточных видов. В высотно-широтных группах ареалов в южных регионах Дальнего Востока логично наиболее значимы суб boreально-субтропическая, суб boreальная и температная группы. Также логична дендрограмма сходства региональных фаун пядениц (рис. 14 на стр. 57), в которой выделяются магаданско-камчатско-чукотский, забайкальско-якутский и приамурско-приморско-сахалинско-южнокурильский кластеры. Аналогичные результаты подтверждаются и другими методами, например, методом главных компонент.

На стр. 58 логично утверждение, что «В современных расчётах фауна пядениц Амурской области имеет явное сходство с фаунами Приморского и Хабаровского краёв (тем не менее, оставаясь наиболее близкой к Забайкалью среди южно-дальневосточных кластеров), что обусловлено последними находками на юге Амурской области, которые значительно расширили список дальневосточных видов». Почему в данном случае не рассматривается и не анализируется гипотеза увеличения числа дальневосточных неморальных видов на юге Амурской области за счёт расширения ареалов в связи с потеплением климата? В окрестностях Хабаровска это происходит явно, и к настоящему времени здесь выявлено несколько десятков (!) инвазий, причём несколько оказались успешными (Dubatolov, 2023; Евразиатский энтомологический журнал 22 (4): 93-200). Хотя следует отметить, что такое изменение границ ареалов в процентном отношении ко всей фауне чешуекрылых (в случае Хабаровского края) или даже ко всей фауне пядениц (и предположительно в случае Амурской области) слабо значимо.

Не совсем точно утверждение на стр. 59-60, что "Доля пядениц с ареалами, входящими в дальневосточную надгруппу, максимальна в юго-восточных регионах – в Приморском крае и на Курильских островах". Здесь следовало бы уточнить: на Южных Курильских островах! По большинству чешуекрылых, фауна Северных и Средних Курил кардинально беднее и значительно более бореальная, чем южнокурильская. Соискателю следовало бы сравнивать именно южнокурильский набор видов пядениц, тем более, что он выявлен многое более полно.

На стр. 60 утверждается: "В Забайкалье из этой [дальневосточной] группы проникает один вид" А какой, интересно? В моей статье по Приаргунью (Дубатолов и др., 2003; Евразиатский энтомологический журнал 2 (3): 167-180) впервые были указаны 6 дальневосточных видов пядениц из Восточного Забайкалья: *Asthena pumphaeata* (и сейчас не известна западнее), *Asthena corculina* (обнаружена позднее в Иркутской области), *Agacima muscosa*, *Geometra dieckmanni*, *Odonthognophos burmesteri* (и сейчас не обнаружены западнее), *Diaprepesilla flavomarginata* (встречается по всему Забайкалью), из которых минимум четыре до сих пор не известны западнее Восточного Забайкалья. В остальном данные анализа сходства фаун логичны и обоснованы.

В разделе 5.2. анализируется связь пространственной структуры фауны пядениц Амурской области с основными типами ландшафтов. Здесь, при выделении локальных фаун не совсем понятно, какие виды пядениц вошли в группу "кордон Гольцы" (рис. 20 на стр. 64)? Вообще-то в окрестностях этого кордона Зейского заповедника сборы проводились в двух совершенно различных местообитаниях: близ кордона в темнохвойном лесу, а также выше по склону в горной тундре среди куртин кедрового стланика. Вероятно, следовало бы разделить эти выделы, а не объединять их. Второй выдел, расположенный неподалёку от кордона Гольцы, находится отнюдь не в "горном еловом лесу, на границе с горной тундрой", а непосредственно в горной тундре среди зарослей кедрового стланика! К тому же следует отметить, что наличие суб boreальных видов в горной тундре Тукурингры (выше кордона Гольцы), совсем не удивительно, ведь там 2-3 июля 2010 года доминирующим (!) видом в светоловушечном сборе был неморальный амфиаларктический вид кольчатый коконопряд *Malacosoma neustrium* (41 экз./ночь), а субдоминантом – северный вид совок *Xestia wockei* (11 экз./ночь). О залётах на кормёжку в горную тундру Сихотэ-Алиня *Papilio maackii* писал ещё А.И. Куренцов, но они залетали на кормёжку, а кольчатый коконопряд – афаг, и, вероятно, живёт здесь вблизи границы леса. Остальной анализ в данном разделе выполнен корректно, и к нему вопросов не возникает: слишком хорошо выделяются кластеры юго-востока Амурской области, наиболее богатые неморальными дальневосточными видами. Также не вызывают сомнения утверждения соискателя (стр. 72), что «большая часть территории области южнее 53° с.ш. и западнее реки Бурея (до 50° с.ш.) представляет собой мозаичную переходную зону между неморальными и boreальными сообществами». Также логична и доказана карта распространения различных фаунистических комплексов в Амурской области (рис. 31 на стр. 74), где неморальный фаунистический комплекс занимает только юго-восток области, а вдоль юго-восточной части рек Амур и нижнего течения Зеи обитает лугово-лесной комплекс, хотя на мой взгляд, он изрядно обогащён неморальными дальневосточными видами, в том числе и пяденицами. Логично обосновывается и положение основного Буреинского зоогеографического рубежа в Амурской области, наиболее эффективного и

мощного, а также широкой переходной территории между дальневосточной неморальной и сибирской фаунами. К сожалению, в диссертационной работе не удалось оценить Амуро-Ленский зоогеографический рубеж из-за бедности сборов на северо-западе Амурской области. В целом, информация, изложенная в главе, показывает переходность значительной части Амурской области по фауне пядениц, однако наличие Буреинского рубежа по распространению пядениц хорошо обосновано и доказано.

В Главе 6 приводятся **особенности лёта имаго пядениц в Амурской области**. В целом, динамика лёта по подсемействам построена логично, хотя для двух бедных видами подсемейств *Archiearinae* (летают только весной) и *Desmobathrinae* (в основном летают весной и поздней осенью) она на рисунке практически не видна. На дендрограмме подекадного сходства лёта (рис. 34 на стр. 82) логично наиболее сильно выделяются ранневесенний (апрель) и позднеосенний (конец сентября-октябрь) кластеры, хорошо выраженные как на материале юга Хабаровского края, так и в Приморском крае. Поздневесенне-летний кластер также хорошо разделяется на майский, июньский (без конца месяца), позднеиюньско-июльский, а также августовско-сентябрьский (без последней декады месяца). Все выделы хорошо подтверждаются видами-индикаторами за одним исключением: вероятно, из-за неполноты наблюдений в Амурской области: "Кластер V (2 декада августа – 1 декада сентября) – позднелетне-раннеосенняя группа. С середины августа по начало сентября появляются: ... *Taenioptila unio* (Oberthür, 1880) [в Большехехцирском заповеднике (БХЗ) летает с конца июня] (*Ennominae*), *Comostola subtiliaria* [в БХЗ летает с начала июня] (Bremer, 1864) (*Geomterinae*), *Carige duplicaria* [в БХЗ летает с середины июля] Walker, 1863, *Photoscotosia atrostrigata* [в БХЗ летает с начала июня] (Bremer, 1864), ... *Gandaritis fixseni* [в БХЗ летает с начала июля] (Bremer, 1864), ..." (стр. 85). Соискателю следовало бы указать, что по опубликованным данным, на юге Хабаровского края часть этих видов вылетает заметно раньше – в начале или в середине лета. Похоже, первая половина лета соискателем в Амурской области обловлена недостаточно хорошо! В целом, по регионам юга Дальнего Востока подекадная динамика лёта имаго пядениц похожая, но выделяется наиболее северное Нижнее Приамурье, где пик лёта пядениц смещается на более позднее время, на конец июля-начало августа. Кроме того, в Большехехцирском заповеднике основный вылет пядениц начинается несколько раньше, чем в Амурской области. Сходная картина наблюдается и по основным подсемействам, только в Нижнем Приамурье пик богатства *Larentiinae* (на рисунке указано ошибочно *Larentinae*) в конце июля-начале августа выражен наиболее сильно. Так, как отмечено в заключении, динамика лёта имаго пядениц в Амурской области похожа на динамику в Большехехцирском и Зейском заповедниках, и только в Нижнем Приамурье пик лёта сдвинут на несколько более поздний период.

В главе 7 анализируются трофические связи гусениц и биотическое распределение пядениц в Амурской области. Наибольшее число видов пядениц, у которых известны кормовые растения, развиваются на розоцветных (Rosaceae) – 119 видов и берёзовых (Betulaceae) – 102 вида. Несколько меньшее число видов связано с буковыми (Fabaceae), то есть в Амурской области с дубами – 83 вида, ивовыми (Salicaceae) – 82 вида, вересковыми (Ericaceae) – 68 видов, с астровыми (сложноцветными, Asteraceae) – 58 видов и сосновыми (Pinaceae) – 43 вида. Удивляет включение в таблицу 4 трофических связей пядениц Амурской области (стр. 97-99) экзотических семейств растений, ни одного представителя которых нет на территории Амурской области, например, Ginkgoaceae. Такие семейства из таблицы следовало бы удалить. Облигатного хищничества, известного у гавайских *Eupithecia*, или фагультативного, как у ряда представителей этого же рода в Евразии, соискателем в Амурской области не выявлено.

Хорошо и логично написан раздел по биотическому распределению пядениц, охарактеризованы лиственничные леса и мари, сосновые боры, берёзовые леса и перелески, дубняки, речные поймы, хвойно-широколиственные леса, суходольные луга, горные биотопы и сельзохугодья. Однако, вызывает вопрос утверждение (стр. 106), что: "С речными поймами связаны следующие виды пядениц: *Ophthalmis irrataria*, *Arichanna melanaria*, *Arichanna mandschuriaria...*", но разве это пойменные виды? На юге Хабаровского края они характерны именно для хвойно-широколиственных лесов, а *A. melanaria* в окрестностях Хабаровска совершенно отсутствует в пойменных рёлках. Возможно, такие несоответствия связаны с неполнотой исследований? Но в целом, основные биотопы хорошо охарактеризованы связанными с ними видами пядениц. Наиболее богаты по видовому составу пядениц (таблица 5 на стр. 111) хвойно-широколиственные леса (250 видов) и дубняки (218 видов); заметно беднее по пяденицам лиственничные леса и мари (151 вид), что представляется совершенно логичным. При кластеризации фаун пядениц различных типов ландшафтов (рис. 42 на стр. 112) наиболее отличными оказываются горные биотопы, а также суходольные луга. В целом, пяденицы, как богатая видами группа, обладают очень широкими трофическими связями, и монофагия для них не характерна.

В последней, главе 8: **Хозяйственное значение пядениц в Амурской области** анализируется постулируемый в литературе вред от видов этого семейства для лесов и сельхозугодий. В целом, пяденицы, по данным соискателя, существенного вреда на территории Амурской области не оказывают, и только два вида, *Ascotis selenaria* и *Biston betularia* могут быть второстепенными вредителями сои.

8 выводов к диссертации изложены ясно и обоснованы в тексте диссертационного исследования. Список использованной литературы показывает, что автор, в основном знаком и активно пользуется литературой по пяденицам. Исключением являются только работы последних лет (2024-2025 гг.), которые по пяденицам Курильских островов автору оказались

неизвестны, хотя опубликованы в хорошо известных рецензируемых журналах.

Основные материалы диссертационной работы опубликованы соискателем в 4 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК (Far Eastern Entomologist, Acta Biologica Sibirica, Амурский зоологический журнал) а также в 6 статьях в материалах различных конференций (Чтения памяти А.И.Куренцова – 4 статьи, XV Съезд РЭО – 1 статья, X съезд памяти О.А. Катаева – 1 статья).

Если основная часть диссертации написана вполне логично и корректно, то незащищаемая часть – приложение – подготовлена небрежно и содержит явные упущения. Информация в аннотированном списке видов дана не по единой схеме, как следовало бы, а с изрядным количеством пробелов. Можно подозревать, что диссертант полностью проигнорировал работы по дальневосточным представителям семейства пядениц (Geometridae), вышедшие в последние два года, однако претендент на искумую степень кандидата биологических наук обязан следить за новой литературой, и использовать её в своей работе (об этом также указывалось выше). А последняя работа по дальневосточным пяденицам (по кунаширским позднеосенним Geometridae) вышла в конце февраля этого года, и за три месяца вполне можно было бы успеть внести небольшие изменения в текст диссертации. Но не была учтена ни эта новая статья, ни даже прошлогодние статьи. Хуже всего, что данные по распространению пядениц по регионам юга Дальнего Востока были взяты из Каталога чешуекрылых России одной из предпоследних версий, но в нём было немало пропусков как раз по пяденицам. Специалист же обязан знать распространение своих видов не по данным Каталога, а по опубликованным научным статьям, которые вышли уже давно, более 15 лет назад.

Итак, ниже приводится список наиболее явных ошибок, обнаруженных в Приложении:

Стр. 157: "Южная Курильская гряда" – что такое? Вероятно, Малая Курильская гряда? Или соискатель имел в виду Южные Курильские острова?

Стр. 158: *Leucobrephos middendorffii* – транспалеаркт? Встреча сибирско-северодальневосточного вида в Республике Коми (наиболее западное местонахождение) в Предуралье, на мой взгляд, не даёт право считать его транспалеарктом, слишком далеко находится эта территория от морей Атлантического океана... В крайнем случае, этот вид можно назвать субтранспалеарктом, или центрально-восточнопалеарктическим бореальным видом (на большей части Европы вид полностью отсутствует). Кстати, если у других видов регионы России в распространении видов пядениц указаны, то в этом случае почему-то нет. У видов 1-4 даже отсутствует графа Распространение.

Стр. 159: *Cabera pusaria* – отсутствует раздел Материал. Ловил ли соискатель этот вид в Амурской области? По всей видимости, не ловил.

Стр. 165: *Parabapta aetheraria* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Far Eastern Entomologist 457).

Стр. 184: *Siona lineata* – разве лугово-лесной? Лугово-степной – да, но не лугово-лесной! И где же в Евразии этот лугово-степной вид обитает под пологом леса? В степной зоне (в Амурской области степной зоны нет) – он может попадаться под пологом небольших лесных участков – колков, но там ковыли растут и под пологом леса, образуя травянистое сообщество, близкое к степному. Та же ситуация со *Scotopteryx acutangulata*. Ведь другой вид *Isturgia arenaceaaria*, всё же, называется просто луговым видом... Так что соискатель термином «луговой вид» пользуется.

Стр. 193: *Pachyerannis obliquaria* – в распространении пропущены Южные Курильские острова и Сахалин.

Erannis golda – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)).

Стр. 194: *Erannis jacobsoni* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)).

Стр. 195: *Biston robustum* – в распространении пропущен Хабаровский край (Амурский зоологический журнал 2 (4): 311).

Стр. 199: *Larerannis orthogrammaria* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)).

Стр. 224: *Inurois fumosa* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)). *Inurois membranaria* – пропущен материал.

Стр. 238: *Ptygmatophora staudingeri*: почему не указаны конкретные точки? Я сам ловил этот на оз. Песчаном севернее Благовещенска. Почему вид назван лесным, если он обитает на лугах? Все его современные находки на юге Амурской области и востоке Забайкальского края приурочены именно к лугам.

Стр. 243: *Trichopteryx hemana* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Far Eastern Entomologist 457).

Стр. 244: *Trichopteryx ustata* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Far Eastern Entomologist 457).

Стр. 245: *Scotopteryx acutangulata* – разве лугово-лесной? Луговой – да, но лугово-лесной???

Стр. 248: *Orthonama obstipata* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)).

Стр. 273: *Dysstroma korbi* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 12 (2)), но указан Сахалин, по второму данных нет также в версии Каталога чешуекрылых России 2.5.

Стр. 279: *Triphosa dubitata* – в распространении пропущен Хабаровский край (Амурский зоологический журнал 3 (3): 282).

Стр. 280: *Operophtera brunnea* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал 16 (4)).

Стр. 281: *Operophtera relegata* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Амурский зоологический журнал **16** (4)).

Стр. 285: *Venusia semistrigata* – в распространении пропущены Южные Курильские острова (Far Eastern Entomologist **457**).

Стр. 299: *Eupithecia subbrunneata* – в Материале не приводится место сбора, только дата.

Стр. 300: *Eupithecia centaureata* – лугово-лесной или всё-же, лугово-степной?

Стр. 302: *Eupithecia satyrata* – в Материале не приводится место сбора, только дата.

Стр. 303-304: *Eupithecia absinthiata* – в распространении не приводится место сбора, оставлены только даты.

Стр. 324: *Scopula impersonata* – назван лесным видом, хотя в окрестностях Хабаровска он отмечался только на лугах Большого Уссурийского острова, а в Амурской области его находили исключительно близ Благовещенска, где много лугов. По Беляеву, 2016, его кормовое растение – горец *Polygonum* – луговое растение.

Тем не менее, несмотря на отмеченные замечания, выводы и защищаемые положения полностью обоснованы и доказаны в тексте диссертации.

Основное содержание диссертационной работы опубликовано соискателем в 14 работах, в том числе 4 – в журналах, рекомендованных ВАК. Автореферат отражает основное содержание диссертации. Текст диссертации изложен логично, высоко информативен, достаточно хорошо иллюстрирован. Глубоко проработана специальная литература. Избранная тема актуальна, защищаемые положения и выводы хорошо обоснованы, достоверны и характеризуются значительной новизной.

Диссертационная работа Александра Александровича Кузьмина «Фауна пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Амурской области», представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития теоретических и прикладных энтомологических исследований фаунистической и таксономической направленности. Диссертационная работа А. А. Кузьмина выполнена на высоком профессиональном уровне, отвечает паспорту специальности 1.5.14. и полностью соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени.

кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 Энтомология (биологические науки).

доктор биологических наук,
по специальности 03.00.09 – Энтомология,
ведущий научный сотрудник лаборатории филогении и фауногенеза
ФГБУН Института систематики и
экологии животных СО РАН

Владимир Викторович Дубатолов

25.09.2025

Адрес:
630091, г. Новосибирск,
ул. Фрунзе, 11,
vvdubat@mail.ru
8-906-994-03-72

Подпись В.В. Дубатолова заверяю

Помощник руководителя Курнаева Л.В.

25.09.2015



СВЕДЕНИЯ
об официальном оппоненте
по диссертации Кузьмина Александра Александровича
на тему «Фауна пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Амурской области»
по специальности 1.5.14. Энтомология (биологические науки)
на соискание учёной степени кандидата биологических наук

Фамилия, Имя, Отчество официального оппонента	Дубатолов Владимир Викторович
Учёная степень, наименование научной специальности и отрасли науки, по которым защищена диссертация; учёное звание (при наличии)	Доктор биологических наук, специальность 03.00.09 - энтомология
Полное и сокращённое наименование организации в соответствии с Уставом, являющейся основным местом работы	ФГБУН Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук
Структурное подразделение, должность	Лаборатория филогении и фауногенеза, ведущий научный сотрудник
Почтовый индекс, адрес организации	630091, Новосибирск, 91, ул. Фрунзе, 11
Веб-сайт	http://szmn.eco.nsc.ru/vvdubat/Dvv_rus.htm
Телефон	8-906-994-03-72; 8-909-872-82-98
Адрес электронной почты	vvdubat@mail.ru

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)

1. Dubatolov V.V., Poltavsky A.N., Ilyina E.V. 2021. Lithosiini and Arctiini of Daghestan (NE Caucasus) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiidae) // SHILAP. Revta. lepid., 49 (193). P. 129-148.
2. Dubatolov V.V., Volynkin A.V., Singh N., Joshi R., Cerny K. 2021. On the taxonomy of the *Prabhasa* / *Zadadra* generic complex with descriptions of two new genera and two new species (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, Lithosiini) // Zootaxa. Vol. 4966. No. 5. P. 519-534.
3. Volynkin A.V., Huang Si-Yao, Dubatolov V.V. 2021. A review of the *Stigmatophora palmata* (Moore, 1878) species-group (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae) species-group (Lepidoptera: Ereidae: Arctiinae) with description of a new species from China // Zootaxa. Vol. 4999. No. 3. P. 243-257.
4. Volynkin A.V., Dubatolov V.V., Huang Si-Yao, Kishida Y. 2021. Two new species of the genus *Nephelomilta* Hampson (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae) from China and Indonesia // Zootaxa. Vol. 5004. No. 1. P. 58-66.
5. Василенко С.В., Дубатолов В.В. 2021. Найдены пядениц (Lepidoptera, Geometridae) на Сахалине и Кунашире // Евразиатский энтомологический журнал. Т. 20. Вып. 5. С. 255-260.
6. Rybalkin S.A., Benedek B., Dubatolov V.V. 2022. New for the fauna of Kunashir Island moths and butterflies (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae) // Far Eastern Entomologist. Nr. 457. P. 13-32.
7. Solovyev V.I., Dubatolov V.V., Vavilova V.Y., Kosterin O.E. 2022. Estimating range disjunction time of the Palearctic Admirals (*Limenitis* L.) with COI and histone H1 genes // Organisms Diversity & Evolution. Vol. 22. No. 4. P. 975-1002.
8. Василенко С.В., Дубатолов В.В. 2022. Интересные находки пядениц (Lepidoptera: Geometridae) в Туркменистане // Кавказский энтомологический бюллетень. Т. 18. Вып. 2. С. 231-237.
9. Stewart D., Djoumad A., Holden D., Kimoto T., Capron A., Dubatolov V.V., Akhanaev Yu.B., Yakimova M.E., Martemyanov V.V., Cusson M. 2023. A TaqMan Assay for the Detection and Monitoring of Potentially Invasive Lasiocampids, With Particular Attention to the Siberian Silk Moth, *Dendrolimus sibiricus* (Lepidoptera: Lasiocampidae) // Journal of Insect Science. Vol. 23. No. 1. P. 5, 1-12.
10. Dubatolov V.V., Zinchenko V.K., Ustjuzhanin P.Ya. 2023. Autumn moths and butterflies (Lepidoptera) new for the fauna of Kunashir Island // Far Eastern Entomologist. No. 474. P. 11-24.