

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
МГУ имени М.В. Ломоносова
А.А. Федянин



А.А. Федянин

« _____ » _____ 2022 года

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова»
на диссертацию Тридриха Николая Николаевича
«Настоящие мухи (Diptera, Muscidae) Северной Охотии: фауна и
биотопическое распределение»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности: 1.5.14 — энтомология

Актуальность. Диссертационная работа Н.Н. Тридриха посвящена изучению фауны и биологии обширного семейства двукрылых насекомых — Muscidae (Diptera) малоизученного региона России. Северная Охотия (не слишком часто используемое название, по сути, речь идет о Магаданской области) расположена в зоне вечной мерзлоты, как и большая часть территории нашей страны, имеет рельеф весьма похожий на таковой в восточной части Сибири. Это не экстремальный регион как остров Врангеля и не вторичная по набору видов фауна Камчатки, а типичный регион восточной части нашей страны, где впервые проведены многолетние исследования фауны. Места сборов (рис. 2 диссертации) показывают, что автору удалось охватить весьма значительную часть Северной Охотии. Есть и другое важное обоснование выбора именно Магаданской области. Южнее, например, в Приморье фауна Muscidae уже сильно пересекается с китайской и японской фаунами, в которые входит много проблематичных или небрежно описанных таксонов. Пожалуй, Северная Охотия — самый интересный равнинный регион, где еще возможно на сегодня сделать полную фаунистическую сводку по большому семейству двукрылых. Интенсивное хозяйственное освоение изученного региона — дело самого ближайшего будущего. Поэтому проведенное многолетнее фаунистическое обследование района работ представляется актуальным.

Не менее важен и объект исследования. Изученная соискателем группа морфологически однообразная, очень сложная в определении, но вместе с тем важная в медицинском, ветеринарном и биоценотическом отношениях. В отсутствие специалистов, подготовка которых требует помощи хорошего наставника, знание группы и ее изучение в природе будут еще долгие годы актуальными. Мухи населяют практически все биотопы и характеризуются широким спектром экологических предпочтений. Понятно, что биоценотический потенциал группы важен для характеристики любой точки суши. Однако в холодных климатических зонах обилие многих отрядов насекомых падает, а вот численность двукрылых насекомых, напротив, относительно возрастает, иногда даже в абсолютном значении. Среди двукрылых насекомых есть семейства, которые бедно представлены на севере, но мускоидные двукрылые и, в частности, Muscidae там изобилуют. Поэтому эти двукрылые представляют благодатный объект для эколого-фаунистических обследований и биоэкологического изучения северных территорий нашей страны. Таким образом, результаты диссертации Н.Н. Тридриха могут, стать составной частью комплексного изучения северных территорий Дальнего Востока до начала их хозяйственного освоения. Группа имеет высокий адаптивный потенциал к заселению областей с экстремальными условиями жизни, что важно для решения вопросов фауногенеза изученных соискателем территорий.

Структура и содержание работы. Диссертация Н.Н. Тридриха соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению такого рода научных работ. Написана она в соответствии с принятыми нормами и состоит из введения, 6 глав основного текста, выводов, списка литературы и двух приложений. Диссертация изложена на 236 страницах, в том числе 140 страниц составляют основную часть; работа иллюстрирована 34 рисунками и 11 таблицами. Список использованной литературы включает 326 наименований, в том числе 207 иностранных источников. В Приложении 1 (с. 142-163) даны табличные данные о количестве мусцид, собранных разными методами в различных биотопах, а также о нахождении видов в разных биотопах; в Приложении 2 (с. 164-236) приведен аннотированный список видов.

Во введении отмечается важность проведенного исследования, очерчивается круг наиболее интересных проблем, сформулированы цели и задачи исследования, раскрыта его теоретическая и практическая значимость, сказано, что нового внес соискатель в изучении данной группы двукрылых насекомых.

В главе 1 кратко изложена история изучения настоящих мух в нашей стране, дан исчерпывающий обзор работ по фауне мусцид России. Ранее основные усилия были

направлены на изучение синантропных и пастбищных мух и касались более их эпидемиологической роли. Соответственно много внимания уделялось вопросам биологии и экологии мух, исследовались особенности размножения и развития, факторы, определяющие динамику численности. Поэтому сведения по фауне настоящих мух умеренных и северных территорий Дальнего Востока были фрагментарными, представлявшими результаты изучения мух преимущественно по случайным находкам. Имевшее место в прошлом невнимание к эколого-фаунистическим обследованиям окраинных территорий нашей страны постепенно преодолевается. Тем не менее рассматриваемый регион входил до исследований диссертанта в число наименее изученных районов. Этим определяется важность проведенной диссертантом научной работы.

В первой части главы 2 дана физико-географическая характеристика района исследований (рельеф, зональность, реки и озера, почвы, растительность, природно-климатические особенности). Во второй части главы рассказано о методах сбора двукрылых; перечислены количественные методы анализа исходных данных, полученных соискателем. Специальное исследование было проведено по сравнительной оценке эффективности разных методов сбора (кошение, ловушка Малеза, тарелки разных цветов) в условиях разных биотопов. Показано, что по численному и видовому составу мух на первом месте стоит приморская тундра. Для нее уловитость метода снижается от укусов к тарелкам, а из последних от желтых тарелок к белым и далее к синим. Эта регулярность может нарушаться для отдельных биотопов.

Видовой состав и таксономическая структура фауны Северной Охотии рассматриваются в главе 3. По результатам обследования изученного региона число видов Muscidae в фауне Северной Охотии возросло с 11 до 205 (из 28 родов и 5 подсемейств). Часть из них, а именно 19 видов оказались новыми для фауны Палеарктики, 20 – определены как новые для науки, что внесло существенный вклад в познание мусцид не только дальневосточного региона, но и Палеарктики в целом. Максимальное видовое разнообразие показывает Coenosiinae, представители этого подсемейства составили половину всей фауны мусцид Северной Охотии (105 видов из 7 родов). Менее всего видов найдено в подсемействе Muscinae – 12 видов (6% от общего числа) из 7 родов. Благодаря проведенным исследованиям Северная Охотия стала по изученности второй после Алтая (265 видов из 25 родов) территорией зауральской России.

Детальный анализ ареалов изученных видов настоящих мух представлен в главе 4. Ареалы оценивались по трем составляющим: долготной, широтной и высотной. Для

удобства рассмотрения приведены карты. Особый интерес представляют две группы голарктических мусцид, характеризующихся амфиацифическим (обитающих по западному и восточному побережью Тихого океана) и метаарктическим (с ареалами, тяготеющими в умеренной части Америки к восточному побережью) распространением.

Биотопическое распределение Muscidae подробно рассмотрено в главе 5. Показано, что из 20 выделенных для изучения биотопов наибольшим видовым разнообразием отличаются берега реки с галькой и (меньше) заросли молодого ивняка. Из тундровых биотопов первенствует (находясь в общем списке на третьем месте) приморская тундра (сильно обдуваемая приморская территория в устье рек). На этот биотоп приходится большая часть специфичных видов, включая предположительно новые. Рассматриваемые в менее дробном делении пойменные и лесные биотопы показывают в равной мере высокий уровень видового разнообразия. С этим связан низкий уровень сходства видового разнообразия между биотопами внутри каждой группы.

В главе 6 дается оценка изученной фауны мусцид Северной Охотии в сравнении с соответствующими данными по фаунам регионов с похожими климатическими условиями, такими как горный Алтай, Таймыр, Чукотка, Аляска. При визуальной оценке таблицы 9 (с. 91-92) складывается впечатление, что фауна мусцид природных ландшафтов Северной Охотии, т.е. рассматриваемая без синантропного комплекса мух, более сходна с фауной Аляски. Если у соискателя найдется время, то можно проверить эту догадку, исключив из анализа данные по Алтаю. В этом отношении очень показательна дендрограмма рис 32 (с. 97). При изучении отвечающей ей карты (рис. 33, с. 98), показывающей наглядно, как связаны между собой фауны северных территорий Азии и Аляски, напрашивается предположение о том, что эволюция северных фаун была сопряжена с двумя или тремя последовательными по времени процессами диверсификации. Конечно, материалов для таких заключений пока мало. Но соискателю, если работа по мусцидам продолжится, желательно о такой возможности видового разнообразия фаун в понятии их временной стратификации помнить.

Научная новизна, обоснованность и достоверность результатов. Семейству Muscidae повезло, ревизия его Палеарктической фауны принадлежит Вилли Хеннигу, автору кладистического подхода к систематике. Палеарктическую фауну позднее ревизовал и другой выдающийся систематик Адриан Понт. Советские диптерологи работали по «Определителю насекомых европейской части СССР», составленному в 1969–1970 годах под руководством Александра Александровича Штакельберга. В 1999–2006-м, в тяжёлые для страны годы, было издано четыре тома «Определителя насекомых Дальнего Востока России» по двукрылым, однако, в него вошли далеко не все

семейства, в частности глава по Muscidae так и не была написана. Не нашлось специалиста, который бы решился составить определитель. К этому следует добавить, «что не только для Северной Охотии, но и для всего Дальнего Востока, какие-либо специальные исследования по настоящим мухам практически не проводились». В этой ситуации очень важны хотя бы фаунистические списки, но и их крайне мало. По восточной Европе достаточно полные и достоверные фауны Muscidae сделаны только по Армении, Белоруссии и Мордовии. По азиатской России единственные регионы, по которым серьезно сделана фауна семейства Muscidae – это Горный Алтай, остальные сводки основаны на явно неполных данных. Поэтому проведенное соискателем изучение фауны настоящих мух Северной Охотии — это серьезный задел в изучении северных территорий всего Дальнего Востока и смежных районов Сибири.

Другой очень важный аспект диссертационной работы касается достоверности определений. Фаунистические данные Н. Тридриха опубликованы в соавторстве с его научным руководителем В.С. Сорокиной, которая является на сегодняшний день признанным специалистом по Muscidae северных и сибирских регионов. Достоверность определений, таким образом, не вызывает сомнений. А нам остается порадоваться, что сложился специалист по очень сложной группе.

Еще одна сторона диссертационной работы — серьезное внимание соискателя к полученным данным по биотопической специфичности изученных мух. Оценка связи различных видов и родов Muscidae с заселяемыми ими биотопами не менее важна для полноценного биоэкологического контроля за состоянием уязвимых территорий. Конечно, каждый энтомолог в процессе сбора насекомых тоже накапливает подобную информацию, но она редко бывает опубликована, а если публикуется, то очень кратко. Данные, собранные Н. Н. Тридрихом имеют в этом плане очевидную практическую пользу, как при дальнейшей работе в Северной Охотии, так и при разворачивании исследований в других регионах.

Замечания по диссертационной работе Н.Н. Тридриха.

В работе много внимания уделено сравнению биотопов Северной Охотии с таковыми других регионов со сходными, суровыми климатическими условиями. Такие сравнения несомненно интересны. Однако, следовало бы обсудить (особенно когда речь идет о семействе Muscidae) видовые комплексы, связанные с фауной крупных растительноядных млекопитающих. Например, целый ряд видов настоящих мух Северной Охотии пойман в поселке Стекольный и более нигде в Магаданской области. Также эти виды известны из Горного Алтая. В Стекольном держат лошадей и коров, на

Алтае животноводство широко развито. Думается, что наличие мегафауны (хоть и одомашненной) является более важным фактором, чем флористическая характеристика.

Там, где речь идет о двукрылых, автором проверены неверные «исправления», которые часто делает текстовый редактор. А вот во флористических описаниях они нередко пропущены. Например (стр. 76), *Arctous alpine* вместо правильного *Arctous alpina*, *Diapensia obovate* вместо *Diapensia obovata* или *Hierochloe alpine*.

В Приложении 1 (с. 142), а также в оглавлении (с. 3) говорится о таблицах к главам 2-7, но сама диссертация состоит лишь из 6 глав.

А.Л. Озеров (с. 10) является кандидатом биологических наук. Определительный ключ (с. 13) приведен Зиновьевым только в диссертации, ссылка на нее в тексте дана как на работу 1983 г., а в списке литературы (с. 111) как на работу 1982 г.

Диссертация включает раздел «Введение». В автореферате этот раздел назван «Общая характеристика работы». Формально это неправильно.

Критические замечания касаются в основном недочетов технического плана и не снижают достоинств и значимости полученных диссертантом результатов.

Общее впечатление о рецензируемой диссертации положительное. Прделана на достойном научно-методическом уровне большая работа по сбору материала, его определению и анализу с привлечением современных методов обработки данных. Соискателем проведено планомерное фаунистическое обследование ранее не изучавшейся территории, перспективной в плане ее хозяйственного освоения. Выявлен видовой состав семейства Muscidae, изучены особенности биотопического распределения мух, дана хронологическая оценка ареалов по трем составляющим: долготной, широтной и высотной. Охарактеризована территория проведения работ в плане ее сродства со смежными территориями, оцениваемому по фаунистическому разнообразию.

Диссертация написана хорошим языком с обстоятельным и вместе с тем ясным изложением материала. Читается она легко и с интересом. Заявленные соискателем цели и задачи соответствуют содержанию диссертации, а полученные им результаты в полной мере решают поставленные в работе проблемы. Выводы основаны на большом фактическом материале, соответствуют полученным результатам и представляют несомненный научный и практический интерес; они отражают реальный вклад соискателя в науку. В автореферате полностью отражены основные положения, изложенные в диссертации

Материалы диссертации докладывались на нескольких конференциях, на семинарах в Институте систематики и экологии животных (Новосибирск), а также отражены в ряде статей, так что известны научной общественности.

Таким образом, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам подобного рода, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней» (в ред. от 11.09.2021 г.), утвержденном Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Тридрих Николай Николаевич, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 — энтомология.

Отзыв на диссертацию заслушан и утвержден на Научно-техническом совете Зоологического музея МГУ имени М.В.Ломоносова (протокол № 20 от 12.10.2022 г.)

Отзыв подготовил

А.И. Шаталкин

Директор Зоологического музея МГУ
им. Ломоносова, д-р биол. наук

М.В. Калякин

Сведения о составителе отзыва:

Шаталкин Анатолий Иванович

Д-р биол. наук, старший научный сотрудник

Должность: старший научный сотрудник НИ Зоологического музея

Адрес организации: 125009, Москва, ул. Большая Никитская, д. 2

Телефон: +7(916) 649-84-17

Адрес электронной почты: shatalkin@zmmu.msu.ru

Сайт организации: <https://zmmu.msu.ru/>