

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.109.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ им. А.Н. СЕВЕРЦОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ СОКОЛОВОЙ НАДЕЖДЫ АЛЕКСЕЕВНЫ НА ТЕМУ: «ФИЛОГЕОГРАФИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЕЧНОЙ ВЫДРЫ (*Lutra lutra*) НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И СТРАН ЗАКАВКАЗЬЯ» НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «26» мая 2026 г. № 5

О присуждении Соколовой Надежде Алексеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Филогеография и генетическое разнообразие речной выдры (*Lutra lutra*) на территории России и стран Закавказья» по специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки) принята к защите 23 марта 2026 года (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.1.109.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 119 071, Москва, Ленинский проспект, д. 33, приказ о создании диссертационного совета №105 н/к от 11.04.2012 г.

Соискатель Соколова Надежда Алексеевна «3» октября 1995 года рождения. В 2019 году соискатель окончила Биологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова с присвоением степени магистра по направлению 06.04.01 "Биология", специальность «Зоология и экология позвоночных». В 2023 году соискатель закончила аспирантуру при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» по направлению 06.06.01 – «Биологические науки» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-Исследователь».

Работает в должности ведущего инженера в кабинете методов молекулярной диагностики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Диссертация выполнена в кабинете методов молекулярной диагностики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Научный руководитель – Сорокин Павел Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кабинета методов молекулярной диагностики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Политов Дмитрий Владиславович, доктор биологических наук, заведующий лабораторией популяционной генетики им. ак. Ю.П. Алтухова Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук»;

Матросова Вера Анатольевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории механизмов и контроля трансляции Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта Российской академии наук»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (г. Петрозаводск) в своем положительном отзыве, подготовленном кандидатом биологических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории зоологии Института биологии Тирроненом Константином Феликсовичем, заслушанном и принятом на заседании Учёного совета Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» и утвержденном и.о. Генерального директора Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» Бахмет Ольгой Николаевной, отмечает, что диссертационная работа Соколовой Надежды Алексеевны является оригинальным, законченным научно-квалификационным исследованием, цель и задачи которого были полностью реализованы в

ходе тщательно спланированной работы. Представленная к защите работа по своему наполнению, оформлению, несомненной новизне, актуальности, весомости результатов, их практической и теоретической значимости, и сделанным выводам полностью соответствует всем требованиям пунктов 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки).

Рассматриваемая диссертация, без сомнений, вносит значимый вклад в фундаментальные знания эволюционной биологии, популяционной генетики, а также и может быть полезна в практической сфере охраны природы. Основные результаты исследования апробированы на трёх научных конференциях с международным участием и представлены в трёх публикациях в рецензируемых журналах, входящих в перечень научных журналов ВАК и баз цитирования WoS и Scopus.

Соискатель Н.А. Соколова имеет 9 публикаций, по теме диссертации 6 публикаций, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией и из наукометрических баз WoS и Scopus, а также 3 тезиса и материала Всероссийских и Международных конференций.

Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в следующих работах:

1. Sokolova, N.A. How Eurasian otters (*Lutra lutra*) use suboptimal habitats? Space use dynamics in forest streams of Central Russian Upland / N.A. Sokolova, E.M. Litvinova, P.A. Sorokin, J.A. Hernandez-Blanco // Nature Conservation Research. – 2022. – V. 7 – № 2 P. 54-65 – doi:10.24189/NCR.2022.020
2. Соколова, Н.А. Генетическое разнообразие речной выдры (*Lutra lutra*) Европейской части России и стран Закавказья (по данным полиморфизма фрагмента мтДНК) / Н.А. Соколова, Н.П. Кораблев, П.Н. Кораблев, Х.А. Эрнандес-Бланко, Г.А. Калоян, А.А. Гёнджян, А.Г. Малхасян, П.А. Сорокин // Генетика. – 2023. – Т. 59 – С. 804–812 – doi:10.31857/S0016675823070111
3. Sokolova, N.A. Genetic structure and diversity of Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Northern Eurasia and Caucasus: are there any differences between the two subspecies? / N.A. Sokolova, A.Yu. Oleynikov, N.P. Korablev, P.N. Korablev, G.A. Kaloyan, A.A. Gyonjyan,

A.N. Korolev, J.A. Hernandez-Blanco, P.A. Sorokin // Diversity 2024, V. 16, P. 764. – doi:10.3390/D16120764

На диссертацию и автореферат поступило 12 положительных отзывов, 6 без замечаний, 6 содержат замечания.

Отзывы, не содержащие замечания, прислали:

1. Барышников Геннадий Фёдорович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории териологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук».

2. Каштанов Сергей Николаевич, кандидат биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории сравнительной генетики животных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук».

3. Кораблёв Мирослав Павлович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории поведения и поведенческой экологии млекопитающих Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

4. Литвинова Елена Михайловна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных» Биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова».

5. Ранюк Марьяна Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии охотничьих животных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук».

6. Эрнандес-Бланко Хосе Антонио, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории поведения и поведенческой экологии млекопитающих Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук»

Отзывы, содержащие замечания, прислали:

1. Абрамсон Наталья Иосифовна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель лабораторией эволюционной геномики и палеогеномики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт

Российской академии наук»: «Отмечу, что выявленный паттерн филогеографической структуры речной выдры встречается не только у других широкоареальных видов хищных, как справедливо отмечает автор, но и у многих широкоареальных видов умеренных широт из других отрядов. Такое совпадение филогеографических паттернов неродственных таксонов вряд ли случайно и говорит в пользу того, что они формировались на фоне одних и тех же климатических и ландшафтных перестроек в позднем плейстоцене-голоцене. Работа бы, несомненно, выиграла бы, а выводы и гипотезы автора о сценарии становления современной филогеографической структуры и распространения выдры были бы убедительнее, если бы автор сопоставил их с климатической историей региона. Мне очень импонирует то, как осторожно автор относится к таксономической ревизии и подчеркивает, что ее исследование содержит только предпосылки для возможного проведения таксономической ревизии подвидов речной выдры в ближайшем будущем. В то же время один из осторожных выводов работы в том, что выдры юга Дальнего Востока России возможно заслуживают подвидового статуса. С этим можно согласиться, но тогда вслед за этим выводом также логически следует, что подвидовой статус кавказской выдры (*L.l. meridionalis*) завышен и должен быть в дальнейшем сведён в синоним номинального подвида, однако тут автор так далеко пойти не решился»;

2. Банникова Анна Андреевна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Биологический факультет: «Основные недостатки связаны с неравномерностью выборок (малое число образцов из Сибири и с Кавказа), что ограничивает силу выводов, но оправдывается сложностью получения столь уникального материала»;

3. Кораблёв Николай Павлович, доктор биологических наук, доцент, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный заповедник «Полистовский»: «В качестве частного замечания к автореферату следует указать на недостаточно подробное обсуждение влияния антропогенных факторов на формирование наблюдаемой генетической структуры популяций, исходя из фактически проведенной автором работы. Подробные сведения окажутся полезными при разработке природоохранных мероприятий в отношении не только выдры, но и экологических близких видов. Отмеченное замечание носит частный характер и не снижает общей высокой оценки выполненной работы»;

4. Марков Николай Ильич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии охотничьих животных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук»: «Замечания по работе следующие. Автор говорит о слабой дифференциации отдельных гаплотипов друг от друга, упоминая небольшое число замен, на которое эти гаплотипы различаются. Однако, возможно, было бы интересно учесть различия в скорости мутирования митохондриальной ДНК у различных групп организмов. Так, например, у хищных она заметно меньше, чем у грызунов или копытных млекопитающих. Возможно, удаление гаплотипов кавказских выдр на 1-2 замены от «центрального» гаплотипа является достаточно заметной степенью дифференциации. Это, собственно, единственное замечание по сути работы. Некоторые замечания касаются стиля и использования терминов. В частности, на с.3 автор пишет «...нуклеотидное и гаплотипическое разнообразие выборок оказалось выше, чем для европейских. Это может указывать на различную структуру популяций для западноевропейских и восточноазиатских выдр.» Мне кажется, здесь не корректно использован термин «структура популяций» - традиционно под структурой популяций понимается соотношение полов и возрастных классов, размещение животных в пространстве. Там же на с. 4 автор использует термин «популяционно-генетическая структура речной выдры» - очевидно, корректнее говорить о структуре населения речной выдры. В таблице 2 кажется очень странным, что значение $F_{st}=0.053$ говорит об отсутствии статистически значимых различий, а значение 0,086 - стат. значимо. Было бы полезно показать в таблице уровни значимости различий. На с.15 в абзаце 4: видимо ошибочно указано "генетическое разнообразие для выборки по Европейской России", так как далее речь идет о материале с Дальнего Востока»;

5. Олейников Алексей Юрьевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник научного отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединенная дирекция государственных природных заповедников и национальных парков» (ФГБУ «Заповедное Приамурье»): «Прежде всего, наиболее уязвимым представляется вывод о том, что выдры юга Дальнего Востока России являются не только отдельной эволюционной линией, но и «заслуживает отдельного подвидового статуса». Из автореферата следует, что дальневосточная группировка действительно наиболее обособлена по данным мтДНК и отличается высоким разнообразием. Однако сама картина не выглядит полностью однозначной: часть гаплотипов связывает Дальний Восток с Сибирью и северо-востоком Евразии, причём автор сама указывает на возможную зону

контакта и необходимость более широкой выборки из Восточной Сибири. В такой ситуации тезис о подвидовом статусе пока выглядит как интересная гипотеза, чем как окончательно доказанный вывод. Для вывода такого таксономического уровня желательно иметь более мощную доказательную базу, например данные полного митогенома, SNP-маркеров или более широкий материал из Восточной Сибири, Кореи, Китая и других регионов Северо-Восточной Азии.

Другой недостаток связан с неравномерностью и местами малочисленностью выборок, особенно для Кавказа и Сибири в микросателлитном анализе. При таком дисбалансе сравнение значений H_o , H_e , F_{is} , AR и результаты байесовской кластеризации следует интерпретировать с осторожностью. Это особенно важно в тех случаях, где делаются выводы о слабом отличии кавказской формы или о сравнительно низком разнообразии отдельных групп. Это не перечёркивает основные результаты работы, но указывает на необходимость более аккуратной интерпретации статистических показателей.

Замечание вызывает и уровень категоричности некоторых биогеографических интерпретаций. В работе выдвигается правдоподобная гипотеза о различных путях расселения выдры по северной Евразии и о существовании «североевразийской» и дальневосточной линий. Однако, при наличии только одного образца из Узбекистана, крайне ограниченного материала по Передней Азии и отсутствии собственного материала из Кореи, Китая, предгорий Гималаев такие выводы правильнее было бы подавать как предварительные. В этом смысле правильнее было бы говорить не об окончательно реконструированных путях расселения, а о вероятных филогеографических сценариях. Можно также предполагать, что современная внутривидовая структура выдры в Палеарктике формировалась не в результате одной, а нескольких волн расселения из Юго-Восточной Азии после разных фаз плейстоценовых оледенений. Такая интерпретация, возможно, лучше объясняла бы высокую неоднородность выдры в предгорьях Гималаев и наличие обособленной среднеазиатской формы.

Следует также обратить внимание на терминологию. В автореферате параллельно используются обозначения «речная выдра» и «выдра», а также встречаются формулировки, которые могут создавать нежелательную путаницу между видом и подвидом. На мой взгляд, в русскоязычном тексте целесообразно последовательно использовать устоявшееся видовое название «выдра» для *Lutra lutra*, а названия «кавказская выдра» и другие подобные применять только в подвидовом смысле. Это важно и с точки зрения дальнейшего перевода на английский язык: название Eurasian otter соответствует именно

виду *L. lutra*, тогда как river otter в англоязычной литературе обычно относится к североамериканскому виду: канадской выдре. Поэтому единообразное использование видового названия «выдра» представляется более корректным и номенклатурно оправданным.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы. Диссертация выполнена на современном методическом уровне, содержит новые и значимые для териологии и охраны млекопитающих результаты, а её выводы в основной своей части обоснованы. Диссертационная работа Н.А. Соколовой соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Вопросы к диссертанту:

1. Чем, по мнению автора, обоснован переход от вывода об обособленной дальневосточной эволюционной линии к тезису о предпосылках для отдельного подвидового статуса, если в автореферате одновременно показаны общие гаплотипы с Сибирью и указана необходимость расширения выборки из Восточной Сибири?
2. Насколько устойчивы оценки генетического разнообразия и результаты байесовской кластеризации для Кавказа и Сибири при столь малом объеме микросателлитных выборок? Проводилась ли проверка устойчивости этих результатов при искусственном разрежении более крупных выборок?»;

6. Петрова Татьяна Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории эволюционной геномики и палеогеномики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук»: «Несмотря на все достоинства диссертации, я бы отметила ряд недостатков. Так, мне полагалось странным, что при изучении филогеографии автор пренебрегает методами филогенетической реконструкции. Понятно, что генетическая структура выражена слабо, но филогенетическое дерево (с добавлением опубликованных данных с территории Юго-Восточной Азии), определенно, было бы уместно в разделе с рассуждением об истории расселения вида».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой научной квалификацией, компетентностью в тематике рассматриваемой диссертации и наличием в течение последних пяти лет достаточного количества публикаций,

рассматривающих вопросы, близкие по содержанию к проведенным соискателем исследованиям.

Диссертационный совет отмечает, что проведенные Н.А. Соколовой исследования направлены на выяснение возможных путей расселения и формирования современного ареала речной выдры на территории России и стран Закавказья, изучении популяционно-генетической структуры и генетического разнообразия вида и уточнение таксономического положения кавказской выдры с помощью молекулярно-генетических маркеров. В диссертации подробно проведены: (1) оценка генетического разнообразия и описание популяционно-генетической структуры речной выдры для территории России и стран Закавказья на основании полиморфизма нуклеотидной последовательности фрагмента митохондриальной ДНК и частот аллелей микросателлитных локусов ядерной ДНК, (2) с использованием литературных данных выполнено сравнение генетического разнообразия речной выдры в России, европейских и азиатских странах и предложены возможные пути расселения и формирования современного ареала речной выдры по территории северной Евразии, (3) определена генетическая специфика кавказской выдры в России и Закавказье по сравнению с номинативным подвидом, обитающим в России.

Наиболее существенные результаты, полученные соискателем:

1. Получена единая картина по генетическому разнообразию выдры в северной Евразии, охарактеризована популяционную изменчивость, уточнена внутривидовая структура и пути расселения выдры.

2. Обнаружено близкое родство краснокнижного кавказского подвида речной выдры (*L. l. meridionalis*) с выдрами, обитающими в Европейской части России.

3. Население выдры юга Дальнего Востока России обладает более высоким генетическим разнообразием по сравнению с другими выборками с исследуемой части ареала, а также, вероятно, является отдельной эволюционной линией.

Научная новизна результатов исследования не вызывает сомнений. Впервые описана филогеографическая структура и генетическое разнообразие, получены генетические профили по ядерным микросателлитным локусам речной выдры для России и Армении. Оценено генетическое разнообразие выдры как по сравнению с аналогичными видами палеарктических хищных млекопитающих, так и по сравнению с известными по литературным источникам данным о речной выдре Европы. Впервые проведена оценка

генетического разнообразия краснокнижного кавказского подвида речной выдры (*L. l. meridionalis*). Разработаны и уточнены методики, а также проведена оценка успешности генетического анализа для проб экскрементов выдры.

Работа основана на достаточном объёме первичных данных, включая анализ 166 образцов тканей и экскрементов выдры из различных частей ареала (Россия и Армения) с применением современных молекулярно-генетических методов.

Полученные выводы полностью соответствуют поставленным задачам, обоснованы и следуют из представленных в работе результатов.

Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, результаты которого имеют значительную теоретическую и практическую ценность. Результаты работы расширяют знания в области микроэволюции палеарктических хищных млекопитающих. Полученные в ходе работы гаплотипы мтДНК загружены в международную базу данных Genbank (NCBI), что значительно расширяет объём имеющихся данных по речной выдре для Северной Евразии и Кавказа. Применение неинвазивных методик сбора и анализа материала, разработка методов индивидуальной идентификации позволило провести исследования на территориях ООПТ, в максимально ненарушенных местообитаниях. В дальнейшем они могут быть использованы при планировании природопользовательских и природоохранных мероприятий.

Соискателем была собрана часть выборки образцов, состоящая из экскрементов (на территории различных ООПТ), костной ткани (музеи), проведена большая часть лабораторных работ и статистической обработки данных. Вклад автора в подготовку публикаций составил 75-80% и диссертации 90%.

Диссертация Н.А. Соколовой охватывает основные аспекты поставленной научной задачи и соответствует требованиям, выдвигаемым для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания и заданы вопросы:

Замолодчиков Дмитрий Геннадьевич, д.б.н. главный научный сотрудник лаборатории структурно-функциональной организации и устойчивости лесных экосистем

ЦЭПЛ РАН, член совета: 1. Что случилось 80 тысяч лет назад, что выдры начали расселяться в европейской части? Мне кажется, что это все еще (вернее, скажем так, наоборот), первая треть последнего оледенения, и по идее до середины до Валдая стоит ледниковый щит, а южнее тундростепь. Конечно, там реки есть, но все равно не вполне понятно то, что их побудило именно 80 тысяч лет назад, а не, скажем 130. 2. У меня сложилось впечатление, что согласно вашим генетическим данным, кавказский подвид в общем не является подвидом, а является региональной формой в пределах обычной изменчивости по всему ареалу.

Мещерский Илья Григорьевич, к.б.н., старший научный сотрудник кабинета методов молекулярной диагностики ИПЭЭ РАН. А что насчет палеонтологии? Есть находки выдры в Европе ранее 80 тысяч лет?

Савинецкий Аркадий Борисович, д.б.н., старший научный сотрудник, заведующий лабораторией исторической экологии ИПЭЭ РАН, член Совета. 1. Я правильно понял, что кавказский подвид был определен по экземпляру из Тегерана? Сравнивались ли ваши работы с материалом из тех мест Кавказа? Потому что, может быть, это кавказские, которые просто пришли с европейской части чуть попозже. Где лежит голотип этого подвида? 2. Есть ли данные по сравнению, вот раньше же в Японии была выдра? Сравнивали ли с японскими?

Щипанов Николай Александрович, д.б.н., главный научный сотрудник лаборатории популяционной экологии ИПЭЭ РАН, член Совета. Скажите, пожалуйста, из Турции есть выдры? Делали они там морфологию?

Лукина Наталия Васильевна, чл.-корр. РАН, директор ЦЭПЛ РАН, член Совета. Скажите, пожалуйста, а с чем вы связываете, что население выдры юга Дальнего Востока обладает более высоким генетическим разнообразием, чем все другие выдры?

Мальцев Алексей Николаевич, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории поведения и поведенческой экологии млекопитающих ИПЭЭ РАН. Находили ли Вы какие-то возможные гибридизации между отдельными подвидами выдр, которые происходили или в послеледниковый период, или же в современный период? Возможно ли, например, предполагать, что на Дальнем Востоке можно выделить отдельный подвид. Может были какие-то их, возможно, гибридизации с выдрой, чье расселение шло из Европы на территорию Азии и дальше к Дальнему Востоку?

Соискатель дал следующие ответы на вопросы и замечания:

(на вопросы Замолодчикова Д.Г.): 1. Я думаю, что в первую очередь начало стока ледниковых вод послужило увеличению водного потока на территории Евразии, соединяя различные речные системы. На слайде представлена реконструкция направления стока ледниковых вод. Можно обратить внимание, что был определенный водный поток между Каспийским морем и Аральским морем. Он соединялся с единым Мансийским морем, которое тоже, соответственно, являлось последствием таяния ледников. И поскольку зверёк околородный, то водные преграды, наоборот, способствуют его широкому расселению. Вероятно, как раз обильный сток позволил выдрам расселяться даже в недоступные ранее регионы. 2. В общем-то, я с вами согласна, но, однако, на мой взгляд, кажется правильным оценивать, переформатировать подвидовую структуру вида на основе данных со всего ареала с привлечением морфологии всего-всего. В целом, да, я считаю, что пересмотр подвидовой структуры выдры неизбежен.

(на вопрос Мещерского И.Г.) Современные представления палеонтологов сходятся на том, что речная выдра по морфологическим данным не связана никак с плейстоценовым населением подсемейства выдровые на территории Европы. Самая древняя находка датируется совсем поздним плейстоценом для территории Италии. На территории Европы выдра стала широко распространена порядка 7 тысяч лет назад. Для территории Европейской части России находки выдры в основном датируются пребореальным и атлантическим периодом голоцена, это порядка 12-6 тысяч лет назад. На Южном Урале некоторые образцы датируются возрастом 140 тысяч лет назад, хотя понятно, что это что-то из подсемейства выдровые, но непонятно какого вида. Известны также свидетельства о добыче выдр в поселениях человека, датированных 6-4 тысячи лет назад.

(на вопросы Савинецкого А.Б.) 1. Да, Огнев был описан кавказский подвид по экземпляру из Тегерана. В наше исследование попали в выборку образцы из Армении, то есть северного Закавказья. Что происходит для территории Передней Азии и Центральной Азии, не очень понятно. Даже по регистрационным находкам не очень известно распространение выдры на этой территории. Иранцы пишут, что у них имеется два подвида, это среднеазиатский и кавказский, однако действительно встает вопрос, где проходит граница между этими подвидами. Голотип лежит в Зоологическом музее МГУ. В генетический анализ на данном этапе он не вошел, однако всё впереди, я надеюсь. 2. В Японии ситуация интересная, потому что исходя из находок выдры... Сейчас в современный момент в Японии речная выдра *Lutra lutra* вымерла полностью, (в дикой природе) ее не присутствует. Соответственно, по образцам музейным было отобрано из

нескольких коллекций. С одной стороны, одни исследователи описывали, что наша речная выдра точно такая же, как везде. Некоторые другие данные по другим образцам показывали, что нет, японская выдра — это отдельный вид. Скорее всего, тут разгадка кроется в том, что на территории Японии отмечены в результате исследований по метагеному две митохондриальные линии, одна из которых очень древняя. Соответственно, вот эта рыженькая является предковой по отношению к остальным, вероятно, какой-то реликт. Соответственно, дальше прошло, вероятно, второе заселение выдрой Японии, и появились звери с митохондриальной линией 1, который обитает на территории Китая и, соответственно, в Восточной Азии. Поэтому сравнивать нынешнюю популяцию японской выдры с нашей не представляется возможным, там звери сейчас вымерли в дикой природе.

(на вопрос Щипанова Н.А.). Из Турции я встречала только публикации, касающиеся распространения выдры на каких-то локальных речных системах. Генетику они, по-моему, не делали. Ну и все условно пишут, что это кавказский подвид, хотя тоже...

(на вопрос Лукиной Н.В.). Поскольку на территории юга Дальнего Востока России не было никаких ледниковых историй и, соответственно, не было рефугиальных центров, то, соответственно, популяция выдры там всегда была достаточно стабильная и сохранилась в нативном виде. Плюс пресса со стороны человека тоже практически на данной территории было меньше, чем в остальных местах. Хотя сейчас выдра очень плохо добывается.

(на вопрос Мальцева А.Н.) Мы вопросы гибридизации пока в данной работе не исследовали. И я думаю, что исследования дальнейшей спецификации условно-дальневосточного подвида генетической группировки стоит расширить, причём не только за счёт расширения географического охвата выборки, но и еще с привлечением других маркеров, например, полного гена цитохрома b, по которому выдры, как оказалось, достаточно неплохо различаются на уровне митохондриальных линий. Так что я надеюсь, что это будет продолжаться. И спасибо за идею про гибридизацию.

На заседании 26 мая 2026 г. диссертационный совет принял решение за постановку и выполнение научной задачи, вносящей вклад в изучение становления современной филогеографической структуры и распространения одного из широкоареальных палеарктических видов млекопитающих, присудить Соколовой Н.А. ученую степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология (биологические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 25 человек, из них 8 докторов наук по специальности диссертации 1.5.12 – зоология

