

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Кораблёва Николая Павловича «Микроэволюционные процессы в популяциях транслоцированных видов на примере евроазиатского бобра, енотовидной собаки, американской норки», представленную в диссертационный совет Д 004.005.01 при Институте экологии растений и животных УрО РАН на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология

Ознакомившись с рукописью диссертации и публикациями соискателя, информирую членов диссертационного совета о следующем.

Скорость и направление эволюции вида во многом определяются условиями среды (Громов, 1990). Популяции определенного вида, оказавшись под воздействием быстрых и порой разнонаправленных факторов среды, зачастую не без участия человека, перестраиваются, в их рамках возможно активно происходящее формообразование. В этом плане соискателем очень удачно подобраны объекты изучения – с разной степенью биологической инвазии.

Актуальность работы. Диссертационное исследование Н.П. Кораблёва посвящено изменчивости разноудалённых популяций трёх видов – евроазиатского бобра, енотовидной собаки и американской норки, испытывающих воздействие не только естественных, но и в разной степени антропогенных факторов, которые, несомненно, оказывают влияние на преобразования исходных форм с известной историей их формирования.

Научная новизна. В результате многолетних исследований на обширном пространстве Евразии автору удалось выявить микроэволюционные процессы в популяциях трёх видов грызунов и хищных млекопитающих, испытавших масштабные транслокации. При этом, несмотря на значительные микроэволюционные преобразования, выражющиеся в морфологическом своеобразии особей из интродуцированных и реинтродуцированных популяций, было установлено, что они по своим масштабам не выходят за рамки популяционного полиморфизма. В качестве принципиально нового следует также отметить и изучение молекулярно-генетической изменчивости фрагментов митохондриального генома интродуцированных популяций енотовидной собаки и американской норки в сравнительном внутривидовом аспекте.

Личный вклад соискателя. Автором на протяжении многих лет проводился учёт объектов исследования, обработка полученного биоматериала, его интерпретация, формулировка рабочих гипотез, написание научных работ.

Степень достоверности полученных результатов, приведенных в диссертации, обеспечивалась путём применения как классических, так и новейших методов полевых и лабораторных исследований. Материалы обработаны с использованием методов статистического анализа.



Апробация работы. Результаты исследования доложены на более чем 30 научных конференциях разного ранга, в том числе зарубежных. По материалам диссертации опубликовано 98 работ, из них 27 статей из перечня ВАК РФ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация выполнена на 426 страницах основного текста и состоит из введения, четырёх глав, выводов, списка литературы из 532 наименований, в том числе 234 источника на иностранных языках, и приложения, содержит 144 таблицы и 100 рисунков.

В разделе **Введение** соискатель обосновывает актуальность, формулирует цель и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость диссертации, описывает личный вклад и выражает благодарности.

I глава посвящена методологии и методам исследования. В первой её части обсуждаются подходы в изучении фенотипической и генетической изменчивости популяций. Автор вполне аргументировано, в целях разумного ограничения тестируемых гипотез, упор делает на влияние только тех факторов, объективную информацию о которых можно получить описательными или инструментальными методами. Для оценки морфогенетического разнообразия исследуемых объектов соискатель в первую очередь опирается на крациометрические, краниоскопические и молекулярно-генетические методы. Материал, представленный в диссертации, его анализ, охватывал период с 1996 по 2016 гг., выборки биоматериала по всем трём видам вполне репрезентативны.

Вторая часть этой главы посвящена фундаментальным предпосылкам проведения исследований. Дан обзор комплексных исследований последствий транслокаций с точки зрения морфологической изменчивости видов-вселенцев как зарубежными, так и отечественными зоологами по ряду видов животных. Здесь достаточно четко прослеживается и вклад, полученный соискателем, особенно по молекулярно-генетической изменчивости енотовидной собаки и американской норки.

II глава названа “Евроазиатский бобр. Современная таксономия и распространение *Castor fiber*”. В этой главе последовательно для различных особо охраняемых природных территорий, некоторых субъектов РФ и территории Польши прослежена история происхождения популяций, рассмотрена динамика численности, показаны лимитирующие факторы. Наибольшую ценность, применительно к идее работы, имеет подглава «Эпигенетическая и морфологическая изменчивость популяций бобра». В этой части исследования автором достигнуто очень многое. В частности, показано, что в реинтродуцированных популяциях бобра, по сравнению с автохтонными, происходит снижение фенотипического разнообразия. Установлено, что изменение морфологического облика реинтродуцентов происходит в основном в рамках реализованного фенофонда автохтонных популяций. В то же время, выявлено, что в географически изолированных популяциях происходят разнонаправленные микроэволюционные процессы, что, в свою очередь, даёт возможность судить о феногенетической гетерогенности исследованных групп животных. Для оценки состояния

животных в искусственно созданных популяциях соискатель, вполне оправдано, привлекает материал по уровню флюктуирующей асимметрии дискретных признаков. С этих позиций даёт оценку отдельных популяций. На примере бобра показывает причины возрастаания флюктуирующей асимметрии. Особую роль отводит географическим и макроклиматическим факторам, отмечает их совместное действие на изменчивость фенетических признаков. Важным выводом можно считать мнение соискателя, которое он доказывает, что автохтонные популяции превосходят транслоцированные по начальным размерам черепа, но во многих случаях уступают им по темпам роста. Весьма значительным можно считать положение о том, что новая популяция, занявшая место вымершей, того же вида, не копирует её генный комплекс, а развивается по своему пути. При этом приобретение новых черт транслоцированной группой животных происходит уже во втором, третьем поколениях. Нельзя не обратить внимание и на тот факт, что морфологическая изменчивость бобров, как установлено соискателем, далеко не всегда соответствует правилу Бергмана. Результаты, полученные соискателем, не подтверждают достоверной зависимости краинометрических признаков от географической широты.

III глава диссертации посвящена енотовидной собаке, её современной таксономии и распространению. В начальной части этой главы соискатель показывает, что процесс интродукции енотовидной собаки в Европе, Западной и Восточной Сибири имеет определенную специфику. Если в Европе она практически завершена, этот хищник успешно акклиматизировался, то в сибирской части ареала этот процесс ещё продолжается. Несмотря на высокую пластичность этого животного, очевидно, более суровые условия Сибири сдерживают темпы подобных преобразований. В этой главе, как и предыдущей, автором получены существенные результаты, сделаны убедительные заключения. В частности, это касается отсутствия острой конкуренции с экологически близкими видами – обыкновенной лисицей и видами барсуков. Вполне аргументировано представлена доказательная база, свидетельствующая о том, что половой диморфизм выше в популяциях более интенсивно взаимодействующих с окружающей средой. Разделяю мнение соискателя и в том, что первичная продуктивность экосистем это один из наиболее значимых факторов, определяющих пространственную морфологическую изменчивость. Важным результатом работы докторанта можно считать вывод о том, что репродуктивная изоляция интродуцированных енотовидных собак от автохтонных не привела к глубокой морфологической дивергенции размерных признаков черепа, в то время как неметрические маркеры указывают на более выраженную дифференциацию популяций. Существенным вкладом соискателя в разработку данной проблемы можно считать заключение об отсутствии влияния инбридинга на примере морфологической изменчивости, о незначительной роли транслокаций на уровень флюктуирующей асимметрии в инвазивных популяциях. Автор также убедительно показывает, что выявленные генетические различия на межпопуляционном уровне невелики, и эти изменения не выходят за рамки подвидового полиморфизма.

Материал IV главы посвящен американской норке. Анализ проведен по той же схеме, что и для предыдущих видов. В начале этой главы соискатель обращает внимание на то, что американская норка один из наиболее многочисленных интродуцированных

хищников Евразии. Отмечает, что для неё, как и для других мелких и средних по размерам хищных, характерен ярко выраженный половой диморфизм. Обстоятельно обсуждаются причины подобного явления. Здесь же, в этой главе автор анализирует собственные материалы по среднему значению индекса цефализации, который может достигать 30% между доместицированными и дикими норками. Находит тому объяснение, которое согласуется с представлением В.Г. Гептнера и Е.Н. Матюшкина (1973) для других хищных млекопитающих. В заключительной части этой главы соискатель рассматривает изменчивость неметрических маркеров черепа норки, показывает, что она определяется комплементарным влиянием экзогенных и эндогенных факторов. Особую роль в этом отводит эффекту «изоляция расстоянием», «эффекту основателя» а также гибридизации диких и доместицированных морфологических форм американской норки.

В **Заключении**, на примере изученных видов, в более обобщенной форме соискатель ещё раз показывает роль транслокаций, которые являются интенсифицирующим фактором, приводящим к микроэволюционным изменениям. Здесь же диссертант очерчивает перспективы дальнейших исследований по этой проблеме и намечает пути их реализации.

Выводы диссертации объективно отражают результаты исследования.

Список литературы даёт исчерпывающее представление о состоянии проблемы, которой посвящена работа.

Приложение также имеет самостоятельную ценность, здесь показаны фотографии и даны описания девиаций черепов в популяциях евроазиатского бобра и енотовидной собаки.

Несмотря на общее благоприятное впечатление о рецензируемой диссертации, считаю необходимым сделать ряд замечаний.

1. Главы 2-4, на мой взгляд, названы неудачно «Современная таксономия и распространение». Материал в них представлен значительно шире. По сути, наряду с таксономией и распространением, широко обсуждаются вопросы экологии.
2. Не всегда соискатель приводит современные данные по численности животных. Так, например, по бобрам Томской и Новосибирской областей они более чем полувековой давности.
3. Обсуждение изменчивости американской норки, к сожалению, ограничено только группировками Восточной Европы.
4. Очень часто, очевидно «для простоты», соискатель, говоря об экологически близких видах, указывает лишь родовые названия (стр. 166, 191, , 431, 460 и т.п.).
5. Ряд таблиц содержит аббревиатуру без расшифровки (табл. 7, 8 и др.), встречается сбой в нумерации таблиц (стр. 312).

6. Не удалось избежать некоторых недостатков и в оформлении литературы (не по ГОСТу: №№ 26, 99, 145, 235, 251, 261, 282 и др.).

Итак, завершая анализ работы Н.П. Кораблёва, отмечаю, что указанные недостатки большей частью не затрагивают принципиальных основ диссертационного исследования. Объём материала вполне достаточный, при анализе которого автор применял современные зоологические (и другие) методы. Результаты диссертационного исследования соискателем опубликованы в рецензируемых научных журналах, внесённых в перечень, утвержденный ВАК РФ. К достоинствам работы следует отнести чётко поставленные цель и задачи, оригинальность и достоверность научной информации. Выполненная работа в полной мере отвечает заявленной научной специальности. Содержание автореферата адекватно содержанию диссертационной работы. Рецензируемая диссертация представляет собой законченное цельное научное исследование, открытое для теоретического и практического использования. Диссертация Н.П. Кораблёва является научно-квалифицированной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение.

Считаю, что рассмотренная работа соответствует требованиям (пп 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Кораблёв Николай Павлович заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой зоологии и экологии животных

Сургутского государственного университета  Стариков Владимир Павлович

Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

Адрес организации: 628412, г. Сургут, Россия, пр. Ленина, 1.

Тел.: (3462) 76-31-51.

E-mail.: vp_starikov@mail.ru

