

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИР
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»


А.А. Короновский
« 24 » _____ 2016 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

по диссертации Савонина Алексея Александровича «Адаптивные особенности американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) в разнотипных биотопах севера Нижнего Поволжья» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки), выполненной на кафедре морфологии и экологии животных ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

Соискатель Савонин Алексей Александрович в 2012 г. окончил ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» по специальности «Биология» с присвоением квалификации «биолог».

Справка об обучении №99-2016 от 28.09.2016 г. выдана ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

В период подготовки диссертации соискатель обучался в аспирантуре ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки), работал по совместительству в должности инженера, ведущего инженера и научного сотрудника в ОНИ наноструктур и биосистем СГУ и лаборатории «Материалы специального назначения».

Научный руководитель – д.б.н., профессор, заведующий кафедрой морфологии и экологии животных, декан биологического факультета ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Шляхтин Геннадий Викторович представил положительный отзыв о диссертации и соискателе.

Научную экспертизу диссертация проходила на научном семинаре кафедры морфологии и экологии животных биологического факультета ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» с приглашением специалистов по профилю диссертации.

На научном семинаре присутствовали:

1. Шляхтин Геннадий Викторович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой морфологии и экологии животных, декан биологического факультета.
2. Аникин Василий Викторович, д.б.н., профессор кафедры морфологии и экологии животных.
3. Беляченко Александр Владимирович, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных.
4. Ермохин Михаил Валентинович, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных.

5. Воронин Максим Юрьевич, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных.
6. Перевозникова Татьяна Владимировна, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных.
7. Мосолова Екатерина Юрьевна, к.б.н., ассистент кафедры морфологии и экологии животных.
8. Мельников Евгений Юрьевич, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных.
9. Табачишин Василий Григорьевич, к.б.н., заведующий зоологическим музеем СГУ имени Н.Г. Чернышевского.
10. Прядилова Инна Валентиновна, ведущий инженер кафедры морфологии и экологии животных.
11. Федотова Ксения Викторовна, ведущий инженер кафедры морфологии и экологии животных.
12. Корченова Мария Владимировна, лаборант кафедры морфологии и экологии животных.
13. Иванов Глеб Алексеевич, аспирант кафедры морфологии и экологии животных.

Рецензенты диссертации:

Попов Николай Владимирович, д.б.н., профессор, заведующий лабораторией эпизоотологического мониторинга ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, представил положительный отзыв.

Мельников Евгений Юрьевич, к.б.н., доцент кафедры морфологии и экологии животных биологического факультета ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», представил положительный отзыв.

После доклада соискателя в процессе обсуждения работы соискателю были заданы следующие вопросы:

Мельников Е. Ю.

Согласно вашей классификации в качестве неблагоприятных биотопов вы указываете пруды и озёра, а подпадают под это ранжирование другие типы водоёмов?

Ответ соискателя:

Безусловно попадают, так как предложенная в данной работе классификация не указывает на конкретную типологию водоёмов, а описывает предпочтительность местообитания для изучаемого хищника.

Ермохин М. В.

При ранжировании биотопов вы используете кластерный анализ. Какие параметры использованы для его построения?

Ответ соискателя:

Для построения кластерного анализа использовался метод Варда при включении последующих кластеров данных, затем применяется метод ближайшего соседа для оценки по наиболее близким объектам кластеров.

Перевозникова Т. В.

В работе для изучения суточной и сезонной активности вы применяли фотоловушки и визуальное наблюдение, существует ли сопоставимость данных полученных разными способами?

Ответ соискателя:

Данные полученные с помощью фотоловушек обладают большей объективностью, по сравнению с методом визуального наблюдения, так как исключает негативное влияние наблюдателя. В некоторых биотопах, ввиду опасности порчи оборудования использовался метод наблюдения, при котором сопоставимость полученных данных составила около 80%.

Воронин М. Ю.

В работе вы используете термин «инвазивный вид» в определении которого указываете на его негативное воздействие. А есть ли виды, которые не оказывают такого влияния?

Ответ соискателя:

В мировой научной литературе кроме термина «инвазивный вид» используется понятие «чужеродный вид», в определении которого как раз отмечается отсутствие негативного влияния на аборигенные виды и экосистемы.

Перевозникова Т. В.

По каким признакам отличали индивидуальные участки самцов и самок?

Ответ соискателя:

Отличить самцов и самок можно по нескольким признакам: во-первых, по размерам отпечатков лап и мозолей пальцев, так как у самцов они больше; во-вторых, длина прыжка и, следовательно, расстояние между отпечатками у самцов больше; в-третьих, в месте испражнения при мечении территории самки выделяют секрет на сами экскременты или позади них, а самцы только впереди.

Мосолова Е.В.

В чём преимущество использования индекса биомассы при описании рациона американской норки?

Ответ соискателя:

Индекс биомассы отражает реальное потребление пищи, так как он учитывает различные размеры и усвояемость добычи, показывает их относительную энергетическую ценность. Но в нашей стране чаще всего используется метод оценки, которая указывает лишь на спектр излюбленных кормов и на основании этого критерия очень часто переоценивается значимость того или иного типа пищи.

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

Диссертационная работа направлена на изучение адаптивных особенностей экологии американской норки в разнотипных биотопах севера Нижнего Поволжья. В ней рассмотрены тенденции биотопической приуроченности и классификации местообитаний, особенности организации и динамики размеров индивидуальных участков американской норки в условиях антропогенного средового стресса. Диссертация раскрывает вопросы особенностей суточной и сезонной активности, состава основных и замещающих объектов питания и их сезонной динамики с учётом относительной энергетической ценности.

Проведенные Савониным А.А. исследования позволяют глубже понять стратегию поведения инвазивного амфибионтного хищника, выявить его преимущества в конкурентной борьбе с аборигенными видами, которые позволяют ему эффективно использовать доступные ресурсы местообитаний.

В работе приведена модель ранжирования биотопов американской норки в зависимости от доступности ресурсов среды обитания. На основании проведённых исследований были выявлены 3 группы биотопов: оптимальные, субоптимальные, неблагоприятные. Данная классификация позволяет выявить и оценить наиболее доступные и предпочтительные местообитания хищника, косвенно определить возможную плотность популяции, особенности организации индивидуальных участков, сезонной активности и состав рациона.

В работе описаны тенденции организации и сезонной динамики индивидуальных участков американской норки. В изученных типах биотопов, обладающих хорошо развитой пойменной растительностью, участок занимает наибольшие размеры, причём изменения участка в снежный сезон происходит разнонаправленно, с меньшим изменением буферной зоны. В отдельных местообитаниях участок может сильно увеличиваться, а охотничья территория проходит вдоль береговой линии со значительным заходом в буферную зону. В диссертации отмечаются гендерные отличия в размерах участков и особенностях использования их ресурсов.

Работа также посвящена изучению циркадных ритмов американской норки. В исследованных типах биотопов доминирующей формой циркадного ритма норки является полифазный тип, в отдельные сезоны у самок можно наблюдать монофазный и дифазный типы. Кроме того, установлены отличия в поведении самок и самцов хищника. Особи, как правило, имеют смещённые пики активности для избегания прямых контактов, за исключением весеннего и осеннего периода, когда происходит гон и расселение. Имеются различия связанные со стратегией питания: самцы более активны днём, охотясь на амфибий и рыб, а самки в сумерки предпочитают охотиться преимущественно на мышевидных грызунов.

Отдельного внимания в работе отводится вопросу изучения состава рациона и энергетической ценности компонентов питания. В описанных типах биотопов структура рациона американской норки примерно схожа: она включает амфибий, рыб и млекопитающих (мышевидных грызунов). В отдельные сезоны к ним добавляются рептилии, птицы, насекомые и растительная пища. При исследовании относительной энергетической значимости компонентов рациона наиболее важными оказались амфибии, затем рыба и мышевидные грызуны. Частая переоценка данных и некоторых замещающих кормов (растений, насекомых, птиц и моллюсков) вносит значимый беспорядок в объективное представление об относительной энергетической значимости и трофической стратегии американской норки.

При определяющем участии автора проведены исследования динамики размеров индивидуальных участков, описание и GPS-локация элементов их структуры. Осуществлена фотосъемка активности хищника с использованием фотоловушек, проанализированы полученные фотографии. Собран материал по питанию и проведена его камеральная обработка, отобраны наиболее оптимальные индексы биомассы для компонентов рациона. Доля личного участия Савонина А.А. в совместных публикациях составляет 60-85%.

Достоверность результатов и обоснованность выводов обеспечивается применением современных методов экологических исследований, большим объёмом фактического материала и применением различных статистических критериев с помощью обширного набора прикладных компьютерных программ.

Научная новизна диссертационного исследования и его практическая значимость:

Впервые адаптивные особенности американской норки на севере Нижнего Поволжья исследовались дистанционно-техническими средствами при помощи фотоловушек и GPS-локации. Выявлены экологические адаптации хищника в зависимости от ресурсного потенциала биотопа. Изучены тенденции организации и динамики индивидуальных

участков, ширины пространственной и трофической ниш. Проведена оценка суточной и сезонной активности хищника, плотности его популяции в различных биотопах. Выявлена динамика состава рациона и предпочтений американской норки в различных типах местообитаний; проведена оценка относительной энергетической ценности пищевых объектов.

Результаты, полученные в ходе исследования, важны для изучения основных закономерностей функционирования трофических связей околоводных хищников, а также подтверждения высокого уровня адаптации интродуцента. Данные по структуре индивидуальных участков, активности хищника и плотности его популяции имеют важное фундаментальное и прикладное значения, ввиду возрождения охотничьих хозяйств и звероферм. Проведенный сравнительный анализ методов изучения питания позволил отобрать оптимальный набор критериев оценки рациона, который наиболее глубоко отражает особенности трофической стратегии американской норки. Опыт использования дистанционно-технических средств может быть методологической основой изучения экологии не только мелких хищников, но и других групп животных, ведущих скрытый образ жизни.

Основные положения, выносимые соискателем Савониным А.А. на защиту:

1. По типу биотопической приуроченности у американской норки выделяются оптимальные, субоптимальные и неблагоприятные места её обитания. Наибольшая плотность популяции хищника характерна для оптимальных биотопов. В неблагоприятных местообитаниях норка имеет невысокую плотность и селится ограниченно.

2. Индивидуальные участки американской норки изменяются в зависимости от трофических и территориальных ресурсов биотопов. Расширения участков в оптимальных местообитаниях разнонаправлены; в субоптимальных идут вдоль русла водоёмов и с сильным отдалением от них. Наименьшие изменения участков обитания характерно для биотопов с сильной антропогенной нагрузкой.

3. Общий уровень суточной и сезонной активности хищника увеличивается с ухудшением доступности ресурсов. В оптимальных и субоптимальных биотопах проявляется гетерохронность активности самцов и самок американской норки.

4. Американская норка использует относительно постоянный качественный состав основных и замещающих кормов, соотношение которых имеет закономерную сезонную динамику. Отдельные компоненты питания имеют небольшую относительную энергетическую ценность.

Работа соответствует специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Основные результаты, полученные в диссертации, отражены в печати. Автором опубликовано 15 печатных работ, 5 из которых в рецензируемых журналах из списка ВАК РФ:

1. Савонин, А.А. Особенности питания, основные и замещающие корма в рационе американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на территории Приволжских венцов [Текст] / А.А. Савонин, А.О. Филипьев // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. — 2012. — Т. 12, № 4. — С. 81-85.

2. Беляченко, А.В. Многолетняя динамика амфибионтных позвоночных в питании американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) как показатель влияния Волгоградского водохранилища на прибрежные экосистемы [Текст] / А.В. Беляченко, А.А. Савонин, А.О. Филипьев // Современная герпетология. — 2014. — Т. 14, № 3-4. — С. 87-91.

3. Савонин, А.А. Сезонная динамика размеров индивидуального участка самцов и самок Американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на территории Саратовской

области [Текст] / А.А. Савонин, А.О. Филипьев / Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. — 2015. — Т. 15, № 1. — С. 106-111.

4. Савонин, А.А. Сезонная динамика питания американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) в прибрежной зоне р. Б. Иргиз [Текст] / А.А. Савонин, Г.В. Шляхтин, А.О. Филипьев // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. — 2015. — Т. 15, № 3. — С. 95-102.

5. Беляченко, А.В. Американская норка (*Neovison vison* Schreber, 1777) в пойменных и прибрежных экосистемах Волгоградского водохранилища: сезонные изменения пространственной структуры, питания и временной активности [Текст] / А.В. Беляченко, А.А. Савонин, А.О. Филипьев // Поволжский Экологический Журнал. — 2015. — № 3. — С. 338-351.

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

1. Считать диссертационную работу Савонин Алексея Александровича «Адаптивные особенности американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) в разнотипных биотопах севера Нижнего Поволжья» законченным исследованием, связанным с решением важных научных задач в области экологии хищных млекопитающих, которое соответствует шифру научной специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

2. По содержанию и объёму выполненных исследований диссертация удовлетворяет требованиям п.9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

3. Рекомендовать работу Савонина Алексея Александровича «Адаптивные особенности американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) в разнотипных биотопах севера Нижнего Поволжья» к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки) в диссертационном совете Д 002.251.02, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экологии Волжского бассейна Российской Академии наук.

Заключение принято на научном семинаре кафедры морфологии и экологии животных биологического факультета ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского». Присутствовало на заседании 13 человек, из них с правом решающего голоса 2 доктора наук и 7 кандидатов наук по профилю диссертации.

Результаты открытого голосования: «за» – 9 чел.; «против» – 0 чел.; «воздержалось» – 0 чел.; (протокол № 3 от «27» сентября 2016 г.).

Зам. зав. кафедрой
морфологии и экологии животных СГУ
д.б.н., профессор

Аникин Василий Викторович

