

На правах рукописи

Табачишина Ирина Евгеньевна

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ФАУНЫ РЕПТИЛИЙ
СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

03.00.16 – экология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Саратов – 2004

Работа выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского» на кафедре морфологии и экологии животных

Научный руководитель:	доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации Шляхтин Геннадий Викторович
Официальные оппоненты:	доктор биологических наук, профессор Гелашвили Давид Бежанович доктор биологических наук, профессор Попов Николай Владимирович
Ведущая организация:	Институт экологии Волжского бассейна РАН

Защита состоится « 21 » декабря 2004 г. в 12 часов на заседании диссертационного совета Д.212.243.13 при Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского» по адресу: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке ФГОУ «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского».

Автореферат разослан « 17 » ноября 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук,
доцент



С.А. Невский

Общая характеристика работы

Актуальность исследования. В последние десятилетия значительные территории севера Нижнего Поволжья все интенсивнее вовлекаются в сферу антропогенного освоения, неизбежным следствием которого является ухудшение экологической обстановки в регионе. Это происходит вследствие дестабилизации природной среды под влиянием деятельности человека, которая привела к изменению пространственной структуры экосистем, а также проявлению новых специфических особенностей их функционирования. В связи с этим особое значение приобретают эколого-морфологические исследования. Пресмыкающиеся играют важную специфическую роль в функционировании наземных, водных и околоводных экосистем, особенно в их трофических цепях (Щербак, Щербань, 1980; Гаранин, 1983; Шляхтин, Голикова, 1986; Пикулик и др., 1988; Тертышников, 2002). На современном этапе крайне важным является изучение пространственной дифференциации видов, экологических основ устойчивости популяции в динамических условиях среды. Наиболее значимым в данной проблеме является проведение систематических учетов численности рептилий, организация мониторинговой службы популяций редких видов. Изучение данных процессов применительно к герпетофауне особенно актуально на современном этапе, так как за последние 20 лет глубоких исследований по этой группе животных на севере Н. Поволжья не проводилось.

Цели и задачи исследования. Целью настоящего исследования являлось изучение и анализ современного состояния фауны рептилий, структуры герпетоконплексов севера Н. Поволжья, прогнозирование динамических процессов в их популяциях, разработка возможных путей сохранения биологического разнообразия этой группы животных.

Для реализации цели работы решались следующие задачи:

- уточнение видового состава пресмыкающихся, выявление их современного распространения, количественного распределения в широтно-зональном и ландшафтном аспектах в пределах региона;
- определение тенденций динамики местообитаний рептилий, вызванной естественными и антропогенными факторами;
- изучение динамики границ ареалов животных и причин их обусловливающих;
- выявление эколого-популяционных и морфологических особенностей пресмыкающихся региона;
- разработка природоохранных мероприятий герпетофауны, обоснование списка и статуса видов рептилий, рекомендуемых к внесению во второе издание региональной Красной книги.

Научная новизна. В результате проведенных исследований выявлен современный видовой состав герпетофауны севера Н. Поволжья и дана его кадастровая оценка. Получены оригинальные данные по географической изменчивости морфологических признаков, экологии, некоторым аспектам этологии, биологии размножения и развития. Разработаны мероприятия и предложения по сохранению биоразнообразия фауны рептилий региона. Во второе издание Красной книги Саратовской области рекомендованы к включению болотная черепаха и гадюка Никольского.

Теоретическое и практическое значение. На основании проведенных полевых исследований экологии пресмыкающихся и анализа данных литературы составлена сводка по современному состоянию герпетофауны территории севера Н. Поволжья. Данные по фауне, динамике сообществ и популяций пресмыкающихся различных ландшафтно-климатических зон севера Н. Поволжья послужат научной основой для планирования мероприятий по поддержанию биоразнообразия этой группы животных в регионе. Сведения по распространению могут быть использованы при составлении кадастров животных Н. Поволжья, исторической реконструкции фауны и выявлении истории формирования современных ареалов пресмыкающихся. Прикладной характер имеют результаты заключительных этапов исследования, направленных на разработку природоохранных мероприятий, обоснование списков и статуса видов, рекомендуемых к внесению в региональную Красную книгу, пропаганду экологических знаний по герпетофауне Саратовской области.

Материалы диссертации используются в общих лекционных курсах по зоологии позвоночных и общей экологии, специальных курсах «Частная герпетология» и «Фауна Саратовской области», на большом и малом практикумах по зоологии позвоночных на биологическом факультете Саратовского государственного университета, а также в курсах лекций по зоологии позвоночных и экологии в Волгоградском и Калмыцком госуниверситетах. Некоторые данные, полученные в ходе исследования, использованы при подготовке современной сводки «Животный мир Саратовской области».

Декларация личного участия автора. Автор лично участвовал в экспедициях по сбору полевого материала, проведении камеральной обработки, постановке экспериментов, анализе коллекционных материалов. Обработка полученных данных, их интерпретация и оформление осуществлены автором самостоятельно. В совместных публикациях вклад автора составил 55 – 80%.

Основные положения, выносимые на защиту:

- территорию севера Н. Поволжья населяют 12 видов пресмыкающихся; один вид (обыкновенная гадюка) должен быть исключен из списка региональной фауны, вследствие отсутствия достоверных материалов, подтверждающих его современное пребывание;

- распространение и численность видов рептилий на севере Н. Поволжья за последние 20 лет претерпели заметные изменения; распределение герпетофауны на территории региона имеет свои ландшафтно-географические закономерности и особенности, связанные со значительным антропогенным воздействием на природную среду;

- экологическая адаптация обуславливает наличие широкой межпопуляционной изменчивости морфологических признаков рептилий региона, анализ которой используется в определении таксономического статуса видов герпетофауны севера Н. Поволжья;

- изменение ландшафтного облика территории региона, вызванное причинами антропогенного и естественного характера, определяет необходимость разработки стратегии сохранения биоразнообразия рептилий севера Н. Поволжья, а также выявления мест обитания видов, подлежащих обязательной и строгой охране (гадюк Никольского и восточной степной).

Апробация работы. Результаты исследований были доложены на Первом съезде Герпетологического общества им. А.М. Никольского (Пушино, 2000 г.); научной конференции молодых ученых «Молодые ученые Волго-Уральского региона на рубеже веков» (Уфа, 2001 г.); Международной научной конференции «Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий» (Оренбург, 2001 г.); 2-й Международной научной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия» (Душанбе, 2002 г.); межрегиональной научно-практической конференции «География и региональные исследования» (Чебоксары, 2002 г.); Международной научной конференции «Информационные технологии в естественных науках, экономике и образовании» (Энгельс, 2002 г.); VI Всероссийском популяционном семинаре «Фундаментальные и прикладные проблемы популяционной биологии» (Нижний Тагил, 2002 г.), 6-й и 7-й Пушкинских школах-конференциях молодых ученых «Биология – наука XXI века» (Пушино, 2002, 2003 гг.); Международной научной конференции «Зоологические исследования регионов России и сопредельных территорий» (Нижний Новгород, 2002 г.), Международной конференции «Змеи Восточной Европы» (Тольятти, 2003 г.), Международной конференции «Роль природно-заповедных территорий в поддержании биоразнообразия» (Канів,

2003 г.); VIII научной конференции орнитологов Запада Украины «Приоритеты орнитологических исследований» (Кам'янець-Подільський, 2003 г.); 12 Съезде Европейского герпетологического общества (Saint-Petersburg, 2003 г.); научно-практической конференции «Естественные науки на рубеже столетий» (Ніжин, 2004 г.).

Публикации. По результатам исследований опубликовано 26 научных работ.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, 7 глав, выводов, списка использованной литературы. Работа изложена на 182 страницах текста, иллюстрирована 42 рисунками и 34 таблицами. Список литературы включает 229 работ, из которых 67 на иностранных языках.

Основное содержание работы

Во введении раскрываются актуальность и новизна работы, определяются цель и задачи исследования, обосновывается практическая и теоретическая значимость.

Глава 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ (обзор литературы)

Изучение герпетофауны севера Н. Поволжья связано с именами П.С. Палласа, И.И. Лепехина, И.П. Фалька, Э.А. Эверсмана А.А. Силантьева и др. Уже в начале XX в. на территории региона было известно обитание 12 видов рептилий. Последние полные сведения, касающиеся таксономической и эколого-фаунистической характеристики пресмыкающихся, относятся к 80-м гг. XX в. Г.В. Шляхтин и В.Л. Голикова (1986) указывают для фауны изучаемой территории 11 видов рептилий. Г.В. Шляхтин и др. (1996) приводят сведения о биологии и распространении в регионе 1 вида черепах, 4 видов ящериц и 7 видов змей.

С этого периода до настоящего времени природные ландшафты севера Н. Поволжья испытывают значительный антропогенный пресс, обусловленный интенсивным строительством сети магистральных каналов, коллекторов и канав, а также промышленного освоения. В результате этого нарушается структура почвенного покрова, изменяются естественные очертания водоемов, ухудшаются защитные условия местообитаний. Иную направленность демонстрируют процессы и явления, когда в условиях некоторого потепления климата и увеличения среднегодового количества осадков в пределах Саратовской области и

всего нижеволжского региона наблюдается мезофилизация растительности полуаридных территорий (Шляхтин и др., 1997). Эти явления синхронизированы со снижением поголовья скота в регионе, повлекшим за собой начало восстановления экосистем, что отражается на фаунистическом составе и состоянии популяций пресмыкающихся, их размещении и численности.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для данной работы послужили полевые исследования и сборы, осуществленные в Саратовской области с 1996 по 2003 гг. Маршруты экспедиций выбирались с учетом необходимости анализа тех территорий, которые ранее исследовались недостаточно, или где обитание того или иного вида требовало уточнения. Биотопическое распределение пресмыкающихся изучали, обследуя биоценозы различных типов. Плотность населения популяций животных определяли маршрутным способом и учетами на пробных площадках (Динесман, Калецкая, 1952; Шляхтин, Голикова, 1986; Щербак, 1989). В первом случае плотность рассчитывали по формуле Н.Г. Челинцева (1996). Во время полевых наблюдений отмечалась сезонная и суточная активность животных; специфика питания в естественных условиях изучалась пальпированием. Дополнительные данные по питанию, линьке и размножению получены при лабораторном содержании животных. Отношение рептилий к температуре и влажности среды исследовано в природе при помощи психрометра Ассмана (большая модель), а температура тела животных определялась с использованием электротермометра ТПЭМ-1 в анальном отверстии.

Исследованиями была охвачена большая часть Право- и Левобережья Саратовской области; общая протяженность маршрутов составила более 2900 км. Всего обследовано около 117 пунктов, изучено свыше 4000 экземпляров животных. Методы полевых и лабораторных исследований, объем и география проанализированных материалов показаны в табл. 1.

При изучении внешней морфологии рептилий использовали схемы согласно «Руководству по изучению ...» (1989) с некоторыми изменениями (Шляхтин, Голикова, 1986; Табачишин и др., 1996). Для уточнения таксономического статуса отдельных видов использовались коллекционные материалы Зоологического института РАН (ЗИН, г. Санкт-Петербург), Зоологических музеев Саратовского (ЗМ СГУ), Казанского (ЗМ КГУ), Московского (ЗМ МГУ), Ставропольского (ЗМ СтГУ) государственных университетов, Киевского, Харьковского и Черновицкого национальных уни-

верситетов, а также Национального научно-природоведческого музея НАН Украины (г. Киев). Латинские названия даны согласно современной сводке (Ананьева и др., 2004). Статистическая обработка полученных материалов выполнялась в среде пакета прикладных статистических программ (Тюрин, Макаров, 1995).

Таблица 1

Методы полевых и лабораторных исследований,
объем и география проанализированных материалов

Полевые исследования	Объем материала	Лабораторные исследования	Объем материала
Места сбора материалов	19 р-нов, 117 точек	Изучение метрических признаков	4000 экз., 16 признаков
Протяженность учетных маршрутов: - степные ландшафты; - пойменные и нагорные леса - лесополосы; - песчаные массивы; - садово-дачные участки; - всего	1119 км	Анализ признаков фолидоза	4000 экз., 38 признаков
	850 км	Составление кадастровых карт	12 видов, 12 карт
	514 км	Фенетический анализ	26 популяций, 46 признаков
	232 км	Анализ содержимого пищеварительного тракта	11 видов, 698 пищевых проб
185 км			
2900 км			
Обследованная площадь: - суши; - водоемов	270.0 км ² 25.0 км ²	Наблюдения за экологией животных в неволе (поведением, размножением, линькой, развитием, питанием и др.)	10 видов, 405.8 ч
Заложение стационарных площадок	39 площадок, 1.0 км ²		
Наблюдения за экологией животных (суточной и сезонной активностью, брачным и территориальным поведением, питанием и др.)	12 видов, 291.0 ч	Анализ коллекционных сборов: - ЗМ СГУ; - ЗМ МГУ; - ЗМ КГУ; - ЗМ СтГУ; - ЗИН; - другие музеи	3709 экз. 68 экз. 28 экз. 44 экз. 26 экз. 125 экз.
Коллекционные сборы автора: - черепах; - ящериц; - змей; - всего	26 экз. 587 экз. 337 экз. 950 экз.	Передано на хранение: - ЗМ СГУ; - ЗИН; - другие музеи	1450 экз. 22 экз. 48 экз.
Регистрация состояния основных абиотических факторов (температуры, влажности и др.)	997 измерений		

В целях кадастровой оценки распространения и численности пресмыкающихся региона применена карта-схема проекции Меркатора (системы UTM) на изучаемую территорию (рис. 1). В связи с этим терри-

тория региона была разбита на квадраты площадью 10000 км². В свою очередь, каждый большой квадрат подразделялся на 16 частей (121 полных и 78 редуцированных) площадью 625 км² (25×25 км) со своим порядковым номером. При этом в квадратах более низкого порядка помещали условные смысловые обозначения: сплошная заливка использовалась для обозначения достоверного обитания рептилий в данном квадрате, крупная штриховка – предполагаемого обитания, мелкая – вероятного обитания.

Рис. 1. Схема размещения квадратов 25×25 км (система UTM) на севере Нижнего Поволжья

Собранный коллекционный материал хранится в фондах Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), Зоологических музеях Саратовского и Московского государственных университетов.

Глава 3. ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В главе приводится физико-географическое описание территории севера Н. Поволжья в пределах Саратовской области, даны основные характеристики ландшафтов, климата, водных ресурсов, почв, растительности и животного мира региона.

Глава 4. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ

Как показали проведенные исследования, на территории севера Н. Поволжья обитают 12 видов рептилий, принадлежащих к 4 семействам, 10 родам. Примененная схема проекции Меркатора для исследуемой территории позволила наглядно продемонстрировать состояние герпетофауны данного региона. В процессе исследования детально изучено распространение и выявлена относительная численность рептилий, обитающих на данной территории. В качестве примера полученных данных на рис. 2 показано распространение гадюк Никольского и восточной степной. Кадастровые карты такого типа составлены по всем видам, когда-либо включавшимся в состав герпетофауны региона.



Рис. 2. Распространение гадюк Никольского (а) и восточной степной (б) на севере Нижнего Поволжья (в квадратах 25×25 км системы UTM). Условные обозн. см. на рис. 1

В отношении видовой разнообразия наиболее богаты ландшафты Приволжской возвышенности, максимальным сходством характеризуется фауна степей Общего Сырта и Низкой Сыртовой равнины (табл. 2). В географо-генетическом отношении рептилии севера Н. Поволжья представляют 4 типа фаун (восточнопалеарктический, европейско-сибирский, средиземноморский и туранский). Преобладают здесь представители европейско-сибирского типа (72.7%). Участие в герпетофауне восточнопалеарктических, средиземноморских и туранских видов невелико (по 9.1%).

По типу биотопической приуроченности пресмыкающиеся фауны региона образуют хорошо выраженные экологические группировки: гигрофильную (*Emyx orbicularis*, *Natrix tessellata*), мезо-гигрофильную

(*Lacerta vivipara*, *Natrix natrix*, *Vipera nikolski*), мезофильную (*Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*), ксеро-мезофильную (*Lacerta agilis*, *Elaphe dione*, *Vipera renardi*) и ксерофильную (*Eremias arguta*). При этом эврибионтные рептилии (прыткая ящерица, обыкновенный уж) распространены в регионе широко, а стенобионтные – локально и ограничены в своем обитании границами того или иного ландшафта и даже станции. Так, обитание гадюки Никольского связано с интразональными ландшафтами саратовского Правобережья (поймами рек Волги, Хопра, Медведицы и их притоков), а живородящей ящерицы – с увлажненными заболоченными участками. В условиях региона к ним следует, видимо, отнести болотную черепаху и водяного ужа, считая при этом их интразональными видами, тесно связанными с водой и распространенными повсеместно в каждой природной зоне, а также разноцветную ящурку – обитателя закрепленных и полужакрепленных песков.

Таблица 2

Распределение пресмыкающихся по природно-территориальным комплексам

Виды	Ландшафтные области				
	Донская равнина	Приволжская возвышенность	Низкая Сыртовая равнина	Общий Сырт	Прикаспийская низменность
<i>Emys orbicularis</i>	+	+	+	+	+
<i>Anguis fragilis</i>	+	+	-	-	-
<i>Eremias arguta</i>	-	+	+	-	+
<i>Lacerta agilis</i>	+	+	+	+	+
<i>Zootoca vivipara</i>	+	+	-	-	-
<i>Coronella austriaca</i>	+	+	-	-	-
<i>Elaphe dione</i>	-	+	+	-	+
<i>Hierophis caspius</i>	-	-	-	-	+
<i>Natrix natrix</i>	+	+	+	+	+
<i>N. tessellata</i>	-	+	-	-	-
<i>Vipera (Pelias) nikolskii</i>	+	+	-	-	-
<i>V. (Pelias) renardi</i>	-	+	+	+	+
Всего	7	11	6	4	7

Широта видового спектра и качественный состав герпетофауны севера Н. Поволжья наиболее схожи с сопредельными территориями Самарской и Ульяновской (на севере), Оренбургской (на востоке) и Волгоградской (на юге) областей (рис. 3). Более того, фауна рептилий не отличается от таковой Самарской и Ульяновской областей. При продвижении на север и северо-запад постепенно обедняется видовой состав рептилий (с 12 до 8). Обратная картина наблюдается при сопос-

тавлении герпетофауны Саратовской области с более южными областями. Так, число видов рептилий при достижении пределов Волгоградской и Оренбургской областей возрастает до 13, а в Астраханской области достигает 17. Вследствие этого, межрегиональные различия герпетофауны в отношении всего Поволжья достигают значительных величин.

0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0

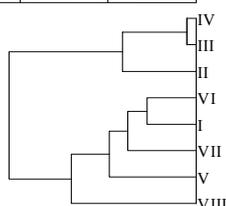


Рис. 3. Сходство фаун пресмыкающихся севера Нижнего Поволжья и сопредельных территорий: I – Саратовская обл., II – Воронежская обл., III – Тамбовская обл., IV – Пензенская обл., V – Ульяновская обл., VI – Самарская обл., VII – Оренбургская обл., VIII – Волгоградская обл.

Таким образом, герпетофауна изучаемой территории по своему составу может быть охарактеризована как переходная, где встречаются элементы западного и южного происхождения, что связано с географическим положением региона. Особо следует

отметить, что специфичность ландшафтов и климатических условий севера Н. Поволжья обуславливает прохождение здесь границ распространения нескольких видов рептилий, например, южного предела обитания живородящей ящерицы и гадюки Никольского, а также северного – разноцветной ящурки, полозов узорчатого и каспийского, восточной степной гадюки.

По величине ареала и степени его приуроченности к северу нижневожской территории все виды были разделены на соответствующие группы (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика ареалов рептилий севера Нижнего Поволжья

Виды	Классификация		Виды	Классификация	
	I*	II**		I	II
<i>Emys orbicularis</i>	B	2	<i>Elaphe dione</i>	B	2
<i>Anguis fragilis</i>	B	1	<i>Hierophis caspius</i>	C	3
<i>Eremias arguta</i>	B	2	<i>Natrix natrix</i>	A	1
<i>Lacerta agilis</i>	A	1	<i>N. tessellata</i>	B	2
<i>Zootoca vivipara</i>	B	2	<i>Vipera (Pelias) nikolskii</i>	C	1
<i>Coronella austriaca</i>	B	1	<i>V. (Pelias) renardi</i>	B	2

Примечания: * по соотношению размеров ареалов и степени охвата севера нижневожской территории: A – виды с относительно широким ареалом; B – виды с относительно широким ареалом, занимающим половину или менее территории региона; C – виды с относительно небольшим ареалом; ** по структуре нижневожской части ареала: 1 – виды, обладающие практически сплошным распространением; 2 – виды, имеющие мозаичное распространение; 3 – виды с узлокальным, точечным распространением.

Анализ процессов долговременного изменения численности и распространения рептилий севера Н. Поволжья, основанный на материалах полевых исследований и изучении данных литературы, позволил определить основные тенденции и причины пространственной и количественной динамики видов, относящихся к различным таксономическим и экологическим группам. При этом направленность хронологических изменений определяет тип динамики ареала. Для большинства изученных видов эти изменения могут рассматриваться как расширение (болотная черепаха, водяной уж, узорчатый полоз) или сокращение ареала (живородящая ящерица, разноцветная ящурка). Для большинства видов установлены явления, когда долговременная динамика их численности носит закономерный циклический характер, основанный на изменении репродуктивных показателей животных.

Глава 5. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРПЕТОФАУНЫ

В данной главе представлены очерки по биологии и экологии 12 видов рептилий. Для их составления были использованы собственные материалы, а также данные литературы. В очерках содержатся сведения по биотопической приуроченности, численности, отношению рептилий к температуре и влажности среды, сезонной и суточной активности, размножению, питанию, особенностям поведения, специфике укрытий, а также данные по врагам пресмыкающихся. В частности, установлено, что в условиях севера Н. Поволжья преимущественно активные пресмыкающиеся наблюдаются со второй половины апреля до середины октября. При наблюдении за суточной активностью рептилий установлено, что они активны в дневное время независимо от сезона, при этом в летний период цикл активности животных становится двухвершинным, когда выделяются утренний и вечерний пики, тогда как весной он одновершинный; ломкая веретеница – единственный представитель герпетофауны региона, активность которой сумеречно-ночная.

При изучении питания выявлено, что в пищевом рационе ящериц преобладают беспозвоночные животные, у змей – амфибии, рептилии, птицы и мелкие млекопитающие; болотная черепаха – типичный полифаг (в состав кормов входят как водные, так и наземные беспозвоночные животные, рыбы, амфибии, растительные корма).

Глава 6. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СТАТУС РЕПТИЛИЙ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Комплексное исследование, посвященное изучению таксономического статуса пресмыкающихся севера Н. Поволжья, до настоящего времени не проводилось. Данные литературы по систематике некоторых видов нижневолжского региона имеют разрозненный характер и относятся главным образом к 1980-м гг. Актуальность исследования обусловлена еще и тем, что крупные научные коллекции рептилий изучаемой территории были по разным причинам практически полностью утрачены. Именно поэтому в ходе работы в период с 1996 по 2003 гг. была создана новая герпетологическая коллекция, которая постоянно пополняется и хранится в нескольких крупнейших музеях России. Изменчивость морфологических признаков известна для большинства видов рептилий и тесно связана с экологическими условиями мест обитания. В данной главе обобщены сведения литературы, существенно дополненные оригинальными материалами, по эколого-морфологическим особенностям и таксономическому статусу видов герпетофауны севера Н. Поволжья.

Анализ морфологических признаков рептилий позволил с высокой достоверностью ($p < 0.01$) выявить по ряду показателей половой диморфизм, при этом максимальная длина туловища для большинства видов отмечена для самок. При сопоставлении данных по фоллидозу рептилий из разных регионов в пределах ареала значимых отличий не обнаружено. Однако, например для гадюк Никольского и восточной степной, установлено, что при продвижении в направлении с юго-запада на северо-восток и с юга на север у змей наблюдаются некоторое увеличение числа щитков вокруг середины туловища (*Sq.*) и уменьшение количества брюшных щитков (*Ventr.*) (рис. 4, 5).



Рис. 4. Соотношение среднего количества брюшных и числа пар подхвостовых щитков у самцов (*а*) и самок (*б*) *Vipera nikolskii* из различных популяций в пределах ареала: ЮГЗУ, ЮГВУ – соответственно юго-западная и юго-восточная части Украины, СНП – Саратовская область и СП – Республика Татарстан

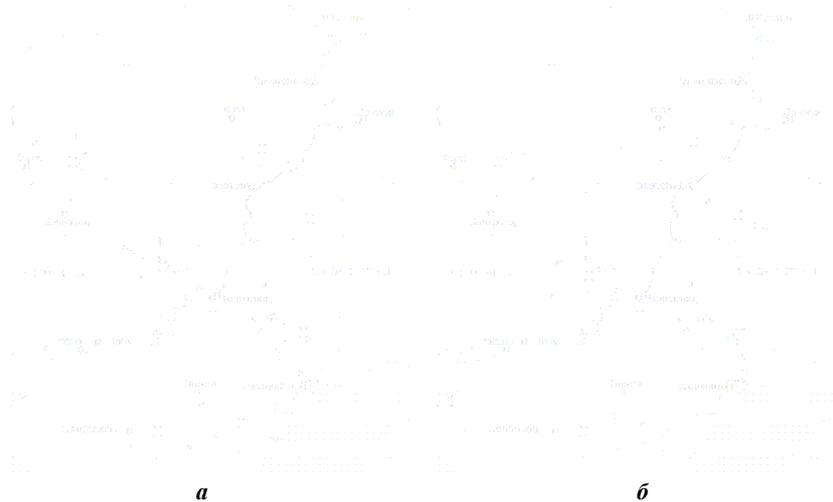


Рис. 5. Географическая изменчивость морфологических признаков восточной степной гадюки в Европейской части России: 1 – количество брюшных щитков, 2 – количество пар подхвостовых щитков, 3 – количество чешуй вокруг глаза, 4 – число предлобных щитков, 5 – отношение длины туловища к длине хвоста, 6 – отношение длины головы к длине пилеуса

Так, количество *Ventr.* у гадюки Никольского из юго-востока Украины в среднем больше 150-и для самцов и 154-х для самок. Тогда как на севере Н. Поволжья средние значения этого показателя несколько ниже (148.7 и 153.5 соответственно для самцов и самок). Минимальное число *Ventr.* характерно для изученных гадюк из Среднего Поволжья. Другие признаки фolidоза гадюк с севера Н. Поволжья и иных частей ареала варьируют в разной степени, между тем их анализ не позволяет выявить достоверных доказательств существования клинальной изменчивости.

Глава 7. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Природа севера Н. Поволжья в последнее десятилетие претерпела период интенсивного антропогенного воздействия, что привело к быстрому сокращению и изменению ареалов степных видов животных (Шляхтин и др., 1997, 2000). У многих видов наблюдается инсультация ареалов, распадающихся на более или менее обширные изолиро-

ванные участки, пригодные для существования того или иного животного. Происходящее в результате этого более мелкое дробление ареала в итоге может привести со временем к окончательному исчезновению вида. Учитывая вышесказанное, в настоящее время можно рекомендовать следующие меры по сохранению биоразнообразия герпетофауны Саратовской области: внести в список охраняемых и редких видов (во второе издание Красной книги Саратовской области) болотную черепаху и гадюку Никольского; организовать новые заказники в поймах рек Хопра и Медведицы; разработать и осуществить комплекс мероприятий, направленных на поддержание численности и границ ареала редких для Саратовской области рептилий (быстрой ящурки, живородящей ящерицы, ломкой веретеницы, обыкновенной медянки, восточной степной гадюки); обратить внимание работников рыбного и охотничьего хозяйства на необходимость строгой охраны видов, рекомендуемых к внесению в региональную Красную книгу. При составлении долгосрочных региональных планов охраны природы предусматривать создание заказников или других типов охраняемых территорий в местах наиболее крупных или уникальных зимовок змей, активизировать пропаганду охраны рептилий.

ВЫВОДЫ

1. В пределах севера Н. Поволжья в настоящее время выявлено обитание 12 видов рептилий, среди которых преобладают представители офидофауны; проведенные современные фаунистические исследования не подтвердили пребывания на территории Саратовской области обыкновенной гадюки (*Vipera (Pelias) berus*).
2. Проведено картирование современного распространения пресмыкающихся на севере Н. Поволжья в соответствии с принципами ведения международного кадастра; осуществлена классификация видов по соотношению размеров ареалов и степени охвата изучаемой территории.
3. Анализ морфологических признаков рептилий позволил с высокой достоверностью ($p < 0.01$) выявить по ряду показателей половой диморфизм, при этом максимальная длина туловища для большинства видов отмечена для самок.
4. Установлено, что в условиях севера Н. Поволжья видовые различия в продолжительности активности слабо выражены: преимущественно активные рептилии наблюдаются со второй половины апреля до середины октября.

5. При наблюдении за суточной активностью рептилий установлено, что они активны в дневное время независимо от сезона, при этом в летний период цикл активности змеи становится двухвершинным, когда выделяются утренний и вечерний пики, тогда как весной он одновершинный; ломкая веретеница – единственный представитель герпетофауны региона, активность которой сумеречно-ночная.

6. При изучении питания выявлено, что в пищевом рационе ящериц преобладают беспозвоночные животные, у змей – амфибии, рептилии, птицы и мелкие млекопитающие; болотная черепаха – типичный полифаг.

7. Для большинства видов герпетофауны изучаемой территории выявлена межпопуляционная изменчивость морфологических признаков, связанная с экологическими условиями их мест обитания: зарегистрирована географическая изменчивость размерных признаков, проявляющаяся в направлении с северо-запада на юго-восток в увеличении общих размеров тела и некоторых признаков фоллидоза.

8. По типу биотопической приуроченности пресмыкающиеся севера Н. Поволжья образуют хорошо выраженные экологические группировки: гигрофильную (болотная черепаха, водяной уж), мезо-гигрофильную (живородящая ящерица, обыкновенный уж, гадюка Никольского), мезофильную (ломкая веретеница, обыкновенная медянка), ксеро-мезофильную (прыткая ящерица, узорчатый полоз, восточная степная гадюка) и ксерофильную (разноцветная ящурка). При этом эврибионтные рептилии (прыткая ящерица, обыкновенный уж) распространены в регионе широко, а стенобионтные (живородящая ящерица, разноцветная ящурка, гадюка Никольского и др.) – локально и ограничены в своем распространении пределами определенного типа местообитания.

9. В географо-генетическом отношении пресмыкающиеся региона представляют 4 типа (восточнопалеарктический, европейско-сибирский, средиземноморский и туранский) фауны. Преобладают здесь представители европейско-сибирского типа (72.7%). Участие в герпетофауне восточно-палеарктических, средиземноморских и туранских видов невелико (по 9.1%).

10. Специфичность ландшафтов и климатических условий севера Н. Поволжья обуславливает прохождение здесь границ распространения нескольких видов рептилий: южного предела обитания живородящей ящерицы, гадюки Никольского, а также северного – разноцветной ящурки, каспийского полоза, восточной степной гадюки.

11. Разработаны мероприятия и предложения по сохранению био-разнообразия фауны рептилий региона. Во второе издание Красной книги Саратовской области рекомендованы к включению болотная черепаха и гадюка Никольского.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Табачишина (Рузанова) И.Е., Табачишин В.Г. Особенности термобиологии гадюки Никольского на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2000. Вып. 1. С. 72-75.
2. Табачишина (Рузанова) И.Е., Табачишин В.Г. Эколого-морфологическая характеристика популяций гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) севера Нижнего Поволжья // Молодые ученые Волго-Уральского региона на рубеже веков: Материалы юбил. науч. конф. молодых ученых. Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 2001. Т. 1. С. 112-114.
3. Табачишин В.Г., Табачишина (Рузанова) И.Е., Завьялов Е.В. Распространение и особенности экологии живородящей ящерицы (*Lacerta (Zootoca) vivipara*) в Нижнем Поволжье // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы междунар. науч. конф. Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2001. С. 312-313.
4. Табачишин В.Г., Табачишина (Рузанова) И.Е., Завьялов Е.В. Особенности роста гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*, Viperidae, Reptilia) на севере Нижнего Поволжья // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения. Саратов: Научная книга, 2001. Вып. 4. С. 51-53.
5. Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Шляхтин Г.В. Герпетофауна Национального парка «Хвалынский» (Саратовская область, Россия) // Экологические особенности биологического разнообразия: Тез. докл. 2-й Междунар. науч. конф. Душанбе, 2002. С. 67-68.
6. Шляхтин Г.В., Табачишина (Рузанова) И.Е., Любущенко С.Ю., Завьялов Е.В. К уточнению южной границы распространения гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) на юго-западе России // Вопросы герпетологии: Материалы Первого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. М.: Изд-во МГУ, 2001. С. 347-349.
7. Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Шляхтин Г.В. Герпетофауна севера Нижнего Поволжья: зоогеографические аспекты, зональные особенности и сравнительная характеристика // География и региональные исследования: Материалы межрегион. науч.-практ. конф. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2002. С. 37-39.
8. Морозенко Н.В., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Елисеев Д.В., Табачишина И.Е. Степень межпопуляционных различий обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) в Нижнем Поволжье на основе многомерного анализа признаков фоллидоза // Поволж. экол. журн. 2002. №3. С. 288-292.
9. Табачишин В.Г., Табачишина И.Е. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. 2002. №2. С. 179-183.
10. Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е., Шляхтин Г.В. Ужеобразные и гадюковые змеи Юго-Востока европейской части России // Зоологические исследования регионов России и сопредельных территорий: Материалы междунар. науч. конф. Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. гос. пед. ун-та, 2002. С. 157-158.

11. Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Завьялов Е.В. Современное распространение и некоторые аспекты экологии разноцветной ящурки на севере Нижнего Поволжья // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения. Саратов: Научная книга, 2002. Вып. 5. С. 80-83.
12. Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Завьялов Е.В. Сравнительный межпопуляционный анализ гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) по комплексу морфологических признаков // Фундаментальные и прикладные проблемы популяционной биологии: Тез. докл. VI Всерос. популяционного семинара. Нижний Тагил: Изд-во Нижнетагил. гос. пед. ун-та, 2002. С. 169-171.
13. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Межпопуляционные морфологические различия степной гадюки (*Vipera ursinii*) в условиях Лео- и Правобережья на севере Нижнего Поволжья // Биология – наука XXI века: 6-я Пушкинская школа-конф. молодых ученых. Тула: ТГПУ, 2002. Т. 2. С. 177-178.
14. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Методика учета численности рептилий // Информационные технологии в естественных науках, экономике и образовании: Тр. Междунар. науч. конф. Саратов: Научная книга, 2002. С. 414-415.
15. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Морфо-экологическая характеристика нижеволжских популяций степной гадюки (*Vipera ursinii*) // Поволж. экол. журн. 2002. №1. С. 76-81.
16. Tabatschischina I.E., Tabatschischin W.G., Sawjalow E.W. Wachstumsdynamik bei *Vipera nikolskii* im Gebiet Saratow // Mauritiana (Altenburg). 2002. Bd. 18, heft 2. S. 203-206.
17. Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Шляхтин Г.В. Герпетофауна Дьяковского заказника (Саратовская область) // Роль природно-заповедных территорий у підтриманні біорізноманіття: Матеріали конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника. Канів: Вид-во Фітосоціоцентр, 2003. С. 214-215.
18. Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Завьялов Е.В. Современное распространение и некоторые аспекты экологии гадюки Никольского на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. 2003. №1. С. 82-86.
19. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Сравнительный анализ динамики роста степной гадюки (*Vipera ursinii*) и гадюки Никольского (*V. nikolskii*) нижеволжских популяций // Змеи Восточной Европы: Материалы междунар. конф. Тольятти: ИЭВБ, 2003. С. 82-85.
20. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Динамика роста степной гадюки *Vipera ursinii* на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2003. Т. 2. С. 154-157.
21. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Динамика роста степной гадюки (*Vipera renardi*) и гадюки Никольского (*V. nikolskii*) на севере Нижнего Поволжья // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. 2003. Вип. 11, том. 1. С. 218-222.
22. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Морфологический анализ нижеволжских популяций узорчатого полоза (*Elaphe diene*) // Биология – наука XXI века: 7-я Пушкинская школа-конф. молодых ученых. Пушкино, 2003. С. 226.

23. Shlyakhtin G.V., Tabachishina I.E., Tabachishin V.G., Zavialov E.V. Growth dynamics of Forest-steppe viper (*Vipera nikolskii*) in the north of the Low-Volga region (Russia) // Programme and abstracts of 12 Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SEH). Saint-Petersburg, 2003. P. 147-148.

24. Tabatschischin W.G., Tabatschischina I.E., Sawjalow E.W. Gegenwärtige Verbreitung und Besonderheiten der Ökologie des Steppen-renners (*Eremias arguta*) im Norden des Niederwolggebietes // Mauritiana (Altenburg). 2003. Bd. 18, heft 3. S. 427-429.

25. Табачишин В.Г., Зав'ялов С.В., Табачишина І.Є. Сучасний стан і тенденція зміни популяцій гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*) на півночі Нижнього Поволжя // Природничі науки на межі століть: Матеріали науково-практичної конференції. Ніжин: Вид-во Ніжин. держ. пед. ун-ту, 2004. С. 87-88.

26. Табачишина І.Є., Табачишин В.Г., Зав'ялов Е.В. Эколого-фаунистическая характеристика пресмыкающихся севера Нижнего Поволжья // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии. Тольятти: Самарский научный центр РАН, 2004. Вып. 7. С. 129-132.

Подписано в печать 16.11.2004. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная № 1. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,25. Тираж 100 экз. Заказ 87

Отпечатано в типографии ООО «Тироль».
410005, Саратов, ул. Чернышевского, 203.