

## РЕЗУЛЬТАТЫ, ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ ГЕРПЕТОЛОГИИ И ТОКСИНОЛОГИИ ИНСТИТУТА ЭКОЛОГИИ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА РАН

© 2020 А.А. Кленина

Институт экологии Волжского бассейна –  
филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 20.02.2020

В статье представлена информация о деятельности лаборатории герпетологии и токсинологии Института экологии Волжского бассейна РАН. Подведены краткие итоги работы за последние пять лет, приведены планы намечаемых исследований и перспективы использования полученных результатов.

*Ключевые слова:* Институт экологии Волжского бассейна РАН, лаборатория герпетологии и токсинологии, черепахи, змеи, ящерицы, змеиные яды.

**Klenina A.A. Work results, plans and prospects of the laboratory of herpetology and toxinology of Institute of ecology of the Volga river basin of the RAS.** – The article provides information on the activities of the herpetology and *toxinology* laboratory of the Institute of Ecology of the Volga river Basin of the RAS. Brief results of work over the past five years have been summarized, plans for the planned studies and prospects for using the results are given.

*Key words:* Institute of Ecology of the Volga river basin of the RAS, laboratory of herpetology and toxinology, turtles, snakes, lizards.

Герпетологическое направление исследований в Институте экологии Волжского бассейна Российской академии наук (далее ИЭВБ РАН) оформилось в 1993 г., когда совместно с Нижегородским государственным университетом и Научно-производственной фирмой «Биоком» была создана лаборатория токсикологии биологически активных веществ. Со временем, после структурных и штатных изменений, она получила название «Лаборатория герпетологии и токсинологии», что отражает направление деятельности научных работников на настоящий день.

За последние пять лет (2015–2019 гг.) сотрудниками лаборатории герпетологии и токсинологии опубликовано более 100 научных работ, в том числе: 8 монографий [4, 5, 6, 9, 10, 12, 19, 21]; 8 статей в журналах, входящих в базы WoS и Scopus [2, 15, 31, 33, 37, 42-45, 46]; 25 – в журналах, рекомендованных ВАК [3, 16, 18, 23, 24, 25, 36, 30, 32, 39 и др.]; 81 работа в изданиях, входящих в Российский индекс научного цитирования [1, 7, 11, 13, 20, 22, 29, 34].

Также вышли видовые очерки в Красных книгах Самарской [27] и Оренбургской [28]

областей, защищены 2 кандидатские диссертации Р.А. Гореловым [12] и А.А. Клениной [20].

Сотрудники лаборатории являются соавторами двух зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности: «Информационно-аналитической системы Salix», номер регистрации (свидетельства) 2017660489, и патента на полезную модель RU 156367.

В начале 2019 г. численность лаборатории герпетологии и токсинологии составляла 6 человек: заведующий лабораторией, к.б.н. Андрей Львович Маленёв; старший научный сотрудник, к.б.н., доцент Андрей Геннадьевич Бакиев; научный сотрудник, к.б.н. Галина Васильевна Епланова; младший научный сотрудник, к.б.н. Анастасия Александровна Кленина; инженер-исследователь, к.б.н. Роман Андреевич Горелов; инженер-исследователь Татьяна Николаевна Атяшева, находившаяся на тот момент в декретном отпуске. В конце 2019 г. Т.Н. Атяшева вышла из декрета, но число работников сократилось до четырёх: по семейным обстоятельствам уволилась Г.В. Епланова, после длительной болезни умер А.Л. Маленёв.

На настоящий момент обязанности заведующего лабораторией герпетологии и токсинологии

логии возложены на А.А. Кленину. Несмотря на малочисленность, лаборатория остается самостоятельной структурой внутри ИЭВБ РАН,

и её сотрудники продолжают многолетнее изучение пресмыкающихся Волжского бассейна (рис. 1).



А.А. Кленина



Р.А. Горелов



А.Г. Бакиев



Т.Н. Атяшева

Рис. 1. Современный состав лаборатории герпетологии и токсинологии

Намеченными исследованиями планируется максимально охватить таксономическое разнообразие рептилий, обитающих в Волжском бассейне и на прилегающих территориях. С этой целью каждый сотрудник займётся изучением определённой таксономической группы пресмыкающихся. Согласно последним сводным данным, герпетофауна Волжского бассейна представлена 22 видами рептилий трех из трех отрядов: черепахи Testudines, ящерицы Sauria и змеи Ophidia.

В настоящее время единственным видом черепах, достоверно обитающим в Волжском бассейне, является болотная черепаха *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Ящерицы в изучаемом регионе представлены десятью видами: прыткая ящерица *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; полосатая ящерица *Lacerta strigata* Eichwald, 1831; веретеница ломкая *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758; живородящая ящерица *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823); разноцветная ящурка *Ere-*

*mias arguta* (Pallas, 1773); быстрая ящурка *Eremias velox* (Pallas, 1771); ушастая круглоголовка *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776); такырная круглоголовка *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas, 1771); круглоголовка-вертихвостка *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789); пискливый геккончик *Alsophylax pipiens* (Pallas, 1814).

Изучению вышеперечисленных таксономических групп уделит особое внимание Р.А. Горелов. Ранее на сотрудника были возложены задачи по изучению токсичности ядовитого секрета гадюковых змей – установление среднесмертельных доз змеиных ядов для разных животных. На основе полученных результатов Р.А. Гореловым в 2018 г. была подготовлена и успешно защищена диссертация на соискание степени кандидата биологических наук. Теперь данное направление уже закрыто. Это связано, в частности, с ужесточением законодательства в области биоэтических вопросов. Планирует-

ся, что Р.А. Горелов переключится на изучение экологии и биологии рептилий.

А.Г. Бакиев продолжит комплексные многолетние исследования гадюковых змей, а также сосредоточится на ложноногих змеях. Волжский бассейн населяют два вида из семейства Viperidae: обыкновенная гадюка *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) и восточная степная гадюка *Vipera renardi* (Christoph, 1861), ряд их форм признаются некоторыми коллегами как самостоятельные виды, например, гадюка Никольского *Vipera berus nikolski* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986. Малоизученной и малочисленной группой в регионе остаются ложноногие – удавы Voidae, представленные в Волжском бассейне двумя видами: западный удавчик *Eryx jaculus* (Linnaeus, 1758) и песчаный удавчик *E. miliaris* (Pallas, 1773).

А.А. Кленина будет продолжать изучение семейства ужовых Colubridae. В границах Волжского бассейна обитает семь видов ужовых змей: обыкновенный уж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); водяной уж *N. tessellata* (Laurenti, 1768); обыкновенная медянка *Coronella aus-*

*triaca* Laurenti, 1768; узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773); палласов полоз *E. sauro-mates* (Pallas, 1814); каспийский полоз *Hieropis caspius* (Gmelin, 1789); ящеричная змея *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804).

Т.Н. Атяшева займется подготовкой кандидатской диссертации. Для этого сотрудницей будет проведен лабораторный анализ ферментативной активности многочисленных образцов ядовитого секрета гадюк, собранных в предыдущие годы. В нашей лаборатории с 2014 по 2019 гг. получено многочисленное потомство номинативного подвида восточной степной гадюки, *Vipera renardi renardi* (Christoph, 1861), и гадюки Башкирова, *V. r. bashkirovi* Garanin, Pavlov et Bakiev, 2004, от добытых в природе самок; в течение нескольких лет родившиеся змеи подращивались в лабораторных условиях, при этом у каждой особи систематически отбирали яд (рис. 2). В ходе анализа предполагается проследить динамику возрастных изменений активности протеолитических ферментов и оксидазы L-аминокислот в яде обоих подвигов.

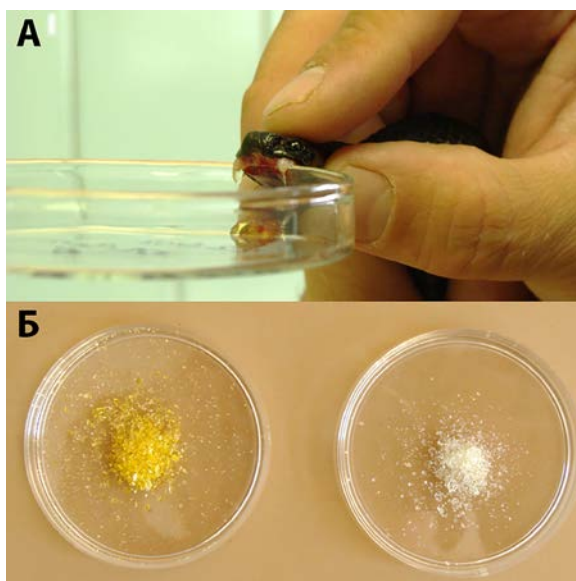


Рис. 2. Процесс ядовзятия (А) и образцы ядовитого секрета гадюк (Б)

Результатом проведения намеченных комплексных исследований пространственно-временной динамики биологического разнообразия пресмыкающихся Волжского бассейна станет получение новых данных в области герпетологии по ряду направлений, таких как: история изучения герпетофауны; история формирования герпетофауны; таксономический состав; распространение; морфология; станции и обилие, сезонная и суточная активность; линька; продолжительность жизни; репродуктивная биология; пищевые связи; пресс хищников; термобиология; токсинологическая характери-

стика ядовитого секрета; лейкоцитарный состав крови; гибридизация; оценка антропогенного воздействия; состояние охраны. В любом из названных направлений существует множество малоизученных вопросов и пробелов по каждому изучаемому виду, а также сведений, нуждающихся в актуализации и подтверждении.

В области популяционной экологии планируется усовершенствовать методики оценки численности пресмыкающихся. Для начала следует выявить недостатки оценки Петерсона, или индекса Линкольна [26].

В области факториальной экологии необходимо дополнить исследования влияния абиотических факторов на рептилий с использованием созданных нами аппаратных логгеров и разработанной информационно-аналитической системы «Hydra». Создание объектов интеллектуальной собственности – баз данных и программ для ЭВМ – одно из новых и актуальных направлений деятельности лаборатории герпетологии и токсинологии. В частности, при участии сотрудников сконструированы аппаратные логгеры, оборудованные датчиками, осуществляющими учёт микроклиматических параметров окружающей среды. Устройства запрограммированы вести определение и передачу данных о значениях температуры, влажности и давления с заданной дискретностью. Они будут установлены в местах обитания рептилий: в полостях для потенциальной откладки яиц, в дневных и ночных укрытиях, в зимовальных камерах.

Новым методом анализа собранных данных является создание единого информационного пространства для их накопления и обработки. Сотрудниками совместно со специалистами в области программирования разработана ин-

формационно-аналитическая система «Hydra». Система позволяет централизованно управлять режимом сбора и передачи микроклиматических показателей с логгеров, является хранилищем этих данных, имеет встроенные средства для отображения полученной информации в графическом виде, обладает широкими возможностями фильтрации, сортировки и выгрузки собранных цифр.

В виде запатентованной базы данных, а также в виде отдельной монографии, планируется оформить информацию о коллекции рептилий, хранящейся в лаборатории герпетологии и токсинологии. Таксономический и количественный состав хранящихся в коллекции экземпляров приведен в таблице. Ценность герпетологических коллекций регулярно возрастает в связи с малочисленностью и краснокнижным статусом многих рептилий. Работа с коллекционными экземплярами позволяет исследователю получать ряд информации (например, о распространении и морфологии) по изучаемым видам без необходимости долгих поисков в природе и изъятия особей из естественной среды обитания.

Таблица

Видовой и количественный состав коллекции рептилий ИЭВБ РАН

Отряд	Таксономическая принадлежность		Количество экземпляров
	Семейство	Вид	
Testudines	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	7
Sauria	Agamidae	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	5
		<i>Phrynocephalus guttatus</i>	42
	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	125
	Lacertidae	<i>Lacerta agilis</i>	252
		<i>Lacerta strigata</i>	11
		<i>Zootoca vivipara</i>	186
		<i>Eremias arguta</i>	77
		<i>Eremias velox</i>	37
		<i>Podarcis tauricus</i>	1
Ophidia	Viperidae	<i>Vipera berus</i>	637
		<i>Vipera renardi</i>	149
		<i>Vipera kaznakovi</i>	1
	Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	165
		<i>Natrix tessellata</i>	151
		<i>Coronella austriaca</i>	48
		<i>Elaphe dione</i>	43
		<i>Hierophis caspius</i>	7
			<i>Malpolon monspessulanus</i>
Boidae	<i>Eryx miliaris</i>	1	
Всего:	1947 экземпляров (7 черепах, 736 ящериц, 1204 змей)		

На настоящий день в коллекции рептилий хранится 1947 экземпляров черепах, ящериц и змей (таблица). Коллекционный фонд постоянно пополняется особями, найденными мёртвыми в природе, погибшими при террариумном

содержании и любезно переданными нам коллегами после паразитологических исследований – к.б.н. А.А. Кирилловым и к.б.н. Н.Ю. Кирилловой. Существует ещё одно востребованное направление работы с коллекцией – оциф-

ровка хранящихся в ней особей. Полученный материал планируется добавить в базу Депозитария живых систем «Ноев ковчег» (<http://depository.msu.ru/>).

Перспективной темой экологических исследований рептилий является оценка прессы на них хищников. Впервые этот показатель был применен по отношению к прыткой ящерице на основании доли особей с аутомированными хвостами (Прыткая ящерица [35]), а после был успешно применен А.Г. Бакиевым [8] для змей. В ходе намечаемых исследований сотрудниками будет учитываться доля особей с травмированными хвостами для каждого изучаемого вида. Благодаря унификации методологии будет получен материал для комплексной оценки уровня воздействия хищников на рептилий Волжского бассейна, проанализирован межвидовые, внутривидовые, половые и географические различия.

Подключение ГИС-технологий к анализу собранных данных является актуальной и современной задачей в герпетологии, реализуемой в ходе научного сотрудничества с коллегами из разных организаций. Гис-моделирование областей распространения и условий обитания рептилий уже начато на примере болотной черепахи [14] и будет продолжено для всего изучаемого таксономического разнообразия пресмыкающихся.

В рамках развития палеонтологического направления планируется продолжить раскопки пещер совместно с коллегами из Института геологии УфНЦ РАН и Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, г. Уфа. В ходе проведенных ранее исследований получены палеонтологические доказательства обитания на Самарской Луке всего 100 лет назад степной гадюки и разноцветной ящурки [40,41], а также опровергнута гипотеза В.А. Кизерицкого [17], по которой водяной уж появился на Средней Волге в прошлом веке.

Эксперимент по термобиологии рептилий готовится с коллегами из Петрозаводского государственного университета. В его рамках планируется сравнить эколого-физиологические характеристики обыкновенного ужа и обыкновенной гадюки из разных частей ареала. Это позволит проверить теорию В.А. Черлина [38], согласно которой у одного вида терморегуляторные показатели в разных частях ареала одинаковы. Работы планируется провести в июне 2020 г. на базе стационара ИЭВБ РАН в с. Мордово Ставропольского района Самарской области.

Взаимодействие с вузовской наукой осуществляется также при сотрудничестве сотрудников лаборатории герпетологии и токсикологии с работниками из Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Перспективные гематологические исследования, включающие анализ лейкоцитарного состава крови рептилий, будут продолжены в 2020 г. Кроме того, совместно с сотрудниками из Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова продлятся исследования по изучению распространения и распределения рептилий Западного Казахстана.

Таким образом, сотрудники лаборатории герпетологии и токсикологии продолжают комплексные многолетние исследования пространственно-временной динамики биологического разнообразия пресмыкающихся в Волжском бассейне и на сопредельных территориях. Полученные результаты будут озвучены на предстоящих конференциях и опубликованы в виде изданий различного уровня (монографии, патенты и статьи WoS, Scopus, ВАК, РИНЦ).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Атяшева Т.Н.** Плодовитость самок гадюк Волжского бассейна и их размерно-весовые характеристики // Экологический сборник 7: Труды молодых ученых. Всероссийская (с международным участием) молодежная научная конференция. Тольятти: ИЭВБ РАН, «Анна», 2019. С. 56-60.
2. **Атяшева Т.Н., Маленев А.Л., Горелов Р.А., Кленни А.А., Бакиев А.Г.** Возрастные различия свойств ядовитого секрета у гадюк Волжского бассейна // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2016. Серия 3, № 3. С. 14-18.
3. **Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Горелов Р.А., Назарова Г.А.** Распространение, состояние и перспективы охраны каспийского полоза *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789) (Colubridae, Reptilia) в Казахстане // Современная герпетология. 2019. Т. 19, вып. 1-2. С. 3-16. DOI: <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2019-19-1-2-3-16>.
4. **Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Ефимов В.М., Кузовенко А.Е., Хайдаров Е.Е., Шпигельман М.И.** Индер – перспективный геопарк Приуралья: Дневник международной научно-познавательной экспедиции в рамках программы «Рухани жаңғыру» и 55-летия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, 6-15 июня 2018 года. Уральск: Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун-т им. Жангир хана, 2018. 118 с.
5. **Ахмеденов К.М., Петрищев В.П., Головачев И.В., Бакиев А.Г., Горелов Р.А., Калмыкова О.Г., Майканов Н.С.** Индерский солянокупольный ландшафт – заповедная жемчужина Западного Казахстана: монография. Уральск: Зап.-Казахст. агр.-техн. ун-т им. Жангир хана, 2017. 142 с.



6. Ахмеденов К.М., Петрищев В.П., Головачев И.В., Бакиев А.Г., Горелов Р.А., Калмыкова О.Г., Майканов Н.С., Норейка С.Ю., Барбазюк Е.В., Ефимов В.М., Лактионов А.П., Кузовенко А.Е., Дюжаева И.В., Тилли А.С., Белослудцев Е.А., Казадаев Д.С., Тюфяков К.В., Якубсон П.Ю., Шпигельман М.И., Хайдаров Е.Е. Индер – перспективный геопарк Приуралья: монография. Уральск: Зап.-Казахст. агр.-техн. ун-т им. Жангир хана, 2018. 280 с.
7. Бакиев А.Г. Материалы для второго издания Красной книги Самарской области: болотная черепаха // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2018. Т. 27, № 2. С. 247-248. DOI: 10.24411/2073-1035-2018-10031
8. Бакиев А.Г. Показатель прессы хищников на змей // Вторая конференция герпетологов Поволжья: Тез. докл. Тольятти, 1999. С. 3-4.
9. Бакиев А.Г., Балкин А.С., Барбазюк Е.В., Галактионова Л.В., Горелов Р.А., Дусаева Г.Х., Калмыкова О.Г., Кин Н.О., Кленина А.А., Максимова Н.В., Немков В.А., Павлейчик В.М., Плотников А.О., Поляков Д.Г., Сорока О.В., Хлопко Ю.А., Храмова М.А., Ширяева О.С., Шумяцкая О.А. Опыт организации мониторинговых исследований изменений степных экосистем после пожара: подходы и методы. Оренбург: Южный Урал, 2017. 108 с.
10. Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Гелашвили Д.Б., Горелов Р.А., Доронин И.В., Зайцева О.В., Зиненко А.И., Кленина А.А., Макарова Т.Н., Маленёв А.Л., Павлов А.В., Петрова И.В., Ратников В.Ю., Старков В.Г., Ширяева И.В., Юсупов Р.Х., Яковлева Т.И. Гадюки (Reptilia: Serpentes: Viperidae: *Vipera*) Волжского бассейна. Часть 1. Тольятти: Кассандра, 2015. 234 с.
11. Горелов Р.А. Размерные, половые и сезонные особенности ядоотдачи обыкновенных гадюк // Экологический сборник 5: Труды молодых ученых Поволжья. Междунар. науч. конф. Тольятти, 2015. С. 102-106.
12. Горелов Р.А. Ядоотдача и токсичность яда гадюк Волжского бассейна. Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2018. 114 с.
13. Горелов Р.А. Места встреч водяного ужа в городе Самаре // Экологический сборник 7: Труды молодых ученых. Всероссийская (с международным участием) молодежная научная конференция. Тольятти: ИЭВБ РАН, «Анна», 2019. С. 131-132.
14. Дуйсебаева Т.Н., Доронин И.В., Малахов Д.В., Кукушкин О.В., Бакиев А.Г. ГИС-анализ распространения и условий обитания *Emys orbicularis orbicularis* (Testudines, Emydidae): методические аспекты // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2019. № 1(25). С. 28-40. DOI 10.21685/2307-9150-2019-1-4.
15. Епланова Г.В., Калмыкова О.Г., Бакиев А.Г., Кленина А.А. Экология и некоторые морфологические характеристики *Zootoca vivipara* (Reptilia: Lacertidae) на южной периферии ареала в степной зоне (заповедник «Оренбургский», Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018. Vol. 3 (Suppl. 1). С. 98-109. DOI: 10.24189/ncr.2018.058.
16. Калмыкова О.Г., Вельмовский П.В., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Современное состояние памятника природы «Форелевый ручей Сула» (Северный район Оренбургской области) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 8(208). С. 55-58.
17. Кизерицкий В.А. Водяной уж на Средней Волге // Природа. 1939. № 3. С. 71-72.
18. Кленина А.А. Альбинизм и меланизм у уховых змей (Colubridae) в Волжском бассейне // Экологический сборник 5: Труды молодых ученых Поволжья. Междунар. науч. конф. Тольятти, 2015. С. 161-166.
19. Кленина А.А. К морфологии каспийского полоза в Нижнем Поволжье // Современная герпетология. 2015. Т. 15, вып. 1/2. С. 63-68.
20. Кленина А.А. Ужовые змеи (Colubridae) Волжского бассейна: морфология, питание, размножение: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2015. 158 с.
21. Кленина А.А. Ужовые змеи (Colubridae) Волжского бассейна: питание, размножение, состояние охраны. Тольятти: Кассандра, 2015. 106 с.
22. Кленина А.А. Предварительные данные о влиянии температуры инкубации на морфологические признаки ужей рода *Natrix* // Экологический сборник 7: Труды молодых ученых. Всероссийская (с международным участием) молодежная научная конференция. Тольятти: ИЭВБ РАН, «Анна», 2019. С. 225-226.
23. Кленина А.А., Бакиев А.Г. Объем яиц в кладках обыкновенного ужа *Natrix natrix* и водяного ужа *N. tessellata*: работа над ошибками // Принципы экологии: научный электронный журнал. 2015. № 4. С. 11-21.
24. Кленина А.А., Бакиев А.Г. К морфологии ужовых змей Среднего Поволжья. Сообщение 2. Возрастные изменения пропорций тела // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2019. № 2 (26). С. 88-95. DOI 10.21685/2307-9150-2019-2-9.
25. Кленина А.А., Бакиев А.Г., Павлов А.В. К морфологии ужовых змей Среднего Поволжья. Сообщение 1. Определение пола молодых особей // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2019. № 1 (25). С. 61-71. DOI 10.21685/2307-9150-2019-1-7.
26. Коли Г. Анализ популяций позвоночных. М.: Мир, 1979. 364 с.
27. Красная книга Самарской области. Т. 2. Редкие виды животных / Т.Н. Атяшева, А.Г. Бакиев, Е.А. Белослудцев, В.В. Броздняков, А.В. Бурдаев, В.П. Вехник, Р.А. Горелов, И.Н. Гореславец, А.А. Дудников, И.В. Дюжаева, Г.В. Епланова, А.А. Кленина, А.М. Ковригина, Ю.П. Краснобаев, С.А. Кривопалова, А.Е. Кузовенко, В.И. Купаев, А.С. Курочкин, Г.П. Лебедева, О.В. Леонтьева, И.В. Любвина, Е.К. Ляшенко, Д.В. Магдеев, А.Л. Маленёв, А.К. Минеев, О.В. Минеева, Р.А. Михайлов, И.С. Павлов, С.И. Павлов, Г.М. Полякова, М.В. Рубанова, С.В. Саксонов, С.А. Сачков, Ю.В. Сачкова, С.В. Симак,

- Д.Г. Смирнов, А.С. Тилли, С.В. Титов, Е.В. Трантина, Т.А. Трофимова, А.И. Файзулин, М.Е. Фокина, И.В. Чихляев, В.М. Шапошников. Самара: Изд-во Самарской гос. обл. академии Наевой, 2019. 354 с.
28. Красная книга Оренбургской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Воронеж: ООО «МИР», 2019. 488 с.
29. Макарова (Атяшева) Т.Н. Внутривидовые особенности ядовитого секрета восточной степной гадюки *Vipera renardi* в Поволжье // Экологический сборник 5: Труды молодых ученых Поволжья. Междунар. науч. конф. Тольятти, 2015. С. 221-224.
30. Маленёв А.Л., Горелов Р.А., Атяшева Т.Н., Бакиев А.Г. Острая токсичность яда восточной степной гадюки для сверчков: некоторые результаты, имеющие практическое значение // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18, № 5. С. 118-121.
31. Маленёв А.Л., Горелов Р.А., Атяшева Т.Н., Бакиев А.Г. Ядоотдача и свойства ядовитого секрета восточной степной гадюки *Vipera renardi* в разное время сезонной активности // Современная герпетология. 2016. Т. 16, вып. 3/4. С. 129-134.
32. Романова Е.Б., Соломайкин Е.И., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Сравнительные данные о лейкоцитарном составе крови гадюки обыкновенной (*Vipera berus*) и гадюки восточной степной (*Vipera renardi*) // Современная герпетология. 2017. Т. 17, вып. 1/2. С. 51-55.
33. Романова Е.Б., Соломайкин Е.И., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Лейкоцитарный состав крови *Elaphe dione* (Serpentes: Colubridae) заповедника «Оренбургский» (Россия) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018. Vol. 3 (Suppl. 1). С. 28-35. DOI: 10.24189/ncr.2018.033.
34. Поклонцева А.А., Бакиев А.Г., Четанов Н.А. К морфологии узорчатого полоза *Elaphe dione* в Самарской и Ульяновской областях // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. Т. 13, № 5. С. 162-171.
35. Прыткая ящерица. Монографическое описание вида. М.: Наука, 1976. 376 с.
36. Романова Е.Б., Николаев В.Ю., Бакиев А.Г., Кленина А.А. Особенности лейкоцитарного состава крови самок обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) и водяного ужа (*N. tessellata*) (Reptilia: Colubridae) Самарской области // Современная герпетология. 2015. Т. 15, вып. 1/2. С. 69-76.
37. Романова Е.Б., Николаев В.Ю., Соломайкин Е.И., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Оценка лейкоцитарного состава крови гадюки обыкновенной *Vipera berus* из Самарской области // Принципы экологии. 2016. Т. 5, № 5. С. 30-45.
38. Черлин В.А. Рептилии: температура и экология. Saarbrücken: Lap Lambert academic publishing, 2014. 452 p.
39. Шитиков В.К., Маленёв А.Л., Горелов Р.А., Бакиев А.Г. Модели «доза-эффект» со смешанными параметрами на примере оценки токсичности яда обыкновенной гадюки *Vipera berus* // Принципы экологии. 2018. № 2. С. 150-160. DOI: 10.15393/j1.art.2018.7542.
40. Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Пресмыкающиеся и млекопитающие из голоценовых местонахождений на Самарской Луке. Сообщение 1. Пещера Вованова // Известия Самарского научного центра РАН. 2013а. Т. 15, № 3. С. 164-168.
41. Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. Пресмыкающиеся и млекопитающие из голоценовых местонахождений на Самарской Луке. Сообщение 2. Пещера Стрельненская // Известия Самарского научного центра РАН. 2013б. Т. 15, № 3 (1). С. 472-475.
42. Bakiev A.G., Kalmykova O.G., Gorelov R.A. Smooth snake *Coronella austriaca* (Serpentes: Colubridae), a new species for the ophidiofauna in the Orenburg State Nature Reserve (Russia) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018. V. 3 (Suppl. 1). P. 140-143. DOI: 10.24189/ncr.2018.051.
43. Bakiev A.G., Gorelov R.A., Klenina A.A. Post-fire abundance and age composition dynamics of *Lacerta agilis* (Reptilia, Lacertidae) in the Orenburg state nature reserve (Russia) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2019. V. 4 (Suppl. 1). P. 105-109. DOI 10.24189/ncr.2019.047.
44. Eplanova G.V., Roitberg E.S. Sex identification of juvenile sand lizards, *Lacerta agilis* using digital images. Amphibia-Reptilia, V. 36, Issue 3, p 215-222.
45. Roitberg E.S., Eplanova G.V., Kotenko T.I., Amat F., Carretero M.A., Bulakhova N.A., Kuranova V.N., Zinenko O.I., Yakovlev V.A. Geographic variation of life-history traits in the sand lizard, *Lacerta agilis*: testing Darwin's fecundity-advantage hypothesis // Journal of Evolutionary Biology. 2015. V. 28, Issue 3. P. 613-629.
46. Zinenko O., Stumpel N., Mazanaeva L., Bakiev A., Shiryayev K., Pavlov A., Kotenko T., Kukushkin O., Chikin Yu., Duisebayeva T., Nilson G., Orlov N.L., Tuniyev S., Ananjeva N.B., Robert W. Murphy R.W., Joger U. Mitochondrial phylogeny shows multiple independent ecological transitions and northern dispersion despite of Pleistocene glaciations in meadow and steppe vipers (*Vipera ursinii* and *Vipera renardi*) // Molecular Phylogenetics and Evolution. 2015. V. 84. P. 85-100.