

Морфологическая характеристика популяций *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Colubridae, Reptilia) на северной границе ареала в России

С. А. Антипов¹, А. А. Кленина², И. В. Доронин³✉

¹Герпетологическое общество им. А. М. Никольского
Россия, 603044, г. Нижний Новгород, Героев проспект, д. 19-10

²Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН
Россия, 445003, г. Тольятти, ул. Комзина, д. 10

³Зоологический институт РАН
Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 1

Информация о статье

Оригинальная статья

УДК 582.26/.27:574.9(262.5)

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2021-21-1-2-3-17>

Поступила в редакцию 24.04.2021,
после доработки 06.05.2021,
принята 08.05.2021

Аннотация. Приводится подробная морфологическая характеристика популяций *Coronella austriaca* на северной границе ареала – с территории Владимирской и Нижегородской областей. Длина тела (*L.corp.*) самцов достигает 543 мм, самок – 601 мм. Брюшных щитков (*Ventr.*) соответственно 166 – 175 и 175 – 189, подхвостовых пар щитков (*Scd.*) 50 – 59 и 32 – 56, верхнегубных (*Lab.*) – слева/справа обычно 7/7 (89.7%), нижнегубных (*Sublab.*) – 9/9 (72.4%). Отмечена высокая встречаемость асимметрии (44.4%) для I и II ряда височных щитков (*Temp.*); из 23 вариантов встречающихся комбинаций *Temp._{scd}/Temp._{np}* наиболее распространена симметричная 2+3 / 2+3 (25.9%). Лимиты *L.corp./L.cd.* пересекаются у 3.1% неполовозрелых в возрасте до года (до второй зимовки) и у 1.8% половозрелых особей. Особи одного пола статистически значимо различаются по меристическим признакам внутри исследуемых регионов: самки из локалитета близ р. Чуча отличаются от остальных по *Scd.* и *Sublab._{лев}*, самцы – по *Scd.* и *Ventr.+Scd.*; самцы также достоверно отличаются по метрическим признакам – *L.corp.*, *L.cd.*, *L.total*.

Ключевые слова: Colubridae, обыкновенная медянка, фолидоз, морфометрия

Финансирование: Исследование выполнено в рамках гостемы Зоологического института РАН (№ АААААА19-119020590095-9).

Образец для цитирования: Антипов С. А., Кленина А. А., Доронин И. В. 2021. Морфологическая характеристика популяций *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Colubridae, Reptilia) на северной границе ареала в России // Современная герпетология. Т. 21, вып. 1/2. С. 3 – 17. <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2021-21-1-2-3-17>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution License (CC-BY 4.0)

ВВЕДЕНИЕ

Обыкновенная медянка, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 – малоизученный вид змей семейства Colubridae, для которого отмечено сокращение и вымирание популяций во многих частях ареала (Crnobrnja-Isailović et al., 2017). В настоящее время она находится в фокусе внимания герпетологов (см.: Jablonski et al., 2019); согласно процитированной публикации европейскую часть России, Северный Кавказ, Западное Закавказье и Крым населяют представители филогенетической клады «Eastern» номинативного подвида. Во Владимирской и Нижегородской областях *C. a. austriaca* обитает близко к северному пределу распространения, при этом вопрос о глубине ее проникновения в северные широты остается открытым (Антонюк, 2013; Лазарева, 2020). Медянка вклю-

чена в Красную книгу Нижегородской области (2014) с категорией В1 – редкий вид, для которого низкая численность является биологической нормой. В Красной книге Владимирской области (2018) ей присвоена категория 1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Работы, посвященные виду в данных регионах, немногочисленны и представлены в основном отрывочными сведениями (Пузанов и др., 1955; Пестов, Маннапова, 1999; Мурграф и др., 2002; Пестов и др., 2001, 2002; Дуденков, 2011).

Ранее авторами статьи были рассмотрены некоторые особенности биологии этой змеи в Муромском заказнике и сопредельных территориях (Антипов, 2018), новые находки во Владимирской области (Antipov et al., 2018), а также был проведен анализ отдельных девиаций фолидоза (Антипов, 2019).

✉ Для корреспонденции. Лаборатория герпетологии Зоологического института РАН.

ORCID и e-mail адреса: Антипов Сергей Александрович: rucfavin@gmail.com; Кленина Анастасия Александровна: colubrida@yandex.ru; Доронин Игорь Владимирович: <https://orcid.org/0000-0003-1000-3144>, Igor.Doronin@zin.ru.

Цель настоящей работы – детальное исследование морфологических особенностей *C. austriaca* во Владимирской и Нижегородской областях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Популяции *C. austriaca* изучали в восточной части Нижнеокской низменности во Владимир-

ской области (северо-восточная часть государственного природного заказника федерального значения «Муромский»), а также в Павловском Заочье в Нижегородской области (в том числе на западном участке государственного природного заказника регионального значения «Тумботинский») (рис. 1). Отлов змей проводили в июле – августе 2016 г., мае – сентябре 2017 – 2020 гг. и в

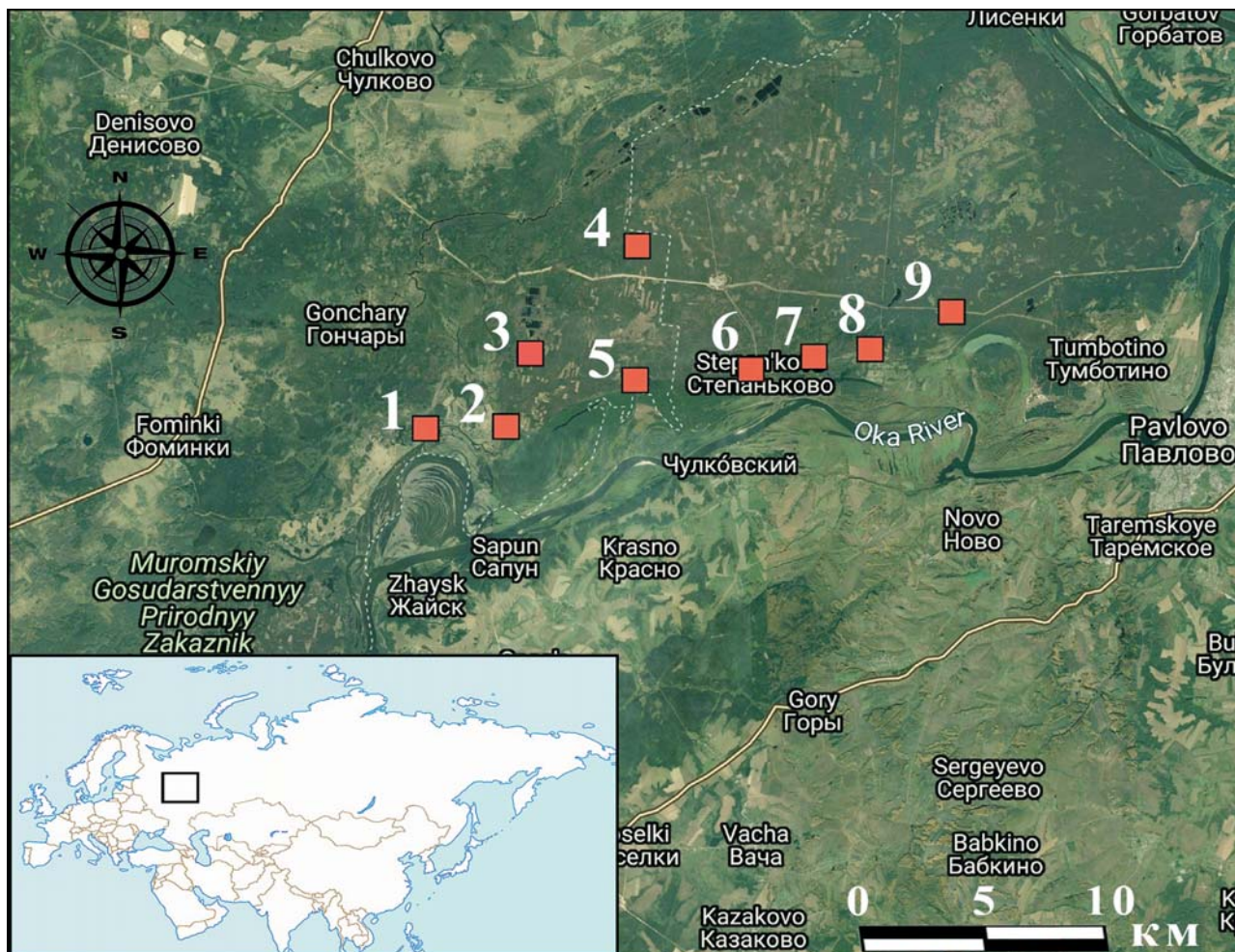


Рис. 1. Пункты сбора *Coronella austriaca*. Владимирская область, Гороховецкий район: 1 – к северу от Жайской старицы (55°58'07.5"N, 42°32'39.4"E); 2 – «чученский» локалитет, окрестности д. Павликово, д. Быкасово, окраина сосняка к северу-западу от оз. Свято, сосняк к западу от д. Липовка (55°58'10.2"N, 42°36'00.0"E); 3 – окрестности Крушинного болота (55°59'56.5"N, 42°36'59.4"E); 4 – сосняк между магистральным нефтепроводом и пос. торфопредприятия «Большое» (56°02'31.4"N, 42°41'25.7"E); 5 – «высокотеррасный» локалитет, сосняк между д. Степаньково и д. Быкасово (55°59'17.4"N, 42°41'20.4"E); Нижегородская область, Павловский район: 6 – д. Степаньково и ее окрестности (55°59'33.7"N, 42°46'08.7"E); 7 – д. Бабасово и ее окрестности (55°59'51.7"N, 42°48'46.3"E); 8 – д. Щепачиха и ее окрестности (56°00'02.6"N, 42°51'05.2"E); 9 – между оз. Святое Щепачинское и оз. Святое Тумботинское вдоль магистрального нефтепровода (56°00'56.6"N, 42°54'27.8"E)

Fig. 1. Geographic distribution of the samples of *Coronella austriaca*. Vladimir region, Gorokhovetsky district: 1 – north of the Zhayskaya oxbow (55°58'07.5"N, 42°32'39.4"E); 2 – Chucha river locality, Pavlikovo and Bykasovo villages and its environs, the outskirts of a pine forest northwest of Svyato Lake, pine forest to the west from the Lipovka village (55°58'10.2"N, 42°36'00.0"E); 3 – around Krushinnoe bog (55°59'56.5"N, 42°36'59.4"E); 4 – pine forest between the main oil pipeline and the "Bolshoye" settlement of a peat enterprise (56°02'31.4"N, 42°41'25.7"E); 5 – "Vysokoterrasny" locality, pine forest between the of Stepankovo villages and Bykasovo villages (55°59'17.4"N 42°41'20.4"E); Nizhny Novgorod Region, Pavlovsky district: 6 – Stepankovo village and its vicinity (55°59'33.7"N 42°46'08.7"E); 7 – Babasovo village and vicinity (55°59'51.7"N 42°48'46.3"E); 8 – Shchepachikha village and vicinity (56°00'02.6"N, 42°51'05.2"E); 9 – between the Svyatoye Shchepachinskoye Lake and Svyatoye Tumbotinskoye Lake along the main oil pipeline (56°00'56.6"N, 42°54'27.8"E)

октябре 2020 г. Из проведенных 223 экспедиционных дней 87 оказались успешными, когда в день удавалось встретить от 1 до 4 особей, не фиксированных ранее. Всего изучено 118 особей (48 самцов и 70 самок), в том числе 105 прижизненно, 10 погибших на дорогах и 3 хорошо сохранившихся выползка, достоверно принадлежащие не пойманым ранее особям. Возрастной состав в выборке: 26 новорожденных и сеголеток, 11 впервые перезимовавших, 21 предположительно переживших две зимы и более (неполовозрелых), 60 взрослых (половозрелых). Объем выборки из Владимирской области составил 101 особь, Нижегородской области – 17 особей.

У отловленных змей учитывали ряд общепринятых морфологических признаков (Банников и др., 1977) с учетом возможных отклонений щиткования (Идрисова, 2019). Меристические признаки: *A.* – число анальных щитков; *Lor.* – число скуловых щитков; *Postoc.* – число заглазничных щитков; *Scd.* – число пар подхвостовых щитков; *Sq.* – число чешуй вокруг середины туловища; *Sublab.* – число нижнегубных щитков; *Temp.* – число височных щитков (отдельно в I и II рядах); *Ventr.* – число брюшных щитков; *Ventr. + Scd.* – суммарное значение числа брюшных щитков и подхвостовых пар щитков. Метрические признаки: *L.corp.* – длина туловища с головой, мм; *L.cd.* – длина хвоста, мм; *L.total* – общая длина тела с головой и хвостом, мм; *L.corp./L.cd.* – отношение длины тела к длине хвоста; *m* – масса, г.

Значения *Ventr.* и *Scd.* подсчитывали на левой стороне тела, счет брюшных щитков вели от первого вытянутого поперек щитка на горле, при условии, что его длина превышала ширину, до анального щитка, не считая последнего (но учитывая укороченные и вклинивающиеся).

Билатеральные признаки учитывали отдельно для левой и правой стороны тела. Для обозначения числа особей в выборке по конкретному признаку использовали переменную *n*. У некоторых особей выявлена асимметрия; в редких случаях из-за наличия травм признаки фоллидоза удавалось учесть только на одной стороне тела. По этим причинам для расчета встречаемости в популяции определенного значения конкретного билатерального признака дополнительно использовали выборку *k*, где *k* – сумма учтенных сторон тела у всех изученных особей по конкретному билатеральному признаку ($n \leq k \leq 2n$). Если у особи искомое значение признака наблюдали только с одной стороны, число наблюдений признака в выборке *k* увеличивалось на 1, а если с двух сторон (симметрично) – то на 2.

При подсчете билатеральных признаков на голове добавочные сегменты (в том числе мелкие щитки или чешуйки) считали за отдельный щиток. Щитки, разделенные неполным швом, принимали за цельные, в том числе если они визуально почти разделены. Добавочные щитки на верхне- и нижнегубных щитках учитывали в случае, если они касались нижнего и верхнего края рта соответственно. Для височных щитков из-за спорных случаев с целью исключения фактора субъективности использовали правило: височный щиток из II ряда для учета должен касаться височного щитка из I ряда. В противном случае щиток не учитывался, даже если визуально мог быть отнесен ко II ряду.

Массу определяли с использованием электронных карманных весов «Невские» серии «Е-68» («Невские», Россия) (цена деления 0.1 г, наибольший предел взвешивания 500 г) с погрешностью до 0.2 г. Взвешивание проводили с учетом веса пищевого комка.

Пол у взрослых особей определяли по форме хвоста, который у самцов на первой трети своей длины от основания имеет утолщение, а у самок сужается от самого основания. Пол у молодых особей определяли по совокупности меристических и метрических признаков, по которым различаются крупные самцы и самки в исследованных популяциях: в первую очередь, по значению *Ventr.*, а также по *L.corp./L.cd.* Ко взрослым особям в данной работе условно отнесены особи с *L.corp.* > 400 мм, поскольку достоверные сведения о размерах достижения половой зрелости вида в изучаемых и прилегающих регионах нам не известны. Методы зондирования и выдавливания гемипенисов не применяли с целью исключения травмирования животных.

Новорожденными считали особей, найденных в августе – сентябре с *L.corp.* < 164 мм, массой менее 3.4 г (на основании статистики по регионам Волжского бассейна, по: Клемина, 2015) и обязательно в стадии первой в их жизни линьки. Детеныши после первой линьки обозначены в тексте как сеголетки. После необходимых измерений все пойманные особи были выпущены в места отлова. Статистическая обработка первичных данных включала расчет средней арифметической (*M*) и ее ошибки ($\pm m$), стандартного отклонения (*sd*). Проверку на нормальность распределения выборок значений морфометрических параметров проводили с помощью *W*-критерия Шапиро – Уилка. Поскольку в результате проверки у некоторых выборок были выявлены отклонения от нормального распределения, для их сравнения использовали две группы методов: параметрические (*t*-критерий Стьюдента для выборок с нормальным рас-

пределением) и непараметрические (U -критерий Уилкоксона – Манна – Уитни для данных с отклонениями от нормального распределения). Расчеты проводили в приложении Microsoft Office Excel 2010 и Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Метрические признаки и их соотношение.

Оригинальные данные о размерах встреченных в природе новорожденных и сеголеток *C. austriaca* разного пола приведены в табл. 1. Из таблицы следует, что лимиты и среднее значение *L.corp.* меньше у самцов, при этом они имеют более длинный хвост. Выявленные особенности полового диморфизма отмечены для ювенильных особей из некоторых регионов Волжского бассейна, например Самарской области (Поклонцева и др., 2013), а также Ульяновской и Саратовской областей (Кленина, 2015). В Крыму половой диморфизм по относительной длине хвоста обнаружен не был (Щербак, 1966).

Вероятно, в нашей выборке различия могут быть обусловлены не только половым диморфизмом новорожденных особей. В связи с растянутыми сроками отлова в разные годы как самцы, так и самки могли расти с неодинаковой скоростью до ухода на зимовку. Кроме того, в одни годы в выборках преобладали самцы, а в другие – самки.

Значения *L.corp./L.cd.* у разнополых сеголеток различаются и по среднему значению, и по лимитам: у самок они выше. Кроме того, из представленных в табл. 1 данных следует, что у сеголеток диапазоны изменчивости признака не перекрываются. Следовательно, для определения их пола в исследованных популяциях допустимо использовать индекс *L.corp./L.cd.* Ранее этот подход уже был применен для населяющих Среднее Поволжье уховых змей, включая *C. austriaca* (Кленина и др., 2019). Однако в нашем случае ввиду относительно небольшой выборки данный метод

следует использовать с осторожностью и в совокупности с другими признаками по следующей причине. С учетом впервые перезимовавших особей выявлено перекрывание лимитов индекса самцов и самок на интервале 4.9 – 5.0 из-за редко встречающихся «длиннохвостых» самок (5.6% сеголеток и годовиков, $n = 18$). Таким образом, у 3.1% в группе из сеголеток и годовиков с *L.corp.* < 237 мм ($n = 32$) мы наблюдаем перекрытие предельных значений *L.corp./L.cd.*

Размеры новорожденных без разделения по полу (в стадии первой линьки, $n = 6$) имели значения *L.corp.* 125 – 159 (143.0±5.27) мм, *L.cd.* 25 – 30 (27.5±0.89) мм, *L.total* 155 – 189 (170.5±5.41) мм. Их масса составляла 1.7 – 2.8 (2.4±0.15) г.

Размеры сеголеток, за исключением новорожденных, составили по *L.corp.* 125 – 180 (158.9±3.53) мм, *L.cd.* 28 – 37 (32.1±0.51) мм, *L.total* 153 – 224 (190.9±3.61; $n = 18$) мм. Масса варьировала от 2.5 до 6.1 (3.6±0.30; $n = 11$) г с учетом содержимого желудков.

Новорожденные особи встречены с 15 – 26 августа (в 2018 г.) до 12 сентября (в 2017 г., в процессе рождения). Сеголетки во Владимирской области обнаружены с 4 – 5 сентября (в 2018 – 2019 гг.) до 4 октября (в 2020 г.), в Нижегородской – с 31 августа (в 2020 г.) до 1 октября (в 2020 г.). Больше всего встреч новорожденных и сеголеток во все годы наблюдений приходится на I–II декаду сентября.

В литературных источниках имеется подробная информация о размерах детенышей *C. austriaca* в других регионах (Щербак, 1966; Гаранин, 1983; Кукушкин, Свириденко, 2003; Шляхтин и др., 2005; Кленина, 2015). Так, для Волжско-Камского края у сеголеток длина тела 150 мм, длина хвоста 30 мм (Гаранин, 1983), для Крыма – длина тела 147 мм, длина хвоста 32 мм (Щербак, 1966). Новорожденные *C. austriaca* Волжского бассейна (Кленина, 2015), появившиеся на свет в

лабораторных условиях ($n = 157$) от отловленных в природе самок, имели *L.corp.* 78 – 164 (143.8±1.92) мм, *L.cd.* 17 – 37 (29.8±0.45) мм, *L.total* 95 – 199 (174.4±1.04) мм и массу 0.6 – 3.4 (2.7±0.05) г. Средние значения последних по всем метрическим признакам близки к средним значениям новорожденных особей во Владимирской и Нижегородской областях.

После первой зимовки детеныши в начале сезона активности в мае – июне (годы наблюдений: 2018 + 2020, $n = 1+3$) достигают значений по *L.corp.* 168 – 194 (180.0±7.57) мм, *L.cd.* 31 – 36 (33.7±1.45) мм, *L.total* 204 – 228 (213.7±7.31) мм при массе 2.9 – 6.0 (3.9±1.03) г. К июлю (год наблюдений: 2018, $n = 1$) детены-

Таблица 1. Метрические признаки (*L.corp.*, *L.cd.*) и их соотношение (*L.corp./L.cd.*) у сеголеток *Coronella austriaca* во Владимирской и Нижегородской областях

Table 1. Metrical characters (*L.corp.*, *L.cd.*) and their ratio (*L.corp./L.cd.*) of *Coronella austriaca* juveniles (before their first wintering in life) in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions

Признак / Traits	Пол / Sex	n	$M \pm m / Sd / min-max$
<i>L.corp.</i>	♂♂	13	147.5±3.96 / 13.73 / 125–166
	♀♀	11	162.3±3.89 / 13.49 / 144–180
<i>L.cd.</i>	♂♂	13	31.7±0.89 / 3.08 / 26–37
	♀♀	12	30.2±0.75 / 2.58 / 25–34
<i>L.corp./L.cd.</i>	♂♂	13	4.7±0.07 / 0.26 / 4.2–5.0
	♀♀	11	5.5±0.06 / 0.20 / 5.2–5.8

ши достигают значений *L.corp.* 200 мм, *L.cd.* 36 мм, *L.total* 236 мм при массе 5.6 г.

К августу – сентябрю (годы наблюдений: 2018 + 2020, $n = 1+4$) до ухода на вторую зимовку молодые подрастают до значений *L.corp.* 189 – 237 (212.8 ± 8.63) мм, *L.cd.* 34 – 52 (40.6 ± 3.27) мм, *L.total* 224 – 289 (253.4 ± 11.50) мм при массе 5.1 – 8.7 (6.4 ± 0.90) г.

После многолетних наблюдений стало очевидно, что зафиксированная в литературе самая ранняя встречи сеголетки 29 июля в 2016 г. (Антипов, 2018) является ошибочной, поскольку за сеголетку была принята годовалая особь по причине ее некрупных размеров (*L.corp.* 195 мм).

Данные о размерах взрослых особей в районе исследований представлены в табл. 2. Максимальные значения *L.corp.* в выборке из Владимирской области достигают 543 / 601 мм у самцов / самок соответственно, а из Нижегородской области – 473 / 590 мм. Согласно опубликованным данным для *C. austriaca* наибольшее зарегистрированное значение *L.corp.* на территории бывшего СССР составляло 691 мм (Банников и др., 1977). Информация из других регионов лежит в пределах этих значений: в Крыму – 512 / 605 мм (Кукушкин, Свириденко, 2003), в Саратовской области – 525 / 532 мм (Табачишин и др., 1996); в Татарстане – 555 / 630 мм (Павлов и др., 2004). В Самарской области отмечена самка с *L.corp.* 735 мм (Бакиев, Поклонцева, 2012). В Нижегородской области ранее известные лимиты *L.corp.* составляли 535 / 580 мм (Пестов и др., 2001), и тем самым они уточнены настоящей публикацией.

Как и в случае с сеголетками, среднее значение и лимиты *L.corp.* половозрелых самцов меньше, чем самок (см. табл. 2). Самцы ожидаемо более длиннохвостые, о чем также свидетельствуют значения индекса *L.corp./L.cd.* Выявленные особенности полового диморфизма характерны для змей этого вида из других регионов (Кукушкин, Свири-

денко, 2003; Табачишина, 2004; Шляхтин и др., 2005).

Как и среди молодых особей, среди половозрелых также изредка встречаются самки с необычно низким индексом, в том числе 4.2 (3.0%, $n = 33$), равного значению верхнего предела для взрослых самцов (у *C. austriaca* значение индекса уменьшается по мере взросления). В этих случаях наблюдается необычно высокое для самок значение *Scd.* (55 – 56), но обычное значение *Ventr.* (181 – 183). Лимиты *L.corp./L.cd.* пересекаются у 1.8% взрослых ($n = 56$).

Масса взрослых самцов *C. austriaca* в исследованном районе составляет 32.4 – 85.1 (52.5 ± 2.67 , $n = 24$) г, самок – 27.2 – 127.1 (68.3 ± 4.14 , $n = 34$) г.

Меристические признаки. Средние и предельные значения *Ventr.* у самцов – 166 – 175 (169.5 ± 0.35 , $n = 46$), у самок – 175 – 189 (183.3 ± 0.36 , $n = 69$). Количество *Scd.* у самцов и самок соответственно 50 – 59 (54.2 ± 0.39 , $n = 44$) и 32 – 56 (49.7 ± 0.34 , $n = 64$)*. Следует отметить, что аномально низкое значение 32 выявлено у одной короткохвостой самки, не имеющей видимых повреждений на хвосте. У остальных самок минимальное количество *Scd.* составляло 45. Также у нее обнаружены уникальные для местных экземпляров отклонения в щитковании: слияние правой части анального щитка с левой частью вентрального, укороченный щиток перед анальным (справа), смещение двух подхвостовых щитков у основания хвоста (рис. 2).

Диапазоны изменчивости признака *Ventr.* пересекаются на значение 175 у 2 взрослых особей (3.5% взрослых особей, $n = 60$; 1.7% разновозрастных особей, $n = 115$). Причем 175-м у самца был учтен укороченный щиток слева, без которого диапазоны *Ventr.* самцов и самок не пересекаются вообще. Следовательно, *Ventr.* допустимо применять для определения пола молодых особей с низкой вероятностью ошибки. Диапазоны изменчивости признака *Scd.* самцов и самок пересекаются на интервале 50 – 56 у 74 особей (73.2% взрослых особей, $n = 56$; 68.5% всех особей, $n = 108$).

Полученные данные о меньших значениях *Ventr.* и высоких *Scd.* у самцов по сравнению с самками хорошо согласуются с опубли-

Таблица 2. Метрические признаки (*L.corp.*, *L.cd.*) и их соотношение (*L.corp./L.cd.*) у половозрелых *Coronella austriaca* во Владимирской и Нижегородской областях

Table 2. Metrical characters (*L.corp.*, *L.cd.*) and their ratio (*L.corp./L.cd.*) of *Coronella austriaca* adults in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions

Признак / Traits	Пол / Sex	<i>n</i>	$M \pm m / Sd / \min - \max$
<i>L.corp.</i>	♂♂	24	$454.8 \pm 7.19 / 35.22 / 401 - 543$
	♀♀	35	$499.6 \pm 8.54 / 50.52 / 405 - 601$
<i>L.cd.</i>	♂♂	23	$115.6 \pm 2.34 / 11.22 / 96 - 139$
	♀♀	33	$97.2 \pm 2.05 / 11.79 / 74 - 121$
<i>L.corp./L.cd.</i>	♂♂	23	$4.0 \pm 0.03 / 0.14 / 3.7 - 4.2$
	♀♀	33	$5.1 \pm 0.08 / 0.45 / 4.2 - 7.1$

* Важно отметить, что в первой опубликованной работе по медянке Муромского заказника (Антипов, 2018) были допущены ошибки в значениях верхних пределов *Ventr.* и *Scd.* у самцов (корректные значения 175 и 59 вместо 176 и 60) и в комбинациях признака *Lab.* (8/7 в выборке отсутствует).

кованными сведениями о половом диморфизме этого вида из других регионов (Щербак, 1966; Кукушкин, Свириденко, 2003; Табачишина, 2004; Клемина и др., 2019). Для Нижегородской области в литературе были приведены значения *Ventr.* и *Scd.* у самок: 165 – 195 (178.2 ± 4.85) и 28 – 56 (47.8 ± 4.1) соответственно ($n = 6$) (Пестов и др., 2001). В нашей выборке из Нижегородской области лимиты – 168 – 173/178 – 188 и 53 – 59/48 – 56 у самцов ($n = 5$) и самок ($n = 12$) соответственно.



Рис. 2. Аномалия щиткования анальной области у *Coronella austriaca*

Fig. 2. Scutellation anomaly of the anal region in *Coronella austriaca*

В исследованных популяциях анальный щиток разделен на две части. Перед ним на левой стороне тела (по которой осуществлялся подсчет *Ventr.*) иногда встречается укороченный щиток, при этом значительно чаще у самцов (23.4%, $n = 47$), чем у самок (7.2%, $n = 69$). На правой стороне тела такой же вклинивающийся щиток выявлен лишь у одной самки (1.4%, $n = 69$). Значение *Sq.* во всех случаях ($n = 75$) равнялось 19.

Характеристика комбинаций билатеральных признаков приведена в табл. 3. Значения признаков и частота наблюдений данных значений (без учета справа или слева) следующие: *Lab.* – 7 (93.6%), 8 (3.7%), 6 (2.7%); *Sublab.* – 9 (82.1%), 8 (14.1%), 10 (2.8%), 6 (0.5%), 7 (0.5%); *Temp.*_{I ряд} – 2 (73.8%), 1 (24.0%), 0 (1.3%)*, 3 (0.9%); *Temp.*_{II ряд} – 2 (51.1%), 3 (46.7%), 1 (1.3%), 4 (0.9%); *Lor.* – 1 (93.9%), 0 (6.1%); *Postoc.* – 2 (98.6%), 1 (0.9%), 3 (0.5%).

Среди 108 особей, для которых имеется полная информация о височных щитках с обеих сторон, наиболее распространены комбинации 2+3 / 2+3 (25.9%), 2+2 / 2+2 (18.6%), 1+2 / 1+2 (10.1%), 2+3 / 2+2 (11.1%). Всего зарегистрированы 23 комбинации, из которых 44.4% – асимметричные.

** Ноль щитков учтено у двух новорождённых особей, у которых теменной щиток занимал всё пространство, где в норме располагаются височные щитки I ряда (рис. 3).

Таблица 3. Комбинации билатеральных признаков у *Coronella austriaca* из Владимирской и Нижегородской областей

Table 3. Combinations of bilateral characters of *Coronella austriaca* in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions

Признаки / Traits	<i>n</i>	Комбинации / Combinations
<i>Postoc.</i>	106	2 / 2 (97.3%), 2 / 3 (0.9%), 2 / 1 (0.9%), 1 / 2 (0.9%)
<i>Lor.</i>	104	1 / 1 (93.3%), 0 / 0 (5.8%), 1 / 0 (0.9%)
<i>Lab.</i>	107	7 / 7 (89.7%), 7 / 8 (5.6%), 6 / 6 (1.9%), 7 / 6 (1.0%), 8 / 8 (0.9%), 6 / 7 (0.9%)
<i>Sublab.</i>	105	9 / 9 (71.4%), 8 / 9 (11.3%), 8 / 8 (5.7%), 10 / 9 (4.8%), 9 / 8 (4.8%), 8 / 6 (1.0%), 9 / 7 (1.0%)
<i>Temp.</i> _{I ряд}	108	2 / 2 (64.8%), 1 / 1 (16.7%), 1 / 2 (6.5%), 2 / 1 (8.3%), 3 / 2 (1.9%), 0 / 1 (0.9%)
<i>Temp.</i> _{II ряд}	108	2 / 2 (36.1%), 3 / 3 (31.5%), 3 / 2 (15.8%), 2 / 3 (13.0%), 1 / 2 (0.9%), 2 / 1 (0.9%), 1 / 3 (0.9%), 2 / 4 (0.9%)
<i>Temp.</i> _{лев.}	108	2+3 (39.8%), 2+2 (31.5%), 1+2 (17.6%), 1+3 (5.5%), 2+1 (1.9%), 0+3 (1.9%), 3+2 (0.9%), 3+3 (0.9%)
<i>Temp.</i> _{пр.}	117	2+3 (38.4%), 2+2 (34.2%), 1+2 (17.9%), 1+3 (6.0%), 0+3 (0.9%), 2+4 (1.7%), 1+1 (0.9%)

Асимметрия наиболее часто проявляется по признаку *Temp.*_{II ряд} (32.4%, $n = 108$) и *Sublab.* (22.9%, $n = 105$). Хотя бы по одному из рассмотренных билатеральных признаков она выявляется у 59.9% особей ($n = 99$). Симметричная комбинация 1+2 / 1+2 признака *Temp.*_{I ряд} чаще встречается у самцов (13.6%, $n = 44$), чем у самок (7.8%, $n = 64$). Комбинация 2+2 / 2+2 чаще наблюдается у самок (23.4%, $n = 64$), нежели у самцов (11.4%, $n = 44$).

В ходе отлова *C. austriaca* нами замечено, что особи из «чученского» локалитета (см. рис. 1, точка 2) по ряду признаков отличаются от змей из



Рис. 3. Слияние теменного щитка с щитком в I ряду височных у особей *Coronella austriaca* (*Temp.*_{I ряд} – 0)

Fig. 3. Merged Parietal and *Temp.*_{I range} in individuals of *Coronella austriaca* (*Temp.*_{I range} – 0)

других местообитаний. Данное местообитание предположительно изолировано от других – в течение всех лет наблюдений между ним и ближайшими точками обнаружения на расстоянии более 2 км не встречено ни одной змеи. Это стало основанием для проведенного ниже сравнения. Результаты проверки на нормальность распределения приведены для характеристик, между которыми обнаружены статистически значимые различия (табл. 4, рис. 4). Самцы из «чученского» локалитета достоверно отличаются от самцов из остальных местообитаний по признакам *Scd.* и *Ventr.+Scd.*, самки – по *Scd.* и *Sublub*_{лев.}.

Также нами обнаружены достоверные ($P < 0.05$) отличия «чученских» самцов от самцов из других местообитаний по метрическим признакам *L.corp.*, *L.cd.* и *L.total.* в выборках с *L.corp.* > 300 мм объемом $n = 12$ и $n = 17$ соответственно. Как и в случае с признаками *Scd.* и *Ventr.+Scd.*, средние значения перечисленных признаков ниже у «чученских» самцов. Однако остается открытым вопрос: действительно ли в этом локалитете самцы достигают меньшего размера (*L.corp.* 342 – 460 мм, 415.2 ± 10.86 мм) или же причина различий состоит в возрастной структуре популяций? Примечательно, что «чученские» самки с *L.corp.* > 300 мм ($n = 24$) тоже имеют меньшие размеры

(*L.corp.* 351 – 581 мм, 474.8 ± 12.69 мм), чем остальные (*L.corp.* 344 – 601 мм, 500.7 ± 16.38 мм, $n = 17$), но статистически достоверность не подтверждается.

Несмотря на отсутствие статистически значимых различий по остальным признакам, особи из «чученского» локалитета отличаются более высокой встречаемостью одиночного щитка в I ряду височных щитков (30.3%, $k = 116$, в остальной части популяции – 16.5%, $k = 109$) и повышенной встречаемостью 8 нижнегубных щитков (19.3%, $k = 109$, в остальной части популяции – 8.7%, $k = 104$). Обнаруженная особенность оказывает влияние на процентное соотношение комбинаций билатеральных признаков в разных местообитаниях. Так, в «чученском» локалитете реже наблюдается комбинация височных щитков 2+3 / 2+2 (5.3%, $n = 57$), чем в остальных местообитаниях (17.6%, $n = 51$), условно принятых как западный, северный и восточный локалитеты относительно «чученского». Сравнение встречаемости комбинаций в отдельности по каждому билатеральному признаку в разных местах сбора материала приведено в табл. 5.

Из табл. 6 видно, что в разных локалитетах по-разному проявляется и асимметрия билатеральных признаков. Причем наблюдается и разли-

Таблица 4. Результаты сравнения меристических признаков *Coronella austriaca* из разных локалитетов Владимирской и Нижегородской областей

Table 4. Comparison results of some meristic features of *Coronella austriaca* from several localities in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions

Пол / Sex	Признак / Traits	Метод сравнения / Comparison method	Статистические характеристики / Statistical parameters					
			Mean Group 1	Mean Group 2	<i>t</i> -value		df	<i>p</i>
♂♂	<i>Scd.</i>	<i>T</i> -test	53.43	54.87	-2.22		42	0.03
	<i>Ventr.+Scd.</i>	Mann–Whitney <i>U</i> Test	Rank Sum – Chuch	Rank Sum – all	<i>U</i>	<i>p</i> -level	Valid N – Chuch	Valid N – all
			426.50	701.50	173.50	0.03	22	25
♀♀	<i>Scd.</i>		1040.00	1040.00	299.00	0.01	38	26
	<i>Sublub</i> _{лев.}		1050.00	1095.00	384.00	0.02	36	29

Примечание. *T*-test: Mean Group 1 – среднее значение для выборки из «чученского» локалитета, Mean Group 2 – среднее значение для выборки из остальных местообитаний, *t*-value – значение критерия Стьюдента; df – количество степеней свободы; *p* – уровень статистической значимости отличий сравниваемых выборок по критерию Стьюдента; Mann–Whitney *U* Test: Rank Sum – Chuch – сумма рангов для выборки из «чученского» локалитета, Rank Sum – all – сумма рангов для выборки из остальных местообитаний, *U* – эмпирическое значение критерия, *p*-level – уровень значимости, Valid N – Chuch – объем совокупности для выборки из «чученского» локалитета, Valid N – all – объем совокупности для выборки из остальных местообитаний.

Note. *T*-test: Mean Group 1 – the average value for the sample from the Chucha river locality, Mean Group 2 – the average value for the sample from the rest of the habitats, *t*-value – the Student's test value; df – the number of degrees of freedom; *p* – the level of statistical significance of the differences between the compared samples according to the Student's test; Mann–Whitney *U* Test: Rank Sum – Chuch – sum of ranks for a sample from the Chucha river locality, Rank Sum – all – sum of ranks for a sample from other habitats, *U* – empirical value of the criterion, *p*-level – level of significance, Valid N – Chuch – the size of the population for the sample from the Chucha river locality, Valid N – all – the size of the population for the sample from the rest of the habitats.

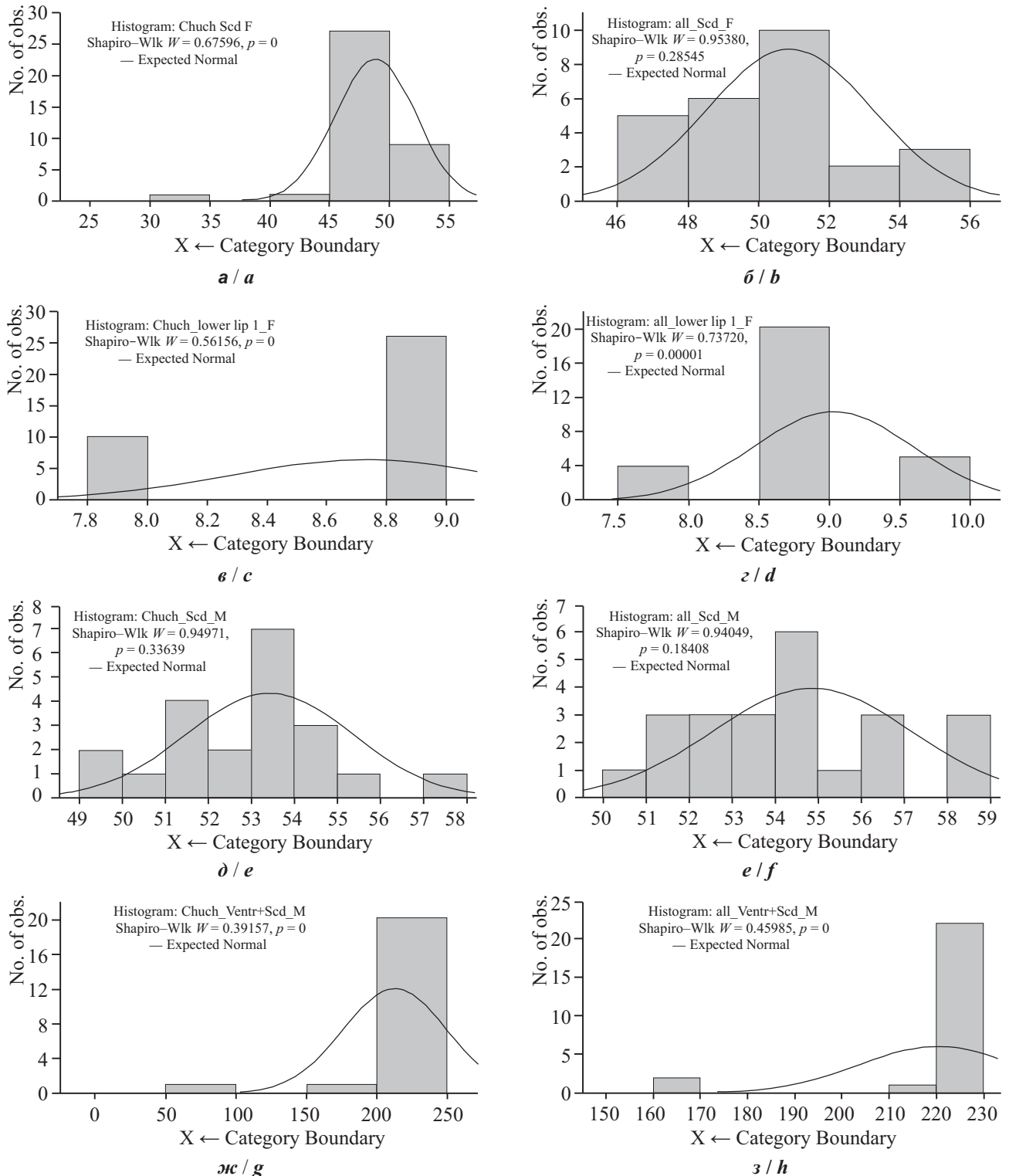


Рис. 4. Результаты проверки на нормальность распределения сравниваемых меристических признаков *Coronella austriaca* из «чученского» локалитета и остальных изученных местообитаний Владимирской и Нижегородской областей: **a** – *Scd.* «чученских» самок, **b** – *Scd.* остальных самок; **c** – *Sublab.*_{лев} «чученских» самок, **d** – *Sublab.*_{лев} остальных самок; **e** – *Scd.* «чученских» самцов, **f** – *Scd.* остальных самцов; **g** – *Ventr.+Scd.* «чученских» самцов, **h** – *Ventr.+Scd.* остальных самцов

Fig. 4. Results of the normal distribution verification of the compared features of *Coronella austriaca* from the Chucha river locality and the rest of the studied habitats in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions: **a** – *Scd.* in the Chucha river females, **b** – *Scd.* of the other females; **c** – *Sublab.*_{left} in the Chucha river females, **d** – *Sublab.*_{left} in the other females; **e** – *Scd.* in the Chucha river males, **f** – *Scd.* in the other males; **g** – *Ventr.+Scd.* in the Chucha river males, **h** – *Ventr.+Scd.* in the other males

Таблица 5. Комбинации билатеральных признаков у самцов (♂♂) и самок (♀♀) *Coronella austriaca* в «чученском» локалитете и в соседних с ним местообитаниях Владимирской и Нижегородской областей (западный, северный и восточный локалитеты)**Table 5.** Combinations of bilateral features in males (♂♂) and females (♀♀) of *Coronella austriaca* in the Chucha river locality and in the neighboring habitats of the Vladimir and Nizhny Novgorod regions (Western, northern and eastern localities)

Признаки / Traits	Пол / Sex	Локалитет / Locality			
		«Чученский» / Chucha river		Западный, северный и восточный / Western, northern and eastern localities	
		<i>n</i>	Комбинации / Combinations	<i>n</i>	Комбинации / Combinations
<i>Postoc.</i>	♂♂	18	2/2 (88.9%), 2/1 (5.6%), 1/2 (5.5%)	24	2/2 (100%)
	♀♀	37	2/2 (97.3%), 2/3 (2.7%)	27	2/2 (100%)
<i>Lor.</i>	♂♂	18	1/1 (100%)	22	1/1 (95.5%), 1/0 (4.5%)
	♀♀	37	1/1 (89.2%), 0/0 (10.8%)	27	1/1 (92.6%), 0/0 (7.4%)
<i>Lab.</i>	♂♂	18	7/7 (83.3%), 6/6 (5.6%), 7/8 (5.6%), 6/7 (5.5%)	24	7/7 (100%)
	♀♀	37	7/7 (91.9%), 8/8 (2.7%), 6/6 (2.7%), 7/8 (2.7%)	28	7/7 (82.1%), 7/8 (14.3%), 7/6 (3.6%)
<i>Sublab.</i>	♂♂	18	9/9 (72.2%), 9/8 (11.1%), 8/9 (11.1%), 8/8 (5.6%)	24	9/9 (87.5%), 9/7 (4.2%), 8/8 (4.2%), 8/9 (4.1%)
	♀♀	36	9/9 (66.7%), 8/9 (16.7%), 8/8 (8.3%), 9/8 (5.5%), 8/6 (2.8%)	27	9/9 (63.0%), 10/9 (18.5%), 8/9 (11.1%), 8/8 (3.7%), 9/8 (3.7%)
<i>Temp.</i> I ряд	♂♂	20	2/2 (45.0%), 1/1 (25.0%), 2/1 (15.0%), 1/2 (10.0%), 3/2 (5.0%)	24	2/2 (75.0%), 1/1 (16.7%), 1/2 (8.3%)
	♀♀	37	2/2 (62.2%), 1/1 (18.9%), 2/1 (8.1%), 1/2 (5.4%), 0/0 (2.7%), 0/1 (2.7%)	27	2/2 (74.1%), 2/1 (11.1%), 1/1 (7.4%), 1/2 (3.7%), 3/2 (3.7%)
<i>Temp.</i> II ряд	♂♂	20	2/2 (40.0%), 3/3 (35.0%), 3/2 (15.0%), 2/3 (10.0%)	24	3/3 (33.3%), 2/2 (25.0%), 3/2 (25.0%), 2/3 (12.5%), 2/4 (4.2%)
	♀♀	37	3/3 (32.4%), 2/2 (35.2%), 2/3 (16.2%), 3/2 (10.8%), 2/1 (2.7%), 1/3 (2.7%)	27	3/3 (25.9%), 2/2 (44.5%), 3/2 (18.5%), 2/3 (7.4%), 1/2 (3.7%)
<i>Temp.</i> лев	♂♂	20	2+3 (35.0%), 2+2 (25.0%), 1+2 (25.0%), 1+3 (10.0%), 3+3 (5.0%)	24	2+3 (54.2%), 2+2 (20.8%), 1+2 (20.8%), 1+3 (4.2%)
	♀♀	37	2+3 (35.1%), 2+2 (32.4%), 1+2 (21.6%), 0+3 (5.4%), 1+3 (2.8%), 2+1 (2.7%)	27	2+3 (37.0%), 2+2 (44.4%), 1+3 (7.5%), 2+1 (3.7%), 1+2 (3.7%), 3+2 (3.7%)
<i>Temp.</i> пр	♂♂	21	2+3 (33.3%), 2+2 (28.6%), 1+2 (23.8%), 1+3 (14.3%)	26	2+3 (46.2%), 2+2 (34.6%), 1+2 (15.4%), 2+4 (3.8%)
	♀♀	38	2+3 (36.8%), 2+2 (28.9%), 1+2 (18.4%), 1+3 (10.5%), 1+1 (2.7%), 0+3 (2.7%)	32	2+3 (37.5%), 2+2 (43.8%), 1+2 (15.6%), 2+4 (3.1%)

ца во встречаемости асимметрии по конкретному признаку между самцами и самками одного локалитета, и разница по тем же признакам между особями одного пола в разных локалитетах.

Самцы и самки из «чученского» локалитета имеют несколько меньшее среднее значение, чем особи из остальных местообитаний, в 16 случаях по признакам: *Ventr.* (оба пола), *Scd.* (оба пола), *Lab.* пр (самки), *Lab.* лев (самцы), *Sublab.* пр (оба пола), *Sublab.* лев (оба пола), *Temp.* пр I ряд (оба пола), *Temp.* лев I ряд (оба пола), *Temp.* пр II ряд (самцы), *Temp.* лев II ряд (самки). Интересно, что реже встречается укороченный щиток

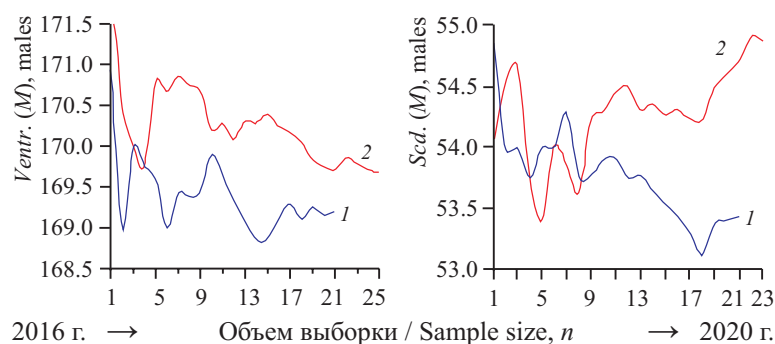
перед анальным щитком. Статистически значимы различия только по признакам *Scd.* (оба пола), *Sublab.* лев (самки), *Ventr.+Scd.* (самцы). Совпадают средние только в трех случаях: по *Lab.* пр (самцы), *Lab.* лев (самки), *Temp.* лев II ряд (самки). И лишь по признаку *Temp.* пр II ряд (самки) среднее значение в «чученском» локалитете на 0.1 выше.

Насколько заметны различия в выборках по признакам, для которых достоверность не подтверждена, можно судить по графическому представлению информации на рис. 5. На иллюстрации представлены графики, отражающие динамику

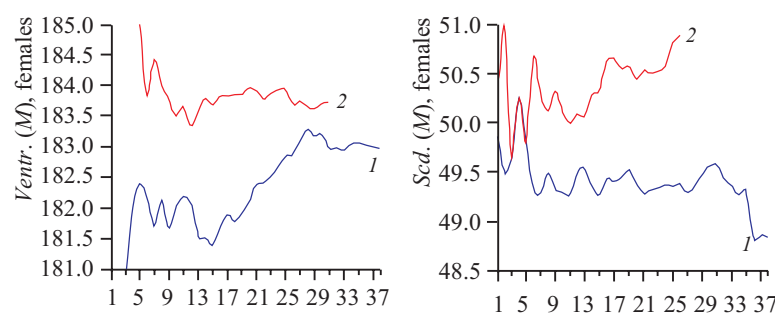
Таблица 6. Встречаемость асимметричных комбинаций билатеральных признаков у самцов (♂♂) и самок (♀♀) *Coronella austriaca* в «чученском» локалитете и других местообитаниях (западный, северный и восточный локалитеты)

Table 6. The occurrence of asymmetric combinations of bilateral features of males (♂♂) and females (♀♀) of *Coronella austriaca* in the Chucha river locality and other habitats (Western, northern and eastern localities)

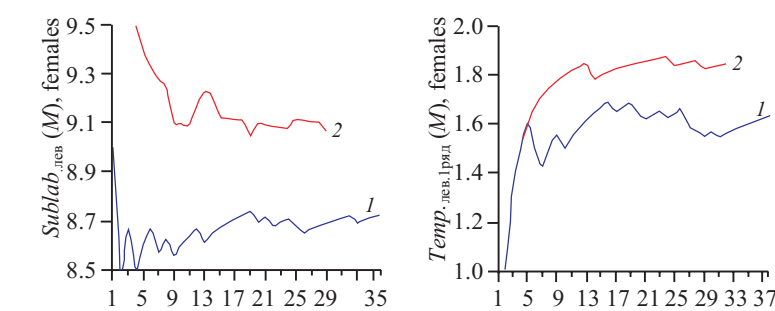
Признаки / Traits	Пол / Sex	Асимметричные комбинации в локалитетах / Asymmetric combinations in localities					
		«Чученский» / Chucha river			Западный, северный и восточный / Western, northern and eastern localities		
		<i>n</i>	%		<i>n</i>	%	
<i>Postoc.</i>	♂♂	18	11.1	5.5	24	0.0	0.0
	♀♀	37	2.7		27	0.0	
<i>Lor.</i>	♂♂	18	0.0	0.0	22	4.5	2.0
	♀♀	37	0.0		27	0.0	
<i>Lab.</i>	♂♂	18	11.1	5.5	24	0.0	9.6
	♀♀	37	2.7		28	17.9	
<i>Sublab.</i>	♂♂	18	22.2	24.1	24	8.3	21.6
	♀♀	36	25.0		27	33.3	
<i>Temp.</i> I ряд.	♂♂	20	30.0	21.1	24	8.3	13.7
	♀♀	37	16.2		27	18.5	
<i>Temp.</i> II ряд	♂♂	20	25.0	29.8	24	41.7	35.3
	♀♀	37	32.4		27	29.6	



2016 г. → Объем выборки / Sample size, *n* → 2020 г.



2016 г. → Объем выборки / Sample size, *n* → 2020 г.



2016 г. → Объем выборки / Sample size, *n* → 2020 г.

Рис. 5. Динамика изменения средних (*M*) значений *Ventr.* и *Scd.* у самок и самцов, *Sublab.*, *Temp.* у самок в ходе многолетнего увеличения объема выборки: 1 – «чученский» локалитет, 2 – западный, северный и восточный локалитеты

Fig. 5. Change dynamics of the mean (*M*) values of *Ventr.* and *Scd.* in females and males, *Sublab.*, *Temp.* in females during our multiyear increase in the sample size: 1 – Chucha river locality, 2 – western, northern and eastern localities

ку изменения среднего (M) значения признаков *Ventr.* (оба пола), *Scd.* (оба пола), *Sublab.*_{лев} (самки) и *Temp.*_{лев1ряд} (самки) по мере отлова новых особей и увеличения выборки. К примеру, *Ventr.* «чученских» самцов с момента отлова в 2017 г. 5-й особи в данном локалитете оставался немного ниже среднего значения *Ventr.* самцов из других местобитаний вплоть до поимки последних особей в 2020 г.

Предположительно, не только особи из «чученского», но и других малоизученных сопредельных локалитетов могут обладать своими особенностями и достоверно различаться между собой по некоторым морфологическим признакам. Возможно, в данном случае положение популяций на границе ареала в экстремальных для вида абиотических и биотических условиях среды обитания способствует возникновению географической изменчивости (Ивантер, 2017). Это делает популяции медянки на северной границе ареала перспективным объектом для популяционно-генетических исследований.

Благодарности

Авторы искренне благодарят Е. П. Самойлову за помощь при подготовке рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антипов С. А. 2018. Материалы по биологии обыкновенной медянки (*Coronella austriaca*) в Муромском заказнике и на сопредельной территории // Особо охраняемые природные территории : современное состояние и перспективы развития : материалы Всероссийской юбилейной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Национального парка «Мещера». Владимир : Калейдоскоп. С. 89–95.

Антипов С. А. 2019. Девиации в фолидозе обыкновенной медянки (*Coronella austriaca*) на территории Владимирской области, Россия // Современная герпетология : проблемы и пути их решения : материалы Второй международной молодежной конференции герпетологов России и сопредельных стран, посвященной 100-летию отделения герпетологии Зоологического института РАН. СПб. : Зоологический институт РАН. С. 27.

Антонюк Э. В. 2013. К вопросу о северной границе распространения обыкновенной медянки *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 в восточной части ее ареала // Вестник Тамбовского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. Т. 18, № 6. С. 2972–2974.

Бакиев А. Г., Поклонцева А. А. 2012. Пресмыкающиеся // Могутова гора : взаимоотношения человека и природы. Тольятти : Кассандра. С. 57–59.

Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель зем-

новодных и пресмыкающихся фауны СССР. М. : Просвещение. 415 с.

Гаранин В. И. 1983. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М. : Наука. 175 с.

Дуденков Д. В. 2011. Амфибии и рептилии в собрании Владимиро-Суздальского музея-заповедника. Владимир : Владимиро-Суздальский музей-заповедник. 44 с.

Идрисова Л. А. 2019. Морфологическая изменчивость рептилий в естественных и лабораторных условиях: (на примере чешуйчатых Республики Татарстан) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань. 21 с.

Ивантер Э. В. 2017. К разработке экологической концепции периферических популяций // Экология. № 1. С. 60–65.

Кленина А. А. 2015. Ужовые змеи (Colubridae) Волжского бассейна : морфология, питание, размножение : дис. ... канд. биол. наук. Тольятти. 158 с.

Кленина А. А., Бакиев А. Г., Павлов А. В. 2019. К морфологии ужовых змей Среднего Поволжья. Сообщение 1. Определение пола молодых особей // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. № 1 (25). С. 61–71.

Красная книга Владимирской области. 2018. Администрация Владимирской области, Государственная инспекция по охране и использованию животного мира, Государственное бюджетное учреждение «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области»; [отв. ред.: О. Н. Канищева, М. А. Сергеев]. Тамбов : ООО «ТПС». 432 с.

Красная книга Нижегородской области. 2014. Т. 1. Животные. 2-е изд., перераб. и доп. Н. Новгород : ДЕКОМ. 446 с.

Кукушкин О. В., Свириденко Е. Ю. 2003. Распространение и эколого-морфологические особенности обыкновенной медянки (Serpentes, Colubridae) в Крыму // Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана : материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию Крымского природного заповедника. Алушта. С. 148–152.

Лазарева О. Г. 2012. Материалы по экологии видов земноводных и пресмыкающихся, занесенных в Красную книгу Ивановской области // Редкие животные и грибы : материалы по ведению Красной книги Ивановской области. Иваново : ПресСто, С. 39–52.

Лазарева О. Г. 2020. Земноводные и пресмыкающиеся в региональных Красных книгах центра европейской части России // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете : традиции и инновации [Электронный ресурс] : материалы международной научно-практической конференции. Иваново : Ивановский государственный университет. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. Систем. требования: программа чтения файлов в формате PDF 1.5. С. 41–44.

Мурграф Е. Н., Маннапова Е. И., Мясникова Н. А., Черемина О. А., Шеркунов С. А. 2002. Материалы к ка-

дастру земноводных и пресмыкающихся Владимирской области // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород : Экоцентр «Дронт». С. 154 – 166.

Павлов А. В., Гаранин В. И., Бакиев А. Г. 2004. Обыкновенная медянка *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 // Змеи Волжско-Камского края. Самара : Изд-во СамНЦ РАН. С. 40 – 45.

Пестов М. В., Маннапова Е. И. 1999. Опыт проведения герпетологических работ в Нижегородской области // Вторая конференция герпетологов Поволжья : тезисы докладов / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 46 – 47.

Пестов М. В., Маннапова Е. И., Ушаков В. А., Катунев Д. П. 2002. Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Нижегородской области // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. Н. Новгород : Экоцентр «Дронт». С. 9 – 72.

Пестов М. В., Маннапова Е. И., Ушаков В. А., Катунев Д. П., Бакка С. В., Лебединский А. А., Турутина Л. В. 2001. Амфибии и рептилии Нижегородской области. Материалы к кадастру. Н. Новгород : Экоцентр «Дронт». 178 с.

Поклонцева А. А., Четанов Н. А., Бакиев А. Г. 2013. Сравнительный морфологический анализ молодых и взрослых медянок *Coronella austriaca* из Среднего Поволжья // Вестник Тамбовского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. Т. 18, № 6. С. 3062 – 3063.

Пузанов И. И., Козлов В. И., Кипарисов Г. П. 1955. Животный мир Горьковской области. Горький : Горьк. кн. изд-во. 587 с.

Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В., Завьялов Е. В., Сторожилова Д. А., Шепелев И. А. 1996. Морфометрическая дифференциация и таксономический статус пресмыкающихся сем. Colubridae и Viperidae // Фауна Саратовской области. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та. Т. 1, вып. 2. С. 39 – 70.

Табачишина И. Е. 2004. Эколого-морфологический анализ фауны рептилий севера Нижнего Поволжья : дис. ... канд. биол. наук. Саратов. 182 с.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. 2005. Животный мир Саратовской области. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та. 116 с.

Щербак Н. Н. 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Herpetologia Taurica. Киев : Наук. думка. 240 с.

Antipov S. A., Doronin I. V., Milto K. D., Sergeev M. A. 2018. Records of Amphibians and Reptiles in the Vladimir Region, Russia // Current Studies in Herpetology. Vol. 18, iss. 3–4. P. 168 – 179.

Jablonski D., Nagy Z. T., Aziz A., Kurtulus O., Kukushkin O. V., Barbod S.-M., Jandzik D. 2019. Cryptic diversity in the smooth snake (*Coronella austriaca*) // Amphibia – Reptilia. Vol. 40. P. 179 – 192.

Crnobrtnja-Isailović J., Ajtic R., Vogrin M., Corti C., Pérez Mellado V., Sá-Sousa P., Cheylan M., Ple-guezuelo J., Westerström A., De Haan C. C., Tok V., Borczyk B., Sterijovski B., Schmidt B., Borkin L., Milto K., Golynsky E., Rustamov A., Nuridjanov D., Munkhbayar K., Shestopal A., Litvinchuk S. 2017. *Coronella austriaca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017. P. e.T157284A748852. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T157284A748852.en>

Morphological characteristics of the populations of *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Colubridae, Reptilia) on the northern border of its habitat in Russia

S. A. Antipov¹, A. A. Klenina², I. V. Doronin³✉

¹ A. M. Nikolsky Herpetological Society

19-10 Heroev prosp., Nizhny Novgorod 603044, Russia

² Samara Federal Research Center of RAS,

Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences

10 Komzina St., Togliatti 445003, Russia

Zoological Institute, Russian Academy of Sciences

1 Universitetskaya Emb., Saint Petersburg 199034, Russia

Article info

Original Article

<https://doi.org/10.18500/1814-6090-2021-21-1-2-3-17>

Received 24 April 2021,
revised 6 May 2021,
accepted 8 May 2021

Abstract. Detailed morphological characteristics of the populations of *Coronella austriaca* on the northern border of its range, in the Vladimir and Nizhny Novgorod regions, are presented. *L.corp.* of males and females reaches 543 mm and 601 mm, respectively. *Ventr.* is 166–175 and 175–189, respectively, *Scd.* is 50–59 and 32–56, *Lab.* left/right is usually 7/7 (89.7%), *Sublab.* is 9/9 (72.4%), respectively. A high incidence of asymmetry (44.4%) was noted for Temp. I and II rows; of 23 combinations, the most common is the symmetric one 2+3/2+3 (25.9%). *L.corp./L.cd.* limits overlap in 3.1% of underyearlings and yearlings, and in 1.8% of adults. Same-sex individuals statistically significantly differ in their meristic characteristics within the studied regions: the females from a locality near the Chucha river differ from the rest ones in *Scd.* and *Sublab.*_{left}, males differ in *Scd.* and *Ventr.+Scd.*; males also significantly differ in their metric characteristics *L.corp.*, *L.cd.*, *L.total*.

Keywords: Colubridae, *Coronella austriaca*, pholidosis, morphometry

Acknowledgments: The study was carried out in the framework of the State Theme of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences (No. AAAA-A19-119020590095-9).

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 License

For citation: Antipov S. A., Klenina A. A., Doronin I. V. Morphological characteristics of the populations of *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Colubridae, Reptilia) on the northern border of its habitat in Russia. *Current Studies in Herpetology*, 2021, vol. 21, iss. 1–2, pp. 3–17 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1814-6090-2021-21-1-2-3-17>

REFERENCES

Antipov S. A. Materials on the biology of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the Murom Reserve and in the adjacent territory. In: *Osobo okhraniyaemye prirodnye territorii: sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia: materialy Vserossiiskoi iubileinoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvia-shchennoi 25-letiiu Natsional'nogo parka "Meshchera"* [Specially Protected Natural Areas: Current State and Development Prospects. Materials of the All-Russian Anniversary Scientific and Practical Conference Dedicated to the 25th Anniversary of the Meshchera National Park]. Vladimir, Kalejdoskop Publ., 2018, pp. 89–95 (in Russian).

Antipov S. A. Deviation in pholidosis of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the Vladimir region, Russia. In: *Modern Herpetology: Problems and Solutions. Materials of the Second International Youth Conference of Herpetologists in Russia and Neighboring*

Countries, Dedicated to the 100th Anniversary of the Department of Herpetology at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. Saint Petersburg, Zoologicheskij institut RAN Publ., 2019, pp. 27 (in Russian).

Antonyuk E. V. To the question of the northern border of the distribution of the smooth snake *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 in the eastern part of its range. *Bulletin of Tambov University, Ser. of Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 2972–2974 (in Russian).

Bakiev A. G., Poklonceva A. A. Reptiles. In: *Mogutova gora: vzaimootnosheniya cheloveka i prirody* [Mogutova Gora: The Relationship Between Man and Nature]. Togliatti, Kassandra Publ., 2012, pp. 57–59 (in Russian).

Bannikov A. G., Darevskiy I. S., Ishchenko V. G., Rustamov A. K., Shcherbak N. N. *Opredelitel' zemnovodnykh i presmykayushchikhsya fauny SSSR* [A Guide of

✉ Corresponding author. Laboratory of Herpetology of Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Russia.

ORCID and e-mail addresses: Sergei A. Antipov: rucfavin@gmail.com; Anastasia A. Klenina: colubrida@yandex.ru; Igor V. Doronin: <https://orcid.org/0000-0003-1000-3144>, Igor.Doronin@zin.ru.

Amphibians and Reptiles of Fauna of USSR]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1977. 415 p. (in Russian).

Garanin V. I. *Zemnovodnye i presmykayushchiyesya Volzhsko-Kamskogo kraya* [Amphibians and Reptiles of the Volga-Kama Region]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 175 p. (in Russian).

Dudnikov D. V. *Amphibians and Reptiles in the Collection of the Vladimir-Suzdal Museum-Reserve. Catalog*. Vladimir, Vladimir-Suzdal Museum-Reserve Publ., 2011. 44 p. (in Russian).

Idrisova L. A. *Morfologicheskaya izmenchivost' reptilii v estestvennykh i laboratornykh usloviyakh: (na primere cheshuychatykh Respubliki Tatarstan)* [Morphological Variability of Reptiles in Natural and Laboratory Conditions: (On the Example of the Scaly Republic of Tatarstan)]. Thesis Diss. Cand. Sci. (Biol.). Kazan', 2019. 21 p. (in Russian).

Ivanter E. V. Revising the ecological concept of peripheral populations. *Russian Journal of Ecology*, 2017, vol. 48, no. 1, pp. 81–85.

Klenina A. A. *Uzhovye zmei (Colubridae) Volzhskogo bassejna: morfologiya, pitanie, razmnozhenie* [Snakes (Colubridae) of the Volga Basin: Morphology, Nutrition, Reproduction]. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Togliatti, 2015. 158 p. (in Russian).

Klenina A. A., Bakiev A. G., Pavlov A. V. To the morphology of snakes in the Middle Volga region. Message 1. Determination of the sex of young individuals. *University Proceedings. Volga Region. Natural Sciences*, 2019, no. 1 (25), pp. 61–71 (in Russian).

Krasnaya kniga Vladimirskoj oblasti [The Red Book of Vladimir Region]. Administration of the Vladimir Region, State Inspectorate for the Protection and Use of Wildlife, State Budgetary Institution "Unified Directorate of Specially Protected Natural Areas of the Vladimir Region"; [O. N. Kanishcheva, M. A. Sergeev, eds.]. Tambov, LLC "TPS" Publ., 2018. 432 p. (in Russian).

Krasnaya kniga Nizhegorodskoj oblasti T. 1. Zhiivotnye [The Red Book of Nizhny Novgorod Region. Vol. 1. Animals]. Nizhny Novgorod, DECOM Publ., 2014. 446 p. (in Russian).

Kukushkin O. V., Sviridenko E. Yu. Distribution and ecological and morphological features of the smooth snake (Serpentes, Colubridae) in the Crimea. In: *Sostoianie prirodnykh kompleksov Krymskogo prirodnogo zapovednika i drugikh zapovednykh territorii Ukrainy, ikh izuchenie i okhrana: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashch. 80-letiiu Krymskogo prirodnogo zapovednika* [State of the Natural Complexes of the Crimean Nature Reserve and Other Protected Areas of Ukraine, Their Study and Protection: Materials of the Scientific and Practical Conference, dedicated to: 80th Anniversary of the Crimean Nature Reserve]. Alushta, 2003, pp. 148–152 (in Russian).

Lazareva O. G. Materials on the ecology of species of amphibians and reptiles included in the Red Book of the Ivanovo region. In: *Redkie zhivotnye i griby: materialy po vedeniyu Krasnoj knigi Ivanovskoj oblasti* [Rare

Animals and Mushrooms: Materials on Maintaining the Red Book of the Ivanovo Region]. Ivanovo, PressSto Publ., 2012, pp. 39–52 (in Russian).

Lazareva O. G. Amphibians and reptiles in the regional red books of the center of the European part of Russia. In: *Nauchno-issledovatel'skaia deiatel'nost' v klassicheskom universitete: traditsii i innovatsii [Elektronnyi resurs]: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskogo festivalia* [Research Activity at the Classical University: Traditions and Innovations [Electronic resource]: Materials of the International Scientific and Practical Festival]. Ivanovo, Ivanovskii gosudarstvennyi universitet, 1 electron. wholesale disc (DVD-ROM); 12 cm. System. Requirements: PDF reader 1.5. 2020, pp. 41–44 (in Russian).

Murgraf E. N., Mannapova E. I., Myasnikova N. A., Cheremina O. A., Sherkunov S. A. Materials for the inventory of amphibians and reptiles of the Vladimir region. In: *Materialy k kadastru amfibii i reptilii bassejna Srednej Volgi* [Materials for the Inventory of Amphibians and Reptiles of the Middle Volga Basin]. Nizhny Novgorod, Ecocenter "Dront" Publ., 2002, pp. 154–166 (in Russian).

Pavlov A. V., Garanin V. I., Bakiev A. G. Smooth snake *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. In: *Zmei Volzhsko-Kamskogo kraya* [Snakes of the Volga-Kama Region]. Samara, Izdatel'stvo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN, 2004, pp. 40–45 (in Russian).

Pestov M. V., Mannapova E. I. Experience of carrying out herpetological works in the Nizhny Novgorod region. *Vtoraia konferentsiia gerpetologov Povolzh'ia: tezisy dokladov* [Second Conference of Herpetologists of the Volga Region: Abstracts Report]. Togliatti, Institut ekologii Volzhskogo basseina RAN Publ., 1999, pp. 46–47 (in Russian).

Pestov M. V., Mannapova E. I., Ushakov V. A., Katunov D. P. Materials for the inventory of amphibians and reptiles of the Nizhny Novgorod region. In: *Materialy k kadastru amfibii i reptilii bassejna Srednej Volgi* [Materials for the Inventory of Amphibians and Reptiles of the Middle Volga Basin]. Nizhny Novgorod, Ecocenter "Dront" Publ., 2002, pp. 9–72 (in Russian).

Pestov M. V., Mannapova E. I., Ushakov V. A., Katunov D. P., Bakka S. V., Lebedinsky A. A., Turutina L. V. *Amphibians and Reptiles of the Nizhny Novgorod Region. Materials for the Inventory*. Nizhny Novgorod, Ecocenter "Dront" Publ., 2001. 178 p. (in Russian).

Poklontseva A. A., Chetanov N. A., Bakiev A. G. Comparative morphological analysis of young and adult Smooth snake *Coronella austriaca* from the Middle Volga Region. *Bulletin of Tambov University, Ser. of Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 3062–3063 (in Russian).

Puzanov I. I., Kozlov V. I., Kiparisov G. P. *Zhiivotnyi mir Gor'kovskoi oblasti* [Animal World of the Gorky Region]. Gor'kii, Gor'kovskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1955. 587 p. (in Russian).

- Tabachishin V. G., Shlyakhtin G. V., Zavyalov E. V., Storozhilova D. A., Shepelev I. A. Morphometric differentiation and taxonomic status of reptiles from the Colubridae and Viperidae family. In: *Fauna Saratovskoj oblasti* [Fauna of the Saratov Region]. Saratov, Izdatel'stvo Saratovskogo universiteta, 1996, vol. 1, no. 2. pp. 39–70 (in Russian).
- Tabachishina I. E. *Ekologo-morfologicheskii analiz fauny reptilii severa Nizhnego Povolzh'ia* [Ecological and Morphological Analysis of the Reptile Fauna of the North of the Lower Volga Region]. Diss. Cand. Sci. (Biol.). Saratov, 2004. 182 p. (in Russian).
- Shlyakhtin G. V., Tabachishin V. G., Zavyalov E. V., Tabachishina I. E. *Zhivotnyi mir Saratovskoi oblasti. Kn. 4. Amfibii i reptilii* [Fauna of Saratov Region. Book 4. Amphibians and Reptiles]. Saratov, Izdatel'stvo Saratovskogo universiteta, 2005. 116 p. (in Russian).
- Shcherbak N. N. *Zemnovodnye i presmykayushchiesya Kryma* [Amphibians and Reptiles of the Crimea. Herpetologia Taurica]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 1966. 240 p. (in Russian).
- Antipov S. A., Doronin I. V., Milto K. D., Sergeev M. A. Records of amphibians and reptiles in the Vladimir region, Russia. *Current Studies in Herpetology*, 2018, vol. 18, iss. 3–4, pp. 168–179.
- Jablonski D., Nagy Z. T.; Aziz A., Kurtulus O., Kukushkin O. V., Barbod S.-M., Jandzik D. Cryptic diversity in the smooth snake (*Coronella austriaca*). *Amphibia–Reptilia*, 2019, vol. 40, pp. 179–192.
- Crnobrnja-Isailović J., Ajtic R., Vogrin M., Cor-ti C., Pérez Mellado V., Sá-Sousa P., Cheylan M., Pleguezuelo J., Westerström A., De Haan C. C., Tok V., Borczyk B., Sterijovski B., Schmidt B., Borkin L., Milto K., Golynsky E., Rustamov A., Nuridjanov D., Munkhbayar K., Shestopal A., Litvinchuk S. *Coronella austriaca*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*, 2017, pp. e.T157284A748852. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T157284A748852.en>