

ДИНАМИКА РОСТА ВОСТОЧНЫХ СТЕПНЫХ ГАДЮК *VIPERA RENARDI* В УСЛОВИЯХ ТЕРРАРИУМА

© 2018 Т.Н. Атяшева, А.Л. Маленёв

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Статья поступила в редакцию 03.12.2018

Приведены результаты долговременных (август 2014 г. – апрель 2017 г.) наблюдений за постэмбриональным ростом гадюк номинативного подвида восточной степной гадюки *Vipera renardi renardi*, родившихся и содержавшихся в лабораторных условиях. Отмечены сезонные изменения темпов роста и половые особенности изменений в общей длине тела (*L.total*), длине туловища с головой (*L.corp.*), длине хвоста (*L.cd.*), индекса *L.corp. / L.cd.* и массы тела (*m*) молодых гадюк. Показано, что в первый год жизни изменения исследуемых параметров происходили одинаково у самцов и самок – как по времени, так и по амплитуде. На втором году жизни у молодых гадюк выявлены различия в приросте общей длины тела *L.total* самцов и самок, обусловленное снижением темпов роста длины туловища с головой *L.corp.* у самцов. При этом половые различия в темпах роста длины хвоста *L.cd.* у самцов и самок оказались незначительны.

Ключевые слова: *Vipera renardi renardi*, новорожденные змеи, морфометрические показатели, динамика роста.

ВВЕДЕНИЕ

Сравнение выборок восточной степной гадюки, или гадюки Ренара, включающих разновозрастных змей и добытых в разное время года, позволило выявить прекращение роста змей во время зимовки, более быстрый рост самок по сравнению с самцами, половые особенности в изменениях пропорций тела при его росте [1-4]. В лабораторных условиях ускоренный рост молоди этого вида наблюдался при стабильном температурном режиме и регулярном питании [5].

Цель настоящей работы – анализ половых и сезонных особенностей динамики роста молодых *V. r. renardi* в искусственных условиях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований послужили змеи, полученные в неволе от беременных самок номинативного подвида восточной степной гадюки, отловленных в окрестностях с. Вязовка Радищевского района Ульяновской области 17–18 мая 2014 г. Беременных самок содержали в лаборатории в пластиковых террариумах (по одной на террариум) до появления потомства. Всего было поймано 6 беременных самок, потомство которых составило 43 особи (19 самцов и 24 самки). После родов самки были выпущены

в места отлова, а их потомство оставили в лаборатории.

Наблюдения за молодыми гадюками проводили с августа 2014 г. по апрель 2017 г. В октябре, после измерений, змей готовили к зимовке: в течение 7–10 дней в террариумах уменьшали длину светового дня и плавно снижали температуру до 10°C. Змей помещали в террариумы с кокосовой стружкой и держали в холодильнике в темноте при температуре 5–7°C. Во время зимовки змей два раза месяц опрыскивали водой из пульверизатора, чтобы не допустить пересыхания субстрата и животных. В середине апреля гадюк также постепенно выводили из зимовки, увеличивая длину светового дня и повышая температуру в течение 7–10 дней, после чего змей измеряли и начинали кормить.

Кормили новорожденных гадюк с момента рождения до ухода в первую зимовку (август – ноябрь 2014 г.) домовыми сверчками массой 0,3–0,4 г. После выхода из первой зимовки (апрель – октябрь 2015 г.) гадюк сначала кормили насекомыми, а в июне начали предлагать новорожденных мышат: часть гадючат при одновременном предложении мышат и сверчков предпочитала мышат, а часть – сверчков. Постепенно все гадюки перешли на поедание новорожденных мышат. В 2016 г. (апрель – октябрь) гадюки, кроме новорожденных мышат, начали поедать куски резаных взрослых мышей.

В течение всего времени наблюдений с периодичностью раз в 30–40 дней у гадюк фиксировали следующие метрические показатели: *L.corp.* – длину туловища с головой (от кончика морды до заднего края анального щитка, мм); *L.cd.* – длину хвоста (от заднего края анального

Атяшева Татьяна Николаевна, инженер-исследователь лаборатории герпетологии и токсикологии. E-mail: Tatyana.Atyasheva@mail.ru

Маленёв Андрей Львович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией герпетологии и токсикологии. E-mail: malenyov@mail.ru

щитка до кончика хвоста, мм), а также массу тела (m , г). Измерение длины туловища и длины хвоста проводили с помощью линейки с точностью 1 мм, массы тела – на электронных весах «AND» HL-400 с точностью до 0,1 г. На основе морфологических измерений рассчитывали общую длину тела ($L.total$, мм) и отношение длины туловища с головой к длине хвоста (индекс $L.corp./L.cd.$).

Самок от самцов отличали по длине и форме хвоста – у самок хвост короткий и резко сужающийся сразу за анальным отверстием, тогда как у самцов хвост длиннее и этот переход более плавный и незаметный. В сомнительных случаях пол уточняли с использованием индекса $L.corp./L.cd.$ (особей со значением ниже 7,2 относили к самцам, выше – к самкам). В процессе роста молодых гадюк, кроме вышеперечисленных параметров, фиксировали также количество линек за сезон. В мае 2017 г. подросших гадюк после содержания в неволе выпустили в места отлова родивших их самок.

Для каждого показателя рассчитывали средние значения в выборке и их ошибку ($M \pm m$). При соответствии выборки параметрам нормального распределения сравнение средних величин проводили с использованием критерия Стьюдента. На рисунках № 1–5 приведены средние значения исследуемых показателей и границы 95%-ного доверительного интервала.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все отловленные беременные самки принесли потомство в первой половине августа 2014 г.: 02.08 (одна самка), 04.08 (две самки), 08.08 (две самки), 11.08 (одна самка). Количество родившихся гадючат, их морфометрические параметры и масса, зафиксированные в течение суток после рождения, приведены в табл. 1.

Саратовские исследователи [1-3] для нижневожских популяций (Саратовская область, юг Ульяновской и север Волгоградской областей) приводят следующие данные по сеголеткам *V. r. renardi*: $L.corp.$ – 140,0–160,4 мм (самцы,) и 146,0–165,0 (самки); $L.cd.$ – 18,0–23,0 мм (самцы) и 16,0–22,0 мм (самки); $L.corp./L.cd.$ – 6,30–8,61 (самцы) и 7,50–9,50 (самки). При этом различия средних значений длины туловища с головой $L.corp.$ у самцов ($151,1 \pm 1,03$) и самок ($155,0 \pm 0,85$) оказались статистически значимыми ($p < 0,01$).

Ранее мы отмечали [6, 7], что у ренаровых гадюк в Поволжье (Волгоградская и Ульяновская области) различия между новорожденными самцами и самками выявлены лишь по длине хвоста $L.cd.$ и индексу $L.corp./L.cd.$, тогда как различий по массе тела и его общей длине не обнаружено. Это говорит о том, что новорожденные самцы и самки имеют в среднем одинаковые массу тела и длину от кончика морды до кончика хвоста ($L.total$), но пропорции их тела (соотношение $L.corp./L.cd.$) различаются.

Отмеченные половые различия в данных Табачишиной с соавторами по длине туловища могут быть обусловлены тем, что мы фиксировали метрические параметры у новорожденных в течение суток после выхода из яйцевых оболочек, а саратовские коллеги проводили измерения на сеголетках из природных популяций (время отлова и измерений в статье не указано). Вполне вероятно, что в это время в природе сеголетки уже начали питаться, самки росли быстрее самцов, и разница в длине туловища самцов и самок стала заметна.

В сентябре 2014 г. часть молодых особей (31 шт.) для долговременного содержания рассадил по индивидуальным террариумам, в которых поддерживали одинаковые условия содержания (размер контейнера, вентиляция, освещение, температура, влажность, режим кормления и т.п.).

Линьки. Наблюдения за количеством линек гадюк мы проводили с момента рождения в начале августа 2014 г. и до октября 2016 г. Первую линьку мы отмечали у новорожденных гадюк в течение 1–3 часов после выхода из яйцевой оболочки. В дальнейшем мы отмечали все признаки и стадии линьки, описанные в литературе ранее [8]. Количество линек у молодых гадюк в разные годы приведены в табл. 2.

Таким образом, в 2014 г. молодые гадюки перед первой зимовкой перелиняли не все, а лишь 71,0 % особей, и лишь один экземпляр перелинял дважды. В 2015 г. гадюки линяли 2–3 раза (в среднем 2,6 раза) за сезон: самый ранний срок отмечен 12 мая, самый поздний – 21 августа. В 2016 г. гадюки линяли от 3 до 6 раз (в среднем 3,8 раза): самый ранний срок линьки отмечен 2 мая, а самый поздний – 12 октября.

Общая длина тела (**$L. total$**). Как и следовало ожидать, общая длина тела у молодых гадюк в течение сезона активности монотонно увели-

Таблица 1. Морфометрические параметры новорожденных гадюк

Пол	n	$L.corp.$, мм	$L.cd.$, мм	$L.total.$, мм	$L.corp./L.cd.$	m , г
Самцы	19	$146,0 \pm 0,89$	$22,9 \pm 0,35$	$168,9 \pm 0,97$	$6,4 \pm 0,10$	$3,1 \pm 0,05$
		141–158	21–27	164–180	5,5–7,2	2,8–3,6
Самки	24	$148,1 \pm 1,25$	$17,3 \pm 0,31$	$165,0 \pm 1,25$	$8,6 \pm 0,17$	$3,2 \pm 0,07$
		130–160	15–20	145–176	7,2–10,6	2,5–3,8

Примечание: в графах таблицы над чертой – средняя и ошибка средней ($M \pm m$); под чертой – лимиты (значения min и max)

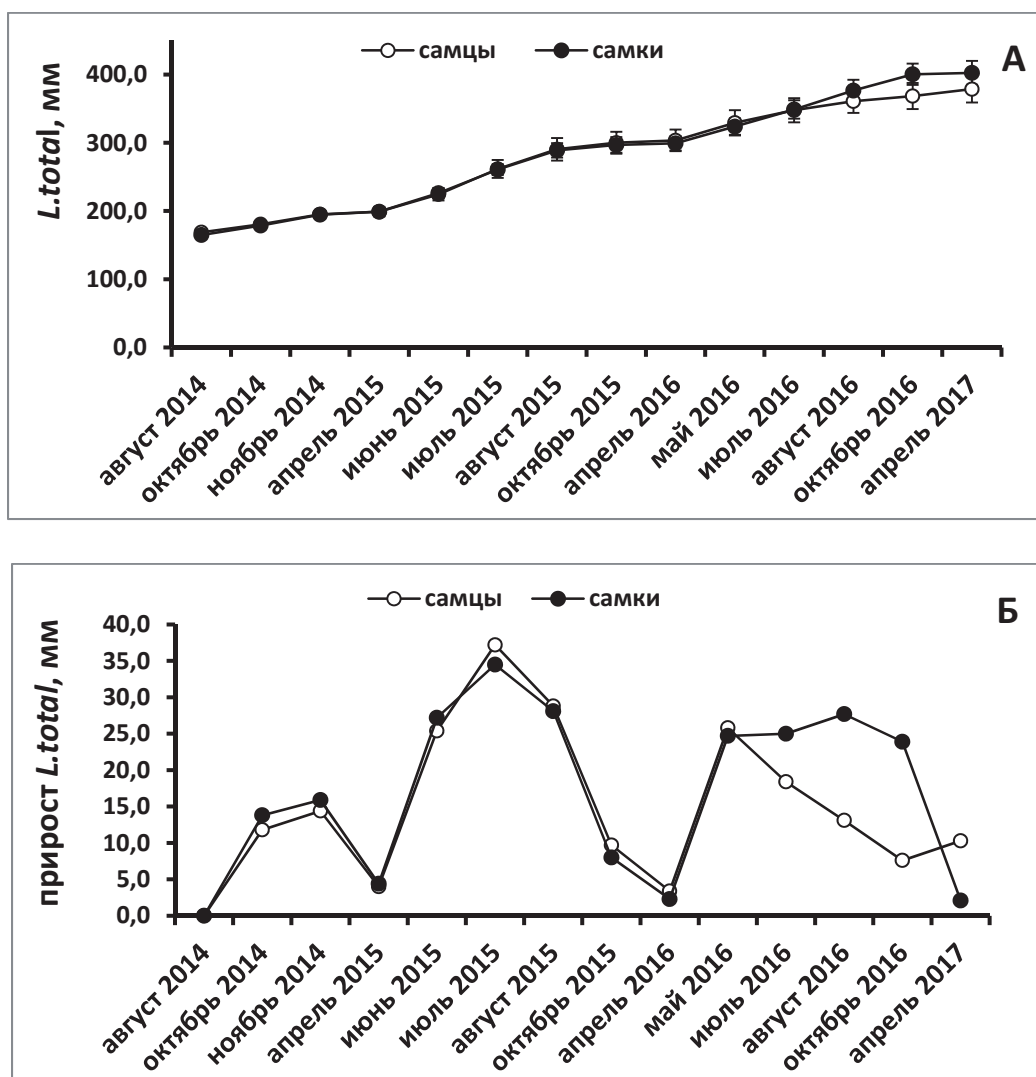
Таблица 2. Количество линек и процент перелинявших молодых гадюк *V. r. renardi*

Период	n	Общее количество линек	Количество перелинявших особей	
			экз.	%
Октябрь – ноябрь 2014 г	31	0	8	25,8
		1	22	71,0
		2	1	3,2
Апрель – октябрь 2015 г.	28	2	11	39,3
		3	17	60,7
Апрель – октябрь 2016 г.	28	3	9	32,1
		4	16	57,1
		5	2	7,2
		6	1	3,6

чивается, но за время зимовки (октябрь–апрель) этот рост существенно замедляется. На рис. 1А отмечен рост абсолютных значений рассматриваемого параметра у самцов и самок в 2014–2017 гг. Заметно, что разница в значениях этого параметра до зимовки и после нее минимальна.

На рис. 1Б приведен относительный прирост

общей длины тела, представляющий собой разность между следующими друг за другом измерениями. Этот показатель нам представляется более наглядным. Например, прирост общей длины тела в июле 2015 г. является разностью значений между июлем и июнем. Так, в 2015 г. заметны сезонные особенности в приросте длины тела:

Рис. 1. Общая длина тела (*L.total*) (А) и ее прирост (Б) у молодых *V. r. renardi* за время наблюдений

максимальный рост наблюдали в летние месяцы (июнь, июль, август), а весной и осенью общая длина тела увеличивалась незначительно. При этом рост длины тела самцов и самок шел синхронно и с одинаковой амплитудой. Это вполне объяснимо с точки зрения влияния сезонных изменений температуры на физиологические процессы у эктотермных животных.

В 2016 г. аналогичных сезонных особенностей мы не отметили: у самок в мае – октябре темпы роста общей длины тела были примерно одинаковыми, а у самцов отмечено существенное снижение темпов роста с мая по август и вновь повышение в октябре. Это может быть вызвано либо снижением темпов роста длины туловища с головой, либо снижением темпов роста длины хвоста. Как оказалось, причиной этого является снижение темпов роста длины туловища с головой у самцов (рис. 2Б), при том, что темпы роста длины хвоста не сильно отличались от такового у самок (рис. 3Б).

Как видно из табл. 3, по мере роста гадюк разница между минимальными и максимальными показателями общей длины тела – размах вариации R – увеличивается. На наш взгляд, это говорит об увеличении индивидуальной изменчивости параметров в процессе роста гадюк, о чем также упоминали другие авторы [1].

Длина туловища с головой ($L. corp.$). Увеличение абсолютных значений длины туловища с головой в процессе роста гадюк приведено на рис. 2А, где указаны средние значения параметра и их доверительные интервалы. Рост длины туловища с головой у самок опережал таковой у самцов за все время наблюдений.

Можно заметить, что в 2015 г. характер изменений $L. corp.$ у самцов и самок выглядел так же, как и характер изменения общей длины тела ($L. total$) (рис. 1Б). Здесь отчетливо выделяются сезонные особенности и отсутствие значимых

различий между самцами и самками. В 2016 г. у самок с мая по октябрь темпы роста этого параметра были одинаковыми, что говорит о равномерном росте длины туловища с головой по сезону. У самцов с мая по август мы отметили заметное снижение прироста этого параметра, а затем его возрастание с августа по октябрь.

Длина хвоста ($L. cd.$). Как видно на рис. 3А, длина хвоста самцов всегда статистически значимо отличалась от таковой самок – с момента рождения в августе 2014 г. до конца наблюдений в апреле 2017 г. На рис. 3Б приведен относительный прирост длины хвоста у самок и самцов. В 2015 г. были хорошо заметны сезонные особенности – с апреля по июль прирост увеличивался, а с августа по октябрь он снижался. При этом темпы роста длины хвоста у самцов опережал таковой у самок.

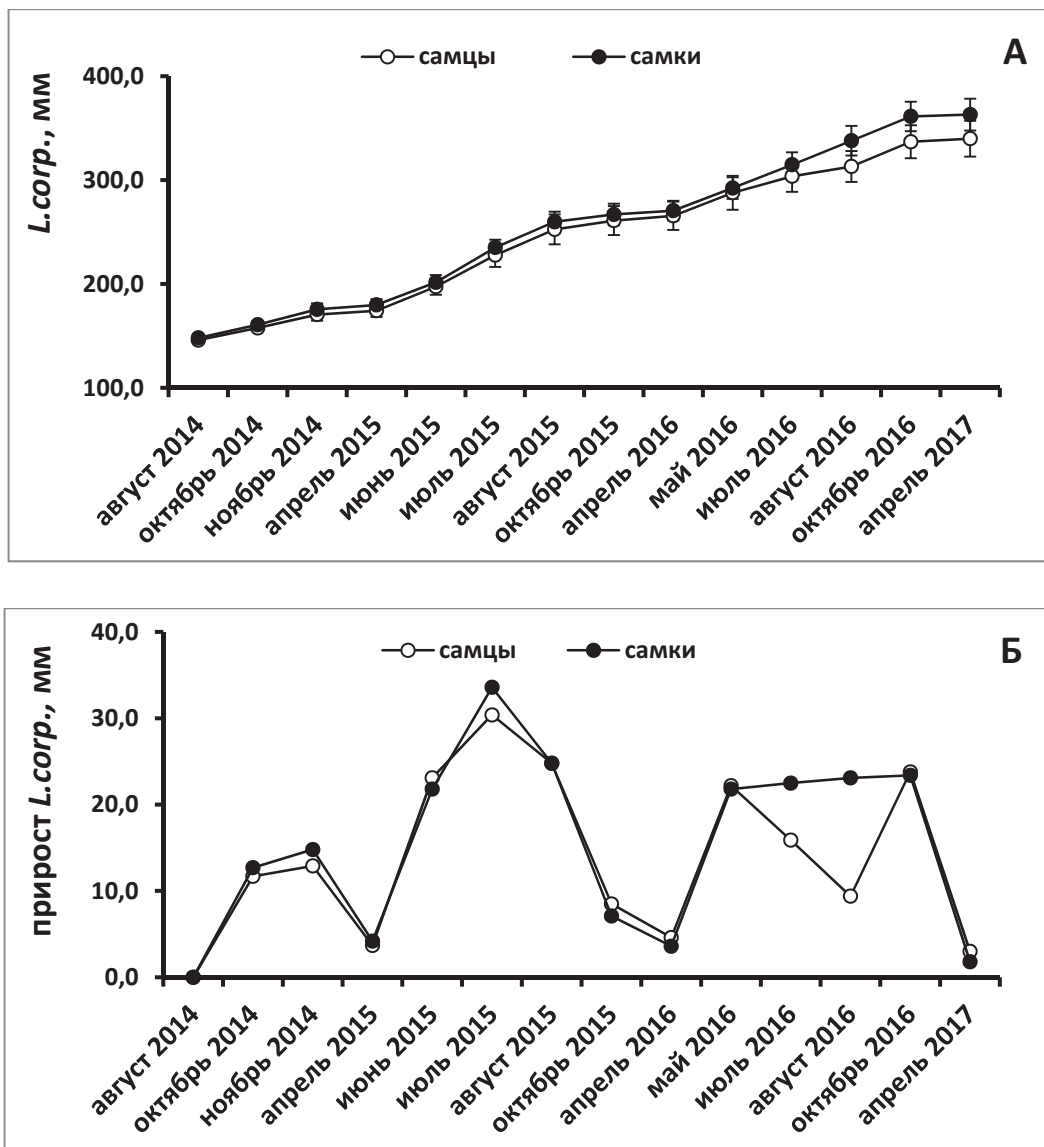
В 2016 г. (по сравнению с 2015 г.) пик прироста сместился с июля на август, но в целом характер изменений длины хвоста у самцов и самок принципиально не отличался.

Отношение длины туловища с головой к длине хвоста (индекс $L. corp./L. cd.$). Как видно из рис. 4, значения индекса $L. corp./L. cd.$ у самок за все время наблюдений статистически значимо выше, чем у самцов. При этом характер кривых изменения индекса $L. corp./L. cd.$ у самцов и самок почти одинаков: изменения индекса являются синхронными во времени как в сторону повышения значений, так и в сторону снижения. На наш взгляд, эти данные свидетельствуют о примерно одинаковом характере изменения пропорций тела у самцов и самок.

Хорошо известно, что у восточной степной гадюки самки достигают более крупных максимальных размеров, при этом относительная длина хвоста (по отношению к длине туловища с головой) у самцов в среднем выше, чем у самок [9–15]. Более крупные размеры самок и меньшую у них относительную длину хвоста можно объяснить естественным отбором, направлен-

Таблица 3. Лимиты и показатели вариации исследуемых параметров у молодых *V. r. renardi*

Параметр	Показатели вариации	Период измерений (возраст)			
		август 2014 г. (0,0 мес.)	ноябрь 2014 г. (3,5 мес.)	октябрь 2015 г. (15,0 мес.)	октябрь 2016 г. (27,0 мес.)
$L. corp.$	$min-max$, мм	130–160	154–198	207–306	278–409
	R , мм	30	44	99	131
	Cv , %	3,59	6,81	8,52	8,72
$L. cd.$	$min-max$, мм	15–27	17–28	25–45	33–58
	R , мм	12	11	20	25
	Cv , %	16,02	14,66	16,69	16,40
$L. total$	$min-max$, мм	145–180	172–219	239–340	317–451
	R , мм	35	47	101	134
	Cv , %	3,39	6,54	8,45	8,35
m	$min-max$, г	2,5–3,8	3,3–7,8	7,3–18,9	10,5–37,3
	R , г	1,3	4,5	11,6	26,8
	Cv , %	9,03	20,96	22,20	26,96

Рис. 2. Изменения длины туловища с головой (*L. corp.*) (А)

ным на увеличение размеров репродуктивной полости, а «длиннохвостость» самцов – расположением в их хвостах гемипенисов и соответствующей мускулатуры [4, 16].

Масса тела. Динамика массы тела у молодых гадюк представлена на рис. 5. При рождении масса самцов и самок гадючат статистически значимо не различается (табл. 1, рис. 5А). При последующих измерениях (рис. 5А) масса тела самок всегда превышала таковую самцов, но эти различия оказались статистически незначимы (доверительные интервалы при сравнении средних значений перекрываются). На рис. 5Б приведены значения прироста массы, которые также показывают относительно больший прирост массы у самок от месяца к месяцу. За время первой зимовки (ноябрь 2014 г. – апрель 2015 г.) мы наблюдали уменьшение массы змей (прирост массы оказался отрицательной величиной), как и за время третьей зимовки (октябрь 2016 г. – апрель 2017 г.) При этом в 2016 г. (с октября по

апрель) такого изменения массы мы не зафиксировали. Потери массы змей за время зимовки могут быть обусловлены с одной стороны, потерей влаги, а с другой стороны – небольшим приростом общей длины туловища с головой и длины хвоста (рисунки 1Б и 3Б) при том, что гадюки в период зимовки не питались. На рисунке заметно, что в сезон 2016 г. темп роста массы самок превышал таковой у самцов.

За время зимовки и в первый месяц после нее погибли 3 особи, которые не перелиняли до ухода на зимовку и не набрали необходимой массы. Как указывалось ранее [17], сеголетки обыкновенной гадюки *V. berus* успешно проходят первую зимовку, если прирост массы (с момента рождения до ухода в зимовку) составляет более 25%. В нашем случае прирост массы сеголетков восточной степной гадюки в среднем составил 62,5% (с 3,2 г до 5,2 г). Но те 3 особи, которые погибли, набрали перед зимовкой лишь 10–15% от массы, зафиксированной при рождении.

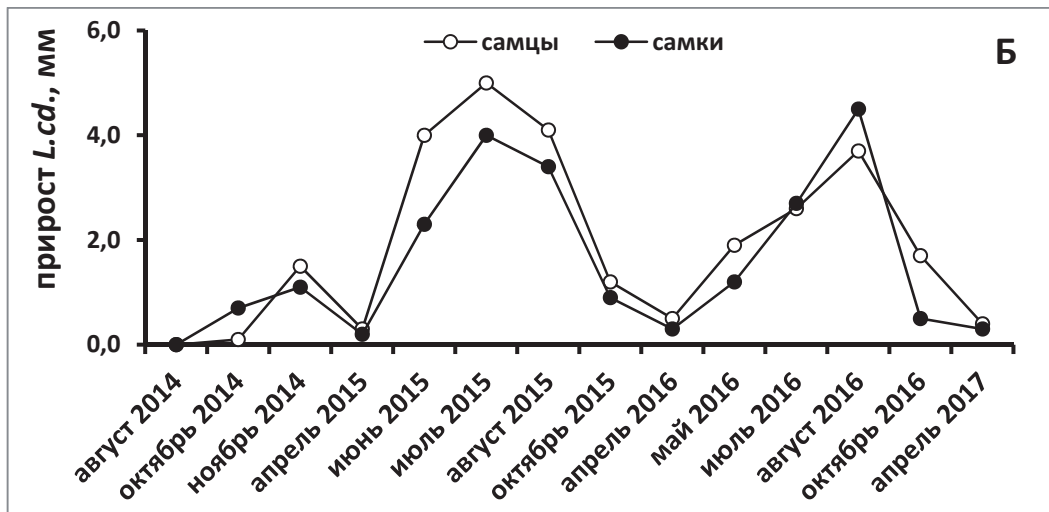
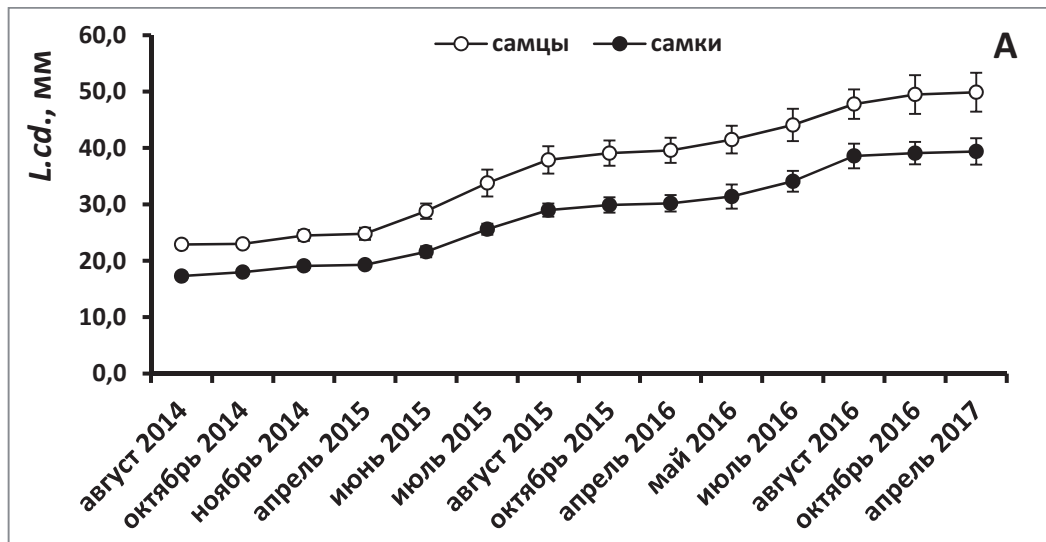


Рис. 3. Длина хвоста (А) и ее относительный прирост (Б) у молодых гадюк Ренара за время наблюдений

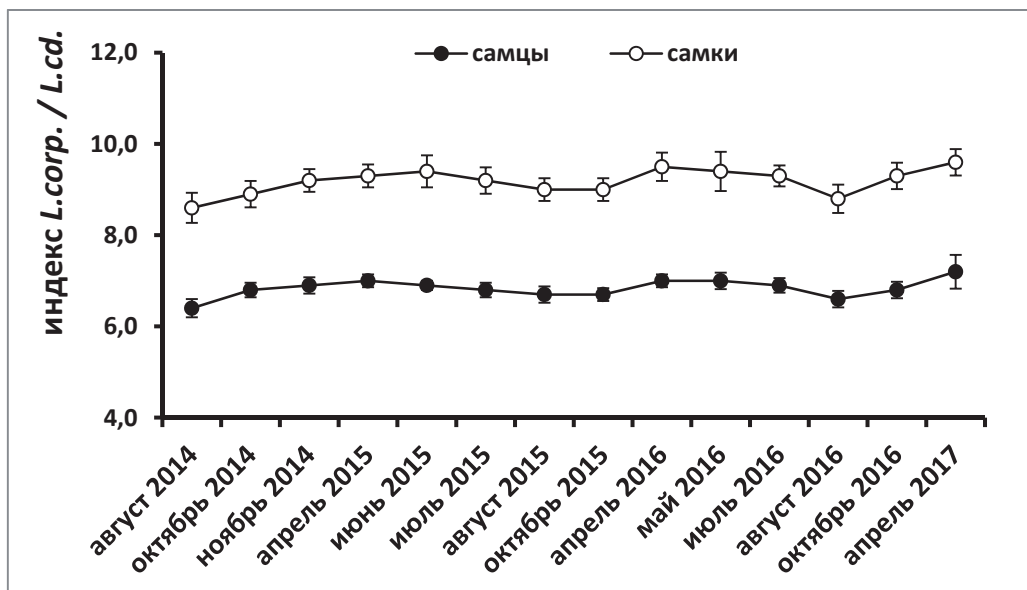


Рис. 4. Изменение индекса $L.corp./L.cd.$ у гадюк за время наблюдений

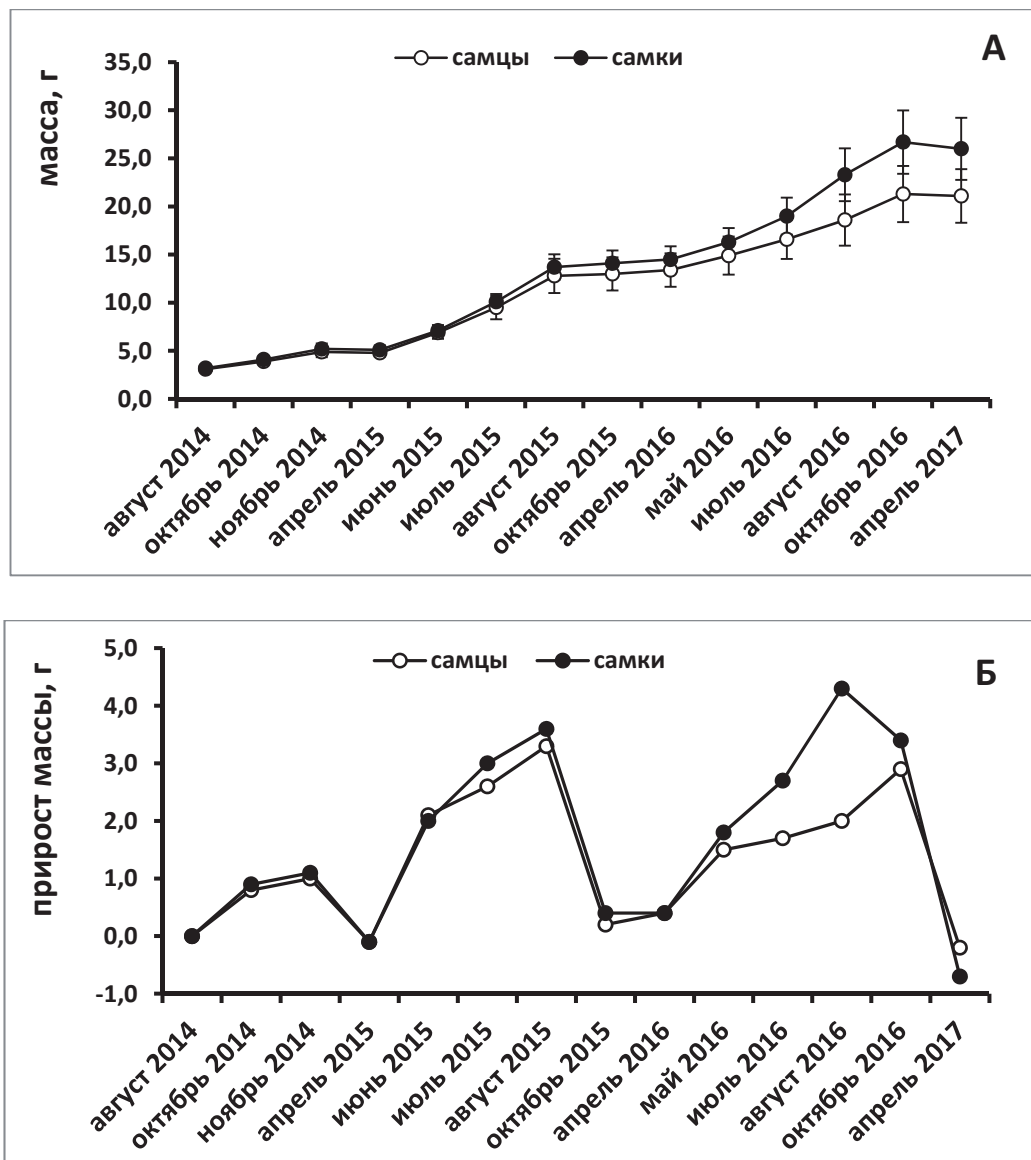


Рис. 5. Масса тела (А) и относительный прирост массы (Б) у молодых гадюк за время наблюдений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенные наблюдения за постэмбриональным ростом молодых *V.r.renardii* в искусственных условиях (август 2014 – апрель 2017 г.) позволяют сделать ряд обобщений.

1. За время наблюдений у молодых гадюк мы отметили постепенное увеличение всех анализируемых параметров – общей длины тела *L.total*, длины туловища с головой *L.corp.*, длины хвоста *L.cd.*, а также индекса *L.corp./L.cd.* и массы тела *m*.

2. В 2014 г. (август – ноябрь) и 2015 г. (апрель – октябрь) изменения всех параметров у самцов и самок проходили одинаково – как по времени, так и по амплитуде. В 2015 г. (на второй год жизни) темпы роста этих параметров носили явно выраженный сезонный характер – невысокие весной, увеличение в летние месяцы и снижение осенью. Существенных различий между самцами и самками в анализируемых параметрах отмечено не было.

3. В сезон 2016 г. (апрель – октябрь) мы зафиксировали различия в приросте общей длины тела *L.total* у самцов и самок – у самок он был постоянен на протяжении всего сезона активности, а у самцов прирост снижался с мая по август, а в октябре снова вырос. Как оказалось, это обусловлено более низким приростом длины туловища с головой *L.corp.* у самцов. При этом половые различия в темпах роста длины хвоста у самцов и самок оказались незначительны.

4. В 2014 и 2015 гг. масса тела самцов и самок изменялась практически одинаково, а в 2016 г. прирост массы самцов был ниже такового у самок.

Благодарности. Авторы выражают благодарность сотрудникам лаборатории герпетологии и токсикологии ИЭВБ РАН – к.б.н., м.н.с. Р.А. Горелову за помощь в отлове гадюк и к.б.н., с.н.с. А.Г. Бакиеву за ценные замечания и консультации при подготовке рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Динамика роста степной гадюки *Vipera ursinii* на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2003. Т. 2. С. 154-157.
3. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Динамика роста степной гадюки (*Vipera renardi*) и гадюки Никольского (*V. nikolskii*) на севере Нижнего Поволжья // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Біологія. 2003. Вип. 11, т. 1. С. 218-222.
4. Островских С.В. Изменчивость внешней морфологии восточной степной гадюки – *Vipera (Pelias) renardi* на Северо-Западном Кавказе // Современная герпетология. 2006. Т. 5/6. С. 61-70.
5. Фурман А.А., Хайрутдинов И.З. Дополнительные сведения по содержанию степной гадюки Башкирова (*Vipera (Pelias) renardi bashkirovi*) в лаборатории // Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда Герпетологического о-ва им. А.М. Никольского. Минск: Право и экономика, 2012. С. 331–333.
6. Макарова Т.Н., Маленев А.Л. Морфологическая характеристика новорожденных гадюк Ренара *Vipera renardi* из Нижнего Поволжья // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22, № 4. С. 36-39.
7. Макарова Т.Н., Маленев А.Л. Особенности морфологических параметров новорожденных и репродуктивных характеристик самок гадюк Ренара *Vipera renardi* из Ульяновской и Волгоградской областей // Изв. Самар. НЦ РАН. 2014. Т. 16, № 5(5). С. 1680-1684.
8. Шуришина И.В., Поклонцева А.А. К вопросу о линьке восточной степной гадюки // Материалы VI междунар. научно-практ. конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2009. С. 161-164.
9. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.
10. Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В., Сторожилова Д.А., Шепелев И.А. Морфометрическая дифференциация и таксономический статус пресмыкающихся сем. Colubridae и Viperidae // Фауна Саратовской области: Сб. науч. тр. Т. 1, вып. 2. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. С. 39-70.
11. Ждокова М.К. Распространение и некоторые аспекты морфологии степной гадюки *Vipera ursinii* в Калмыкии // Современная герпетология: Сб. науч. тр. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2003. Т. 2. С. 143-147.
12. Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Гелашивили Д.Б., Горелов Р.А., Доронин И.В., Зайцева О.В., Зиненко А.И., Клёнина 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.
13. Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Литвинов Н.А., Павлов А.В., Ратников В.Ю. Змеи Волжско-Камского края. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2004. 192 с.
14. Бакиев А.Г., Гаранин В.И., Павлов А.В., Шуришина И.В., Маленев А.Л. Восточная степная гадюка *Vipera renardi* (Reptilia, Viperidae) в Волжском бассейне: материалы по биологии, экологии и токсинологии // Бюл. «Самарская Лука». 2008. Т. 17, № 4. С. 817-845.
15. Бакиев А.Г., Маленев А.Л., Зайцева О.В., Шуришина И.В. Змеи Самарской области. Тольятти: Кассандра, 2009. 170 с.
16. Kaufman G.A., Gibbons J.W. Weight-length relationships in thirteen species of seasnakes in the southern United States // Hypetologica. 1975. V. 3. P. 31-37.
17. Volkl W. Prey density and growth: factors limiting hibernation success in neonate adders (*Vipera berus* L.) (Reptilia: Serpentes, Viperidae) // Zool. Anz. 1989. V. 222, № 1/2. P. 175-182.

GROWTH DYNAMICS OF THE EASTERN STEPPE VIPERS *VIPERA RENARDI* IN TERRARIUM CONDITIONS

© 2018 T.N. Atyasheva, A.L. Malenyov

Institute of Ecology of the Volga River Basin of RAS, Togliatti

The article presents the results of long-term (August 2014 – April 2017) observations of the postembryonic growth of vipers of nominative subspecies of eastern steppe viper *Vipera renardi renardi* born and kept under laboratory conditions. Seasonal changes in growth rates and sexual characteristics of changes in total body length (L_{total}), body length with head ($L_{corp.}$), tail length ($L_{cd.}$), index $L_{corp.} / L_{cd.}$ and body mass (m) of young vipers were marked. It was shown that in the first year of life, changes in the parameters studied occurred equally in males and females, both in time and in amplitude. In the second year after birth, young adders revealed differences in the growth of the total body length L_{total} of males and females, due to a decrease in the growth rate of the body length with the head $L_{corp.}$ in males. In this case, sexual differences in the growth rate of the tail length $L_{cd.}$ of males and females were insignificant.

Keywords: *Vipera renardi renardi*, newborn snakes, morphometric parameters, growth dynamics.

Tatyana Atyasheva, Engineer-Researcher of Laboratory of Herpetology and Toxinology.

E-mail: Tatyana.Atyasheva@mail.ru

Andrey Malenyov, Candidate of biology, Head of Laboratory of Herpetology and Toxinology.

E-mail: malenyov@mail.ru