

**ЭКОЛОГИЯ
НАЗЕМНЫХ
ПОЗВОНОЧНЫХ
СИБИРИ**



ЭКОЛОГИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ СИБИРИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Томск — 1983

Экология наземных позвоночных Сибири: Сборник статей под ред. В. Г. Лялина.— Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983.—11 л.—1 р. 60 к. 500 экз. 2005000000.

Статьи сборника посвящены изучению экологии некоторых важных в охотничье-промысловом отношении животных (бурый медведь, водоплавающие птицы), а также малочисленных или редких видов фауны наземных позвоночных Сибири (рукокрылые, рептилии).

В ряде работ рассматриваются вопросы популяционной структуры видов, распределение по территории, закономерности динамики численности и рационального использования. Большинство представленных исследований имеют практическое значение.

Сборник рассчитан на широкий круг специалистов-зоологов, охотоведов, студентов-биологов и лиц, интересующихся вопросами фауны Сибири.

Рецензент — Н. А. Шинкин

Редактор — В. Г. Лялин

€ $\frac{2005000000}{177(012)-83}$ 98—82

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАДЮКИ *VIPERA BERUS L.* В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В. А. ЯКОВЛЕВ

Сбор материалов по биологии обыкновенной гадюки (*Vipera berus L.*) осуществлялся на территории Алтайского заповедника в 1971—1980 гг. попутно с другими герпетологическими исследованиями. В ходе работ были получены данные по распространению, биотопическому размещению, питанию и размножению. Собрана коллекция, включающая в себя 76 экземпляров (30 ♂♂, 38 ♀♀, 8 juv.), что позволило судить о морфологии названного вида в изучаемом районе. Сведения о питании приведены на основе просмотра содержимого желудков отловленных экземпляров. Определение мелких млекопитающих при этом сделано старшим научным сотрудником Алтайского заповедника Ю. Ф. Мариным. При описании поведения змей за основу принята схема, предложенная И. С. Даревским (1957). Условные обозначения даны по П. В. Терентьеву и С. А. Чернову (1949): L — длина туловища от кончика морды до анального отверстия (мм), Lcd — длина хвоста от анального отверстия до кончика (мм), Sq — количество чешуй вокруг середины туловища, Ventr. — количество брюшных щитков, S. cd. — количество подхвостовых щитков (пар), Tab. — количество верхнегубных щитков.

Распространение и биотопическое размещение. Гадюка на территории заповедника распространена сравнительно широко. В прителецком районе встречается на облесенных и открытых южных, восточных и западных склонах, по притокам Телецкого озера Кобухта, Чеченек, Камга и др.; в долине Чулышмана у селений Коо, Ару, Чодро, в урочище Кудрул — на поросших смешанным лесом или от-

крытых разнотравных и остепненных участках; в долинах Муштуайры, Узункарасу, Каракема — по заболоченным берегам этих рек. В междуречье Чульча-Кыга гадюка найдена у оз. Сундрук и в верховьях р. Кайра, где биотопы представляют собой участки высокогорной тундры с характерными для нее карликовой березкой, ивой, мхами и лишайниками. В верховьях Каракема змеи встречаются на высотах до 2500 м н. у. м. Как известно, пределом вертикального распространения вида является высота 3000 м [Банников А. Г. и др., 1971].

В местах с благоприятными условиями существования отмечается значительная плотность рептилий. Одно из таких мест — урочище Кудрул, расположенное в долине р. Чулышман на высоте порядка 1700 м. Биотопами змей здесь являются открытые, поросшие курльским чаем, карликовой березкой и ивой сухие или заболоченные участки на обрывистом берегу реки. Убежищами служат трещины в обрыве, полости в гнилых пнях, наносах реки, под бревнами, в кучах сучьев, лежащих на поверхности или частично замкнутых песком и заросших травой. При учете рептилий в этом районе 24 июня 1976 г. на участке берега длиной 200 м было встречено 11 особей.

Морфология. В разных частях ареала представители описываемого вида имеют разные абсолютные размеры. Так, по материалам З. В. Беловой (1975), длина тела ($L+L_{cd}$) гадюк в Дарвинском заповеднике достигает 761 мм, в Карелии, по данным Э. В. Ивантера (1975), — 700 мм. Как известно, максимальная длина туловища *V. beugis* достигает 800 мм [Пигулевский С. В., 1966; Банников А. Г. и др., 1971] при общей длине до 900 мм [Терентьев П. В., 1961]. Данные измерений змей из нашей коллекции приведены в табл. 1. Как видно из таблицы, самки отличались от самцов относительно более коротким хвостом, большим количеством брюшных и меньшим количеством подхвостовых щитков. Критерии достоверности различий (t) по этим признакам равны соответственно 10,2, 6,35, 9,54. Длина туловища имеющихся в коллекции сеголеток колебалась в пределах 151—196 мм ($M=176,5\pm 6,64$; $Cv=9,96\%$), значение индекса L/L_{cd} — в пределах 6,0—7,6 ($M=7,0\pm 0,33$; $Cv=12,64\%$). При подсчете чешуй туловища ($Sq.$) количество их оказалось равным 19 у 10,3% обследованных змей, 20 — у 4,4%, 21 — у 85,3%. Верхнегубных щитков оказалось 8 — у 26,2% змей, 8/9 — у 13,8%, 9 — у 52,3%, 9/10 — у 6,2%, 9/6 — у 1,5% ($n=65$).

Промеры гадюк, отловленных на территории Алтайского заповедника

Морфологические признаки	Данные измерений $\frac{\text{♂♂}}{\text{♀♀}}$			
	<i>n</i>	Lim	$M \pm m$	<i>Cv</i> , %
L.	$\frac{30}{38}$	$\frac{231-470}{293-625}$	$\frac{365 \pm 10}{443 \pm 13}$	$\frac{14,79}{18,50}$
	$\frac{27}{38}$	$\frac{5,1-7,8}{7,5-10,8}$	$\frac{6,6 \pm 0,12}{8,5 \pm 0,15}$	$\frac{9,62}{10,65}$
Ventr.	$\frac{29}{33}$	$\frac{141-151}{145-163}$	$\frac{147 \pm 0,4}{152 \pm 0,6}$	$\frac{1,35}{2,33}$
	$\frac{26}{34}$	$\frac{31-43}{20-36}$	$\frac{38,0 \pm 0,56}{30,9 \pm 0,49}$	$\frac{7,37}{9,13}$
P/(L.+L. cd.)	$\frac{17}{19}$	$\frac{0,04-0,10}{0,06-0,25}$	$\frac{0,071 \pm 0,0043}{0,129 \pm 0,0120}$	$\frac{24,16}{39,50}$

Окраска гадюк варьировала от буровато-коричневой с ясно выраженным красным оттенком до серой с заметным голубым оттенком. В прителецком районе часто встречались совершенно черные экземпляры.

Говоря о характере рисунка на спине гадюк, следует отметить, что он может иметь различную конфигурацию. Обычно рисунок представляет собой темную зигзагообразную полосу и такого же цвета небольшие пятна по сторонам от нее. Полоса может иметь вид цепочки ромбов. В урочище Кудрул встречались гадюки с елочковидным рисунком, переходящим на хвосте в поперечнополосатый. Интенсивность рисунка различна у разных особей. У бурых и красноватых экземпляров он, как правило, меньше контрастирует с общим фоном, чем у серых и голубоватых, а иногда отсутствует вообще. Нижняя сторона туловища может быть красноватой, а также всех оттенков от белесого до черного с синим отливом. Края брюшных щитков на границе с боковыми чешуями у темноокрашенных особей могут быть несколько светлее. В центрах брюшных щитков отдельных экземпляров имеются пятна, которые вместе образуют продольную темную или светлую (в зависи-

мости от общего фона) полосу. У многих змей кончик хвоста желтый или оранжевый, встречались экземпляры с белыми, желтыми или розовыми чешуями на нижней стороне головы.

Питание. 24,4% из числа обследованных нами желудков гадюк содержали пищу, состоявшую из мышевидных грызунов (68,4% наполненных желудков) и живородящих ящериц (31,6%), а также и тех, и других (5,3%). 26,3% желудков содержали растительные остатки (сухая трава, хвоинки), которые заглатывались, по-видимому, случайно при разорении гнезд мышевидных. Последние были представлены узкочерепными полевками, эконолками, ближе не определенными серыми полевками и лесными мышами. Потенциальными объектами охоты змей могли быть встречающиеся в местах их обитания полевая, азиатская лесная, обыкновенная лесная мышь и мышь-малютка, лесная мышовка и лесной лемминг, полевки (красная, красно-серая, рыжая, обыкновенная, пашенная и эконолка). В просмотренных нами желудках содержалось обычно 2—3 взрослых зверька или 4—7 новорожденных.

По данным Э. А. Ирисова (1972) и В. А. Стахеева (устное сообщение), во время орнитологических работ в юго-восточном Алтае отмечались случаи нападения гадюк на гнезда обыкновенной чечевички и красноспинной горихвостки. В первом случае змея пыталась заглотить яйцо, во втором — птенца.

Коэффициент упитанности, вычисленный по формуле, предложенной В. П. Карпенко (1958), у змей, отловленных в окрестностях поселка Яйлю (прителецкий район), оказался равным 0,035—0,179 ($M=0,09\pm 0,008$; $Cv=42,5\%$; $n=25$), а у рептилий высокогорных районов — 0,064—0,251 ($M=0,13\pm 0,028$; $Cv=48,7\%$; $n=11$). При одинаковой длине самцов и самок вес последних (Р) обычно больше (см. табл. 1). Различия достоверны ($t=4,55$).

Сезонная активность. Продолжительность периода активности гадюк зависит от особенностей года и в условиях Алтайского заповедника сокращается по мере продвижения с севера (Яйлю) на юг (Язула), что объясняется увеличением абсолютных высот в этом направлении и соответствующим сокращением периода оптимальных для вида температур. Как видно из табл. 2, сокращение активного периода связано с более поздним весенним пробуждением рептилий в условиях высокогорий.

В табл. 3 для сравнения приведены сведения о сроках появления гадюк весной и ухода на зимовку осенью в разных частях ареала.

Таблица 2

Продолжительность периода активности обыкновенной гадюки
в Алтайском заповеднике

Год	Сроки наступления явлений в двух районах заповедника					
	Яйлю			Язула		
	Первая встреча	Последняя встреча	Период активности, дни	Первая встреча	Последняя встреча	Период активности, дни
1971	10/IV	—	—	—	—	—
1972	18/IV	1/IX	137	11/V	—	—
1973	5/IV	3/IX	152	3/V	5/IX	126
1974	18/IV	24/IX	160	25/IV	11/IX	140
1975	22/III	—	—	30/IV	13/IX	137
1976	22/IV	20/IX	152	24/IV	17/IX	147
1977	26/III	20/IX	179	29/V	—	—
1978	15/III	—	—	29/V	—	—
1979	17/III	12/IX	181	24/V	2/IX	102

Таблица 3

Сроки пробуждения и ухода на зимовку гадюк
в разных частях ареала

Наблюдения	Место-наблюдения			
	Алтайский заповедник	Дарвинский заповедник	Башкирский заповедник	Заповедник «Кивач»
Пробуждение	Март—апрель	Март—апрель	Апрель	Май
Уход на зимовку	Сентябрь	Сентябрь—октябрь	—»—	Сентябрь

Примечание. Таблица составлена по нашим материалам и литературным данным [Калецкая М. Л., 1956; Зимин В. Б., Ивантер Э. В., 1969; Ткаченко А. А., 1971; Белова З. В., 1974, 1975, 1976].

Самые ранние встречи гадюк в весенний период зарегистрированы в Алтайском заповеднике в 1978 и 1980 гг. Первые змеи были встречены у реки Еландушка (Яйлю) 15 марта.

Размножение. Первыми весной появляются самцы. Брачные танцы в окрестностях поселка Яйлю отмечались

в 1974 г. в первой декаде мая. Яйца в яйцеводах самок, отловленных на яйлинской террасе в конце июня 1974 г., имели размеры 23,8—24,0×14,0—14,7 мм, а у самок из урочища Кудрул (июнь 1976 г.) — 26,3—31,0×16,3—18,3 мм. Количество яиц у разных экземпляров колебалось в пределах 3—12 (табл. 4).

Таблица 4

Плодовитость *V. Vercus* в Алтайском заповеднике

Места отлова	Число самок с количеством яиц										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Прителецкий район (436—600 м над ур. м.)	1	1	1	2	4	—	1	1	—	—	
Высокогорье (1500—2500 м над ур. м.)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	

При сравнении данных таблицы обратил на себя внимание тот факт, что из трех беременных самок, отловленных в высокогорьях, две имели в яйцеводах по 12 яиц, тогда как у змей прителецкого района число яиц достигало лишь 10 (1 экземпляр из 11). По мнению Н. А. Залозного (1970), плодовитость гадюк зависит от размера и веса особи. В яйцеводах имеющихся в нашей коллекции самок при одинаковой длине тела последних (400 мм) отмечалось разное количество яиц (3 и 5), а у самок длиной 518 и 471 мм было обнаружено 7 и 10 яиц соответственно.

К первой декаде августа размеры яиц достигают 32,4—36,6×16,8—19,3 мм, а длина развивающихся в них эмбрионов — 128—136 мм. Молодые появляются в августе.

Поведение. Гадюки являются активными охотниками, перемещающимися в поисках пищи по индивидуальной территории. Размеры последней могут колебаться в значительных пределах. По данным М. Л. Калецкой (1956), в Дарвинском заповеднике на участке радиусом 30—40 м обычно держатся 2—3 змеи. Расстояния, на которые перемещаются гадюки, также различны и колеблются в пределах 1—750 м [Белова З. В., 1976]. В окрестностях поселка Яйлю нами в течение ряда лет отмечались повторные встречи гадюк в одних

и тех же местах, что свидетельствует о привязанности рептилий к определенному району.

Умервщленную добычу змеи заглатывают обычно с головы, но известны и исключения. В обследованных нами желудках встречались поворожденные полевки, заглоченные с хвоста. Судя по содержимому желудков, гадюки часто разоряют гнезда мышевидных, уничтожая сразу весь выводок. Неоднократно удавалось наблюдать рептилий у разоренных гнезд, при этом все новорожденные в гнезде оказывались мертвыми. Подобные случаи Б. А. Гумилевский (1931), ссылаясь на Лепца, объясняет «непреодолимой потребностью» гадюк к уничтожению мышей. В случае опасности (приближение наблюдателя) заглатывающая добычу змея может быстро «выплюнуть» ее.

Обычная реакция на опасность — попытка укрыться в убежище. При поимке рептилии извиваются, пытаются укусить. Замечено, что черные гадюки менее агрессивны.

Говоря о перемещениях змей, можно выделить несколько типов движения: ундулирующая локомоция, концертинный способ, прямолинейное или гусеничное движение, боковое или кроталиновое движение [Суханов В. Б., 1968]. Обыкновенная гадюка использует первые три. По мнению П. В. Терентьева (1961), для *V. berus* наиболее характерен концертинный способ. По-видимому, не меньшее значение имеет и способ прямолинейного движения, т. е. «принцип улитки» [Терентьев П. В., 1961].

Следует отметить способность гадюк к лазанию. На кордонах заповедника и в населенных пунктах отмечались находки змей на чердаках хозяйственных строений, на сеновалах. Э. А. Ирисовым (1972) отмечался случай заползания гадюки на куст крыжовника.

Значительную часть времени рептилии проводят, согреваясь в лучах солнца. При этом располагаются обычно вблизи убежищ (на бревнах, на пнях или у их основания, на камнях, на сухой земле). Вблизи населенных пунктов и на кордонах в жаркие дни неоднократно отмечались случаи проникновения змей в жилые помещения и хозяйственные строения.

Гадюка как продуцент. Несмотря на кажущуюся защищенность, гадюки, как и другие ядовитые змеи, имеют немало врагов и даже могут являться основой рациона некоторых позвоночных [Галушин В. М., 1959]. По данным Ф. Ф. Талызина (1970), ядовитые змеи могут быть объектами охоты хорька, ласки, куницы, кашюка, ворона, сойки, а на

Алтае, по материалам А. П. Кучина (1976), — серой цапли, серого журавля, черного аиста, могильника. Нами отмечались случаи поедания змей вороном, коршуном; из млекопитающих — американской норкой, домашними кошками.

ЛИТЕРАТУРА

- Банников А. Г., Даревский И. С., Рустамов А. К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. — М.: Мысль, 1971. — 303 с.
- Белова З. В. Индивидуальные участки обыкновенной гадюки *Vipera berus* L. в летний период. — Бюл. МОИП, отд. биол. 1974, т. 79, вып. 6, с. 146—148.
- Белова З. В. Половая и возрастная структура популяции обыкновенной гадюки (*Vipera berus*). — Зоол. журн., 1975, т. 54, вып. 1, с. 143—145.
- Белова З. В. Пространственная структура популяции обыкновенной гадюки (*Vipera berus* L.). — Экология, 1976, № 1, с. 71—75.
- Галушин В. М. Некоторые данные по гнездованию змеяда в Рязанской области. — Орнитология, 1959, вып. 2, с. 153—156.
- Гумилевский Б. А. К вопросу о сельскохозяйственном значении гадюк в окрестностях Новосибирска. — Труды защиты растений Сибири. Новосибирск, 1931, с. 156—163.
- Даревский И. С. Фауна пресмыкающихся Армении и ее зоогеографический анализ: Автореф. Дис. ... канд. биол. наук. Ереван, 1957. — 128 с.
- Зяловский Н. А. Пресмыкающиеся. — В кн: Вопросы охраны природы Западной Сибири. Томск, 1970, вып. 4, с. 117—120.
- Зимин В. Б., Ивантер Э. В. Фаунистический обзор наземных позвоночных заповедника «Кивач». — Тр. заповедника «Кивач». Петрозаводск, 1969, вып. 1, с. 22—64.
- Ивантер Э. В. Земноводные и пресмыкающиеся. — Петрозаводск: Карелия, 1975. — 96 с.
- Ирисов Э. А. Случай нападения гадюки на гнездо чечевицы. — Орнитология. М., 1972, вып. 10, с. 334.
- Калецкая М. Л. К биологии гадюки. — Природа, 1956, № 5, с. 101—102.
- Карпенко В. П. Распространение и экология щитомордника *Agkistodon halys* [Pallas, 1775]: Автореф. Дис. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1958.
- Кучин А. П. Птицы Алтая. — Барнаул, 1976. — 231 с.
- Пигулевский С. В. Ядовитые животные. — Л.: Медицина, 1966, с. 86—89.
- Суханов В. Б. Общая система симметричной локомоции наземных позвоночных. — Л.: Наука, 1968, с. 69—210.
- Талызин Ф. Ф. Ядовитые животные суши и моря. — М.: Знание, 1970, с. 36—93.
- Герентьев И. В., Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. — М.: Сов. наука, 1949. — 340 с.
- Герентьев И. В. Герпетология. — М.: Высшая школа, 1961. — 336 с.
- Ткаченко А. А. Дополнения к списку позвоночных Башкирского заповедника. — Сборник трудов Башкирского гос. заповедника. М.: Лесная промышленность, 1971, вып. 3, с. 125—131.

ЭКОЛОГИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ СИБИРИ

Редактор К. Г. Шилько

Технический редактор Р. М. Подгорбунская

Корректор Н. Л. Егорова

ИБ 965. Сдано в набор 4.01.83 г. Подписано в печать 29.06.83 г. К302134
Формат 60×84¹/₁₆, бумага типографская № 3. Гарнитура Литературная.
Высокая печать. П. л. 11,25; уч.-изд. л. 11; усл. п. л. 10,45.
Заказ 5549-22. Тираж 500. Цена 1 р. 60 к.

Издательство ТГУ. 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4
Типография изд-ва «Красное знамя», 634029, г. Томск, ул. Советская, 47.