



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Институт экологии Волжского бассейна  
Кафедра ЮНЕСКО  
«Изучение и сохранение биоразнообразия экосистем Волжского бассейна»

**А.А. Клёнина**

**Ужовые змеи (Colubridae)  
Волжского бассейна:  
питание, размножение, состояние охраны**

**Тольятти  
2015**

УДК 598.124(470.4)

**Клёнина А.А. Ужовые змеи (Colubridae) Волжского бассейна: питание, размножение, состояние охраны /** Под ред. А.Г. Бакиева. – Тольятти: Кассандра, 2015. – 104 с.

Офидиофауна Волжского бассейна включает 7 видов змей семейства ужовых (Colubridae): обыкновенный уж *Natrix natrix*, водяной уж *N. tessellata*, обыкновенная медянка *Coronella austriaca*, узорчатый полоз *Elaphe dione*, палласов полоз *E. sauromates*, каспийский полоз *Hieropis caspius*, ящеричная змея *Malpolon monspessulanus*.

В монографии обобщены оригинальные и литературные материалы о питании (глава 1), размножении (глава 2) и состоянии охраны (глава 3) этих видов в регионе.

Книга адресована герпетологам, зоологам, экологам, натуралистам и специалистам по охране природы.

**Klenina A.A. Colubrid snakes (Colubridae) of Volga river Basin: diet, breeding, status of protection /** Edited by A.G. Bakiev. – Togliatti: Kassandra Publishing house, 2015. – 104 p.

Ophidiofauna of Volga river Basin include 7 species of colubrid family snakes (Colubridae): Grass snake *Natrix natrix*, Dice snake *N. tessellata*, Smooth snake *Coronella austriaca*, Dione snake *Elaphe dione*, Blotched snake *E. sauromates*, Caspian whipsnake *Hieropis caspius*, Montpellier snake *Malpolon monspessulanus*.

In this monography the literary and original data about diet (chapter 1), breeding (chapter 2) and protection status (chapter 3) of these species in the region are summarized.

This book is addressed to herpetologists, zoologists, naturalist, and specalists on the field of nature protection.

*Работа выполнена в рамках программы фундаментальных исследований Отделения биологических наук РАН «Рациональное использование биологических ресурсов России: фундаментальные основы управления».*

**ISBN 678-5-91687-152-4**

© Анастасия Александровна Клёнина, 2015

© Институт экологии Волжского бассейна РАН, 2015

© Оформление. Кассандра, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящей монографии является обобщение сведений о питании и репродуктивной биологии уховых змей Волжского бассейна, а также о современном состоянии их охраны. В ее основу положены доступные автору источники информации и его многолетние (2009–2014 гг.) исследования.

Волжский бассейн достоверно населяют уховые змеи (сем. Colubridae), относящиеся к 7-ми видам (рис. 1–7): обыкновенный уж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); водяной уж *N. tessellata* (Laurenti, 1768); обыкновенная медянка *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773); палласов полоз *E. sauromates* (Pallas, 1814); каспийский полоз *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789); ящеричная змея *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804). Надо заметить, что установление современного видового состава уховых, населяющих Волжский бассейн, закончилось в научной литературе сравнительно недавно – менее чем 90 лет назад (табл. 1).

В работе использованы оригинальные данные, собранные автором в период с апреля по октябрь 2009–2014 гг. Полевые работы проводились в двух городах и 10-ти административных районах пяти областей – Астраханской, Волгоградской, Самарской, Саратовской и Ульяновской (рис. 8, табл. 2).

Для изучения питания использовались только бескровные методы. В случае поимки змеи с наполненным желудком применялся метод провоцированного отрыгивания с помощью пальпации (Куранова, Колбинцев, 1983). При обнаружении змеи, заглатывающей добычу, прибегали к фотофиксации и считали, что пойманное животное уже является содержимым ее желудка. Часть сведений получена в результате определения остатков пищи в экскрементах уховых змей, отловленных в природе.

Беременных самок изымали из природы и содержали в террариумных условиях до откладки яиц. Длина ( $l$ ) и диаметр ( $d$ ) каждого яйца измерялись в этот же день электронным штангенциркулем (рис. 9). Жировые яйца при этом не учитывались. У склеенных яиц не всегда удавалось измерить и длину, и диаметр, поэтому количество измерений этих параметров иногда различается.

Кладки помещались в закрытые пластиковые контейнеры, на треть заполненные вермикулитом, на который клали изолирующую пенопластовую кювет-подложку. Яйца клали на последнюю (рис. 10), чтобы исключить возможность контакта яиц с влажным субстратом, что, в некоторых случаях, может привести к их грибковому поражению (Епланова, Клёнина, 2013). Контейнеры с кладками ставили в самодельные инкубаторы, представляющие собой темные ящики, оборудованные датчиками, записывающими температуру (рис. 11). Процесс записи осуществлял с помощью логгера, построенного на базе платформы Arduino и подключенного к компьютеру. В качестве сенсоров температуры использовались датчики Dallas DS18B20, работающих по протоколу 1-wire. Плата Arduino производила опрос датчиков, обрабатывала полученные показания и через порт USB осуществляла их передачу в приложение, установленное на ПК. Приложение, в свою очередь, осуществляло запись показаний в текстовый файл. Запись показаний выполнялась с дискретностью 30 минут.

Новорожденные змеи измерялись и взвешивались в день выхода из яиц. После необходимых измерений все змеи были выпущены в места поимки, а полученная в неволе молодежь – в места отлова их матерей.

Современное состояние охраны оценивалось в основном по представленности уховых змей в заповедниках Волжского бассейна, поскольку именно они, а не Красные книги, обеспечивают реальную защиту змей и их местообитаний.

Первые упоминания в литературных источниках видов ужовых змей  
для Волжского бассейна (из: Бакиев, Клёнина, 2015)

Современное название вида	Название в литературном источнике	Место встречи	Источник
обыкновенный уж <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	<i>уж Coluber natrix</i>	правобережье р. Сура в окрестностях г. Курмыш (ныне с. Курмыш Пильнинского р-на Нижегородской обл.)	Лепехин, 1771, с. 96
	die Otter ( <i>Natrix</i> )	Samara (г. Самара)	Pallas, 1771, S. 157
водяной уж <i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	rothbunte Schlangen (в переводе с нем.: красно-пестрые змеи)	Волга у Самары напротив середины Соковской горы	Olearius, 1647, S. 226
обыкновенная медянка <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	<i>Coronella laevis</i> , <i>Coronella austriaca</i>	prope Casanum, ad Volgam (в переводе с лат.: вблизи Казани, у Волги)	Eichwald, 1831, p. 175
узорчатый полоз <i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773)	<i>Coluber Eremita</i>	ostium Volgae, prope Astrachanum (в переводе с лат.: устье Волги у Астрахани)	Eichwald, 1831, p. 174
палласов полоз <i>Elaphe sauromates</i> (Pallas, 1814)	<i>Coluber quatuorlineatus sauromates</i>	Malo, Derbentsky Uluss, Gov. Astrakhan, т.е. Малодербетовский улус Астраханской губ. (экземпляр из коллекции Британского музея естественной истории)	Boulenger, 1894, p. 45, 47
каспийский полоз <i>Hierophis caspius</i> (Gmelin, 1789)	желтопузик <i>Coluber</i>	Яицкая степь около Красного Яра, в кустарниках и пойменных лугах	Лепехин, 1771, с. 513-514
ящеричная змея <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	ящеричная змея <i>Coelopeltis monspessulana</i>	бугристая степь, задернованные пески и поемные луга в приморской полосе Калмыцкой обл.	Орлов, Фенюк, 1927, с. 49, 54, 59

Статистическую обработку данных осуществляли в программе Microsoft Excel. Для расчета коэффициента корреляции брали не средние значения размеров яиц и детенышей, а размеры каждого в отдельности. При обработке малочисленных выборок ( $n < 30$ ) использовали значение коэффициента корреляции с поправкой (Лакин, 1990, с. 214). Для сравнительной оценки средних величин использовали t-критерий Стьюдента.





Рис. 1. Обыкновенный уж



Рис. 2. Водяной уж



Рис. 3. Обыкновенная медянка



Рис. 4. Узорчатый полоз



Рис. 5. Палласов полоз



Рис. 6. Каспийский полоз





Рис. 7. Ящеричная змея

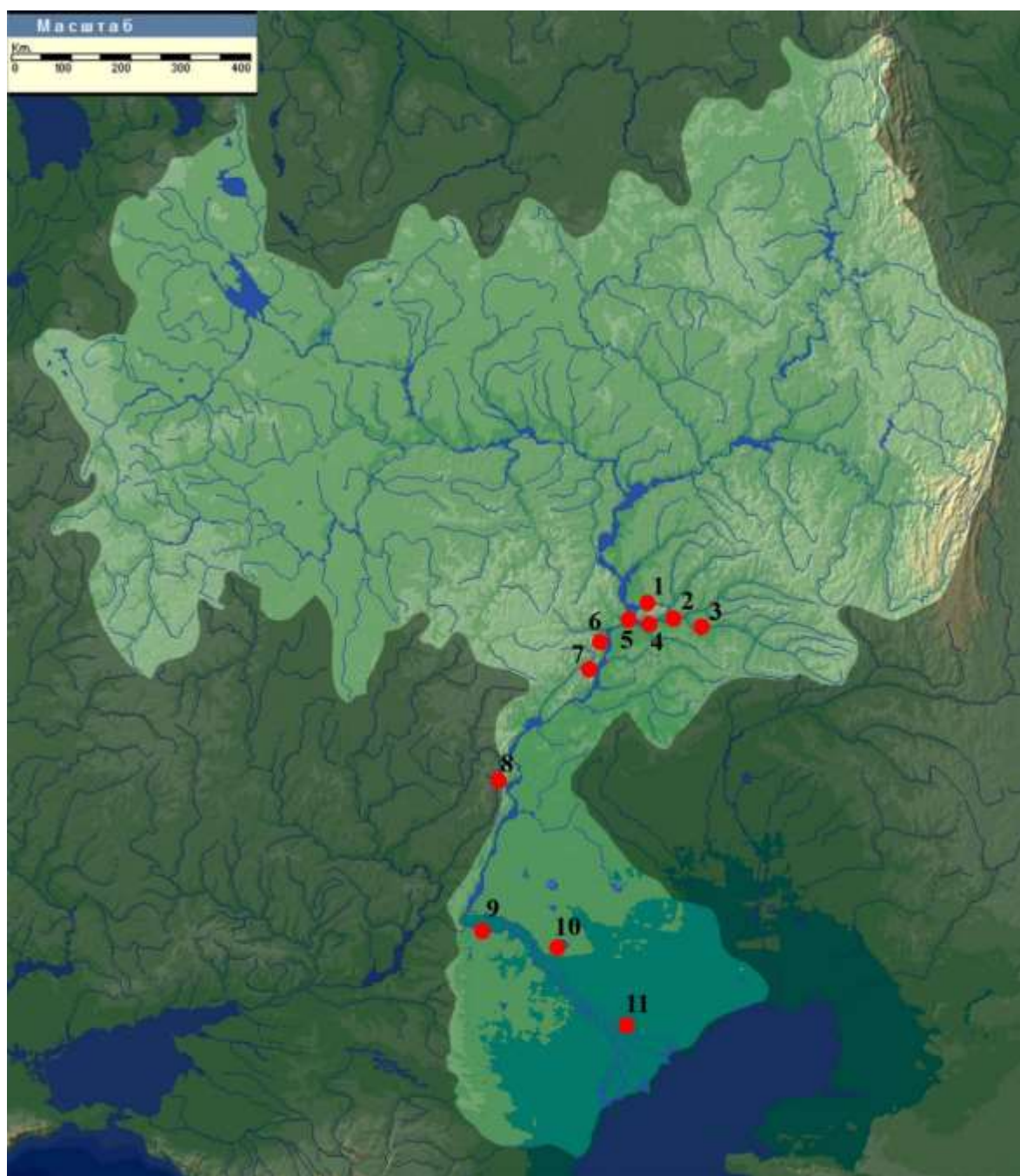


Рис. 8. Места проведения полевых сборов (см. табл. 2)

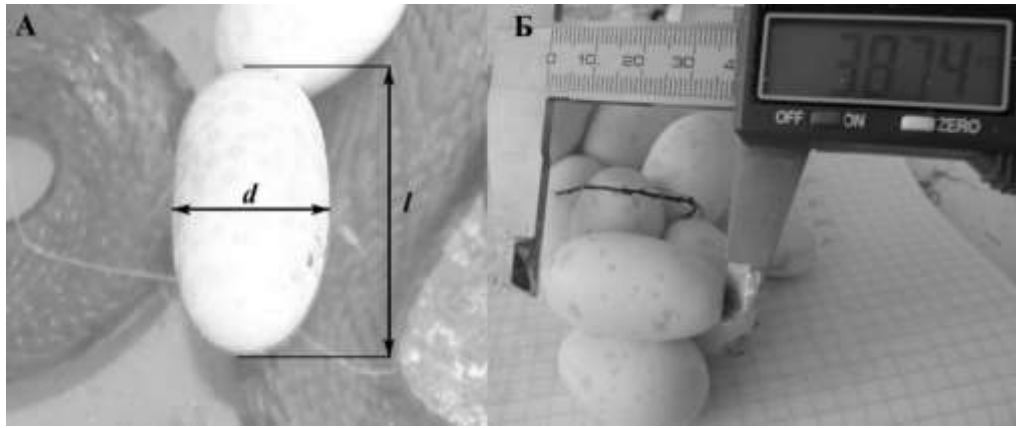


Рис. 9. Промеры змеиных яиц:  
 А – схема промеров яйца ( $d$  – диаметр,  $l$  – длина), Б – процесс измерения яиц электронным штангенциркулем



Рис. 10. Контейнеры с кладками ужовых змей (слева направо): водяного ужа, обыкновенного ужа, узорчатого полоза



Рис. 11. Яйца из кладок ужовых змей в самодельном инкубаторе, оборудованном датчиком записи температуры

Таблица 2

## Места и годы проведения полевых сборов

Административная область	Район или город в составе области	Годы	№ пункта на рис. 8
Астраханская	Ахтубинский	2014	10
	Красноярский	2013	11
Волгоградская	Камышинский	2013	8
	Светлоярский	2014	9
Самарская	г. Самара	2014	2
	г. Жигулевск	2012	1
	Волжский	2009–2014	4
	Кинельский	2011	3
	Сызранский	2009–2014	5
	Ставропольский	2009–2014	4
Саратовская	Хвалынский	2012	7
Ульяновская	Радищевский	2010–2014	6

Автор выражает признательность А.Г. Бакиеву, Е.В. Быкову, В.П. Вехнику, Д.А. Гордееву, Р.А. Горелову, Г.В. Еплановой, А.Н. Капустину, Н.Ю. Кирилловой, А.А. Кириллову, А.В. Клёнину, О.В. Кукушкину, Т.Н. Макаровой, А.Л. Маленёву, И.В. Пантелееву, Е.Г. Поклонцевой, А.С. Поклонцеву, С.К. Прилипко, А.С. Соколову, В.Г. Старкову, Е.В. Шемонаеву и И.В. Ширяевой за предоставленную информацию, участие в сборе материала, помощь в подготовке монографии к печати.



# ГЛАВА 1. ПИТАНИЕ

## 1.1. Обыкновенный уж

Обыкновенного ужа принято считать батрахофагом, поскольку основу его питания обычно составляют земноводные. Также известны случаи потребления насекомых, рыб, пресмыкающихся, птиц и их яиц, млекопитающих. Рассмотрим авторские и литературные материалы, содержащие эту информацию.

Рацион данного вида змей изучался мной в Самарской, Волгоградской и Астраханской областях. Содержимое исследованных желудков представлено в табл. 3.

Таблица 3  
Содержимое желудков обыкновенного ужа из Волжского бассейна (данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
озерная лягушка <i>Pelophylax ridibundus</i>	9	45	9	37,5
головастики обыкновенной чесночницы <i>Pelobates fuscus</i>	1	5	2	8,3
головастики, не определенные до вида	4	20	6	25,0
бычок-головач <i>Neogobius gorlap</i>	1	5	2	8,3
серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	4	20	4	16,7
фрагмент рыбы семейства карповых	1	5	1	4,2
Всего	20	100,0	24	100,0

По полученным мной данным, у обыкновенного ужа в Волжском бассейне земноводные составляют 70,8% от проглоченной добычи, рыбы – 29,2%. Среди амфибий преобладают озерная лягушка (37,5%) и головастики разных видов (33,3%). Обратимся к литературе, относящейся к этому району исследований.

Н.М Чугуевская (2005) изучала питание змей рода *Natrix* в Волжском бассейне в течение 6 лет. Она пишет, что «пища обнаружена в желудках 51 обыкновенного ужа <...> В каждом наполненном желудке ужа обнаружено только по одному экземпляру пищевых объектов, за исключением травяных лягушек (1–3 экз. в желудке). Содержимое желудков обыкновенных ужей включает по количеству экземпляров 5,4% рыб, 92,8% земноводных и 1,8% млекопитающих» (с. 104). Озерная лягушка занимает первое место, составляя 33,4% от всей добычи обыкновенного ужа. Исключая уже зафиксированные мной виды, ей отмечены плотва *Rutilus rutilus*, окунь *Perca cluviatilis*, сазан *Cyprinus carpio*, обыкновенная чесночница *Pelobates fuscus*, зеленая жаба *Bufo viridis*, прудовая лягушка *Pelophylax lessonae*, остромордая лягушка *Pelophylax arvalis*, травяная лягушка *Pelophylax temporaria*, полевка водяная *Arvicola terrestris*.

Из других позвоночных, кроме уже перечисленных, в рационе обыкновенного ужа на территории Волжского бассейна единично отмечены рыбы (ротан, пескарь, карп, налим, подкаменщик, уклея, густера, лещ, красноперка, судак, вьюн), икра рыб, ящерицы (прыткая, живородящая), змеи (обыкновенная гадюка), птицы (дрозд), птичьи яйца, млекопитающие (землеройки и грызуны, в частности, мыши и полевки) (Рузский, 1894; Хлебников, 1924; Понятский, 1931; Попов, 1949; Дубинина, 1953; Сорокин, 1959; Кубанцев и др., 1962; Маркузе, 1964а; Марков и др., 1969; Кунаков, 1979; Гаранин, 1983; Киреев, 1983; Горбунов и др., 1991; Аль-Завахра, 1992; Животный мир Башкортостана, 1995; Бакиев, 1998; Бакиев, Кириллов, 2000; Павлов П., 2000, 2002; Павлов П., Павлов А.,

2000; Хабибуллин, 2001; Павлов А., Замалетдинов, 2002; Рябов и др., 2002; Бакиев и др., 2004; Рябов, 2004; Чугуевская, 2005; Шляхтин и др., 2005а; Рыжов, 2006).

Перейдем к особенностям питания ужа в условиях разных регионов.

В Самарской области в желудках этих змей мной найдены два бычка головача, восемь головастиков (два из которых принадлежали обыкновенной чесночнице) и две озерные лягушки. По данным А.Г. Бакиева и соавторов (2009), в этом регионе кроме названных видов в питании обыкновенного ужа можно встретить жуков, окуней, плотву, остромордую лягушку, зеленую жабу, краснобрюхую жерлянку (табл. 4). У обыкновенного ужа, обитающего на территории Бузулукского бора (Самарская и Оренбургская области), Бакиевым (личное сообщение) в пище встречены в основном чесночницы.

Таблица 4

Содержание желудков обыкновенных ужей из Самарской области (из: Бакиев и др., 2009)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
жук (сем. Carabidae)	1	1,1	1	0,9
окунь <i>Perca fluviatilis</i>	1	1,1	1	0,9
плотва <i>Rutilus rutilus</i>	1	1,1	1	0,9
остромордая лягушка <i>Rana arvalis</i>	39	43,4	46	43,0
озерная лягушка <i>Rana ridibunda</i> (в том числе головастики)	29 (6)	32,2 (6,6)	36 (13)	33,7 (12,1)
обыкновенная чесночница <i>Pelobates fuscus</i>	15	16,7	18	16,8
зеленая жаба <i>Bufo viridis</i>	2	2,2	2	1,9
краснобрюхая жерлянка <i>Bombina bombina</i>	2	2,2	2	1,9
Всего	90	100,0	107	100,0

Объединив авторские и литературные данные, можно сделать вывод, что в Самарском регионе главную роль в пище обыкновенного ужа играют амфибии. Однако, как пишут Бакиев и соавторы (2009), здесь «в настоящее время происходит вытеснение ротаном-головешкой многих видов рыб и земноводных из заселенных им водоемов. Можно предположить, что скоро этот вселенец и здесь станет занимать заметное место в питании обыкновенных ужей» (с. 29–30).

Авторские сведения, собранные в мае 2014 г. в Волгоградской области, свидетельствуют о том, что обыкновенные ужи, обитающие в окрестностях с. Райгород (Светлоярский район, затон Мурныковка), употребляют в пищу в основном рыб. Так, в желудках двух змей было найдено по одной озерной лягушке, а в пяти других – четыре серебряных карася и фрагмент рыбы семейства карповых. Доля земноводных составила 28,6%, доля рыб – 72,4%.

В Астраханской области, на берегу р. Ахтуба, питание ужей изучалось мной в августе 2013 г. Среди добычи отмечены только земноводные – каждая из пяти исследованных змей провоцировано отрыгнула по одной озерной лягушке. В этом же регионе, но уже в Богдинско-Баскунчакском заповеднике, где данный вид встречается только по берегам пресноводного водоема Кордонной балки, А.Б. Стрельцов и соавторы (2006) наблюдали охоту обыкновенного ужа за небольшим карасем, которого он добыл и съел на мелководье. Также в питании ужа из Астраханского края отмечены насекомые и моллюски (Хлебников, 1924). В.К. Маркузе (1964а, б) пишет, что в дельте Волги пища обыкновенного ужа состоит в основном из озерных лягушек.

В доступной литературе, относящейся к другим регионам Волжского бассейна, удалось найти следующую информацию о пищевых объектах этого вида змей.

П.А. Дрягин (1926), собиравший материал в Вятском крае, отмечает в желудке одного ужа 11 серых жаб. По материалам из Татарии, обыкновенный уж питается лягушками, жабами, головастиками, тритонами и крупными жуками. Рыба и мелкие млекопитающие – мыши, полевки и землеройки – попадались в желудках ужей всего несколько раз (Попов, 1949). Х.А. Аль-Завахра (1992) пишет, что в Татарстане пища ужа состоит в основном из остромордых и прудовых лягушек.

И.И. Пузанов и соавторы (1955) в книге «Животный мир Горьковской области» сообщают об обыкновенном уже: «будучи змеей абсолютно безвредной для человека, уж приносит некоторый ущерб истреблением рыбы и лягушек; однако этот ущерб компенсируется пользой, которую приносит уж, истребляя мышей» (с. 483).

А.С. Модновым (2010) проанализировано содержимое 347 желудков обыкновенного ужа из Цнинского лесного массива в Тамбовской области (табл. 5). Основную часть добычи составили земноводные (79,6%), особенно бесхвостые амфибии (67,5%). «Жертвами ужей становились даже такие ядовитые земноводные, как зеленая и серая жабы, гребенчатый тритон и краснобрюхая жерлянка. <...> Значительную часть в рационе <...> занимала рыба: в 19 желудках было встречено 110 экземпляров, что составило 20,5% от общего количества жертв. Среди тех рыб, которых удалось определить, преобладали верховка и горчак, несколько реже поедались пескарь и карась, единично потреблялись плотва и ротан» (с. 663).

Таблица 5

Состав пищи обыкновенного ужа в Тамбовской области (по: Моднов, 2010)

Таксоны добычи	Количество желудков (n=347)		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
<i>Rutilus rutilus</i>	1	0,3	2	0,4
<i>Leucaspis delineatus</i>	3	0,9	17	3,2
<i>Gobio gobio</i>	2	0,6	12	2,2
<i>Rhodeus sericeus</i>	1	0,3	16	3,0
<i>Carassius</i> sp.	3	0,9	7	1,3
<i>Perccottus glenii</i>	1	0,3	1	0,2
Pisces	8	2,3	55	10,2
<i>Lissotriton vulgaris</i>	36	10,4	43	8,0
<i>Triturus cristatus</i>	17	4,9	22	4,1
<i>Bombina bombina</i>	15	4,3	22	4,1
<i>Bufo bufo</i>	5	1,4	5	0,9
<i>Bufo viridis</i>	61	17,6	61	11,3
<i>Rana arvalis</i>	106	30,6	159	29,6
<i>Rana esculenta</i> complex	89	25,6	116	21,6
Итого	347	–	538	100,1

В рационе обыкновенного ужа из Мордовии на первом месте стоит рыба (65,4%: 17 объектов питания из 26), в частности ротан-головешка (15 экз. – 88,2% от количества рыб, или 57,6% от общего количества пищевых объектов); второе место занимают земноводные – исключительно лягушки (9 экз., или 34,6% от общего количества пищевых объектов). Другие объекты питания тут не встречены (Рыжов, 2007).

В.А. Кривошеев (2002), изучавший питание обыкновенного ужа в Ульяновской области, пишет: «в пищевых комках, исследованных нами, первое место занимали остромордые лягушки *Rana arvalis* (отмечены у 15 экземпляров обыкновенных ужей из 40); в желудках некоторых ужей было найдено 2-3 экземпляра остромордых лягушек. Второе место в пищевых комках занимали прудовые лягушки (до 3 экземпляров в желудке), третье – озерные лягушки. Жерлянки и чесночницы не отмечены» (с. 118–119).

В Саратовской области «спектр питания обыкновенного ужа довольно разнообразен, однако наиболее предпочитаемым кормом являются амфибии – они составляют до 75,0% числа добытых животных и 86,0% утилизированной биомассы. Значительно ниже частота встречаемости мышевидных грызунов; остальные корма – птенцы, мальки рыб и насекомые – в рационе присутствуют в очень ограниченном количестве, особенно по биомассе (около 2%). Среди амфибий явно доминирует озерная лягушка, а субдоминантными кормами являются остромордая лягушка и зеленая жаба. Кроме того, ужи могут легко «переключаться» на более доступные и обильные корма, когда на ограниченных участках наблюдается высокая численность мышевидных грызунов» (Шляхтин и др., 2005б, с. 79). Например, на одном из волжских островов около Саратова, в июне 1979 г., когда в связи с затоплением отмечалась высокая концентрация мышевидных грызунов на ограниченных участках суши, млекопитающие составляли весной и в начале лета значительную долю рациона обыкновенного ужа – до 50% от числа экземпляров в желудках (Шляхтин и др., 2005а).

Согласно данным В.А. Киреева (1983), в Калмыкии обыкновенные ужи питаются жабами, лягушками и их головастиками, реже рыбами и грызунами, ещё реже – беспозвоночными. М.К. Ждокова (2003) для вскрытых ужей ( $n=10$ ) из этой местности указывает следующие доли компонентов пищи: 65% приходилось на долю бесхвостых амфибий, 20% составили ящерицы, 6% мышевидные грызуны, 5% относилось на долю рыб, 3% – останки птенцов, а 1% – беспозвоночные.

По всей видимости, обыкновенный уж в Волжском бассейне нередко охотится на беспозвоночных животных. Правда, нельзя исключать, что во многих случаях они попадают в желудки ужей из пищеварительных трактов проглоченных амфибий и других позвоночных. Так, В.К. Маркузе (1964а) пишет: «Беспозвоночные встречались в желудках обыкновенных ужей почти всегда вместе с остатками лягушек» (с. 739) и поэтому не включает их в состав пищи обыкновенного ужа. М.Н. Дубинина (1953), также проводившая исследования в дельте Волги, сообщает, что весной в желудках обыкновенного и водяного ужей встречаются «и некоторые насекомые, главным образом жуки и их личинки (долгоносики, водолюбы, плавунцы и др.). <...> Осенью в пище ужей вновь наряду с рыбой и лягушками начинают встречаться крупные насекомые и их личинки» (с. 173). Не только мелкими лягушками, но и насекомыми – наземными и водными – питаются, по мнению Дубининой, молодые ужата. Этому же мнению придерживаются А.К. Горбунов и соавторы (1991), которые также пишут, что в питании обыкновенных ужей из Астраханского заповедника обычны беспозвоночные (в основном водные насекомые и их личинки).

Н.А. Косаревой (1950) отмечают в желудках обыкновенных ужей на юге Сталинградской области жуки и «остатки неизвестных личинок». В работе В.А. Попова и соавторов (1954), изучавших питание этих змей в зоне затопления Куйбышевской ГЭС, при изучении содержимого пищеварительного тракта 36 особей отмечены следующие беспозвоночные: по одному экземпляру – паук, гусеница, личинка мухи, клоп-солдатик, жук (ближе не определен) и 2 экземпляра щелкуна. Г.С. Марков и соавторы (1969) считают, что основой питания обыкновенного ужа в разнотравно-злаковой степи около водохранилищ Волго-Дона являются не только лягушки, но и насекомые: в трех из восьми желудков змей данного вида здесь обнаружено 4 экземпляра насекомых. Насекомые и моллюски отмечаются и в питании обыкновенных ужей из Астраханского края (Хлебников, 1924). Остатки жужелиц и саранчовых, а также брюхоногих моллюсков обнаружены в желудках молодых особей из Башкортостана (Хабибуллин, 2001). У пяти вскрытых обыкновенных ужей, которые были отловлены на Самарской Луке, в полости тела отмечены хитиновые остатки жуков, заключенные в соединительно-тканые капсулы (Бакиев, Кириллов, 2000). В последнем случае можно предположить, что жуки, еще будучи живыми, проникли в полость тела, повредив стенки желудочно-кишечных трактов змей.



К.П. Параскив (1956) пишет, что в Казахстане обыкновенные ужи питаются беспозвоночными, в частности, насекомыми, но поедают их реже, чем позвоночных животных. По мнению С.А. Чернова (1953), насекомые служат основной пищей молодым особям.

В других регионах, за пределами Волжского бассейна, наблюдались случаи поедания обыкновенным ужом разноцветных ящурок (Тертышников, 2002), молодых белок и кротов (Kabisch, 1978), птенцов из гнезд береговой ласточки (Сапоженков, 1961).

А.М. Никольский (1916), обобщая данные по России и сопредельным странам, писал, что данный вид питается лягушками, но поедает также жаб, жерлянок, ящериц, мелкую рыбу и крупных жуков. А.Г. Банников и соавторы (1977) сообщают о питании вида в СССР: «Питается преимущественно земноводными, поедая также рыбу, ящериц, мелких млекопитающих, птиц и насекомых. Добычу всегда заглатывает живьем» (с. 253).

Таким образом, состав добычи обыкновенного ужа во многом зависит от конкретных условий обитания. В большинстве регионов Волжского бассейна в его питании преобладают земноводные, в основном зеленые и бурые лягушки; в Мордовии и Волгоградской области – локально рыбы (ротан-головешка в первом и серебряный карась во втором регионах); в Саратовской области, в годы с высокой концентрацией мышевидных грызунов на ограниченных участках суши из-за ее затопления, отмечено преобладание мышевидных грызунов. Обыкновенный уж может охотиться на беспозвоночных животных.

## 1.2. Водяной уж

Водяной уж является ихтиофагом – основу его питания составляют рыбы разных видов. Рассмотрим авторские и литературные материалы, содержащие эту информацию.

Рацион данного вида змей изучался мной в Самарской, Саратовской, Волгоградской и Астраханской областях. Содержимое исследованных желудков представлено в табл. 6.

Таблица 6

Содержимое желудков водяного ужа из Волжского бассейна

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	8	19,6	8	18,6
уклея <i>Alburnus alburnus</i>	3	7,3	3	7,0
щука <i>Esox lucius</i>	1	2,4	1	2,3
линь <i>Tinca tinca</i>	1	2,4	1	2,3
густера <i>Blicca bjoerkna</i>	1	2,4	1	2,3
налим <i>Lota lota</i>	6	14,7	6	14,0
окунь <i>Persa fluviatilis</i>	1	2,4	1	2,3
плотва <i>Rutilus rutilus</i>	1	2,4	1	2,3
бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i>	1	2,4	1	2,3
бычок-кругляк <i>Neogobius melanostromus</i>	15	36,7	17	39,6
озерная лягушка <i>Pelophylax ridibundus</i>	3	7,3	3	7,0
Всего	41	100,0	43	100,0

По полученным результатам, у водяного ужа в Волжском бассейне рыбы составляют 93,0% от количества экземпляров проглоченной добычи, земноводные – 7,0%. Перейдем к особенностям питания водяного ужа в условиях разных регионов.

По опубликованным мной данным, у водяных ужей, обитающих на северном пределе распространения в Самарской области, в пище преобладают инвазионные виды рыб – бычок-кругляк и бычок-цуцик (Поклонцева, 2013а). В табл. 7 представлены

дополненные новыми цифрами сведения о питании водяного ужа в Самарском регионе: по числу проглоченных экземпляров доля участия бычков-вселенцев (цуцика и кругляка) составила 65,4%.

Таблица 7

Содержание желудков водяных ужей из Самарской области (данные автора)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
густера <i>Bicca bjoerkna</i>	1	4,2	1	3,8
налим <i>Lota lota</i>	6	25,0	6	23,2
окунь <i>Persa fluviatilis</i>	1	4,2	1	3,8
плотва <i>Rutilus rutilus</i>	1	4,2	1	3,8
бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i>	1	4,2	1	3,8
бычок-кругляк <i>Neogobius melanostromus</i>	14	58,2	16	61,6
Всего	24	100,0	26	100,0

А.Г. Бакиев и соавторы (2009), собиравшие материал о питании водяного ужа в этом же регионе, получили более низкую долю участия видов-вселенцев в его рационе – 33,4% (табл. 8), правда, отметив ещё ротана-головешку и бычка-головача. Выборочные доли бычка-кругляка из литературных и оригинальных данных достоверно отличаются на 5%-ном уровне значимости. «Такие отличия, по-видимому, обусловлены разными местами сбора материала. Данные, опубликованные Бакиевым и соавторами, собирались в основном по берегам с затонов и озер с илистым дном. Большая часть оригинальных данных была собрана в окрестностях с. Переволоки на правом берегу Волги, где ужи охотятся на участках реки с каменистым дном. Бычок-кругляк, несмотря на высокую еврибионтность, предпочитает именно такие местообитания» (Поклонцева, 2013а, с. 136).

Таблица 8

Содержание желудков водяных ужей из Самарской области (из: Бакиев и др., 2009)

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
прудовик обыкновенный <i>Lymnaea stagnalis</i>	1	2,6	1	2,2
уклея <i>Alburnus alburnus</i>	1	2,6	1	2,2
щиповка <i>Cobitis taenia</i>	1	2,6	1	2,2
щука <i>Esox licius</i>	1	2,6	1	2,2
налим <i>Lota lota</i>	5	13,2	5	11,1
вьюн <i>Misgurnus fossilis</i>	1	2,6	1	2,2
окунь <i>Perca fluviatilis</i>	6	15,8	6	13,4
плотва <i>Rutilus rutilus</i>	2	5,3	2	4,5
ротан-головешка <i>Perccottus glenii</i>	1	2,6	1	2,2
бычок-головач <i>Neogobius iljini</i>	2	5,3	2	4,5
бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i>	2	5,3	2	4,5
бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i>	10	26,4	10	22,2
мальки неопределенных видов рыб Pisces	3	7,9	10	22,2
головастик неопределенного вида лягушек <i>Rana sp.</i>	1	2,6	1	2,2
обыкновенная гадюка <i>Vipera berus</i>	1	2,6	1	2,2
Всего	38	100,0	45	100,0

Кроме рыб, в пищеварительном тракте водяного ужа встречен прудовик обыкновенный, головастики лягушек, а также обыкновенная гадюка (см. табл. 8). В одной

из работ А.Г. Бакиева и соавторов (Bakiev et al., 2011) этот случай объясняется тем, что гадюка могла привлечь ужа, плавая в воде (р. 326). По личному сообщению первого автора, данное предположение не совсем верно – водяной уж с проглоченной обыкновенной гадюкой был найден на берегу Змеиного затона недалеко от с. Шелехметь (Волжский район Самарской области), где оба вида обитают синтопически.

Полученные результаты говорят о том, что состав пищи может статистически значительно отличаться у водяных ужей даже в пределах одной области, в зависимости от типа водного объекта, с которым он трофически связан. И.Е. Табачишина (2004) на этот счет пишет, что «состав пищи водяного ужа зависит от наличия и обилия какого-либо пищевого объекта в биотопе, а также его доступности» (с. 92). Из этого следует методическая рекомендация – при изучении питания необходимо приводить краткую характеристику места, где кормится уж (озеро с илистым дном и медленным течением, река с каменистым дном и быстрым течением и т.п.).

Перейдем к более южным регионам. Единственный водяной уж, пойманный мной с полным желудком в Саратовской области, проглотил бычка-кругляка. Г.В. Шляхтин и соавторы (2005б) пишут, что в этом регионе «пищевой спектр водяных ужей довольно разнообразен, однако наиболее предпочитаемым кормом является рыба, не превышающая 9,5 см в длину (она составляет 90,0% добытых животных). Значительно ниже частота встречаемости земноводных; остальные корма – мышевидные грызуны и насекомые – в рационе присутствуют в очень ограниченном количестве (около 1%)» (с. 82). По данным И.Е. Табачишиной (2004) «при вскрытии желудков ужей, добытых в устье р. Терешка, мелкая рыба, не превышающая 9,5 см в длину, составляла практически 100% пищевого рациона животных» (с. 93).

В желудках водяных ужей ( $n=11$ ), исследованных мной в Волгоградской области в окрестностях с. Райгород (Светлоярский район, затон Мурныковка) обнаружена только рыба – восемь серебряных карасей и три уклей. Состав питания водяного ужа в этом регионе изучал Д.А. Гордеев (2012). Им «в пищевом комке обнаружены рыбы, реже – бесхвостые амфибии» (с. 65).

Питание ужей в Астраханской области изучалось мной на р. Ахтуба в окрестностях станции Досанг (Красноярский район). Полученные данные свидетельствуют о том, что в питании водяного ужа здесь преобладают земноводные, а не рыбы (рис. 12). Так, из пяти обследованных желудков в трех оказалась озерная лягушка, составив 60% от всей добычи. В двух других были найдены рыбы – щука и линь: 40% проглоченных животных.

По данным из Калмыкии (Киреев, 1983), состав пищи изменяется по сезонам: земноводные входят в рацион питания весной и осенью, рыбы – летом, головастики – только летом; кроме рыб и земноводных, как сообщает Киреевым, водяные ужи питаются домовыми мышами. В.К. Маркузе (1964а) пишет о рыбохозе «Ямат» в дельте Волги: «В мае в пище водяных ужей преобладает вобла длиной 66–155 мм, встречается уклей и густера» (с. 739). В июне «в желудках ужей больше всего встречено сазана ( $l=18-41$  мм), леща (18–29 мм), воблы (21–31 мм) и судака (27–55 мм). В июле основной пищей становится молодь сазана ( $l=30-75$  мм). Молодь судака и леща поедается редко. В июле из хозяйства спускают воду и молодь. Только значительное количество сазана держится в мелководье ильменя. В августе водяные ужи питаются почти исключительно сазаном ( $l=30-153$  мм), который остается в коллекторах хозяйства в конце спуска воды из ильменя и легко доступен для ужей. В третьей, а иногда и во второй декаде августа – это обычно остаточная молодь. В течение августа количество рыб в пище ужей постепенно уменьшается, что вызвано увеличением размера молоди и понижением активности ужей» (там же).

Обратимся к литературным сведениям, содержащим информацию о питании водяного ужа за пределами Волжского бассейна.



Рис. 12. Водяной уж, поедающий озерную лягушку (Астраханская область)

В Туркменистане в рационе водяного ужа преобладают озерная лягушка и зеленая жаба, в желудке каждой змеи было найдено от 1 до 4 проглоченных экземпляров. Только в одном из желудков была обнаружена рыба (Атаев, 1985).

По данным из Таджикистана, в желудках водяных ужей, добытых в различных пунктах республики, обнаружены остатки разных видов рыб, земноводных, шерсти мелких грызунов и муравьев (муравьи, возможно, попали из желудков зеленой жабы или озерной лягушки). Из 17-ти в 14-ти обнаружены остатки рыб, в 3-х амфибии (Саид-Алиев, 1979).

Обратимся к опубликованным материалам из Европы. По сведениям из Чехии, стратегия охоты самцов, самок и молодых особей сильно отличаются: самки обычно охотятся на большей глубине, чем самцы, а ювенильные особи на мелководье ловят мальков рыб (Velenský et al., 2011). В Чешской республике водяной уж главным образом охотится на рыб, иногда на амфибий. Поедаемая рыба имеет небольшие размеры, обычно 14–17 см» (Mikátová et. al., 2001). Разными авторами отмечены следующие пищевые объекты водяного ужа в Чехии: европейский окунь и обыкновенный пескарь *Gobio gobio*, ерш *Gymnocephalus cernuus*, судак *Stizostedion lucioperca*, плотва *Rutilus rutilus*, головастики озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* и зеленой жабы *Bufo viridis* (Velenský et al., 2011).

В Центральной Италии, в горах Толфа, Л. Луизелли и соавторами (Luiselli et al., 2007) проанализировано 1533 экземпляра добычи водяного ужа. Из них 96,9% составили рыбы (в основном представители семейства карповые), 3,1% – земноводные.

Таким образом, водяной уж в Волжском бассейне, как и за его пределами, питается преимущественно рыбой. Видовой состав потребляемой добычи обусловлен типом водоема, рядом с которым змея обитает и связана трофически. Согласно полученным мной данным, в Самарской области основу пищи водяного ужа составляет инвазионный вид рыб – бычок-кругляк, а в Астраханской области – озерная лягушка.



### 1.3. Обыкновенная медянка

Обыкновенная медянка является заурофагом: основу ее питания составляют ящерицы. Известны случаи поедания мышевидных грызунов, птенцов птиц, змей, амфибий, насекомых. Рассмотрим литературные и оригинальные данные, содержащие данную информацию.

Обобщенные материалы о питании обыкновенной медянки опубликованы в определителях земноводных и пресмыкающихся СССР (Терентьев, Чернов, 1949, Банников и др., 1977). В желудках медянок находили насекомых; обыкновенную чесночницу; прыткую, живородящую, зеленую, скальную, кавказскую, артинскую и другие виды ящериц; веретениц, обыкновенных ужей, медянок; полевков, лесных мышей и землероек; птенцов воробьиных птиц.

По данным из Самарской области, в желудках медянок ( $n=12$ ) было обнаружено 11 прытких ящериц *Lacerta agilis* (91,7%) и одна разноцветная ящурка *Eremias arguta* (8,3%) (Бакиев и др., 2009). «Очевидно, прыткая ящерица – самый массовый в области вид пресмыкающихся – служит главным компонентом питания обитающих здесь медянок. В условиях террариума местные медянки охотно поедают ящериц различных видов, включая веретениц *Anguis fragilis*» (Бакиев и др., 1996, с. 73). А.Т. Лепин [1939] пишет, что пойманная на Самарской Луке и опущенная в спирт медянка отпрыгнула 2 землеройки *Sorex araneus*. В Бузулукском бору, расположенном на территории Самарской и Оренбургской областей, «в желудках медянок приходилось обнаруживать майских жуков, мраморных хрущей и других вредителей сосны» (Даркшевич, 1956, с. 182).

Собранные мной оригинальные сведения о питании медянки относятся к Самарскому региону. Кроме уже перечисленных видов, в желудке этой змеи был обнаружен водяной уж (рис. 13). Данный случай поедания обыкновенной медянкой водяного ужа зарегистрирован 23 мая 2011 г. на Самарской Луке, в окрестностях с. Переволоки (Сызранский район Самарской области) (Клёнина, 2013б). Другие пищевые объекты выявлены при террариумном содержании самок, отловленных в природе. Так, медянке были предложены жировые яйца из кладки прыткой ящерицы, которые змея тут же съела (рис. 14). Случай каннибализма отмечен у родившей самки, которая через несколько дней после родов проглотила трех своих детенышей.

Занимательные факты о пищевом поведении медянки в условиях неволи приводит В.И. Гаранин (2003). «Кстати, эта змея может приучиться питаться мясом самостоятельно, заглатывая предложенные ей куски подходящего размера (лучше, конечно, свежие или размороженные и согретье до комнатной температуры). Однажды живущая в террариуме медянка, привыкшая кормиться мясом (зимой), заглотив приготовленные для нее куски мяса, пыталась проглотить половину грудной мышцы голубя. Живую добычу, помещенную в террариум, медянка отыскивает, если приходится – преследует и схватывает обычно с первой попытки, причем чаще – за голову. Далее жертва сжимается кольцами, сначала – двумя–тремя, потом всем телом и постепенно заглатывается, начиная с головы. На живородящую или молодую прыткую ящерицу для заглатывания медянке хватает 15 минут, взрослая прыткая ящерица (самка) для заглатывания требует 45 минут. Самец прыткой ящерицы, видимо, может иногда отбиться от медянки; во всяком случае, после короткой схватки, не одолев добычу такого рода, змея не проявляла больше желания с ней связываться, но других ящериц меньшего размера после этого преследовала и схватывала. По поеданию медянкой веретеницы у нас данных мало (хотя это – обычная добыча медянки), но был случай, когда медянка пыталась проглотить подсаженную к ней временно крупную веретеницу (хотя медянка эта была накормленной) и подавилась: утром она была обнаружена мертвой с полупроглоченной веретеницей. В природе такая веретеница, вероятнее всего, отбилась бы от хищника и ушла в подстилку. <...> В неволе змея охотно поела новорожденных мышат (белой мыши) и детенышей рыжей полевки, но только пока они не начинали покрываться шерстью. От «опущенных» мышат змея, как правило, отказывалась. В одном случае (нет правил без исключения) крупная медянка

схватила и проглотила взрослую рыжую полевку» (с. 11–12). В другой своей работе (1983) В.И. Гаранин пишет, что у змей, пойманных в природе, в желудках находили голых детенышей рыжей полевки.



Рис. 13. Фрагмент водяного ужа из желудка обыкновенной медянки



Рис. 14. Обыкновенная медянка, поедающая жировые яйца прыткой ящерицы в террариуме

Основным объектом питания обыкновенных медянок в Саратовской области являются прыткая ящерица (64,5%), веретеница ломкая (24,8%), разноцветная ящурка и другие животные (Шляхтин и др., 2005б). Из Волгоградской области имеется информация о поедании медянками птенцов птиц и насекомых (Кубанцев и др., 1962).

В Центральном Предкавказье, в содержимом желудков 18-ти медянок обнаружены: прыткая ящерица (34,78%), разноцветная ящурка (19,57%), скальная ящерица (4,35%) луговая ящерица (2,17%); насекомые отряда перепончатокрылые (8,70%) и семейства муравьи (26,09%); полевки *Microtus* sp. (2,17%) и хомяки *Cricetus* sp. (2,17%) (Тертышников, 2002).

В Крыму, по данным Н.Н. Щербака (1966) в желудках 12 медянок методом вскрытия обнаружены две скальные и три ящерицы, не определённых до вида. По словам автора, в «Записках натуралиста» Ф.А. Киселева (1950), сообщается, что змеи данного вида в Крыму питаются улитками, ящерицами, мышами и птенцами.

В книге «Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат» (Щербак, Щербань, 1980) приводятся следующие сведения о пищевых предпочтениях медянки. Основу ее рациона здесь составляют настоящие ящерицы (прыткая, зеленая и живородящая) (71,5%) и веретеница ломкая (22%). В одном из желудков этими авторами был обнаружен гребенчатый тритон *Tritus cristatus*, в двух других – обыкновенная полевка. Насекомые, встреченные в 44% случаев, по их наблюдениям могут попадать в желудок не только с ящерицами, но и поедаться медянкой самостоятельно. Так, змея, содержащаяся автором в террариуме, охотно ела кузнечиков, жуков и даже клопов. Сеголетки медянок предпочитали молодых ящериц, но поедали и жуков.

По материалам С.М. Дробенкова (1995, 2000), собранным в Белоруссии и на Украине, в питании медянки присутствуют 5 видов позвоночных – три вида ящериц, обыкновенная полевка и особи своего вида. Автором обследовано содержимое 29 желудков, в 18-ти из них обнаружена живородящая ящерица (62,1%), в 4-х – прыткая ящерица (13,8%), в 3-х случаях отмечен каннибализм (10,3%), в 2-х желудках веретеница ломкая (6,9%), в 2-х – обыкновенная полевка (6,9%). Он отмечает, живородящая ящерица доминирует в питании медянки в северной части Беларуси, тогда как в южной ее части все три вида ящериц отмечены в одинаковом процентном соотношении. Такую разницу в питании медянки автор связывает с особенностями строения герпетокомплексов в разных частях Беларуси: на севере преобладает живородящая ящерица, а на юге – прыткая.

В Чехии обыкновенная медянка питается главным образом рептилиями: ящерицами, веретеница, иногда даже другими видами змей (Vlašín, 2001). Однако нередко ее добычей становятся мелкие грызуны и землеройки, иногда даже птенцы и яйца птиц, и крупные виды насекомых.

Пищевое поведение («feeding behavior») обыкновенной медянки при содержании в террариумных условиях рассмотрено в работах Спеллерберга и Фелпса (Spellerberg, 1977; Spellerberg, Phelps, 1977). В частности, ювинильным особям предлагались личинки саранчи, сверчки и пауки, которые вызывали у них некоторый пищевой интерес. Через какое-то время часть молодых змей стала поедать саранчу. Предложенные живородящие ящерицы энергично преследовались и легко пожирались медянками. Также поедались веретеницы и голые детеныши лабораторной мыши. Авторы пишут, что при длительном террариумном содержании именно мышата являются самой подходящей пищей для обыкновенных медянок.

В Испании, где обыкновенная медянка представлена подвидом *Coronella austriaca fitzingeri*, она питается теми же группами животных (рептилии, млекопитающие), что и номинативный подвид, но пищевые объекты представлены местными видами. Например, одним из ее объектов питания является западный трехпалый сцинк *Chalcides striatus* (Galán, 2009). К потенциальной добыче медянки тут относятся *Psammodromus algirus* и *Psammodromus hispanicus* из рода визжащие ящерицы, *Podarcis hispanica* из рода стенные ящерицы, халцид Бедряги *Chalcides bedriagai*, стенной геккон *Tarentola mauritanica*, полёвки снежная *Chionomys nivalis* и средиземноморская *Microtus duodecimcostatus* и (Caro et al., 2012). Из семи медянок, обследованных данными авторами, только у одной особи в желудке удалось обнаружить добычу – это были яйца ящерицы *Psammodromus algirus*.

В целом можно сделать вывод, что обыкновенная медянка в Волжском бассейне и на всем протяжении ее ареала является заурофагом: главную роль в ее рационе играют ящерицы семейства Lacertidae. Как правило, основной добычей становится тот вид ящериц, который преобладает в изучаемом районе. Второстепенная роль в питании медянки отведена, в первую очередь, веретенице ломкой и другим рептилиям, а также мышевидным грызунам.

## 1.4. Узорчатый полоз

Обзор объектов питания узорчатого полоза представлен в ряде обобщающих публикаций (Терентьев, Чернов, 1949; Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1998; Орлова, Семенов, 1999). Согласно им, змеи данного вида питаются мелкими млекопитающими, птицами, их яйцами и птенцами, рептилиями, амфибиями, рыбами и различными видами беспозвоночных. Рассмотрим авторские и литературные данные, содержащие информацию о питании змей данного вида в определенных регионах Волжского бассейна и за его пределами.

Мной изучен рацион узорчатого полоза в Самарской области. Содержимое желудков, извлеченное методом провоцированного отрыгивания, а также остатки добычи, найденные в экскрементах, представлено в табл. 9. В результате отмечено только две группы животных – млекопитающие (66,7%) и птицы – (33,3%).

Таблица 9

Содержимое желудков узорчатого полоза из Самарской области

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
рыжая полевка <i>Microtus arvalis</i>	2	22,2	2	22,2
грызун, не определенные до вида	1	11,1	1	11,1
шерсть млекопитающих	3	33,4	3	33,4
скорлупа яиц дрозда	2	22,2	2	22,2
скорлупа яиц дятла	1	11,1	1	11,1
Всего	9	100,0	9	100,0

Обратимся к опубликованным сведениям, относящимся к рассматриваемому региону. А.Г. Бакиев и соавторы (2009) находили в желудке узорчатого полоза, пойманного в Ставропольском районе (с. Жигули) полевку, не определенную до вида. По данным В.М. Шапошникова и В.П. Жукова (1988) состав рациона данного вида змей на Самарской Луке следующий: грызуны – 87,5%, из них 40% приходится на рыжую полевку, ящерицы – 8,4%, яйца и птенцы мелких воробьиных – 4,1%. М.С. Горелов (1992) сообщает, что полоз в этом регионе кормится в основном грызунами, изредка яйцами и птенцами. Перейдем к литературе из других регионов Волжского бассейна.

В книге о животном мире Среднего Поволжья П.А. Положенцев (1937, 1941) пишет, что узорчатый полоз питается мышевидными грызунами и рептилиями, включая ядовитых змей и себе подобных. В Ульяновской и Саратовской областях в питании змей данного вида отмечены озерная лягушка, прыткая ящерица, птенцы полевого жаворонка и птенец каменки, лесная мышь, серые полевки и полевка, не определенная до вида (Кривошеев, 2002; Бакиев 2004; Бакиев и др., 2009).

На острове Круглый, расположенном в Волгоградском водохранилище (Саратовская область), в желудках узорчатых полозов ( $n=63$ ) были найдены полевки, не определенные до вида; три вида птиц – ласточка-беговушка, обыкновенный ремез и золотистая шурка; из пресмыкающихся – прыткая ящерица; два вида земноводных – озерная лягушка и зеленая жаба; хитинизированные остатки насекомых (Вилкина и др., 2000). Этими авторами выявлена сезонная изменчивость в составе кормов: в летний период в его питании преобладают птицы, их яйца и птенцы (545%), тогда как в весенний и осенний периоды их доля составляет соответственно 12,0% и 5,6% от общего числа пищевых объектов.



Е.В. Завьялов и соавторы (2007), наблюдая за гнездом варакунки в Саратовском районе Саратовской области, неоднократно замечали узорчатого полоза, ползающего недалеко от него. Когда в один из дней гнездо было найдено разоренным, у авторов не осталось сомнений, что это могла сделать только данная змея.

Н.А. Косаревой (1950) при анализе содержимого 15 желудков узорчатых полозов, добытых на юге Волгоградской области, отмечаются мышевидные грызуны (8 экз.), ящерицы (6 экз.) и перепончатокрылые (2 экз.).

На территории Астраханской области, в районе Богдо, у полоза длиной 370 мм был обнаружен проглоченный малый суслик длиной 150 мм (Мальческий, 1941). М.Н. Дубинина (1953) отмечает, что основной пищей узорчатого полоза в приморской части дельты Волги служат озерные лягушки, значительно реже им поедаются здесь мелкие грызуны, насекомые и рыба. По данным же В.М. Иванова и Н.Н. Семеновы (2000), в желудках всех вскрытых полозов из дельты Волги обнаруживались фрагменты небольших млекопитающих, а озерные лягушки отсутствовали. Вскрытие 23 змей данного вида, пойманных в междуречье Волги и Урала, показало, что их основной пищей в этом районе являются виды ящериц, которые встречаются в тех же биотопах, что и полозы; в желудках обнаружены прыткая ящерица, разноцветная ящурка и такырная круглоголовка; в двух случаях отмечена скорлупа яиц небольших птиц (Чернов, 1954). У двух полозов из волжско-уральского междуречья были найдены водяные полевки (Параскив, 1956).

По материалам из Калмыкии (Киреев, 1982), в рационе узорчатого полоза ( $n=34$ ) отмечены пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие, а именно: разноцветная ящурка, прыткая ящерица, полосатая ящерица, каменка-плясунья, малый суслик, полуденная песчанка, обыкновенная полевка, полевая мышь, домовая мышь, серый хомячок. Наибольшую долю проглоченной добычи составили млекопитающие – 44,11%.

Перейдем к данным, характеризующим питание узорчатого полоза за пределами Волжского бассейна. Н.Н. Березовиков и В.А. Егоров (2007) пишут, что «во время орнитологических исследований, особенно при изучении гнездовой биологии птиц, часто приходится встречаться с таким явлением, как разорение гнёзд хищниками, при этом значительная доля похищенных яиц и птенцов приходится на змей. Среди наиболее активных разорителей птичьих гнёзд «пальма первенства», безусловно, принадлежит узорчатому полозу *Elaphe dione* – замечательному древолазу, который в поисках гнёзд часто обследует кроны деревьев и кустарников» (с. 462). Изучая орнитофауну Казахстана, они наблюдали множество случаев поедания этой змеей птиц и их птенцов. Например, найденное ими гнездо ястребиной славки с 5 птенцами, оказалось пустым уже на следующий день после обнаружения – его разорил узорчатый полоз длиной 90 см. Одна змея, пойманная авторами, отгрынула 3 раздавленных недавно проглоченных яйца коростеля Ранее, в этой же местности Н.Н. Березовиков и В.А. Егоров наблюдали, как к гнезду перевозчика подобрался узорчатый полоз и, обвившись кольцом вокруг него и широко раскрыв пасть, «примеривался» к яйцам, пытаясь заглотать одно из них. При них полоз поедая птенцов полевого и малого жаворонков, коноплянки, обыкновенной каменки *Oenanthe oenanthe* и яйца серой славки. Зафиксированы попытки нападения на птенцов выводком обыкновенных жуланов, индийских и домовых воробьёв. По данным А.М. Мамбетжумаева (1999), в низовьях Амударьи полоз разорил два гнезда бухарской синицы, съев по пять птенцов из каждого.

В Ростовской области В.П. Беликом и В.В. Трофименко (2009) на Северном Донце обнаружено плотное поселение узорчатых полозов, которые адаптировались к хищничеству на береговых ласточках *Riparia riparia* в их колонии. Эти авторы отмечают, что «узорчатый полоз в Ростовской области является довольно редким видом, встречи с которым здесь отмечаются нерегулярно и далеко не ежегодно. В колонии же береговушек 31 мая – 1 июня 1999 были встречены сразу 4 особи, в том числе одна беременная самка. Три полоза держались среди глыб земли у подножия обрыва, а один самец выглядывал из норы береговушек. Кроме того, в траве на бровке обрыва найдено ещё несколько

«выползков» полозов. Полоз, отловленный утром в норе, только что проглотил взрослую, пойманную им на гнезде береговушку, туловище и череп которой хорошо просматривались и прощупывались сквозь кожу змеи. Через несколько дней непереваренные остатки береговушки, состоявшие в основном из маховых перьев, были выброшены полозом с фекалиями наружу» (с. 883).

М.Ф. Тертышниковым (2002) в желудках полозов из Центрального Предкавказья ( $n=12$ ) обнаружены насекомые (Acrididae, Coleoptera), озерная лягушка, прыткая ящерица, разноцветная ящурка; птицы из семейств ласточковые и жаворонковые, птенцы птиц из отряда воробьинообразные, скорлупа яиц; неопределенные до вида детеныши мелких млекопитающих, полевки *Microtus* sp., мыши *Apodemus* sp., песчанки *Meriones* sp., пеструшки *Lagurus* sp. 70% от всей добычи составили птицы, 22% – ящерицы, 10% – млекопитающие, 8% – насекомые. О том, что узорчатый полоз изредка питается насекомыми, упоминает К.П. Параскив в книге о пресмыкающихся Казахстана (1956).

А.М. Никольский (1916) сообщал: в желудках узорчатых полозов из Закавказья А.Б. Шелковников находил мышей и землероек; Г.А. Кириченко говорил, что эта змея ловит в воде бычков. Рыбы в качестве объектов питания узорчатого полоза за пределами Волжского бассейна отмечаются и другими авторами (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1998)

В Узбекистане при вскрытии восьми узорчатых полозов обнаружены (в каждом по одному из перечисленных): шерсть грызунов, серая крыса, малый тушканчик, закаспийская полевка, остатки птицы из семейства вьюрковых, домовая воробей, яйцо птицы из отряда воробьинообразных, пустынный гологлаз (Богданов, 1961). По материалам из Таджикистана, в восьми желудках найдены остатки мышевидных грызунов, в одном – остатки птицы и скорлупы яиц (Саид-Алиев, 1979). В Киргизии у взрослых полозов в желудках обнаруживали алтайского гологлаза, яйца птицы и птенца из отряда воробьинообразных, почти оперенного птенца зеленушки, молодых и взрослых полевок, лесную мышь (Яковлева, 1964).

По сведениям из Китая, узорчатый полоз питается птицами и мелкими млекопитающими (Pope, 1935). Так, змея, отловленная автором в природе, отгрынула птицу. Другие объекты из желудка полоза хранятся в музее – это небольшая птица и голова мелкого млекопитающего. В Северной части страны в желудке у узорчатого полоза был обнаружен выводок маленькой птицы, в количестве 4-х штук, при этом один из птенцов был все ещё одет в зародышевую оболочку (Wall, 1903). В Алтайском заповеднике в у обследованных змей найдены останки ящериц, полёвок, шерсть и зубы других мелких млекопитающих (Яковлев, 1984).

В Монголии содержимое желудков полозов составили: остатки грызунов *Microtus* sp., насекомоядных *Sorex* sp., полевка Бранта, не определенные до вида полевки, лесные мыши *Apodemus* sp., воробьиные птицы, песчанки *Meriones* sp., хомячки *Phodopus* sp., *Cricetulus* sp., ящерицы *Eremias przewalskii*, пестрая круглоголовка *Prynocephalus versicolor*, грызуны *Cricetulus* sp., *Meriones meridionalis*, *Ochotona pallasii*, ящерицы *Eremias multiocellata*, *Bufo danatensis*, птенцы каменки и скорлупа птичьих яиц (Ананьева и др., 1997). Н.Н. Щербак сообщает, в желудке узорчатого полоза из Южной Бурятии им был найден малый жаворонок. В Корее в пище узорчатого полоза отмечена чернопятнистая лягушка *Rana nigromaculata* (Shannon, 1956).

Ю.М. Коротков (1978), изучая питание змей Приморского края, относил узорчатого полоза к «мышеедам» (с. 44). Им было изучено содержимое 40 желудков этих змей. В 40% случаев внутри находились млекопитающие (в том числе мышевидные грызуны 37,5%), в 25% птицы, 12,5% составили лягушки, 15% – беспозвоночные, 10,0% – амфибии. По данным из Комсомольского заповедника (Хабаровский край) (на основании исследования содержимого 31 желудка) этот вид питается мышевидными грызунами (75,0%), живородящими ящерицами (16,7%), лягушками (6,2%) и змеями (2,1%) (Лазарева, 2004).

Пищевое поведение узорчатого полоза подробно описано В.А. Киреевым (1983). Он пишет: «Полозы хорошо лазают по деревьям, где поедают яйца птиц и их птенцов. Заметив полоза у своего гнезда, птицы обычно поднимают тревогу, на их голоса слетаются другие пернатые и с криками летают вокруг грабителя. Это мало беспокоит змею. Подняв голову и придав телу нужный угол для броска, она сохраняет полную неподвижность, но стоит неосторожной птице приблизиться на доступное расстояние, полоз молниеносно схватывает ее на лету» (с. 98).

В неволе при террариумном содержании узорчатые полозы могут поедать кузнечиков, сверчков, тараканов-прусаков, ящериц, змей (в том числе особей своего вида), перепелиные (рис. 15) и воробьиные яйца, воробьев, лабораторных и полевых мышей, куски мяса (Емельянов, 1929; Саид-Алиев, 1979; Атаев, 1985; Кудрявцев и др., 1991; Нарбаева, 2003; Бакиев и др., 2009; мои данные). Птичьи яйца полоз заглатывает, раздавливая скорлупу нижними отростками позвонков гипапофисами, надавливая ими на дорсальную стенку пищевода. Грызунов размером с взрослую мышь они, перед тем как заглотить, душат кольцами тела и смачивают слюной, а голых мышат и крысят поедают живьем (Бакиев и др., 2004).



Рис. 15. Узорчатый полоз, заглатывающий перепелиное яйцо

Таким образом, основной добычей узорчатого полоза в Волжском бассейне служат млекопитающие, птицы, их птенцы и яйца, реже – ящерицы. Обилие орнитологических сводок о разорении полозами гнезд птиц и сезонная изменчивость состава рациона, выявленная Е.А. Вилкиной и соавторами (2000), свидетельствуют о том, что узорчатый полоз может быть, как выраженным орнитофагом, так и териофагом, в зависимости от доступности корма этих типов.

### **1.5. Палласов полоз**

Собственных данных собрать не удалось – желудок единственного палласова полоза, отловленного мной в Богдинско-Баскунчакском заповеднике в апреле 2014 г., был

пуст. Обзор объектов питания данного вида змей в Волжском бассейне и за его пределами будет проведен на основании данных других авторов. В большинстве литературных источников вид называется «четырёхполосым полозом», поскольку раньше палласов полоз рассматривался в качестве его подвида. Для упрощения восприятия мной использовано только современное название этого вида.

Согласно Красной книге Астраханской области (2004), этот вид поедает грызунов, наземногнездящихся птиц и их яйца, реже – ящериц. По личному сообщению А.Г. Бакиева, в желудке палласова полоза, отловленного в Богдинско-Баскунчакском заповеднике 7 мая 2006 г., обнаружено 2 полевки. В Ростовской области данный вид питается грызунами, а также яйцами и птенцами птиц, гнездящихся на земле и в норах (Белик, 2011)

По материалам из Калмыкии (Киреев, 1982), в рационе палласова полоза ( $n=42$ ) отмечены пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие, а именно: разноцветная ящурка, прыткая ящерица, каменка-плясунья, ласточка-береговушка, золотистая щурка и другие птицы и их птенцы, не определенные до вида; малый суслик, тамарисковая песчанка, обыкновенная полевка, полевая мышь, домовая мышь. Наибольшую долю проглоченных животных составили млекопитающие – 59,51%.

Обратимся к сводке А.М. Никольского (1916). В Арешском уезде Елисаветпольской губернии (Закавказье), по наблюдениям А.Б. Шелковникова, пищу палласова полоза составляют мелкие грызуны, птенцы гнездящихся на земле птиц и их яйца. В курятнике у своей усадьбы Шелковников поймал две змеи, съевшие каждая по два куриных яйца, и впоследствии держал их в террариуме. Полозам были предложены яйца цесарки, по размерам меньшие, чем куриные, но имеющие толстую скорлупу. Яйца были съедены, но к утру выброшены назад, причем скорлупа их была сильно растворена желудочным соком. Яйца индейки проглатывались полозами с большими усилиями. В желудке самца, длина тела которого достигала 5 футов, А.Л. Андржейковский находил целого суслика.

На Мангышлаке (Казахстан) полоз питается преимущественно большой песчанкой, реже поедает других грызунов (Богданов, Сударев, 1989).

Т.Б. Ардамацкая в статье «Змеи – истребители птиц, гнездящихся в дуплах» (1960) пишет о «вредной деятельности» палласова полоза в Черноморском заповеднике. В ходе работы по привлечению птиц-дуплогнездников в 1953 г. она заметила исчезновение птенцов и яиц из гнезд скворца и большой синицы. Предполагалось, что это сделал палласов полоз, который однажды был пойман в гнезде с птенцами. В следующем году полоз разорил 20 гнезд, 15 из которых были с птенцами, 5 – с яйцами, ещё через год – 34 гнезда. В первую очередь палласов полоз разорял низко висевшие гнезда – на высоте около 1,5 м, но были и случаи разорения гнезд на высоте 5–7 м. «Забравшись в скворечник, полоз обычно съедал всех птенцов или всю кладку, даже если количество птенцов и яиц достигало 7–9, а птенцы были 10-ти дневного возраста. Иногда мы находили одного или (очень редко) двух птенцов, задавленных полозом, который лежал на них, переваривая съеденную добычу. Несколько раз мы находили в гнезде мокрого птенца со следами зубов на спине. Вероятно, его отгрынул полоз, своевременно почувствовавший приближение человека и успевший уйти. <...> Полоз, застигнутый на дереве у скворечника, заметив человека мгновенно падает на землю и старается укрыться в траве. При преследовании он молниеносно влезает на другое дерево. Изредка он перебирается на край ветки и затаивается, растянувшись на тонких веточках. В таком положении он удивительно похож на сухую ветку» (с. 1076–1077).

В энциклопедии «Природа России. Жизнь животных» В.Ф. Орловой и Д.В. Семенова (1999) содержится следующая информация об особенностях питания палласова полоза. Его пищей являются различные млекопитающие в том числе довольно крупные – суслики, молодые зайцы, а также птицы. Змеи данного вида могут разорять гнезда на высоте пять – семь метров. Искусственно развешенные гнездовья полоз методично

обследует, съедая и птенцов и яйца. Нередко «разбойничает» в птичниках, поедая яйца домашних кур, уток и индеек.

Для поедания птичьих яиц у палласова полоза отмечено приспособление в строении гипапофисов, позволяющее разламывать яичную скорлупу в пищеводе, как и у узорчатого полоза, так называемая «яичная пила» (Ананьева и др., 1998).

Анализ литературных данных позволяет предположить, что палласов полоз в Волжском бассейне питается млекопитающими, птицами и их яйцами, а также пресмыкающимися. Для более детальных выводов имеющихся материалов недостаточно.

## 1.6. Каспийский полоз

Собственные данные о питании каспийского полоза собраны автором в Астраханской области. Из всех обследованных желудков ( $n=14$ ) только в четырех удалось обнаружить остатки пищи (табл. 10). Из них извлечены прыткая ящерица, разноцветная ящурка (рис. 16) и грызун, не определенный до вида Rodentia sp.



Рис. 16. Каспийский полоз, отгрызающий разноцветную ящурку

Обратимся к опубликованной информации, относящейся рассматриваемому региону. Согласно «Определителю земноводных и пресмыкающихся фауны СССР» (1977), в Астраханской области в полупустыне питаются быстрыми и разноцветными ящурками (31,5% встречаемости), прыткими ящерицами (22,5%), птенцами полевых, хохлатых и серых жаворонков (13,5%), каменками (9%), малыми сусликами (31,5%), песчанками (18%), тушканчиками (13,5%), серыми хомячками (18%), а также насекомыми и пауками. А.Г. Бакивым (личное сообщение) в питании каспийского полоза в Богдинско-Баскунчакском заповеднике, расположенном в этой же области, найдены разноцветные ящурки, полевки, суслики и грызун, не определенный до вида. Здесь же, в районе Богдо А.С. Мальчевский (1941) обнаружил в желудках и кишечниках 17 экземпляров полоза: 26 разноцветных ящурок, одну круглоголовку, одну степную гадюку и одного тушканчика.

В.А. Хлебников (1924) на территории Астраханского края в районе каспийского полоза встречал ящериц, змей, в том числе гадюк, мышей, яйца и птенцов птиц, которые добываются полозом и на деревьях.

Таблица 10

Содержимое желудков каспийского полоза из Астраханской области

Пищевые объекты	Количество желудков		Количество экземпляров	
	абс.	%	абс.	%
прыткая ящерица <i>Lacerta agilis</i>	1	25,0	1	25,0
разноцветная ящурка <i>Eremias arguta</i>	2	50,0	2	50,0
Грызун, не определенные до вида	1	25,0	1	25,0
Всего	4	100,0	4	100,0

Рассмотрим литературу из других регионов. В Ростовской области в питании каспийского полоза отмечали грызунов, ящериц, яйца и птенцов птиц, гнездящихся на земле или в норах. В окрестностях хутора Крымский Усть-Донецкого района Ростовской области полозы в поисках добычи регулярно обследовали многочисленные норы золотистых щурок, устраиваемые на пологих супесчаных склонах среди пастбищ. «Этот полоз очень агрессивен и, защищаясь, совершает прыжки до 0,5–1,0 метров длиной. При преследовании может запрыгивать на нижние ветви деревьев и подниматься в их кроны» (Белик, 2011, с. 12).

В Калмыкии пищей каспийского полоза служат в основном млекопитающие (преимущественно мелкие грызуны) и ящерицы, в незначительном количестве взрослые птицы, птенцы и птичьи яйца. Рацион питания меняется по годам и сезонам. В годы депрессии грызунов возрастает роль пресмыкающихся. В апреле-мае в рационе преобладают суслики, а со второй половины июля, когда большинство сусликов уходит в спячку – другие грызуны и рептилии. В разных районах республики Калмыкия желтобрюхие полозы питаются различно: в западных и северных – главным образом мелкими грызунами и ящерицами, в южных и восточных – сусликами, песчанками и птицами. Молодые и новорожденные особи охотятся на молодых ящурок и насекомых, как дневных, так и ночных (Киреев, 1977, 1983). Конкретные виды, найденные данным автором в результате вскрытия 56 желтобрюхов, приводятся в его автореферате (1982). Это разноцветная ящурка, прыткая ящерица, полосатая ящерица, круглоголовка-вертихвостка; каменка-плясунья, степной жаворонок и другие птицы и их птенцы, не определенные до вида; малый суслик, тамарисковая песчанка, полуденная песчанка, обыкновенная полевка, общественная полевка, полевая мышь, домовая мышь.

В междуречье Волги и Урала основную пищу этого полоза составляют разноцветные ящурки, изредка в желудках желтобрюхов встречаются грызуны (Чернов, 1954). К.П. Параскив (1956, с. 153) сообщает о составе пищи желтобрюха в Казахстане: «Питается мелкими млекопитающими, птицами, их птенцами, ящерицами, змеями. Редко кормится насекомыми и земноводными».

По данным из Западного Предкавказья, в желудках змей данного вида были обнаружены остатки прытких ящериц и воробьиных птиц (Лукина, 1966). На юге Сталинградской области, по данным Н.А. Косаревой (1950), основу питания составляют мышевидные грызуны (90%), кроме которых встречаются птицы и их яйца (10%).

В Туркменистане, из 17-ти обследованных желудков четыре оказались с пищей: в желудке одной змеи оказался водяной уж (2 экз.), другой – степная агама, жуки (2 экз.) и саранча (1 экз.), третьей – индийская крыса (1 экз.), четвертой – две афганские слепушонки. Взрослый желтобрюх, содержащийся в террариумных условиях, проглотил песчаную эфу (Атаев, 1985). В Крыму в пище исследованных особей обнаружены: из

пресмыкающихся крымская, прыткая и скальная ящерицы, обыкновенный уж, из птиц – овсянка, из млекопитающих суслики, полевки, лесные мыши, хомячки и землеройка (Банников, 1977)

В книге «Экология пресмыкающихся» (Богданов, Сударев, 1989) содержится следующая информация о питании каспийского полоза. Его пища состоит из ящериц (прыткая, крымская, скальная ящерицы, быстрая и разноцветная ящурки), земноводных (озерная лягушка), змей (обыкновенный уж), птиц (овсянки, птенцы полевых, хохлатых и серых жаворонков, каменок), млекопитающих (землеройки, суслики, полевки, лесные мыши, хомячки, тушканчики, ласка). Есть указания, что этот вид поедает крупных жуков, пауков.

О пищевом поведении каспийского полоза известно следующее. В.А. Киреевым (1983) сообщается, что пойманную добычу полоз съедает прямо на ходу, не удушая. «Нередко наблюдали, как желтобрюхие полозы нападают друг на друга, при чем более крупный и сильный проглатывает слабого» (Понятский, 1931, с. 560).

Рассмотренные сведения о питании каспийского полоза свидетельствуют о том, что змеи данного вида в Волжском бассейне чаще всего употребляют пресмыкающихся, млекопитающих и птиц. Иногда в его пище можно встретить беспозвоночных. Данные В.А. Киреева (1977, 1982, 1983) о том, что рацион может меняться по годам в зависимости от численности добычи, свидетельствуют о высокой экологической пластичности данного вида змей.

## 1.7. Ящеричная змея

Питание ящеричной змеи в Волжском бассейне и за его пределами рассмотрено в ряде публикаций. Например, в Красной книге Астраханской области (2004), в которую включен данный вид, написано, что ящеричная змея питается грызунами, ящерицами, иногда змеями. И.С. Даревским и В.А. Киреевым (1972) сообщается, что в июле 1968 г. в Цаган-Аманском лесничестве Калмыцкой АССР Киреев обнаружил двух самцов ящеричной змеи, самый крупный из которых достигал 107 см в полную длину, а в желудке у него были найдены остатки птицы, две разноцветные ящурки и прыткая ящерица. В 1982 г. в своем автореферате кандидатской диссертации Киреев обобщает сведения о питании ящеричной змеи в Калмыкии (на основании исследования 43 желудков). Им отмечены: разноцветная ящурка, быстрая ящурка, прыткая ящерица, полосатая ящерица, ушастая круглоголовка, круглоголовка-вертихвостка, степная гадюка, палласов полоз; каменка-плясунья, степной жаворонок и другие птицы и их птенцы, не определенные до вида; малый суслик, полуденная песчанка, полевая мышь, домовая мышь, лесная мышь. Наибольшая часть проглоченной добычи приходится на рептилий – 85,22%. Доля млекопитающих в рационе ящеричной составила 20,58%, птиц – 1,76%.

По данным В.Г. Табачишина и М.К. Ждоковой (2002), при вскрытии 11 желудков ящеричных змей из Калмыкии были обнаружены остатки рептилий (*Lacerta agilis*, *Eremias* sp., *Vipera renardi*), птицы и их птенцы (*Alaudidae* sp.) и грызуны (*Myridae* sp.). Авторы указывают, что молодые змеи питаются также насекомыми, преимущественно жуками и саранчовыми. В Центральном Предкавказье «питание не изучено, но имеются наблюдения о поедании ящеричной змеей при вольерном содержании сеголетков ящериц, птенцов и мелких мышевидных грызунов» (с. 160) (Тертышников, 2002).

Особенности питания ящеричной змеи, обитающей в степях северо-западной части Прикаспийской низменности (Черные земли), изучал К.В. Мартино (1961). В своей работе «Ящеричная змея уничтожает гадюк», автор замечает, что там, где доминирует ящеричная змея, почти отсутствует степная гадюка. Исходя из данного наблюдения, автором исследовано содержимое 105 желудков ящеричной змеи на предмет наличия в них степных гадюк. Вскрытие показало, «что в естественных условиях в степях Калмыкии основным и почти исключительным кормом ящеричной змеи является разноцветная



ящурка (*Eremias arguta* Pall.). На долю быстрой ящурки (*E. velox* Pall.) пришлось всего 5%, что легко объясняется тем, что этот вид придерживается тех мест, которые ящеричная змея избегает. В одном из 105 вскрытых желудков ящеричных змей обнаружены остатки двух молодых сусликов, а в другом – лапки какой-то певчей птицы» (с. 110). Поскольку гадюки в питании змеи обнаружены не были, автор продолжил исследование в террариумных условиях. Когда к ящеричной змее помещали степную гадюку и ящурку, она «неизменно выбирала гадюку». Первый укус приходился в переднюю часть тела, после чего поочередным движениями правой и левой сторон челюстного аппарата ящеричная змея добиралась до жертвы ядовитыми зубами. От ее яда у гадюк наступал паралич в течение 2–3 минут. Заглатывание добычи занимало у данной змеи 25–35 минут. Из террариумных наблюдений автор делает вывод, что, во-первых, ящеричная змея легко справляется даже с самыми крупными степными гадюками (которые оказывают змее меньшее сопротивление, чем извивающаяся и кусающаяся разноцветная ящурка), а, во-вторых, имеет полный иммунитет к их яду. Завершая статью, К.В. Мартино предлагает акклиматизировать ящеричную змею в районах, где гадюки наносят ощутимый вред скотоводству (например, в предгорьях Казахстана) и использовать данный вид в качестве биологического средства для борьбы с ядовитыми змеями.

Пищевой спектр ящеричной змеи, обитающей на Пиренейском полуострове, проанализирован Х. Плегэсуэлосом (Pleguezuelos, 2009) на основании собранных литературных данных из юго-западной, юго-восточной и центральной его частей. Так, в ее питании зафиксированы членистоногие, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. Беспозвоночные составляют от 8,4 до 10,9%. Рептилии, по данным разных авторов, составляют 25 до 78,7%. В основном это представители рода визжащие ящерицы (*Psammodromus algirus* и *Psammodromus hispanicus*) и *Podarcis hispanica* из рода стенные ящерицы. Отмечены случаи каннибализма и поедания других видов змей (*Hemorrhoids hippocrepis*, *Macroprotodon cucullatus*, *Natrix maura*). Птицы могут составлять от 5,6 до 58,5% всей добычи. Объектами питания ящеричной змеи являются как мелкие представители орнитофауны Испании (просянка *Emberiza calandra*, западный соловей *Luscinia megarhynchos*, большая синица *Parus major*, обыкновенная зеленушка *Chloris chloris*), канареечный вьюрок *Serinus serinus*, домовый воробей *Passer domesticus*), так и довольно крупные (египетская цапля *Bubulcus ibis*, представители семейства пастушковые *Fulica* / *Gallinula*, красная куропатка *Alectoris rufa*). Млекопитающие могут составлять от 8,6 до 35,3% всей добычи. Это дикий кролик *Oryctolagus cuniculus*, обыкновенная белозубка *Crocodyrus russula*, европейская мышь *Apodemus sylvaticus* и средиземноморская полёвка *Microtus duodecimcostatus*.

«Охотится как активно преследуя добычу, так и подстерегая ее. Когда расстояние до добычи позволяет напасть, змея совершает молниеносный бросок, выбрасывает вперед голову и кусает, одновременно обвивая жертву тремя кольцами своего тела. Лишив ее возможности убежать и активно сопротивляться, змея откидывает голову назад, почти вертикально раскрывает пасть и кусает уже более глубоко и продолжительно, пуская в ход задние ядовитые зубы. У ящериц и мелких грызунов смерть от яда наступает через несколько минут. Тогда змея распускает кольца, высвобождая жертву, и спокойно заглатывает ее со стороны головы» (Даревский, 1969, с. 380–381).

Преследуя добычу, ящеричная змея нередко ползает с открытым ртом. Например, в сводке Брема (Земноводные и пресмыкающиеся..., 1914) про «ящеричного ужа» сообщается: «Он так жаден, что часто, лишь увидев свою жертву, открывает пасть и так с полуоткрытой пастью гонится за своей добычей» (с. 504). А.М. Алекперов (1978) пишет о ящеричной змее: «Ест очень много. Две средней величины ящеричные змеи за полчаса съели 33 мелких ящериц» (с. 144). Прожорливость ящеричной змеи отмечают В.Ф. Орлова и Д.В. Семенов (1999), указывая, что «в террариуме крупный экземпляр данного вида может за один раз съесть 12 – 20 ящериц. Ящеричная змея способна проглотить любую змею примерно одинаковых с ней размеров» (с. 415–416).

Таким образом, в Волжском бассейне ящеричная змея проявляет себя главным образом как герпетофаг, питаясь ящурками, ящерицами и змеями. Иногда ей поедаются также птицы и млекопитающие, а молодые особи используют в пищу беспозвоночных животных.

## ГЛАВА 2. РАЗМНОЖЕНИЕ

Часть моих данных о репродуктивной биологии ужовых змей Волжского бассейна опубликована ранее (Поклонцева, 2009; Поклонцева, Бакиев, 2011, 2012; Бакиев, Поклонцева, 2012; Поклонцева, 2013б; Клёнина, 2013а, 2014; Клёнина, Бакиев, 2014). В настоящей монографии они приведены с некоторыми дополнениями. В ряде случаев расширена география сборов и увеличен объем выборки. Приводятся результаты инкубации кладок 3-х видов яйцекладущих змей (обыкновенный и водяной ужи, узорчатый полоз) при разных температурных условиях. Рассмотрены корреляционные связи между параметрами самки и ее потомства.

### 2.1. Обыкновенный уж

#### Размеры беременных самок

Авторские данные о длине туловища с головой *L.corp.* беременных самок обыкновенного ужа, датах откладки яиц и их размерах представлены в табл. 11. Для длины ( $l$ ) и диаметра ( $d$ ) яиц приведены лимиты ( $min$ ,  $max$ ) и средние значения с ошибкой ( $M \pm m$ ).

*L.corp.* отловленных в Самарской области беременных самок обыкновенного ужа ( $n=7$ ) варьирует от 570 до 777 мм ( $681,3 \pm 34,85$ ). Литературные материалы свидетельствуют о том, что самки этого вида могут достигать половой зрелости при более мелких размерах. Например, в Тамбовской области минимальная длина спаривающейся самки составила 510 мм (Моднов, 2010), в Ульяновской – 398 мм (Кривошеев, 2006), в Самарской – 410 мм (Бакиев и др., 2009). По мнению Г.В. Шляхтина и соавторов (2005б), половая зрелость у самок в Саратовской области наступает на четвертом году жизни. Минимальная длина половозрелых особей равна около 50 см. В Ростовской области половая зрелость у обыкновенного ужа наступает на 3-м или 4-м году жизни (Сластененко, 1940). М.Ф. Тертышников (2002) пишет, что в Центральном Предкавказье минимальная длина половозрелых обыкновенных ужей составляет 400–500 мм. По данным из Московского зоопарка, выведенные в неволе ужи становятся половозрелыми в четыре раза быстрее, чем в природе, в связи с регулярным кормлением и отсутствием зимней спячки (Герасимов, 1962).

Таблица 11

Характеристика оплодотворенных яиц, отложенных в 2014 г. самками обыкновенного ужа из Самарской области

<i>L.corp.</i> самок (мм)	Яйца								
	Дата откладки	$n$	$l$ (мм)			$n$	$d$ (мм)		
			$min$	$max$	$M \pm m$		$min$	$max$	$M \pm m$
570	8 июля	7	30,4	34,8	$32,7 \pm 0,62$	7	14,3	15,3	$14,6 \pm 0,14$
572	5 июля	7	–	–	–	7	–	–	–
630	30 июня	8	32,6	37,3	$33,8 \pm 0,56$	8	13,7	16,2	$15,4 \pm 0,31$
685	8 июля	7	28,3	34,3	$30,7 \pm 0,72$	7	14,4	15,9	$15,5 \pm 0,19$
765	29 июня	14	29,9	35,5	$31,9 \pm 0,40$	14	16,1	18,8	$17,8 \pm 0,17$
770	30 июня	21	27,0	32,8	$28,8 \pm 0,32$	20	16,7	19,0	$18,1 \pm 0,14$
777	29 июня	21	27,9	33,4	$30,3 \pm 0,27$	21	16,1	20,2	$18,6 \pm 0,22$

Согласно сведениям из Южной и Северной Европы, самки обыкновенного ужа достигают здесь половой зрелости при более крупных размерах, чем самки из Волжского бассейна. Например, в Итальянских Альпах, по материалам Л. Луизелли и соавторов

(Luiselli et al., 1997), они становятся половозрелыми при длине туловища 70 см, что соответствует возрасту 6–8 лет. По данным из Швеции, минимальная длина отловленной беременной самки составила 68 см, что соответствует возрасту четырех лет; однако, некоторые самки в возрасте пяти лет ещё не размножаются, из чего следует, что половой зрелости они достигают не ранее четвертого или пятого годов жизни (Madsen, 1983).

### **Сроки откладки яиц**

Беременные самки обыкновенного ужа ( $n=7$ ), отловленные в Самарской области, откладывали яйца в террариумных условиях в период с 29 июня по 8 июля. Полученные результаты вписываются в литературные данные для исследуемого региона: обыкновенные ужи на Самарской Луке откладывают яйца в июне–июле (Баринов, 1982); у самок, пойманных в Самарской области беременными и содержащимися в террариумах, откладка яиц отмечена во второй половине июня (Бакиев и др., 2009).

Рассмотрим опубликованные сведения, которые относятся к регионам европейской России, расположенным примерно на той же широте, что и Самарская область. В Тульской области кладка яиц происходит в июне (Миллер и др., 1985). По материалам из Тамбовской области, откладка яиц самками, содержащимися в террариумах, отмечалась в конце июня – начале июля (Моднов, 2010). В Пензенской области обыкновенные ужи откладывают яйца в июле (Ермаков, 1997), как и в Татарстане (Попов, 1949; Гаранин и др., 2000). Е.В. Кучеров (1960) указывает, что в Башкирии уж откладывает яйца в начале августа. А.А. Ткаченко (1971) сообщает, что в Башкирском заповеднике самка отложила в сырой мох террариума заповедника около десятка яиц в начале августа 1966 г.

Перейдем к более северным регионам. В Московской губернии Л.П. Сабанеев (1854) находил ужиные яйца не ранее середины июля. С учетом того, что сроки находок яиц и появления ужат приводятся Сабанеевым по старому стилю, речь идет, согласно современному календарю, о начале июля. По уточненным данным из Пермской области (Бакиев и др., 2004), выловленные в природе самки в неволе откладывали яйца в период с 26 июня по 14 июля. В Карелии откладка яиц обычно происходит в июле (Ивантер, 1975).

Из более южных регионов имеются следующие литературные материалы. В Воронежском заповеднике откладка яиц зафиксирована с 10 по 24 июня (Масалькин, 1993; цит. по Моднов, 2010), в Саратовской области – с конца июня до второй половины июля (Табачишина, 2004). В Волгоградской области обыкновенный уж откладывает яйца в конце июня (Гордеев, 2012), в Ростовской – в июне–июле (Белик, 2011). В Краснодарском крае Г.П. Лукиной (1966) кладка обыкновенного ужа была обнаружена 5 июля 1963 г. В дельте Волги откладка яиц начинается в конце июня – начале июля (Дубинина, 1953), а по другим данным (Горбунов и др., 1991), яйцекладка происходит здесь с конца мая до начала июля. В Калмыкии самки откладывают яйца в середине июня – начале июля (Ждокова, 2003), в Центральном Предкавказье – в мае–июле (Тертышников, 2002).

По данным из зарубежной литературы, в Белоруссии (Пикулик и др., 1988) «откладка яиц происходит не ранее конца июня – начала июля, нередко растягиваясь на все лето (отдельные особи). Наиболее массовая откладка яиц – в июле, а в условиях жаркого лета – в конце июня» (с. 60). В условиях Итальянских Альп самки обыкновенного ужа откладывают яйца в период с 17 по 30 июля (Luiselli et al., 1997).

На основании имеющейся информации можно сделать вывод, что откладка яиц у обыкновенного ужа в северных регионах происходит несколько позже, чем в южных.

### **Количество яиц**

Доля жировых яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской области варьирует от 0 до 11,1%: в кладке из 9-ти яиц мною было обнаружено только одно жировое яйцо в кладке самки с *L.corp.* 630 мм. Его размеры составили 14,86 на 34,44 мм, масса 5,2 г.

Количество оплодотворенных яиц, отложенных каждой самкой обыкновенного ужа из Самарской области, варьирует от 7 до 21 ( $12,1 \pm 2,47$ ). Полученные данные вписываются в ранее опубликованные лимиты для обыкновенного ужа в этом регионе. Так, В.Г. Баринов (1982) пишет, что на Самарской Луке самки откладывают от 9 до 28 яиц. А.Г. Бакиев и соавторы (2009), дополнив данные Баринова своими, указывают размер кладки от 7 до 28 яиц. Максимальное количество яиц, приведенное в обеих публикациях, выше, чем отмечено мною. Очевидно, это связано с небольшими размерами пойманных самок (*L.corp.* 570–770 мм), тогда как самки обыкновенных ужей в Самарской области могут достигать длины 1140 мм (Баринов, 1982).

В регионах европейской России, расположенных примерно на такой же широте, что и Самарская область, размеры кладок могут быть еще больше. Например, в Липецкой области самки обыкновенного ужа откладывают 6–26 (в среднем 13) яиц, а в Тамбовской – от 5 до 50 яиц ( $19,00 \pm 1,49$ ) (Моднов, 2010). В Пензенской области встречаются кладки до 30 яиц (Ермаков, 1997), в Мордовии – от 6 до 35 яиц (Вечканов и др., 2007). В Ульяновской области зафиксированы кладки до 30 яиц (Кривошеев, 2006), в Татарстане от 10 до 35 яиц (Попов, 1949; Гаранин и др., 2000).

Рассмотрим литературные источники, относящиеся к более северным регионам. В Ивановской области средняя плодовитость равна  $13,8 \pm 2,4$  (9–22 яиц) (Лазарева, 2003). На Среднем Урале количество яиц, откладываемых самками, варьирует от 6 до 35 (Вершинин, 2007). В Карелии обыкновенные ужи откладывают от 7 до 30 яиц (Ивантер, 1975).

Перейдем к данным из более южных регионов. В Саратовской области количество яиц в кладке варьирует от 8 до 26 (Шляхтин и др., 2005б). По данным из Волгоградской области, в яйцеводах вскрытых самок обнаружено от 10 до 25 яиц (Гордеев, 2012). В Ростовской области в кладках отмечается 10–23 яйца (Сластененко, 1940; Белик, 2011). По материалам из Калмыкии, обыкновенный уж откладывает от 8 до 24 яиц (Киреев, 1982; Ждокова, 2003). В Центральном Предкавказье количество яиц в кладке варьирует от 7 до 24 (Тертышников, 2002), в Западном Предкавказье – 10–23 ( $15 \pm 0,4$ ) (Лукина, 1966). По информации из Ирана, размер кладки обыкновенного ужа составляет от 4 до 13 яиц (Shivari et al., 2011).

Н.Н. Щербак (1981) сообщает, что в долине реки Чикой (республика Бурятия) «10 июня 1972 года был добыт экземпляр с длиной туловища 810 мм, в его яйцеводах находилось 12 готовых к откладке яиц» (с. 126).

Из Европы имеются следующие данные. По материалам из Украинских Карпат, обыкновенные ужи откладывают в среднем 13 яиц, максимум – 28 яиц (Щербак, Щербань, 1980). В Белоруссии размер кладки варьирует от 6 до 26 яиц (Пикулик и др., 1988). М.Ф. Никитенко, изучая ужей на территории, относящейся к Советской Буковине, сообщает, что «обычно кладки состоят из 12–18 яиц, причем в горной зоне в среднем в одной кладке бывает больше яиц, чем в предгорной» (с. 148). В Чехии молодые самки (с длиной тела около 70 см) откладывают примерно по 10 яиц, а самки крупнее и старше (до 100 см) откладывают больше яиц (иногда до 50 штук) (Mikátová et al., 2001a). В Итальянских Альпах обыкновенные ужи ( $n=19$ ) откладывают 4–24 яйца, в среднем  $9,16 \pm 5,43$ . При этом нежизнеспособными («non-viable») являются в среднем 34% отложенных яиц (0–67%). Достоверной корреляции количества таких яиц с длиной самки, размерами кладки и массой детенышей не выявлено (Luiselli, 1996; Luiselli et al., 1997).

Представленная информация говорит в пользу того, что в северных регионах самки откладывают в среднем больше яиц, чем в южных.

### Размеры яиц

Длина 78 яиц, измеренных в кладках обыкновенного ужа из Самарской области, варьирует от 27,0 до 37,3 мм ( $30,8 \pm 0,25$ ). Диаметр 77 замеренных яиц меняется от 13,7 до 20,2 мм ( $17,3 \pm 0,18$ ). Сравним полученные цифры с материалами из других регионов (табл.

12). С помощью *t*-критерия Стьюдента выявлены статистически значимые ( $P < 0,001$ ) различия средних значений размеров яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской и Саратовской областей (для длины яиц  $t_{\phi} = 9,24$  и для их диаметра  $t_{\phi} = 3,05$ ) – в первом регионе они крупнее.

Таблица 12

Размеры яиц в кладках обыкновенного ужа из Волжского бассейна и других регионов

Район исследования	Источник	Яйца							
		<i>n</i>	<i>l</i> (мм)			<i>n</i>	<i>d</i> (мм)		
			<i>min</i>	<i>max</i>	$M \pm m$		<i>min</i>	<i>max</i>	$M \pm m$
Советская Буковина	Никитенко, 1959	–	20	25	–	–	10	18	–
Западное Предкавказье	Лукина, 1966	–	20	31	–	–	9	21	–
Белоруссия	Пикулик и др., 1988	350	16,2	38,7	–	350	13,2	23	–
Украинские Карпаты	Щербак, Щербань, 1980	–	–	32	–	–	–	19	–
Бурятия	Щербак, 1981	–	–	–	12	–	–	–	30
Монголия	Ананьева и др., 1997	–	23	32	–	–	12	23	–
Липецкая обл.	Климов и др., 1999; цит. по: Моднов, 2010	–	–	–	26	–	–	–	14
Татарстан	Павлов, Замалетдинов, 2002	–	–	–	29	–	–	–	14
Центральное Предкавказье	Тертышников, 2002	–	25	38	–	–	14,0	22	–
Калмыкия	Ждокова, 2003	–	35,0	38,0	–	–	14,5	21,5	–
Саратовская обл.	Табачишина, 2004	53	25,7	33,2	$27,8 \pm 0,14$	53	15,2	19,8	$18,0 \pm 0,09$
Ульяновская обл.	Кривошеев, 2006	–	25	–	–	–	12	–	–
Тамбовская обл.	Моднов, 2010	–	25	35	$26,65 \pm 0,22$	–	15	25	$16,75 \pm 0,23$
Ростовская обл.	Белик и др., 2011	–	20	31	–	–	9	21	–
Самарская обл.	наши данные, 2014	78	27,0	37,3	$30,8 \pm 0,25$	77	13,7	20,2	$17,3 \pm 0,18$

Как видно из таблицы, большая часть данных приведена в литературе без указания средних значений, их ошибки и объемов выборок, что не позволяет делать какие-либо выводы о географической изменчивости размеров яиц в кладках обыкновенного ужа.

### Инкубация яиц

Шесть кладок, полученных от самок обыкновенного ужа из Самарской области, были помещены в контейнеры с влажным вермикулитом, которые располагались в самодельных инкубаторах с разными температурными условиями (табл. 13). Графики суточных изменений температуры показаны на рис. 17. Результаты инкубации представлены в табл. 14.

## Температурная характеристика инкубации

№ инкубатора	Температура, °С			Примечание
	min	max	M±m	
1	20,9	30,1	26,9±0,04	«теплый» инкубатор с суточными перепадами температур 9,2°
2	27,8	30,5	28,9±0,01	«теплый» инкубатор с минимальными перепадами температур 2,7°
3	21,7	27,6	25,1±0,02	«холодный» инкубатор с суточными перепадами температур 5,9°
4	24,6	26,1	24,9±0,01	«холодный» инкубатор с минимальными перепадами температур 1,5°

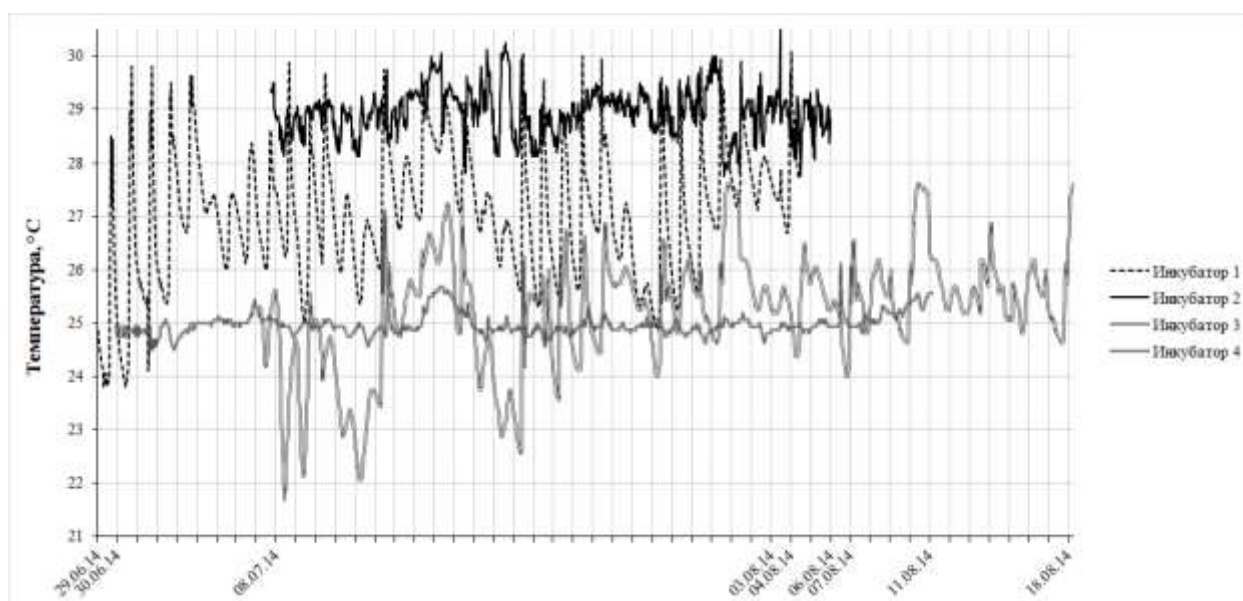


Рис. 17. Суточные изменения температуры в инкубаторах с кладками обыкновенного ужа

## Результаты инкубации яиц обыкновенного ужа в разных температурных условиях

Инкубатор	<i>L.corp.</i> самки	Дата откладки	Дата вылупления	Инкубация, дней
1	777	29.06.2014	03.08.2014	34
1	765	29.06.2014	04.08.2014	35
2	570	08.07.2014	06.08.2014	28
3	685	08.07.2014	18.08.2014	40
4	770	30.06.2014	07.08.2014	37
4	630	30.06.2014	11.08.2014	41

Наименьшие сроки инкубации (28 дней) отмечены в инкубаторе 2, при средней температуре 28,9° с суточными перепадами 2,7°. В инкубаторе 1, где средняя температура была ниже на 2 градуса (26,9°), а суточные перепады доходили до 9,2°, вылупление произошло на 6–7 дней позже (34–35 дней инкубации).

Дольше всех инкубировалась одна из кладок в инкубаторе 4: при стабильной средней температуре 25,0° с суточными колебаниями 1,5° детеныши проклюнулись через



41 день. Второй кладке для вылупления детенышей потребовалось 37 дней. Разница в четыре дня может быть объяснена разной стадией развития эмбрионов в яйцах в момент их откладки самками. В инкубаторе 3, при той же средней температуре (25,0°), но не такой стабильной, как в инкубаторе 4 (перепад 5,9°), детеныши вышли из яиц через 40 дней.

Полученные данные о сроках инкубации соответствуют ряду опубликованной информации. Так, кладка из 17 яиц, полученная от самки, пойманной в окрестностях Тулы, при температуре 24–27° инкубировалась 31 день (Рябов, 2004). В Татарстане инкубационный период длится 22–40 дней (Попов, 1949). Кладки самок обыкновенного ужа из Тамбовской области инкубировались 27–35 суток при температуре 37–31° днем и 17–19° ночью, что примерно соответствовало температурному режиму в естественных условиях (Моднов, 2010). Кладки самок, отловленных в Самарской области, инкубировались от 29 до 35 суток при температуре 28–30° (Бакиев и др., 2004). В Саратовской области инкубационный период при температуре 23,5–31,9° продолжается 33–41 (в среднем 35,1) суток (Табачишина, 2004). С.В. Кудрявцев и соавторы (1991) пишут, что при температуре 29° инкубация яиц у самок рода *Natrix* длится 23–30 дней.

Другие литературные источники свидетельствуют о том, что кладки обыкновенного ужа могут инкубироваться дольше. Например, инкубационный период у яиц, полученных от самок из Пермской области, длился 46–48 суток (Ганщук и др., 2001). В некоторых публикациях указывается на продолжительность инкубации яиц обыкновенного ужа до 60 дней (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1997; Гаранин и др., 2000; Тертышников, 2002; Большаков, Вершинин, 2005; Белик, 2011).

### Размеры и масса детенышей

Объем выборки, минимальные и максимальные значения, а также средняя и ее ошибка длины туловища с головой *L.corp.*, длины хвоста *L.cd.* и массы новорожденных, вылупившихся из кладок обыкновенных ужей из Самарской области приведены в табл. 15.

Таблица 15

Характеристика детенышей, вылупившихся из яиц, отложенных самками обыкновенного ужа из Самарской области

<i>L.corp.</i> беременных самок (мм)	Новорожденные									
	<i>n</i>	<i>L.corp.</i> (мм)			<i>L.cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
570	7	140	158	147,7±2,28	32	40	35,7±1,11	2,8	3,4	3,1±0,09
630	8	166	175	171,3±1,06	42	47	43,6±0,56	3,7	4,1	3,9±0,05
685	6	152	163	157,0±1,69	36	44	40,8±1,28	3,1	3,7	3,3±0,10
765	14	170	185	178,7±1,15	40	48	43,4±0,59	3,8	4,7	4,4±0,07
770	15	165	184	173,6±1,50	39	53	45,4±1,20	3,5	4,3	3,9±0,06
777	21	171	186	178,5±0,84	42	52	46,1±0,63	3,7	4,6	4,3±0,05

*L.corp.* детенышей обыкновенного ужа ( $n=71$ ) из Самарской области варьирует от 140 до 186 мм (171,8±1,30), длина хвоста *L.cd.* – от 32 до 53 мм (43,7±0,51), а масса – от 2,8 до 4,7 г (4,0±0,06). Обратимся к литературе из близких по широтному расположению регионов.

В Липецкой области длина сеголеток обыкновенного ужа составляет 126–160 мм (Масалькин, 1993; цит. по: Моднов, 2010). В Тамбовской области, по данным А.С. Моднова (2010), детеныши ( $n=598$ ), вышедшие из инкубируемых им яиц, имели размеры *L.corp.* 132–178 мм (157,11±0,49), *L.cd.* 29–49 мм (38,66±0,21) и массу 3,90–8,00 г (4,96±0,03). В Мордовии детеныши обыкновенного ужа имеют длину 110–130 мм (Вечканов и др., 2007), в Татарстане – 120–140 мм (Гаранин и др., 2000).

Рассмотрим литературу, относящуюся к более северным регионам. На Среднем Урале ювенильные особи сразу после выхода из яиц имеют размеры 130–135 мм (Большаков, Вершинин, 2005). По данным из Карелии, длина появившихся из яиц обыкновенных ужей составляет 11–13 см (Ивантер, 1975).

Сравним эти данные с литературными материалами из более южных регионов. По материалам Д.А. Гордеева (2012), детеныши в Волгоградской области ( $n=27$ ) имеют длину тела 150,2–189,3 мм ( $166,1\pm 2,04$ ) и длину хвоста 35,8–53,1 мм. В дельте Волги, по данным М.Н. Дубининой (1953), молодые ужата достигают 12–15 см в длину. В Калмыкии длина тела новорожденных змей составляет 119–127 см (Киреев, 1982; Ждокова, 2003). М.Ф. Тертышников пишет, что в Центральном Предкавказье новорожденные имеют длину 120–130 мм.

Перейдем к данным из Европы. В Итальянских Альпах размеры новорожденных обыкновенных ужей следующие:  $L.total$  19,22–21,73 мм (в среднем 20,37), масса 2,58–5,00 г (в среднем 3,38) (Luiselli et al., 1997). Авторы также пишут, что масса детенышей обыкновенного ужа в Швеции несколько меньше, чем в горах Италии, и составляет в среднем 3 г.

Средние значения  $L.corp.$  новорожденных обыкновенного ужа из Самарской и Волгоградской областей достоверно отличаются на 5%-ном уровне значимости, из Самарской и Тамбовской, Тамбовской и Волгоградской – на 0,1%-ном. Для детенышей из Тамбовской и Самарской областей также выявлены статистически значимые ( $P<0,001$ ) различия средних значений  $L.cd.$  – в Самарском регионе они более длиннохвостые. Однако, последний результат не совсем корректен и может быть связан с преобладанием самцов во второй выборке, поскольку они имеют в среднем более длинный хвост по отношению к длине туловища (Поклонцева, Бакиев, 2011). В связи с этим используем средние значения полной длины новорожденных  $L.total$ : в Самарской области 172–236 мм ( $215,5\pm 1,70$ ), в Тамбовской области 168–224 мм ( $195,8\pm 0,64$ ). Различия между выборками достоверны на наивысшем уровне значимости – в первом регионе детеныши длиннее, чем во втором. Что касается массы детенышей, то в Тамбовской области ее минимальные, средние и максимальные значения выше, чем в Самарской области, но эти различия статистически не значимы. Детенышей с невысокой массой, согласно данным М.Ф. Тертышникова (2002), рожают самки обыкновенного ужа из Центрального Предкавказья (2,4–3,4 г).

На основании имеющихся материалов можно сделать вывод, что в северных регионах новорожденные обыкновенные ужи имеют большие размеры и массу, чем в южных.

### **Корреляционные связи репродуктивных характеристик**

Корреляционный анализ проведен на выборке обыкновенного ужа из Самарской области, по результатам промеров 7 самок, 78 яиц и 72 детенышей.

У обыкновенного ужа в Самарской области количество яиц в кладке отрицательно коррелирует с длиной этих яиц ( $r=-0,598$ ,  $t_{\phi}=6,47$ ) и положительно – с их диаметром ( $r=0,832$ ,  $t_{\phi}=13,00$ ) на 0,1%-ном уровне значимости (рис. 18, 19). Диаметр яиц отрицательно коррелирует с их длиной ( $r=-0,571$ ,  $t_{\phi}=6,02$ ), что статистически достоверно на 0,1%-ом уровне значимости (рис. 20).

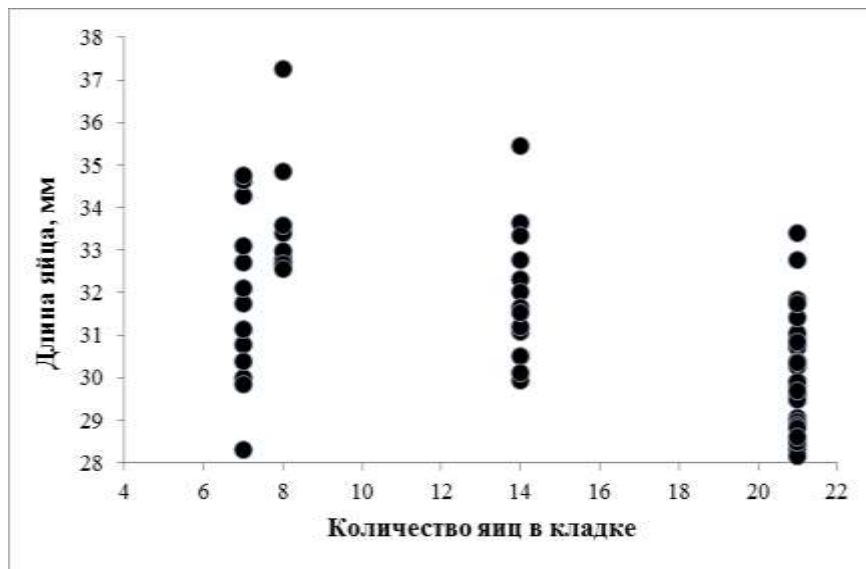


Рис. 18. Соотношение длины яиц и их количества в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

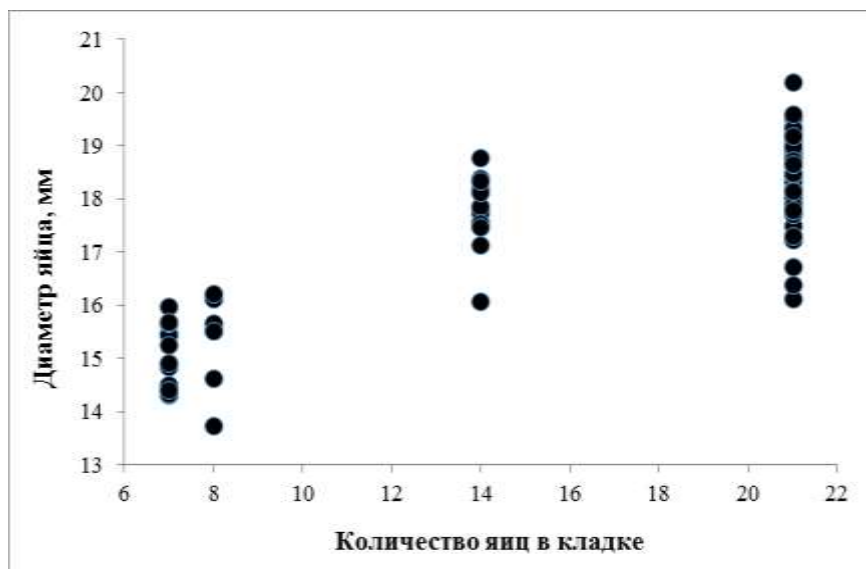


Рис. 19. Соотношение диаметра яиц и их количества в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

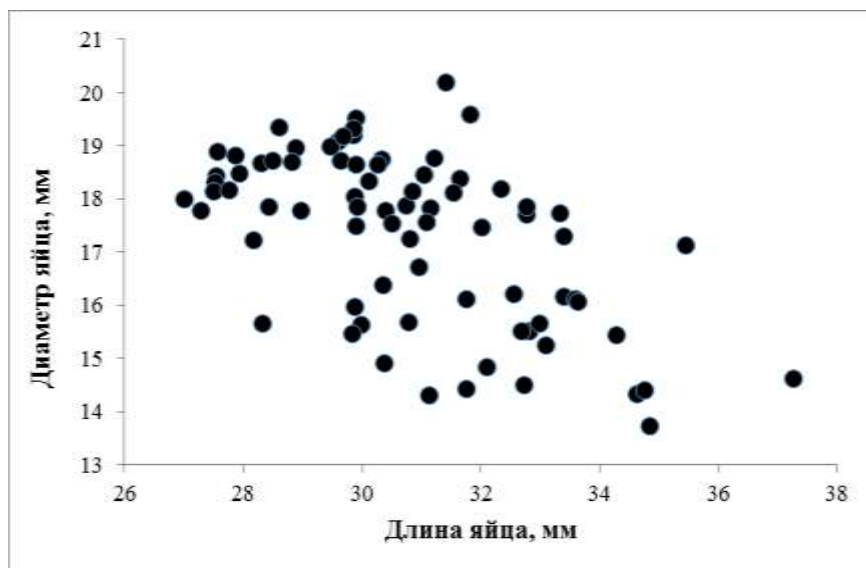


Рис. 20. Соотношение длины и диаметра яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

Корреляционные связи, отображенные на рис. 18 и 19, свидетельствуют о том, что при увеличении количества яиц в кладке уменьшается их длина, но при этом увеличивается их диаметр. Корреляционная связь на рис. 20 – подтверждение того, что при уменьшении длины яйца увеличивается его диаметр.

Выявленные корреляции могут быть обусловлены деформацией яиц при их большом скоплении в яйцеводах. Так, известно (Гуртовой и др., 1978), что у самок рода *Natrix*, каждый из парных яйцеводов вне периода размножения представляет собой широкую тонкостенную фестончато сложенную трубку, расположенную по бокам от кишки в задней части полости тела. В период размножения яйцеводы по всей длине заполняются крупными яйцами, сильно растягиваются и занимают почти всю полость тела.

Яйца в яйцеводе располагаются в один ряд: при малом их количестве они принимают вытянутую форму под давлением со стороны кожных покровов и внутренних органов. Возможности яйцевода растягиваться ограничены размерами полости тела самки, поэтому в яйцеводе не может уместиться большое количество удлинённых яиц. Чем большим количеством яиц заполнен яйцевод, тем плотнее они контактируют внутри него, надавливая друг на друга, и поэтому становятся более округлыми (Клёнина, Бакиев, 2014).

Проиллюстрируем выдвинутое предположение о деформации яиц, выразив форму яйца через отношение его диаметра к ширине (рис. 21). Как видно из рисунка, чем больше количество яиц в кладке, тем соотношение диаметра и длины яйца  $d/l$  ближе к единице, что означает: яйца имеют более округлую, менее вытянутую, форму ( $r=0,828$ ,  $t_{\phi}=12,80$ ). Оценка достоверности коэффициента корреляции опровергает нулевую гипотезу на наивысшем, 0,1%-ном уровне значимости.

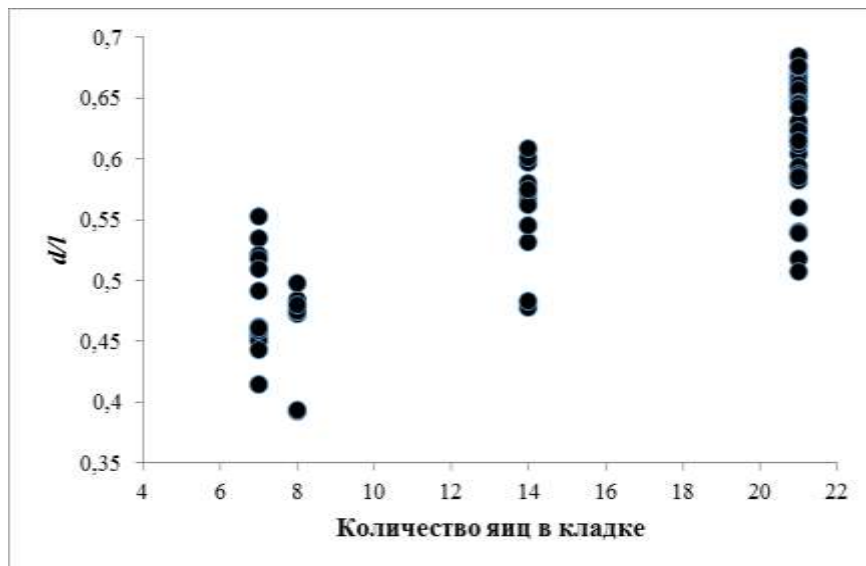


Рис. 21. Соотношение индекса  $d/l$  и количества яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

Выявленную зависимость формы яиц от их количества дополнительно подкреплю фотографиями кладок обыкновенного ужа разного размера (рис. 22, 23) – в первой, состоящей из семи яиц, они имеют удлинённую форму, во второй, которая включала 21 яйцо, – более округлую.



Рис. 22. Самка обыкновенного ужа с кладкой из 7 яиц



Рис. 23. Часть кладки (19 яиц из 21) обыкновенного ужа

Рассмотрим связь между количеством откладываемых яиц и параметрами самки.

Длина *L.corp.* беременных самок обыкновенного ужа положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ( $r=0,889$ ,  $t_{\phi}=4,34$ ,  $P<0,01$ ) (рис. 24). Положительная корреляция между длиной самки и потенциальным количеством потомства отмечена многими отечественными и зарубежными авторами. Например, для обыкновенных ужей из Западной Сибири выявлена связь между размерами тела самок и числом яиц: «самки длиной до 55 см имели не более 11 яиц, минимально – 3, а особи, длиннее 55 см – до 16 яиц. У самок, размерами более 60 см насчитывалось не менее 12 яиц, причем у самой крупной из них (78 см) было 22 яйца» (Попудина, 1976, с. 14; цит. по Табачишина, 2004). По данным из Тамбовской области (Моднов, 2010), чем длиннее самка, тем выше ее плодовитость (рис. 25). М.М. Пикулик и соавторы (1988) отмечают, что в Белоруссии «наибольшее число яиц (26) зафиксировано у самки с длиной тела 850 мм, наименьшее (6) – 627 мм. Четкой корреляции между размерами тела самок и числом яиц не прослеживается, однако выявляется естественная закономерность: мелкие самки не могут иметь максимальное количество яиц, но крупные могут иметь минимальное» (с. 66) (рис. 26).

По данным из Швеции (Madsen, 1983), плодовитость самки увеличивается с ее размерами ( $n=17$ ,  $r=0,90$ ,  $P<0,001$ ). Минимальное количество яиц в кладке (6) отмечено у самой мелкой самки в выборке (74 см), а максимальное (24) – у самки длиной 102 см. По материалам из Итальянских Альп (Luiselli, Capula, 1997), длина самок обыкновенного ужа ( $n=19$ ) положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ( $r=0,93$ ,  $P<0,0001$ ). Зависимость количества потомства от длины самки в Швеции и Италии отображена на рис. 27.

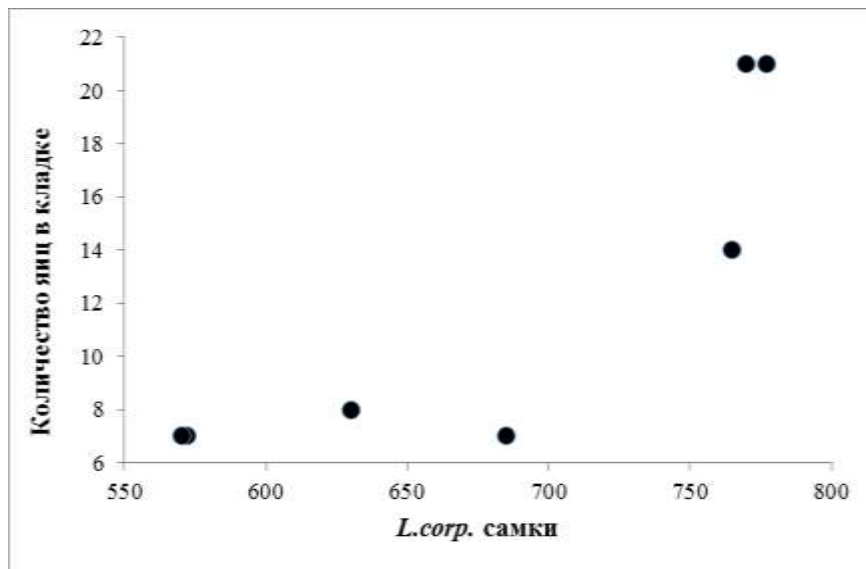


Рис. 24. Соотношение *L.corp* самок и количества отложенных ими яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

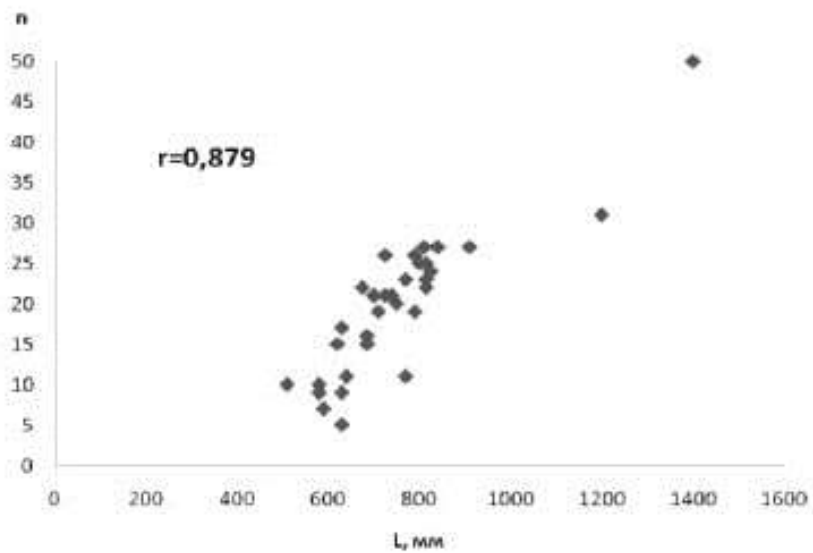


Рис. 25. Соотношение *L.corp.* самок и количества отложенных ими яиц в кладках обыкновенного ужа в Тамбовской области (из: Моднов, 2010, с. 662)



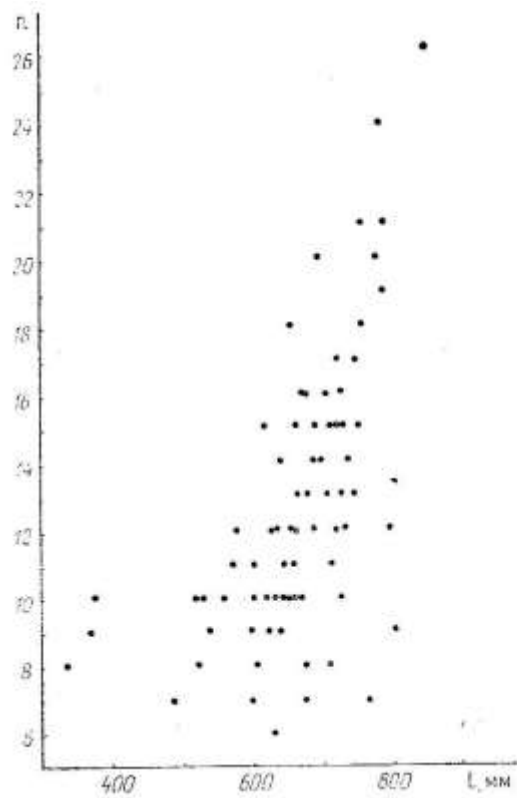


Рис. 26. Соотношение *L.corp.* самок и количества отложенных ими яиц в кладках обыкновенного ужа в Белоруссии (из: Пикулик и др., 1998, с. 67)

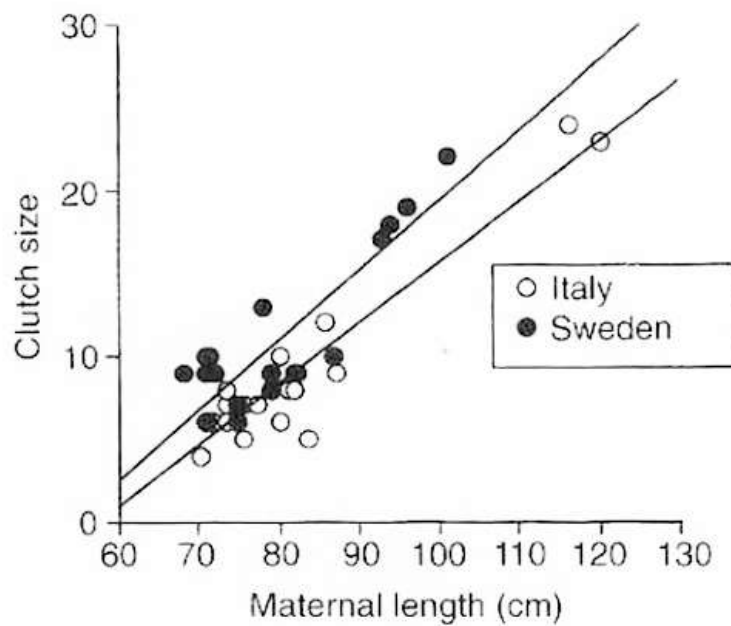


Рис. 27. Соотношение *L.total* самок и количества отложенных ими яиц в кладках обыкновенного ужа в Италии и Швеции (из: Luiselli, Capula, 1997, p. 376)

Рассмотрим связь между массой самки перед родами и количеством яиц в кладке (рис. 28).

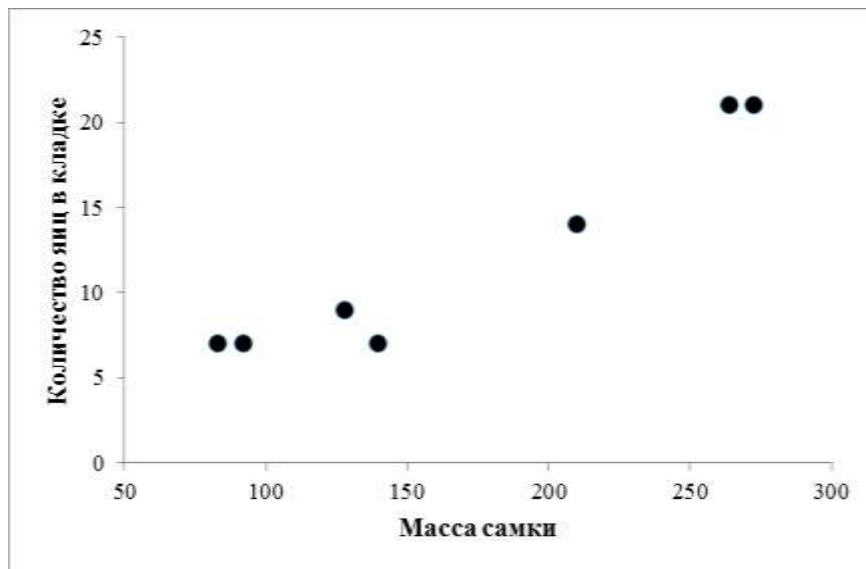


Рис. 28. Соотношение массы самок перед родами и количества отложенных ими яиц в кладках обыкновенного ужа из Самарской области

Масса самки положительно коррелирует с количеством яиц в кладке ( $r=0,976$ ,  $t_{\phi}=9,96$ ,  $P<0,001$ ), причем корреляция статистически значимее, чем связь между длиной тела самки и размером кладки ( $r=0,889$ ,  $t_{\phi}=4,34$ ,  $P<0,01$ ). В данном случае мы используем массу самки непосредственно перед родами, что не совсем корректно, поскольку не только она определяет количество яиц в кладке. Очевидно, что на этот показатель влияет и масса самки в период спаривания.

Масса кладки положительно коррелирует с массой самки перед родами ( $r=0,968$ ,  $t_{\phi}=9,44$ ,  $P<0,001$ ) (рис. 29) и с длиной самки ( $r=0,857$ ,  $t_{\phi}=4,00$ ,  $P<0,05$ ) (рис. 30).

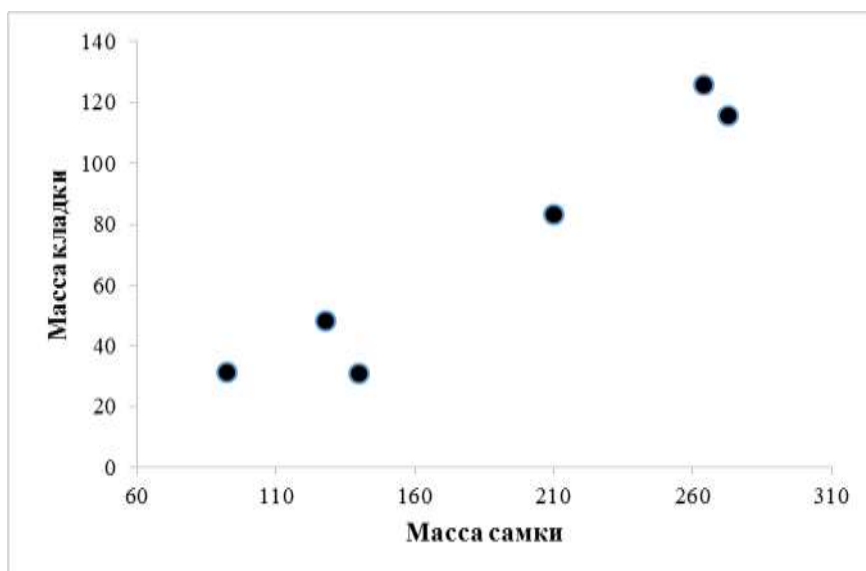


Рис. 29. Соотношение массы самок перед родами и массы кладок обыкновенного ужа в Самарской области

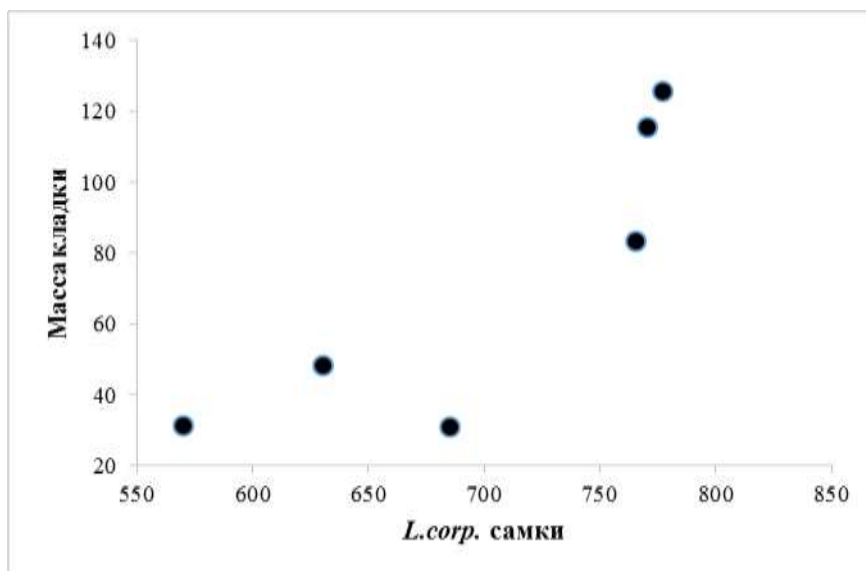


Рис. 30. Соотношение *L.corp.* самок и массы кладок обыкновенного ужа в Самарской области

Рассмотрим корреляционную связь между размерами самки и размерами детенышей. Л. Луизелли и М. Капуло (Luiselli, Capula, 1997), изучавшим репродуктивную биологию ужа в Итальянских Альпах, не удалось обнаружить статистически значимую корреляционную связь размеров детенышей с размерами и массой самки, несмотря на солидный объем выборки (ими исследовано потомство 18-ти самок). Согласно же моим данным, *L.corp.* самок и их масса положительно коррелируют с *L.corp.* детенышей на наивысшем уровне значимости ( $r=0,766$ ,  $t_{\phi}=9,96$ ,  $P<0,001$ ; рис. 31) и ( $r=0,698$ ,  $t_{\phi}=9,15$ ,  $P<0,001$ ; рис. 32).

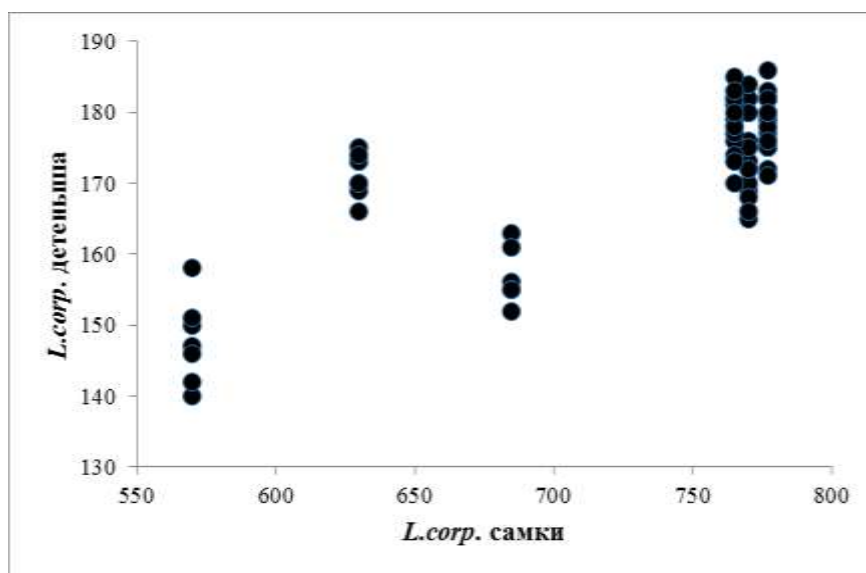


Рис. 31. Соотношение *L.corp.* самок и *L.corp.* вылупившихся детенышей обыкновенного ужа в Самарской области

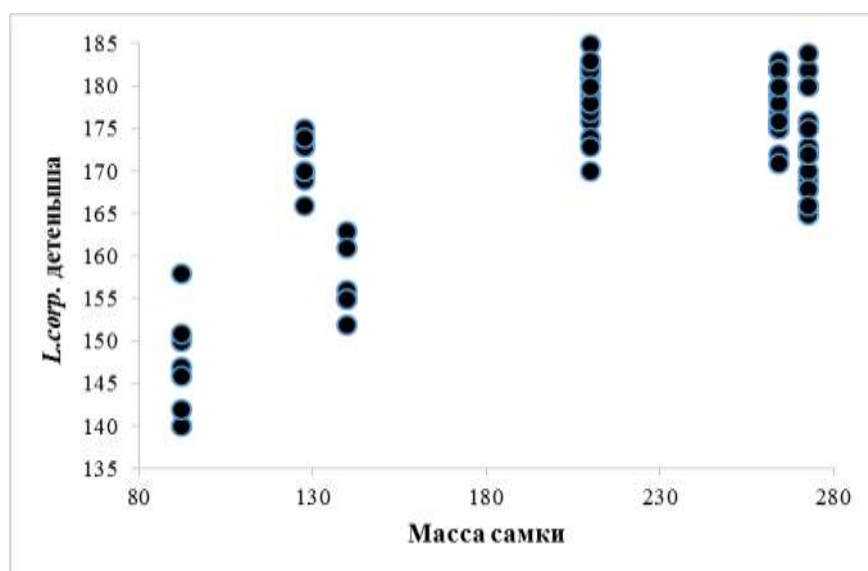


Рис. 32. Соотношение массы самок и *L.corp.* вылупившихся детенышей обыкновенного ужа в Самарской области

## 2.2. Водяной уж

### Размеры беременных самок

Авторские данные о длине туловища с головой (*L.corp.*) беременных самок водяного ужа, датах откладки яиц и их размерах представлены в табл. 16. Для длины (*l*) и диаметра (*d*) яиц приведены лимиты (*min*, *max*) и средние значения с ошибкой ( $M \pm m$ ).

Таблица 16

Характеристика оплодотворенных яиц, отложенных в 2014 г. самками водяного ужа из Самарской области

<i>L.corp.</i> самок (мм)	Яйца								
	Дата откладки	<i>n</i>	<i>l</i> (мм)			<i>n</i>	<i>d</i> (мм)		
			<i>min</i>	<i>max</i>	$M \pm m$		<i>min</i>	<i>max</i>	$M \pm m$
629	16 июля	8	35,2	43,0	$39,8 \pm 0,85$	7	16,9	19,2	$18,0 \pm 0,29$
657	4 июля	8	36,2	41,6	$38,7 \pm 0,59$	8	16,3	18,0	$17,4 \pm 0,20$
700	4 июля	10	35,7	42,1	$38,1 \pm 0,65$	10	17,5	19,3	$18,3 \pm 0,20$
710	4 июля	8	31,4	35,5	$33,6 \pm 0,55$	7	19,2	20,8	$20,0 \pm 0,18$
720	29 июня	13	29,8	38,8	$33,3 \pm 0,64$	13	18,0	20,2	$19,4 \pm 0,20$
746	3 июля	17	31,9	38,8	$35,7 \pm 0,60$	17	19,1	21,8	$20,3 \pm 0,17$
765	6 июля	7	36,1	42,8	$38,6 \pm 0,93$	9	16,9	19,4	$18,5 \pm 0,25$
780	27 июня	21	28,6	36,2	$32,4 \pm 0,45$	21	19,3	21,7	$20,4 \pm 0,15$
830	4 июля	16	31,8	38,1	$34,8 \pm 0,55$	18	19,2	22,5	$20,8 \pm 0,24$
835	26 июня	19	32,0	39,1	$35,8 \pm 0,50$	20	19,5	22,9	$21,3 \pm 0,19$
845	7 июля	14	31,1	35,6	$32,8 \pm 0,33$	15	18,0	20,6	$19,6 \pm 0,20$
865	7 июля	14	30,1	36,6	$33,7 \pm 0,48$	15	16,3	20,0	$18,3 \pm 0,27$
870	27 июня	19	31,4	40,9	$35,8 \pm 0,65$	20	18,6	22,5	$20,6 \pm 0,23$
950	3 июля	21	29,4	36,1	$32,9 \pm 0,28$	22	18,5	21,2	$20,0 \pm 0,16$

*L.corp.* отловленных в Самарской области беременных самок ( $n=14$ ) водяного ужа варьирует от 629 до 950 мм ( $778,7 \pm 24,38$ ). Литературные сведения свидетельствуют о том, что самки водяного ужа могут спариваться и при более мелких размерах. Так, *L.corp.* самой мелкой самки, обнаруженной во время спаривания, равна 540 мм (Бакиев и др., 2009). По материалам из Саратовской области, длина туловища самок, достигших половой

зрелости – не менее 460 мм (Шляхтин и др., 2005б). М.Ф. Тертышников (2002) пишет, что в Центральном Предкавказье минимальная длина половозрелых особей составляет 550–600 мм. В Туркменистане самки достигают половой зрелости при длине 520–530 мм, что соответствует возрасту в 5 лет (Атаев, 1985). В Центральной Италии самки откладывают яйца при достижении длины туловища *L.corp.* более 55 см (Luiselli, Rugiero, 2005).

Сравнивая эту информацию с цифрами, относящимися к обыкновенному ужу, можно сделать вывод: водяной уж в Волжском бассейне достигает половой зрелости при более крупных размерах, чем обыкновенный уж.

### **Сроки откладки яиц**

Беременные самки водяного ужа ( $n=14$ ), отловленные в Самарской области откладывали яйца в террариумных условиях в период с 26 июня по 16 июля. Для рассматриваемого региона имеются сведения об откладке двумя самками яиц третьего и 8-го июля (Бакиев и др., 2009). Обратимся к информации из более южных регионов.

В Саратовской области откладка яиц отмечается в конце июня – начале июля (Табачишина, 2004). В Калмыкии самки откладывают яйца в конце мая – июне (Ждокова, 2003). По материалам из Центрального Предкавказья, процесс откладки яиц длится с мая по июль (Тертышников, 2002). В условиях Киргизии откладка яиц наблюдается в июне – начале июля (Яковлева, 1964).

Из Европы имеются следующие опубликованные материалы. Например, в Восточной Германии в условиях террариума самки водяного ужа откладывают яйца в период с 1 по 18 июля (Trobisch, Gläßer-Trobisch, 2011). В Чехии, по наблюдениям М. Веленски и соавторов (Velenský et al., 2011), откладка яиц отмечена с 7 по 15 июля. По данным из Румынии, самки откладывают яйца с конца июня по начало июля (Kärvemo et al., 2011). В Центральной Италии откладка яиц водяными ужами отмечена в июле (Carula et al., 2011).

Рассмотренные выше данные позволяют предположить, что в северных регионах водяные ужи откладывают яйца позже, чем в более южных. Сравнивая сроки откладки яиц водяных ужей с обыкновенными ужами в Самарской области, можно сказать, что при симпатрическом обитании яйца откладываются обоими видами примерно в одно и то же время.

### **Количество яиц**

Доля жировых яиц в кладках водяного ужа из Самарской области варьирует от 0 до 16,7%. Количество оплодотворенных яиц, отложенных каждой самкой водяного ужа из Самарской области, варьирует от 8 до 22 ( $14,8 \pm 1,37$ ). По литературным данным (Бакиев и др., 2009), в яйцеводах вскрытых самок, пойманных в этом регионе, обнаружено от 7 до 36 яиц.

Обратимся к опубликованным сведениям из более южных регионов. В Саратовской области отмечаются кладки от 8 до 17 яиц (Табачишина, 2004). В Калмыкии водяной уж откладывает 2–13 яиц (Ждокова, 2003). В Центральном Предкавказье зафиксированы кладки до 28 яиц (Тертышников, 2002). С.А. Черновым (1954) на Юге междуречья Волги и Урала в окрестностях Харькина у самки длиной 75 см в правом яйцеводе обнаружено 5, а в левом – 4 яйца. В Туркменистане, у самки водяного ужа длиной 800,5 мм, встреченной 4 июля 1978 г., в яйцеводах было 24 готовых к откладке яйца (14 в левом и 10 в правом); у другой, добытой 7 июля 1969 г., обнаружено 21 яйцо. «По-видимому, яйца откладываются не одновременно, а поочередно – сначала из одного яйцевода, а затем из другого. Это следует из того, что яйца в правом яйцеводе первой самки лежали ближе к клоаке, а в левом были несколько отгеснены назад» (Атаев, 1985, с. 237). В Узбекистане ужи откладывают от 5 до 17 яиц (Богданов, 1961), в горах Северного Таджикистана – до 24 яиц (Хидоров, 2006), в Киргизии от 4 до 18 (Яковлева, 1964).

Рассмотрим зарубежную литературу, относящуюся к Европе и Юго-Западной Азии. По материалам из Восточной Германии, 8 самок, содержащихся в террариумных условиях, отложили от 2 до 18 яиц (без учета жировых) (Velenský et al., 2011). По данным из Израиля, отловленные в природе беременные самки откладывают в террариумах в среднем 12–13 яиц (Perry, Dmi'el, 1988).

Остановимся подробнее на особенностях репродуктивной биологии водяного ужа в Центральной Италии. Л. Луизелли и Л. Ругиеро (Luiselli, Rugiero, 2005) изучали данный вид в холмистой долине Рио Фиум в горах Толфа (Rio Fiume, Tolfa Mountains), в 60-ти км севернее Рима. Количество яиц определялось авторами методом пальпации и составило от 5 до 29 штук. М. Капула и соавторы (Capula et al., 2011), в число которых входят предыдущие два автора, в другой работе пишут, что в месте под названием «Рота», количество потомства, полученного от 44 самок, составляло в среднем 6 яиц (1–10). Отмечу, что такая огромная разница в плодовитости вида в условиях одного района исследований удивляет. Можно предполагать, что это связано с разными микроклиматическими условиями в местах исследований, но точные объяснения могут дать только авторы.

Похоже, в Волжском бассейне плодовитость водяного ужа снижается с севера на юг. Что касается других регионов, то сделать однозначных выводов из имеющейся информации не представляется возможным.

### **Размеры яиц**

Длина 195 яиц, измеренных в кладках водяного ужа из Самарской области, варьирует от 27,0 до 37,3 мм ( $34,9 \pm 0,22$ ). Диаметр 202 замеренных яиц варьирует от 16,3 до 22,9 мм ( $19,8 \pm 0,09$ ). По литературным данным из Самарского региона, 17 яиц, отложенных самками в террариумах, имели размеры 16–17×31–36 мм (Бакиев и др., 2009).

Рассмотрим материалы из других регионов. А.Г. Бакиев (личное сообщение) сообщает, что им в Хвалынском районе Саратовской области 11 мая 2006 г. поймано несколько самок. В условиях неволи одна из них отложила 7 яиц 17 июля, вторая ( $L.=660$  мм) – 20 июля 4 яйца. Размеры яиц составили 15–18×33–45 мм. 20 августа какая-то самка (все самки к этому времени содержались в одном террариуме) отложила одно крупное яйцо размерами 18×55 мм. Г.В. Шляхтин и соавторы (2005б) пишут, что размер откладываемых яиц в этом регионе меняется в диапазоне 31–38×15–19 мм.

М.Ф. Тертышников (2002) сообщает, что в Центральном Предкавказье в кладках водяных ужей содержатся яйца размером 32–38×15–19 мм. В Киргизии размеры яиц составляют 32–35×15–16 мм, в редких случаях 24×11 (Яковлева, 1964).

Для однозначных выводов о географической изменчивости параметров яиц в кладках водяного ужа имеющихся сведений недостаточно.

### **Инкубация яиц**

Кладки, полученные от 9-ти самок водяного ужа из Самарской области, были помещены в контейнеры с влажным вермикулитом, которые располагались в самодельных инкубаторах с разными температурными условиями (табл. 17). Суточные изменения температуры отображены на рис. 33 и 34. Результаты инкубации представлены в табл. 18.

Наименьшие сроки инкубации (35–38 дней) отмечены в инкубаторе 2 при средней температуре 28,9° с суточными перепадами 2,9°. Разница в три дня между вылуплением может быть объяснена разной стадией развития эмбрионов в яйцах в момент их откладки самками. В инкубаторе 1, где средняя температура была ниже на 1,9 градуса (27,0°), а суточные перепады доходили до 9,2°, вылупление произошло на 1–5 дней позже (39–40 дней инкубации).

## Температурная характеристика инкубации

№ инкубатора	Температура, °			Примечание
	min	max	M±m	
1	20,9	30,1	27,0±0,03	«теплый» инкубатор с суточными перепадами температур 9,2°
2	27,6	30,5	28,9±0,01	«теплый» инкубатор с минимальными перепадами температур 2,9 °
3	21,7	27,6	25,1±0,02	«холодный» инкубатор с суточными перепадами температур 5,9°
4	23,6	26,1	24,9±0,01	«холодный» инкубатор с минимальными перепадами температур 2,5°

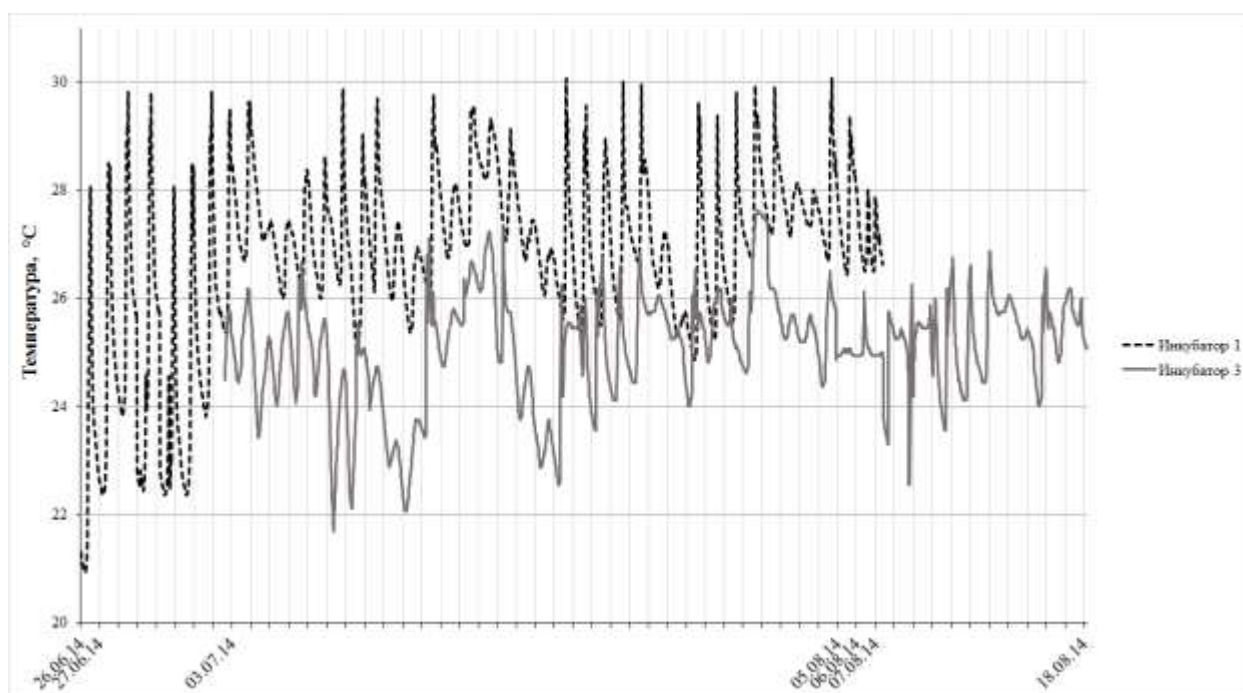


Рис. 33. Суточные изменения температуры в инкубаторах 1 и 3 с кладками водяного ужа

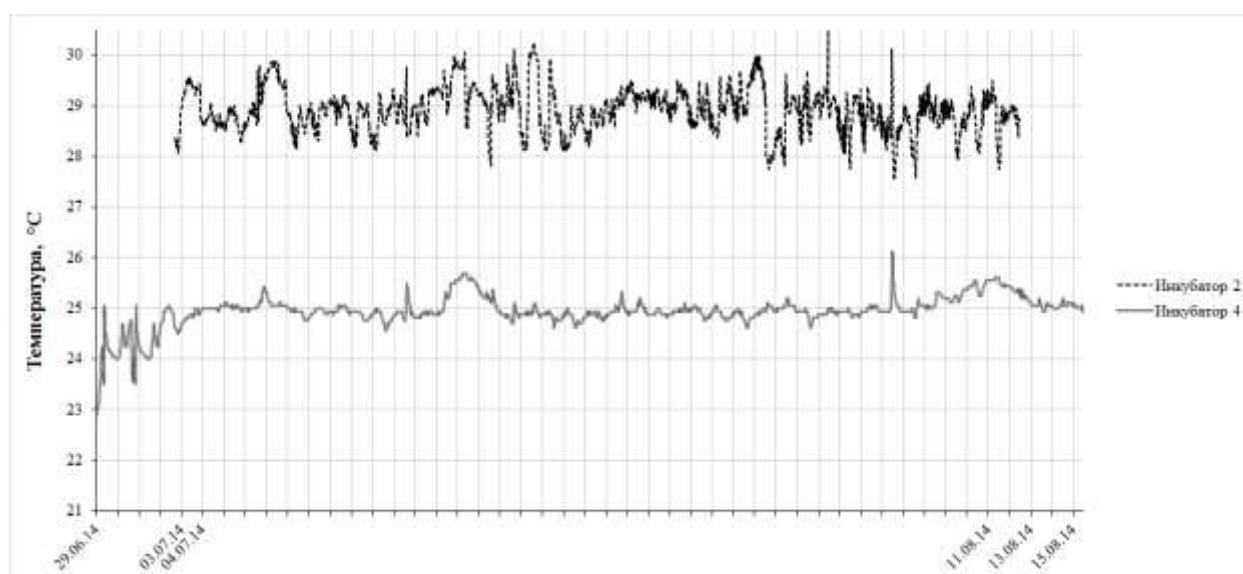


Рис. 34. Суточные изменения температуры в инкубаторах 2 и 4 с кладками водяного ужа



## Результаты инкубации яиц водяного ужа в разных температурных условиях

<i>L.corp.</i> самки	Инкубатор	Дата откладки	Дата вылупления	Инкубация, дней
835	1	26.06.2014	05.08.2014	39
870	1	27.06.2014	06.08.2014	39
780	1	27.06.2014	07.08.2014	40
657	2	04.07.2014	11.08.2014	37
950	2	03.07.2014	11.08.2014	38
845	2	07.07.2014	13.08.2014	36
765	2	06.07.2014	11.08.2014	35
746	3	03.07.2014	18.08.2014	45
720	4	29.06.2014	15.08.2014	46

Дольше всех инкубировалась кладка в инкубаторе 4: при стабильной средней температуре  $25,1^{\circ}$  с небольшими суточными колебаниями ( $2,5^{\circ}$ ) детеныши проклюнулись через 46 дней. В инкубаторе 3, при схожей средней температуре ( $24,9^{\circ}$ ), но не такой стабильной, как в инкубаторе 4 (перепад  $5,9^{\circ}$ ), детеныши вышли из яиц через 45 дней.

Л.Г. Корнева (1969) отмечает, что понижение температуры в течение некоторой части суток не является необходимым условием инкубации. Как она пишет, инкубация яиц водяного ужа проводилась при следующих температурных режимах. Температуру днем поддерживали на уровне  $27-32^{\circ}$  при помощи электрических ламп. Ночью после выключения ламп она опускалась до  $24-26^{\circ}$ . Одна кладка обогревалась круглосуточно до  $30-32^{\circ}$ , и молодые змеи вывелись раньше на 10 суток.

Полученные мной результаты вписываются в литературные данные, относящиеся к тому же району исследований. Так, кладки самок водяного ужа инкубировались от 40 до 43 суток при температуре  $28-30^{\circ}$  (Бакиев и др., 2004). Анализ литературы из других регионов показывает, что сроки инкубации могут быть более растянуты. Например, в Белоруссии наиболее короткий период эмбриогенеза у водяного ужа составляет около 30 дней (Пикулик и др., 1998). По данным из Восточной Германии, при температуре  $28-29^{\circ}$  инкубационный период составляет 33–35 дней (Trobisch, Gläßer-Trobisch, 2011). По данным из Туркменистана, детеныши из яиц появляются через 48 дней после их откладки (Атаев, 1985).

В некоторых публикациях можно найти информацию о продолжительности инкубации яиц водяного ужа до 60 дней (Тертышников, 2002; Табачишина, 2004).

### **Размеры и масса детенышей**

Объем выборки, минимальные и максимальные значения, а также средняя и ее ошибка длины туловища с головой *L.corp.*, длины хвоста *L.cd.* и массы новорожденных водяных ужей приведены в табл. 19.

По моим данным, длина *L.corp.* детенышей водяного ужа из Самарской области ( $n=123$ ) варьирует от 162 до 200 мм ( $190,7\pm 0,56$  мм), длина хвоста *L.cd.* – от 37 до 53 мм ( $46,7\pm 0,29$  мм), а масса – от 3,9 до 6,2 г ( $5,4\pm 0,04$  г). Сравним полученные данные с литературными материалами из более южных регионов.

В Волгоградской области потомство от 35 самок имело размеры 132–179 ( $144,2\pm 1,15$  мм) (Гордеев, 2012). По сведениям из Калмыкии, длина тела сеголеток составляет 135–175 мм, а длина хвоста 40–50 мм (Ждокова, 2003). В Центральном Предкавказье длина новорожденных варьирует от 130 до 150 мм (Тертышников, 2002). По информации из Киргизии, длина туловища молодых детенышей равна 175 мм (Яковлева, 1964). Согласно сведениям из Узбекистана, *L.corp.* и *L.cd.* 6-ти новорожденных составляла 166–185 мм

(175,4±3,28 мм) и 41–45 мм (42,8±0,73) соответственно, масса двух новорожденных – 4,5–4,3 (4,4±0,11) (Богданов, 1961).

Таблица 19

Характеристика детенышей, вылупившихся из яиц, отложенных самками водяного ужа из Самарской области

<i>L.corp.</i> беременных самок (мм)	Новорожденные									
	n	<i>L.corp.</i> (мм)			<i>L.cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
657	5	185	190	186,8±0,97	44	51	47,4±1,21	4,9	5,4	5,2±0,10
720	13	179	192	185,5±1,24	43	52	46,8±0,83	5,3	6,1	5,8±0,07
765	9	179	198	191,6±1,87	44	50	47,9±0,63	5,3	6,0	5,6±0,07
780	20	186	199	193,9±0,86	42	51	47,1±0,53	4,4	6,2	5,3±0,09
835	21	174	198	192,5±1,16	38	48	43,0±0,63	4,3	6,1	5,6±0,10
845	15	162	194	183,8±2,24	37	50	46,7±0,95	3,9	5,3	4,9±0,10
870	19	178	200	193,2±1,16	43	53	47,4±0,67	4,7	6,1	5,6±0,09
950	21	183	199	192,1±0,82	45	52	48,9±0,49	4,7	5,9	5,5±0,05

Сравним размеры новорожденных водяных ужей из разных регионов. С помощью *t*-критерия Стьюдента выявлены достоверные различия средних значений *L.corp.* детенышей из Самарской области и Узбекистана – они достоверно отличаются на наивысшем уровне значимости, их *L.cd.* и масса – на 0,1%-ном уровне значимости. Согласно данным Д.А. Гордеева, в Волгоградской области минимальные, средние и максимальные значения длины новорожденных меньше, чем в Самарской области и Узбекистане. Что касается массы детенышей, то наименьшие ее показатели приводятся для Центрального Предкавказья – 3,5 г (Тертышников, 2002), наибольшие – для Самарской области (см. таб. 20).

Обратимся к зарубежной литературе. В Восточной Германии из кладок, инкубируемых в лаборатории, вылупились новорожденные водяные ужи ( $n=77$ ) с полной длиной тела от 20,2 см до 26,4 см (в среднем 23,4 см) и массой от 2,76 до 5,11 грамм (в среднем 4,11 г) (Trobisch, Gläßer-Trobisch, 2011).

Анализ рассмотренных материалов позволяет сделать вывод, что в северных регионах детеныши водяного рождаются с большими размерами и массой, чем в южных.

### **Корреляционные связи репродуктивных характеристик**

Корреляционный анализ проведен на выборке водяного ужа по результатам промеров 14 самок и 192 яиц; 8 самок и 123 детенышей.

У водяного ужа в Самарской области количество яиц в кладке отрицательно коррелирует с длиной этих яиц ( $r=-0,426$ ,  $t_{\phi}=6,49$ ) и положительно – с их диаметром ( $r=0,665$ ,  $t_{\phi}=12,29$ ) на наивысшем уровне значимости ( $P<0,001$ ) (рис. 35, 36). Диаметр яиц отрицательно коррелирует с их длиной ( $r=-0,381$ ,  $t_{\phi}=5,68$ ), что статистически достоверно на 0,1%-ом уровне значимости (рис. 37).

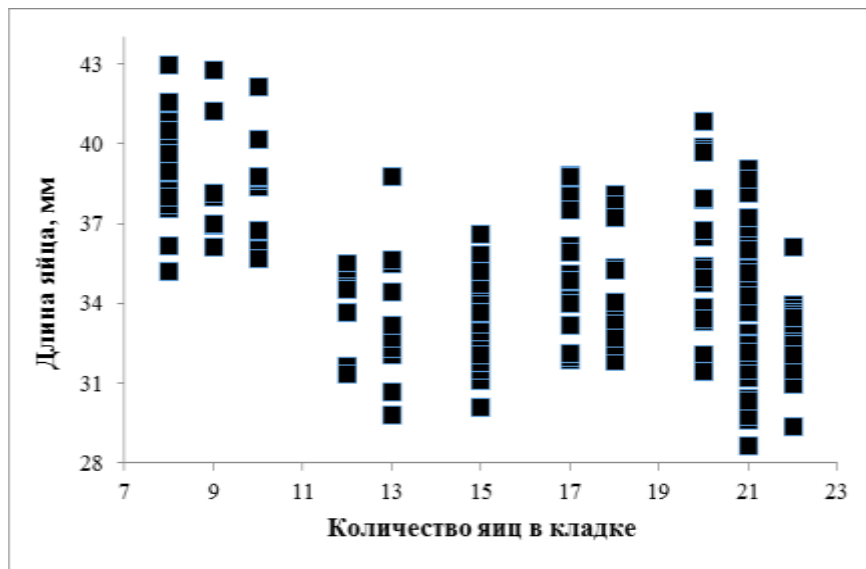


Рис. 35. Соотношение длины яиц и их количества в кладках водяного ужа в Самарской области

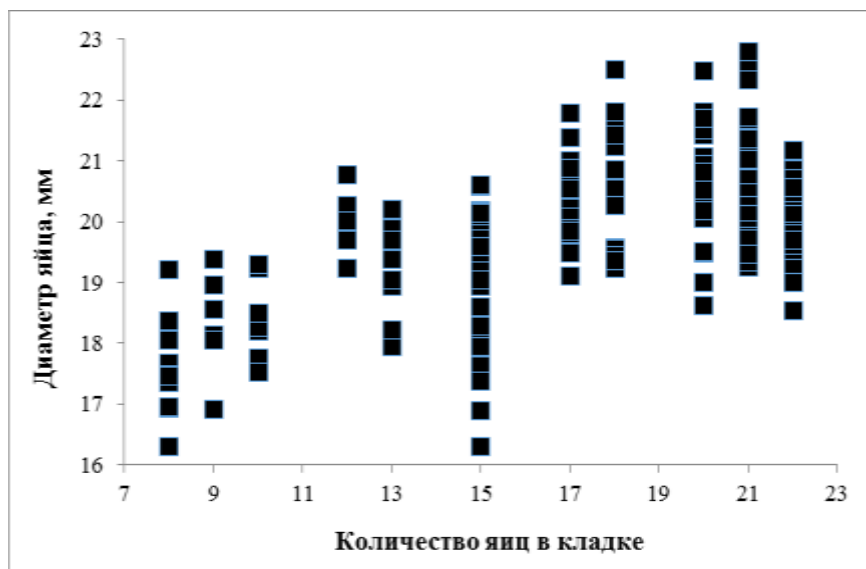


Рис. 36. Соотношение диаметра яиц и их количества в кладках водяного ужа в Самарской области

Корреляционные связи, отображенные на рис. 35 и 36, свидетельствуют о том, что при увеличении количества яиц в кладке уменьшается их длина, но при этом увеличивается их диаметр. Корреляционная связь на рис. 37 – подтверждение того, что при уменьшении длины яйца увеличивается его диаметр. Идентичные результаты получены мною для обыкновенного ужа (см. с. 36–40). Как и в случае с первым видом, выявленные зависимости обусловлены деформацией яиц при их большом скоплении в яйцеводах. Чтобы не повторяться, перейду сразу к иллюстрации выдвинутого предположения о деформации яиц, выразив форму яйца через отношение его диаметра к ширине (рис. 38). Как видно из этого рисунка, чем больше количество яиц в кладке, тем соотношение диаметра и длины яйца  $d/l$  ближе к единице, что означает: яйца имеют более округлую, менее вытянутую, форму ( $r=0,645$ ,  $t_{\phi}=11,63$ ). Оценка достоверности коэффициента корреляции опровергает нулевую гипотезу на 0,1%-ном уровне значимости.

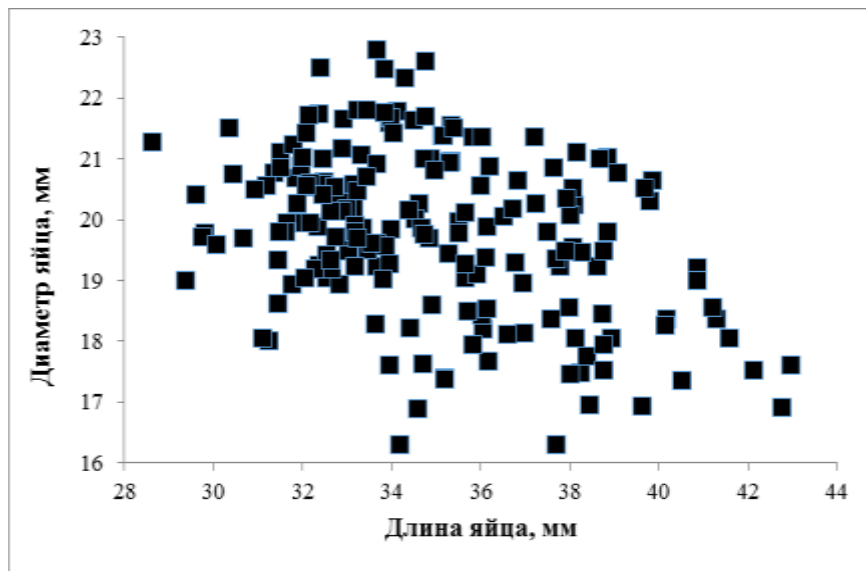


Рис. 37. Соотношение длины и диаметра яиц в кладках водяного ужа в Самарской области

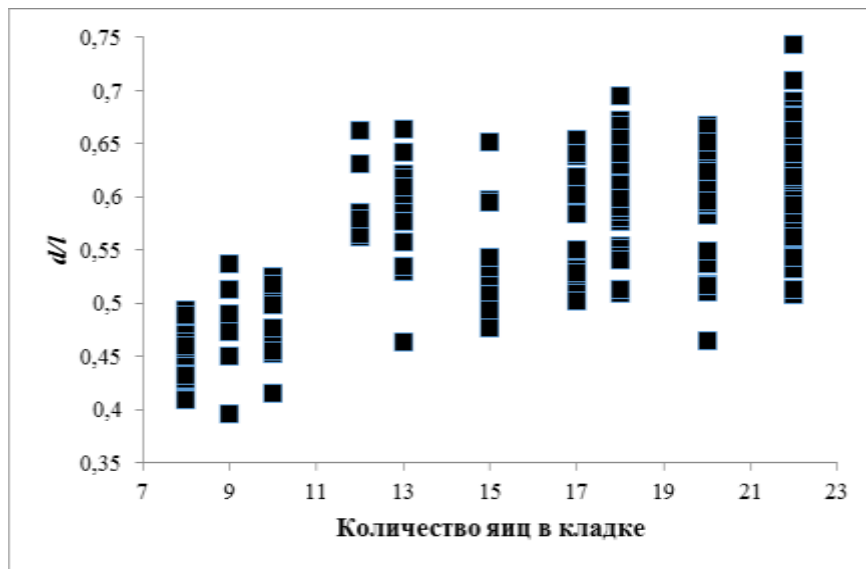


Рис. 38. Соотношение индекса  $d/l$  и количества яиц в кладках водяного ужа в Самарской области

Выявленную зависимость формы яиц от их количества дополнительно подкреплю фотографиями кладок водяного ужа разного размера (рис. 39, 40) – в первой, состоящей из 8-ми яиц, они имеют удлинённую форму, во второй, включающей 18 яиц – более округлую.



Рис. 39. Самка водяного ужа с кладкой из 8-ми яиц



Рис. 40. Самка водяного ужа с кладкой из 18-ти яиц

Рассмотрим связь между количеством откладываемых яиц и параметрами самки.

*L.corp.* беременных самок водяного ужа (рис. 41) положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ( $r=0,806$ ,  $t_{\phi}=4,95$ ,  $P<0,001$ ). Как видно из рисунка, наименьшее количество яиц (8 шт.) отложили самки с минимальной *L.corp.* – 629 мм и 657 мм. От 10 до 12 яиц отмечено у самок чуть крупнее (700–720 мм). Большое количества яиц (до 17 шт.) зафиксировано у самки с *L.corp.* 746 мм, но следующая в размерном ряду самка (*L.corp.* 765 мм) отложила только 9 яиц. У самок крупнее (780–835 мм) в кладках отмечено от 18 до 21 яйца. При дальнейшем увеличении длины самок (845 и 865 мм) размер кладки вновь уменьшается до 15 яиц. Самка с *L.corp.* 870 мм отложила 20 яиц, а максимальное количество (22 шт.) зафиксировано у самой крупной самки (*L.corp.* 950 мм). Таким образом, закономерность, выявленная М.М. Пикуликом и соавторами (1988) для обыкновенного ужа верна и для водяного ужа: мелкие самки могут иметь только мало яиц, а крупные – и много, и мало.

Данные о том, что количество откладываемых яиц потенциально возрастает с увеличением размеров самок водяного ужа, имеются и в зарубежной литературе. Так, Л. Луизелли и Л. Ругиеро (Luiselli, Rugiero, 2005) пишут, что в Центральной Италии более крупные самки, как правило, откладывают большее количество яиц (рис. 42). М. Капулой и соавторами (Capula et al., 2011) выявлена достоверная положительная корреляция для Италии между длиной тела самок ( $n=22$ ) и количеством потомства ( $r=0,94$ ,  $P<0,00001$ ).

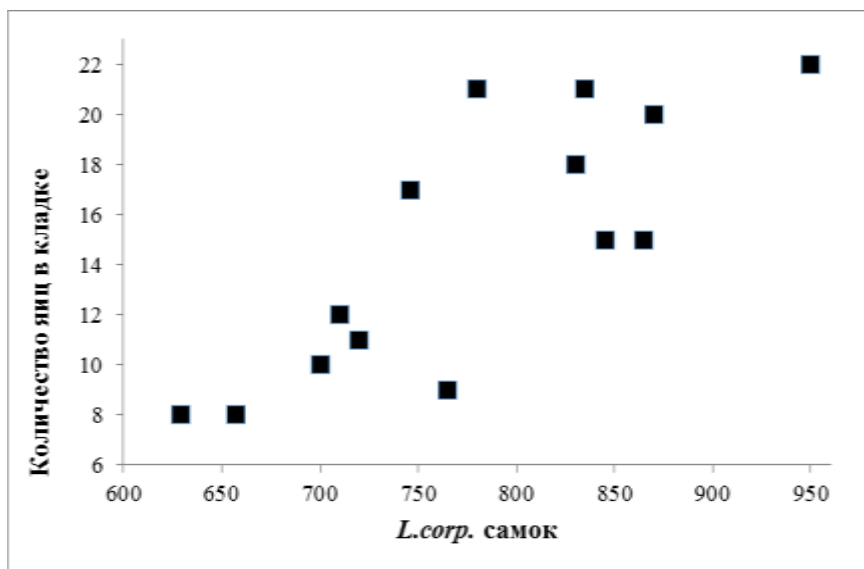


Рис.41. Соотношение *L.corp.* самок и количества отложенных ими яиц в кладках водяного ужа в Самарской области

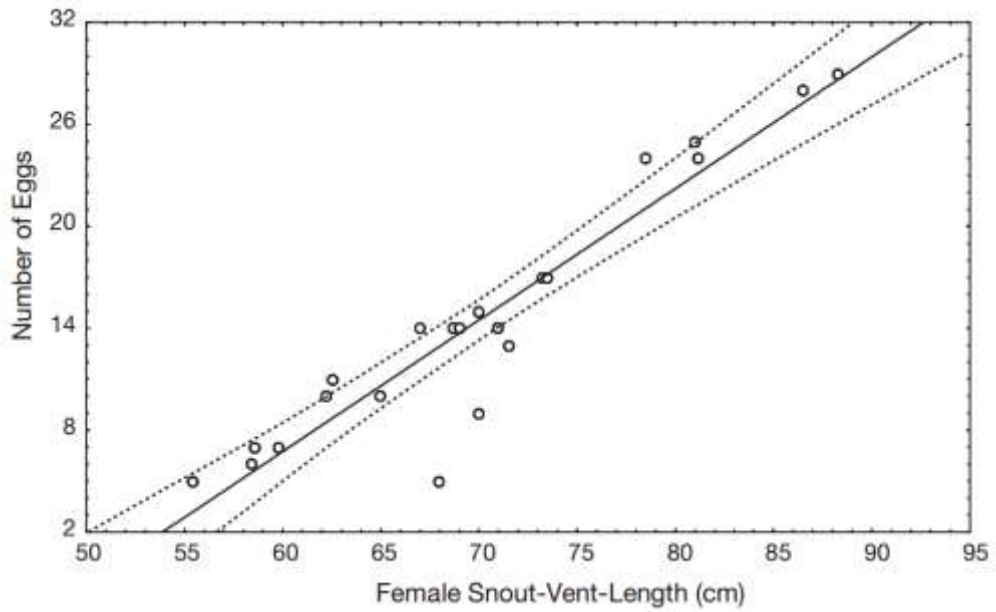


Рис.42. Соотношение *L.corp.* самок и количества отложенных ими яиц в кладках водяного ужа в Центральной Италии (из: Luiselli, Rugiero, 2005)

Рассмотрим связь между массой самки до родов и количеством яиц в кладке. Масса самки перед родами положительно коррелирует с количеством яиц в кладке ( $r=0,958$ ,  $t_{\phi}=11,58$ ,  $P<0,001$ ; рис. 43) и с массой кладки ( $r=0,893$ ,  $t_{\phi}=6,87$ ,  $P<0,001$ ; рис. 44).

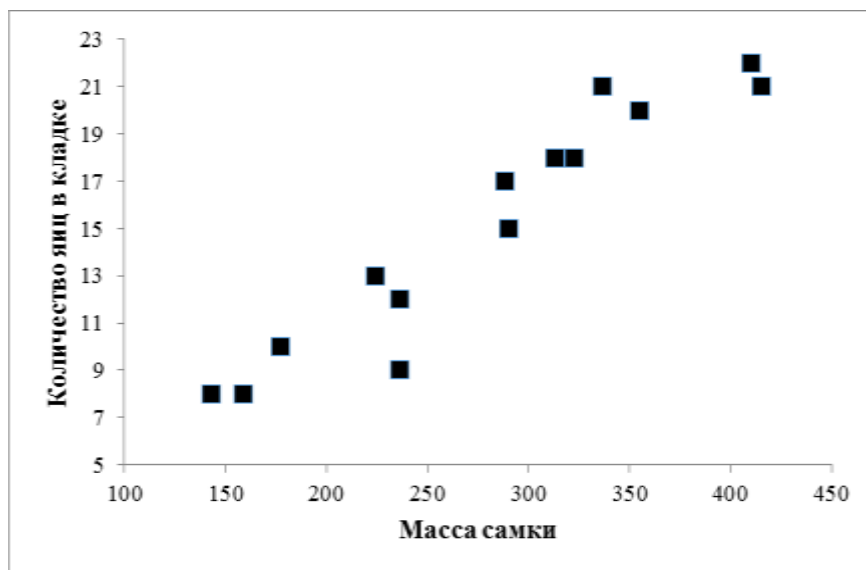


Рис. 43. Соотношение массы самок перед родами и количества отложенных ими яиц в кладках водяного ужа в Самарской области

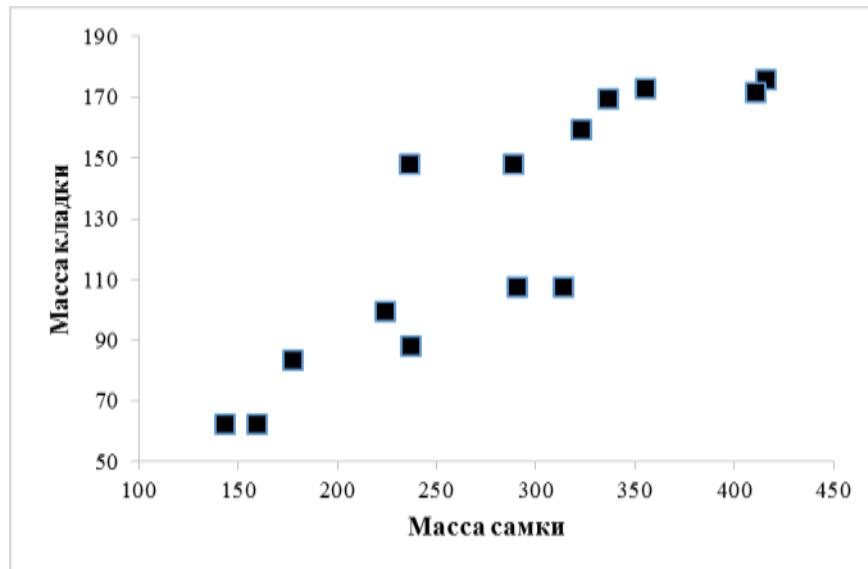


Рис. 44. Соотношение массы самок перед родами и массы кладок водяного ужа в Самарской области

Масса кладки положительно коррелирует с длиной самки ( $r=0,762$ ,  $t_{\phi}=4,07$ ,  $P<0,01$ ; рис. 45).

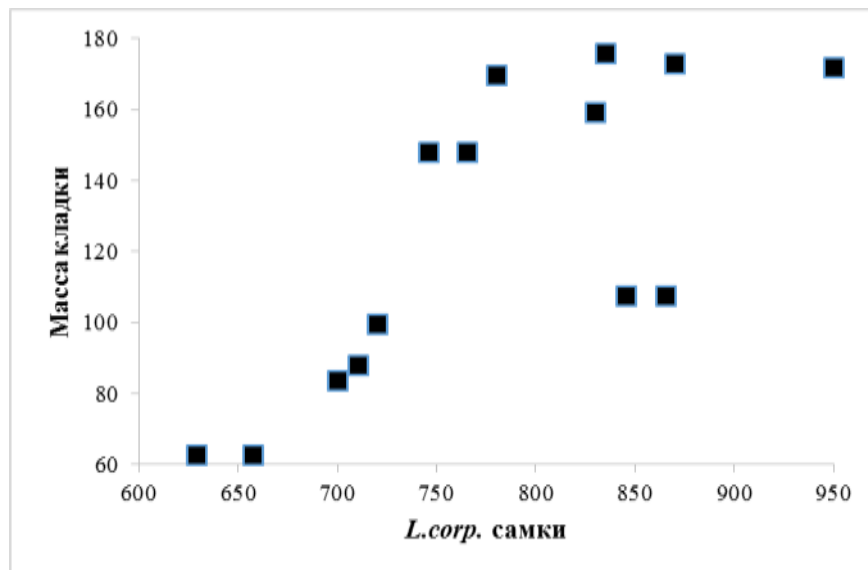


Рис. 45. Соотношение массы кладок и *L.corp.* самок водяного ужа в Самарской области

Выявлена корреляционная связь между размерами самки и размерами детенышей. У водяного ужа *L.corp.* самок и их масса положительно коррелируют с *L.corp.* детенышей ( $r=0,192$ ,  $t_{\phi}=2,16$ ,  $P<0,05$ ; рис. 46) и ( $r=0,331$ ,  $t_{\phi}=3,86$ ,  $P<0,001$ ; рис. 47) соответственно.



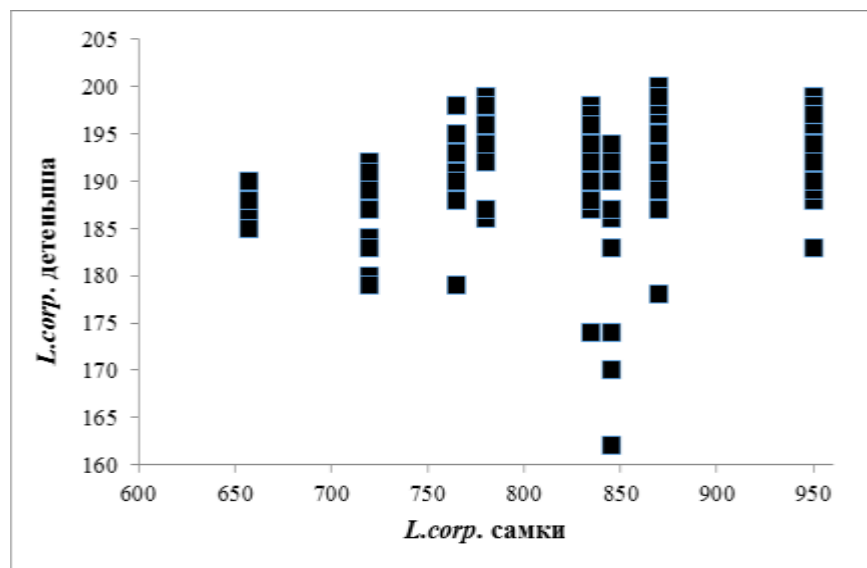


Рис. 46. Соотношение *L.corp.* самок и *L.corp.* вылупившихся детенышей водяного ужа в Самарской области

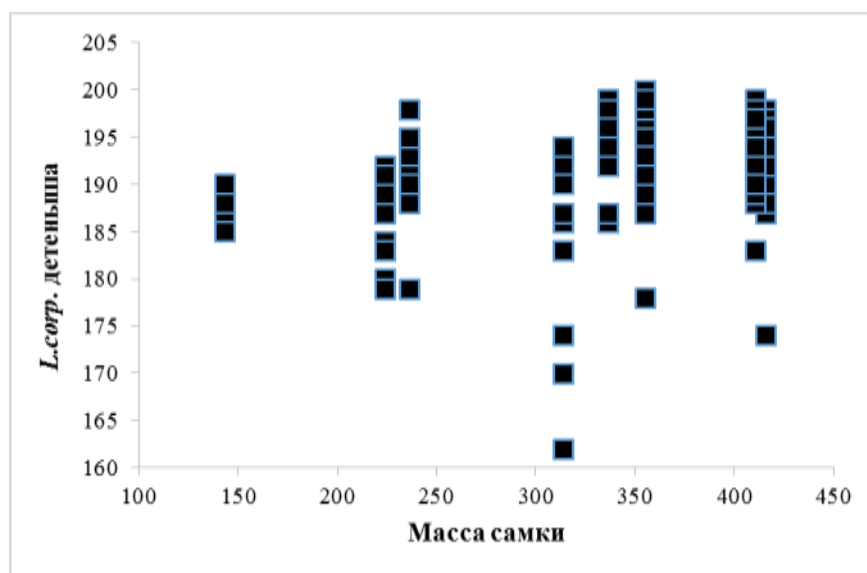


Рис 47. Соотношение массы самок и *L.corp.* вылупившихся детенышей водяного ужа в Самарской области

Таким образом, самки водяного ужа, как и самки обыкновенного ужа, с увеличением размеров и массы могут откладывать большее количество крупных яиц, из которых вылупляются крупные детеныши.

### 2.3. Обыкновенная медянка

#### Половая зрелость

В Волжском бассейне обыкновенная медянка становится половозрелой при достижении длины туловища с головой не менее 475 мм и не ранее, чем после третьей зимовки. Так, по моим данным, длина туловища с головой *L.corp.* самой мелкой самки, пойманной беременной в Самарской области, составляет 475 мм. В соседней Саратовской области медянки достигают половой зрелости на третьем году жизни (Шляхтин и др., 2005б). Рассмотрим литературные данные из других регионов.

В Ставропольском крае, по сведениям М.Ф. Тертышникова и А.Г. Высотина (1987) «половозрелость наступает, видимо, на 3–4 году жизни по достижении животными длины

туловища 380–420 мм» (с. 156). По материалам из Украинских Карпат (Щербак, Щербань, 1980), наименьшие размеры половозрелых самцов 442 мм, самок – 510 мм; половой зрелости они достигают, по-видимому, на третьем году жизни. В Белоруссии «самки становятся половозрелыми в возрасте 5,5 лет (после 5-ой зимовки). Следовательно, если продолжительность жизни данного вида змей оценивается в 12 лет, за жизнь у самок бывает до 8 пометов» (Drobenkov, 2000, p. 137).

Минимальная длина половозрелых самок на юге Англии составляет 413 мм, что эквивалентно возрасту 6–7 лет (Reading, 2004a). Автор уточняет, что для выявления данных показателей отлов беременных медянок производился 9 лет подряд. Всего им было отловлено 24 самки, но только 7 (*L.corp.*=413–465 мм, *M*=435 мм) из них отвечали его требованиям – учитывались только те особи, которые попадались хотя бы два года подряд до того, как их впервые обнаружили беременными. Из 7 таких медянок 4 самки отлавливались каждый год в течение 3–6 лет, прежде чем первый раз оказались беременными. Используемый подход гарантирует, что самка беременна в первый раз. В другой своей статье (2004b) данный автор пишет, что медянки в Южной Англии беременеют раз в 2–3 года, при этом частота размножения возрастает с увеличением размера самки. Возможными причинами, по которым самки размножаются не каждый год, автор называет конкуренцию между ними за пищу и пространство, и, как следствие, нехватку энергии на воспроизводство.

Необходимость многолетних исследований при изучении репродуктивной биологии подчеркивают и авторы из Италии (Luiselli, Capula, 1996). Они пишут, что разные особи даже из одной популяции могут размножаться с нерегулярной частотой. Так, из 69 медянок, отловленных в Итальянских Альпах в течение 5 лет, только 49% были беременны. Длительные исследования этих авторов показывают, что на одну самку приходится  $1,07 \pm 0,60$  помёта (в диапазоне от 0 до 3,  $n=28$ ) в среднем за  $2,25 \pm 1,11$  лет (диапазон от 1 до 5 лет), что дает основания предполагать, что самки обыкновенных медянок размножаются раз в 2 года. Также авторы отмечают, что в холодных регионах живородящие виды беременеют реже, чем яйцекладущие, что может быть связано с разным уровнем энергетических затрат.

В Итальянских Альпах наименьшая полная длина *L.total* медянки, оказавшейся беременной, составляет 435 мм (Luiselli et al., 1996). На основании графика темпов роста, построенного авторами, самки впервые рожают на 4-ое лето после их рождения (в возрасте 48 месяцев).

### **Размеры беременных самок**

Авторские данные о длине туловища с головой *L.corp.* самок, сроках откладки яиц, количестве детенышей и жировых яиц обыкновенных медянок из разных областей Волжского бассейна представлены в табл. 20. Остановимся подробнее на самой многочисленной выборке из Самарской области.

*L.corp.* беременных медянок в Самарской области ( $n=19$ ) варьирует от 475 до 735 мм ( $549,3 \pm 13,01$ ), масса ( $n=18$ ) – от 57,5 до 199,6 г ( $93,6 \pm 7,30$ ). Максимальная длина и масса (735 мм и 199,6 г) зафиксированы у медянки, отловленной в июне 2012 года на Могутовой горе в окрестностях города Жигулевск, а в августе родила 14 детенышей (рис. 48). Данный экземпляр оказался самым крупным из всех встреченных в этом регионе змей данного вида – раньше длина самых крупных экземпляров до этого не превышала 635 мм (Баринов, 1982; Бакиев и др., 1996, 2009).



Рис. 48. Самая длинная обыкновенная медянка Самарской области (*L.corp.* 735 мм) и ее потомство

Таблица 20

Характеристика отловленных в Волжском бассейне беременных самок обыкновенной медянки и их потомства

Район исследований	<i>L.corp.</i> берем. самок (мм)	Масса самки перед родами, г	Дата родов	Число рожденных детенышей				Отложенные жировые яйца		Всего детенышей и жировых яиц 100%
				Живые		Мертвые		абс.	%	
				абс.	%	абс.	%			
Самарская обл.	475	57,5	05.08.12	4	100	–	–	–	–	4
	475	69,2	21.08.11	6	85,7	1	14,3	–	–	7
	495	69,7	28.08.11	5	83,3	1	16,7	–	–	6
	505	71,4	28.08.11	3	50,0	1	16,7	2	33,3	6
	515	90,6	28.08.11	8	100	–	–	–	–	8
	535	70,3	21.07.12	7	87,5	–	–	1	12,5	8
	535	83,6	03.08.09	8	88,9	1	11,1	–	–	9
	540	81,6	07.08.14	8	100	–	–	–	–	8
	545	89,1	04.09.11	7	100	–	–	–	–	7
	545	84,8	27.08.11	8	100	–	–	–	–	8
	545	86,4	21.08.11	10	100	–	–	–	–	10
	550	111,2	26.07.14	12	100	–	–	–	–	12
	555	113,2	23.07.12	10	100	–	–	–	–	10
	560	103,0	30.07.14	5	45,5	6	54,5	–	–	11
	560	99,1	28.08.11	10	100	–	–	–	–	10
	575	93,4	06.09.11	5	100	–	–	–	–	5
	579	–	10.08.10	5	100	–	–	–	–	5
	612	111,8	21.07.12	11	100	–	–	–	–	11
735	199,6	21.07.12	14	82,4	–	–	3	17,6	17	
юг Ульяновской обл.	490	72,2	28.07.14	6	–	–	–	–	–	6
	510	78	25.07.14	7	–	–	–	–	–	7
Саратовская обл.	535	70,3	01.08.12	3	75,0	–	–	1	25,0	4

В зарубежной литературе имеются данные, что с увеличением длины самки сильно возрастают ее репродуктивные возможности и наблюдается снижение процента мертворожденных (Luiselli et al., 1996; рис. 49). Построим такой же график, для удобства сравнения высчитав показатели, использованные названными авторами: полную длину (*L.total*) беременных самок и долю мертворожденных в помете без учета жировых яиц (рис. 50).

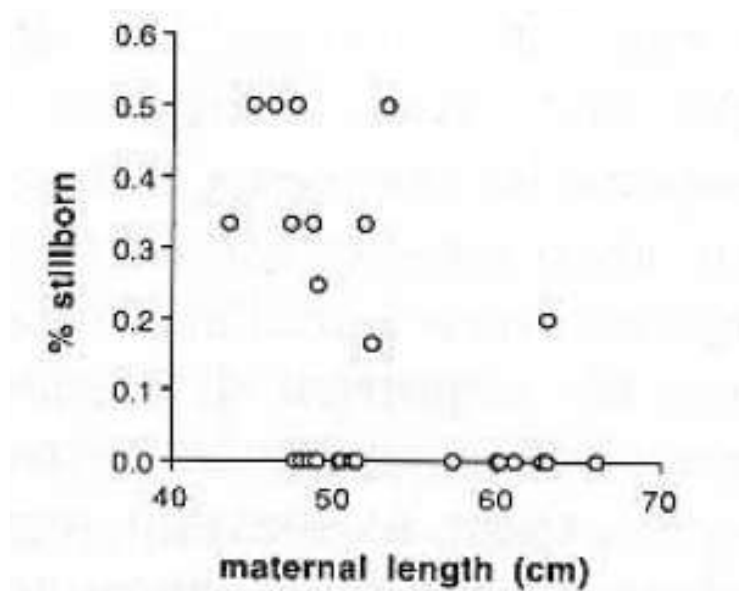


Рис 49. Соотношение количества мертворожденных и *L.total* самок обыкновенной медянки в Итальянских Альпах (из: Luiselli et al., 1996).

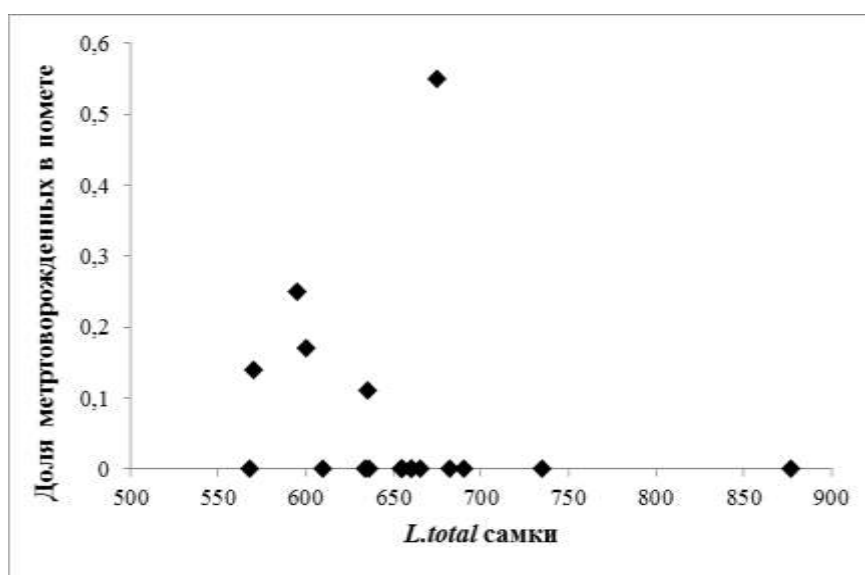


Рис 50. Соотношение количества мертворожденных и *L.total* самок обыкновенной медянки в Самарской области

Число мертворожденных детенышей отрицательно коррелирует с длиной самки ( $r=-0,17$ ), но эта корреляция статистически не значима ( $t_{\phi}=0,72$ ,  $P>0,05$ ). Из рисунка видно, что из общей тенденции выбивается довольно крупная самка с *L.total* 65,5 см, с 6-ю мертвыми детенышами из 11. На наш взгляд, необычно высокий показатель смертности в данном случае может говорить о том, что самка была больна или повреждена при поимке и транспортировке. В целом, отмеченная зарубежными авторами зависимость подтверждается. При сравнении двух графиков можно заметить, что процент

мертвоорожденных в пометах самок из Итальянских Альп выше, чем в кладках медянок из Самарской области.

Процент жировых яиц в кладках обыкновенных медянок из Самарской области варьирует от 0% до 33,3%. Сравнительные данные в доступной литературе найти не удалось.

### **Сроки рождения детенышей**

Беременные самки обыкновенной медянки, отловленные в Самарской области, откладывали яйца в террариумных условиях в период с 21 июля по 6 сентября, на юге Ульяновской – с 25 по 28 июля. Единственная змея, пойманная в Саратовской области, родила 1 июля (см. табл. 20). Рассмотрим изменчивость сроков рождения детенышей по годам на примере самой многочисленной выборки из Самарской области. Так, самые ранние даты зафиксированы в 2012 г., что, на мой взгляд, можно объяснить ранним выходом змей с зимовки (первая медянка была обнаружена нами уже 16 апреля), и, соответственно, ранними сроками спаривания этих змей. Самые поздние сроки зарегистрированы в 2011 г., (первая медянка была обнаружена 25 апреля), а само лето было прохладным и дождливым. Таким образом, сроки появления молоди сильно растянуты и связаны, в первую очередь, со временем прихода весны, началом спаривания и температурными условиями каждого конкретного года.

Обратимся к литературным данным из более южных регионов. По материалам из Саратовской области, рождение молоди наблюдается в конце июля – августе (Шляхтин и др., 2005). В Центральном Предкавказье появление детенышей наблюдается с июля по август (Тертышников, 2002). В Крыму самки рожают в августе – сентябре (Киселев, 1950).

Рассмотрим опубликованные сведения из Европы. На юге Белоруссии яйцеживорождение отмечается в начале августа (Дробенков, 2000). Н.Н. Щербак и М.И. Щербань (1980) сообщают, что на западе Украины рождение детенышей начинается в августе и продолжается в сентябре, иногда затягиваясь до начала октября (последние роды у медянки зафиксированы авторами 3-го ноября). По информации из Чехии, самки рожают детенышей обычно в конце августа, реже в начале сентября (Varguš et al., 1992). В Итальянских Альпах яйцеживорождение наблюдается с 27 августа по 23 сентября (Luiselli et al., 1996). По данным из Турции, пойманная в природе и содержащаяся в террариуме медянка родила детёнышей 20 августа (Andren, Nilson 1976).

В большинстве литературных источников период рождения медянками детенышей описан приблизительно, без конкретных дат. Выявить географическую изменчивость не представляется возможным.

### **Количество детенышей**

По моим данным, количество родившихся живых детенышей ( $n=162$ ) у обыкновенных медянок в Волжском бассейне варьирует от 3 до 14 ( $7,4\pm 0,62$ ). Рассмотрим авторские данные для каждого исследованного региона в отдельности (см. табл. 20).

В Самарской области медянки рожают от 3 до 14 детенышей ( $7,7\pm 0,67$ ). По литературным материалам, относящимся к этому региону, 6 медянок, отловленных беременными, родили в условиях террариума по 6–11 детенышей (Бакиев и др., 1996), а у вскрытых самок обнаруживалось от 12 до 19 яиц (Бакиев и др., 2009).

Две самки, отловленные мной на юге Ульяновской области, родили 6 и 7 детенышей ( $6,5\pm 0,50$ ). Единственная самка, пойманная мной в Саратовской области, родила 3 детеныша. Согласно опубликованным сведениям, в этом регионе у медянок бывает от 2 до 15 детенышей (Шляхтин и др., 2005б). Обратимся к литературным данным из более южных регионов.

Д.А. Гордеев (2012) пишет, что в Волгоградской области самка рождает 5–12 детенышей. В Ростовской области число детенышей может достигать 13 штук (Сластененко, 1940). В.А. Киреев (1983), описывая размножение медянки в Калмыкии,

сообщает: «в яйцеводах самок развивается от 2 до 13 яиц» (с. 86). По данным М.Ф. Тертышника (2002) в Центральном Предкавказье плодовитость находится «в пределах 16 экземпляров» (с. 155). По материалам Ф.А. Киселева (1950), в Крыму обыкновенные медянки откладывают 2–15 яиц, из которых тотчас же выводятся змеёныши.

Из более северных регионов имеется следующая информация. П.В. Терентьев (1935) для трех вскрытых самок (*L.* 539,0, 507,0 и 477,8 мм) из Чувашии указывает соответственно 7, 10 и 6 яиц, «в коих трудно было трудно усмотреть развившийся эмбрион» (с. 58), и лимиты их размеров (16,8–28,2×9,6–11,9 мм), а также средний объем – 1,32 см<sup>3</sup>. В Нижегородской области медянка откладывает по 9–13 перепончатых яиц (Пузанов и др., 1955), в Калужской – от 6 до 9 (Кунаков, 1979). В Окском заповеднике зарегистрирован случай рождения самкой 5 детенышей (Приклонский и др., 1997).

Рассмотрим литературу, затрагивающую репродуктивную биологию медянки в Европе. По материалам С.М. Дробенкова (2000) в Белоруссии плодовитость самок (*n*=12) довольно низка: от 5 до 10 новорожденных (6,9±0,4) ежегодно. На западе Украины самка длиной 745 мм родила 5 детенышей, но при вскрытии у нее в яйцеводах обнаружилось ещё 2 яйца размером 4,5×37 и 4,3×37 мм с хорошо развитыми змейками (Щербак, Щербань, 1980). В Польше одна самка может родить от 4 до 19 детенышей (Juszczuk, 1974). В Чехии самки обычно рожают от 2 до 19 детенышей (обычно 5–8 детенышей) (Baruš et al., 1992). По данным из Нидерландов, средний размер кладки обыкновенной медянки составляет 7,6 (Strijbosch, Gelder, 1993). На юге Англии размер кладки варьирует от 3 до 11, со средним значением 7,1 (*n*=23) (Reading, 2004b), по другим данным (Gooddard, Spellerberg, 1980), относящимся также к Англии, количество помёта варьирует от 1 до 6 детенышей, причем в двухгодичном репродуктивном цикле. По материалам из Итальянских Альп, самки (*n*=28) воспроизводят от 2 до 8 новорожденных (5,0±1,81) (Luiselli, Capula, 1996). Отрывочные сведения имеются также из Турции, где самка длиной 700 мм родила 8 детенышей (Andren, Nilson 1976).

Имеющиеся данные пока не позволяют сделать вывод о географической изменчивости плодовитости обыкновенной медянки в Волжском бассейне и за его пределами.

### **Размеры и масса детенышей**

В табл. 21 приведены минимальные и максимальные значения, а также средняя и ее ошибка *L.corp.*, длины хвоста *L.cd* и массы новорожденных медянок из Волжского бассейна.

Таблица 21 (начало)

Характеристика живых новорожденных медянок из Волжского бассейна

<i>L.corp.</i> беременных самок (мм)	Живые детеныши									
	n	<i>L.corp.</i> (мм)			<i>L.cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
475	4	136	148	141,3±2,87	28	32	30,3±0,85	2,5	2,7	2,6±0,05
475	6	135	140	140,0±1,29	25	32	27,8±1,30	2,6	2,9	2,7±0,04
490	6	140	151	145,3±1,52	26	30	27,3±0,84	2,4	2,6	2,5±0,04
495	5	97	140	116,8±7,83	22	28	25,4±1,03	1,3	2,9	2,2±0,29
505	3	132	140	136,3±2,33	28	30	28,7±0,67	2,2	2,9	2,6±0,21
510	7	153	162	156,9±1,22	27	35	31,1±1,12	2,5	2,8	2,6±0,04
515	8	137	150	143,3±1,51	27	30	28,3±0,53	2,6	3,2	2,9±0,08
535	3	149	164	156,3±4,33	26	35	31,7±2,85	2,7	3,4	3,1±0,21

Таблица 21 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
535	7	140	151	144,9±1,61	26	32	30,0±0,76	2,7	3,1	2,8±0,06
535	8	145	160	154,4±1,48	27	37	32,8±0,96	2,7	3,1	2,9±0,06
540	8	144	162	150,6±2,06	26	32	30,1±0,74	2,2	2,8	2,4±0,08
545	7	135	150	142,3±2,08	31	33	32,3±0,36	2,5	3,2	2,9±0,09
545	8	130	140	136,3±1,57	23	32	27,5±1,38	2,4	2,8	2,6±0,05
545	10	135	145	139,5±1,17	25	30	28,0±0,70	2,2	2,6	2,4±0,05
550	12	141	160	150,8±1,46	27	37	32,7±1,07	2,2	2,6	2,4±0,03
555	10	132	157	150,3±2,34	28	35	31,2±0,66	2,0	3,4	3,0±0,12
560	5	140	152	146,4±2,32	27	33	30,0±1,10	2,3	2,7	2,5±0,07
560	10	78	150	137,0±6,68	17	32	27,6±1,33	0,6	3,0	2,5±0,22
575	5	110	155	139,4±7,83	27	33	30,6±1,29	1,4	3,4	2,8±0,36
612	11	130	163	145,7±2,97	26	37	32,5±0,89	1,9	3,0	2,6±0,11
735	14	135	160	145,1±1,87	27	33	30,9±0,56	2,5	3,4	3,0±0,08

Полная длина туловища *L.total* новорожденных медянок в Волжском бассейне ( $n=157$ ) варьирует от 95 до 199 мм ( $174,4\pm 1,04$  мм), длина туловища с головой *L.corp.* – от 78 до 164 мм ( $143,8\pm 1,92$  мм), длина хвоста *L.cd.* от 17 до 37 мм ( $29,8\pm 0,45$  мм), масса от 0,6 до 3,4 г ( $2,7\pm 0,05$  г). Рассмотрим эти показатели для каждого региона в отдельности. Оригинальные и литературные данные о размерах новорожденных из разных регионов представлены в табл. 22.

Таблица 22

Размеры новорожденных детенышей обыкновенной медянки из разных регионов

Район исследований	Источник	n	Детеныши		
			<i>L.corp.</i> (мм)	<i>L.cd.</i> (мм)	Масса (г)
			<i>min-max</i> <i>M±m</i>		
Самарская обл.	Данные автора	141	78–163 143,4±0,95	17–37 30,1±0,28	0,6–3,4 2,7±0,03
	Бакиев и др., 2009	–	145–171 –	27–37 –	2,7–3,1 –
юг Ульяновской обл.	Данные автора	13	140–162 151,5±1,90	26–35 29,4±0,88	2,7–3,4 2,6±0,03
Саратовская обл.	Данные автора	3	149–164 156,3±4,33	26–35 29,4±0,88	2,4–2,8 3,1±0,21
	Шляхтин и др., 2005	–	122–145 –	– –	– –
Волгоградская обл.	Гордеев, 2012	24	122–149 –	– –	– –
Калмыкия и Центр. Предкавказье	Киреев, 1983; Тертышников, 2002	–	130–150 –	– –	–4,2 –
Крым	Киселев, 1950; Щербак, 1966	–	147–150 –	–32 –	– –
Западная Турция	Andren, Nilson 1976	8	150–175 164,5±2,96		– –
Итальянские Альпы	Luiselli et al., 1996	153	135–165 150±0,12		2,1–3,8 2,9±0,09
Южная Англия	Reading, 2004a	18	131–167 146,0	24–35 31,0	2,0–3,0 2,6

Сравним авторские данные о средних значениях параметров новорожденных из разных областей Волжского бассейна с помощью t-критерия Стьюдента. *L.corp.* достоверно ( $P<0,05$ ) отличается у новорожденных из Самарской и Ульяновской ( $t_{\phi}=2,55$ ), Самарской и Саратовской областей ( $t_{\phi}=1,98$ ). На наивысшем уровне значимости различается масса детенышей из Саратовской и Ульяновской областей ( $t_{\phi}=4,66$ ). С учетом того, что в Ульяновской области отлов проводился в Радищевском районе, находящимся между Самарской и Саратовской областями, можно было бы сделать предварительный вывод. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в Среднем Поволжье с севера на юг размеры и масса новорожденных увеличиваются. Однако, данные других авторов (Шляхтин и др., 2005б; Бакиев и др., 2009) не вписываются в эту тенденцию.

### **Корреляционные связи репродуктивных характеристик**

По моим данным, длина *L.corp.* беременных медянок ( $n=22$ ) из Волжского бассейна положительно коррелирует с количеством новорожденных (с учетом мёртвых детенышей, но без учета жировых яиц) ( $r=0,623$ ,  $t_{\phi}=3,65$ ,  $P<0,01$ ; рис. 51).

Из рис. 51 видно, что больше 10 детенышей имеют только самки крупнее 545 мм. В то же время, самки этой длины могут родить и меньше (7–8 шт.), а у крупной самки с *L.corp.* 575 мм отмечено всего 5 молодых. Наибольшее количество детенышей – 14 – родила самая длинная медянка с *L.corp.* 735 мм. Это свидетельствует о том, что мелкие самки могут иметь только мало детенышей, а крупные – и много, и мало. Данный вывод впервые сделан М.М. Пикуликом и соавторами (1988) для обыкновенного ужа. Согласно результатам наших исследований, он применим также для водяного ужа и обыкновенной медянки.

В Итальянских Альпах у обыкновенной медянки количество потомства положительно коррелирует с длиной самок ( $r=0,92$ ,  $n=27$ ,  $P<0,001$ ; рис. 52) (Luiselli, Capula, 1996; Luiselli et al., 1996). Эти же авторы подчеркивают, что в Швейцарии у данного вида обнаруживается такая же зависимость, и коэффициент корреляции у двух рассмотренных популяций существенно не отличается.

Похожие результаты получены в Южной Англии для 23 самок обыкновенной медянки (рис. 53). (Reading, 2004b). Автор отмечает, что длина самки – не единственный фактор, влияющий на количество потомства. В своей работе «Влияние состояния самки и количества доступной ей добычи на успех размножения» он пишет, что важную роль в плодовитости медянки играют энергетические запасы, накопленные ей как в сезон размножения, так и в сезон, предшествующий ему. На мой взгляд, данный показатель может отражать соотношение массы и размеров самки, которое зарубежные авторы не рассматривают.

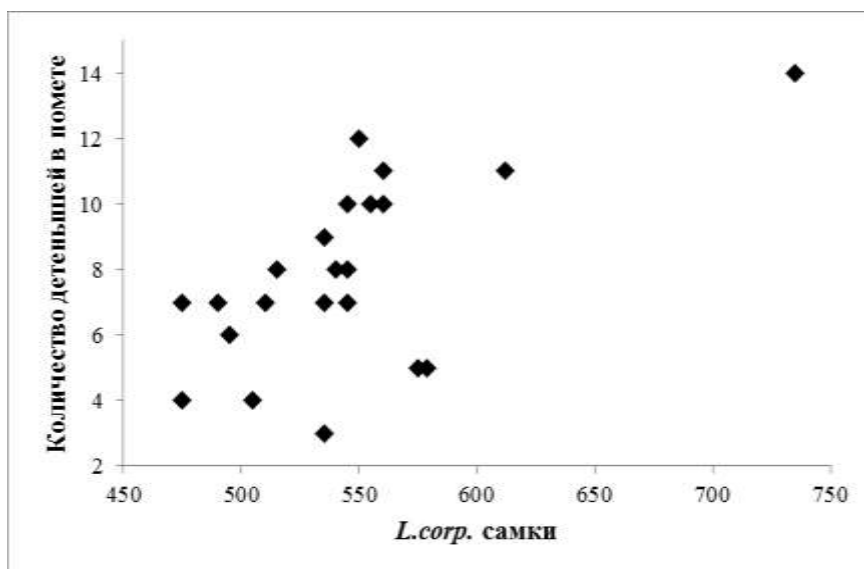




Рис. 51. Соотношение количества потомства и *L.corp.* самок обыкновенной медянки в Волжском бассейне

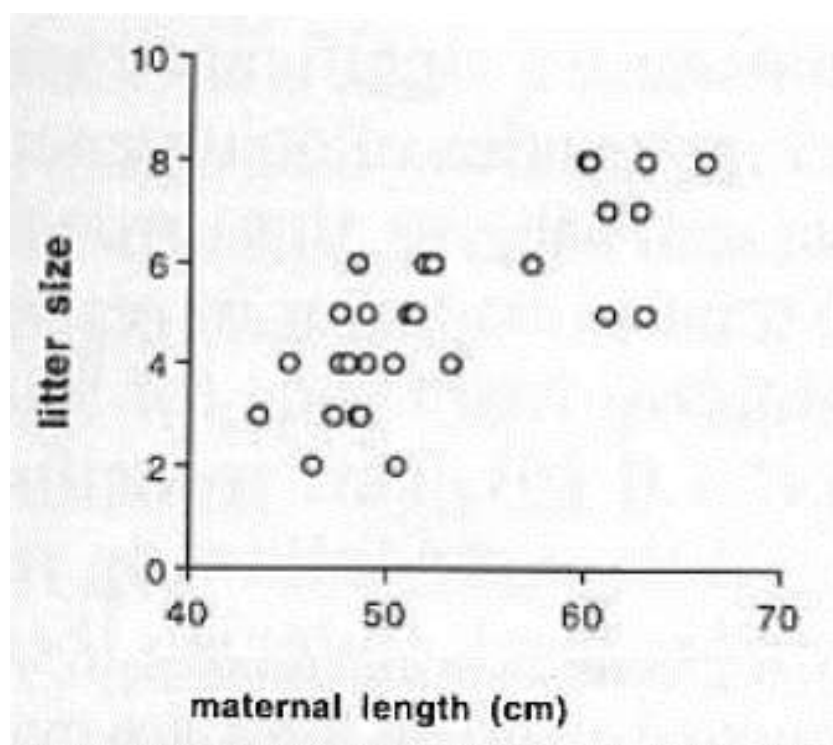


Рис. 52. Соотношение количества потомства и *L.total* самок обыкновенной медянки в Итальянских Альпах (из: Luiselli et al., 1996).

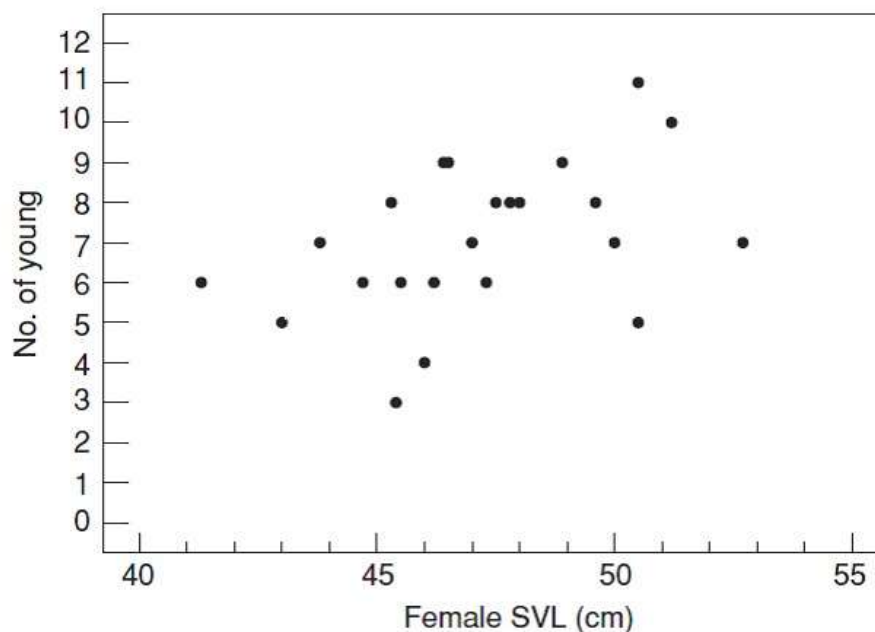


Рис. 53. Соотношение количества потомства (определенного методом пальпации) и *L.corp.* самок обыкновенной медянки в Южной Англии (из: Reading, 2004b)

Масса самки перед родами ( $n=19$ ) положительно коррелирует с количеством потомства ( $r=0,791$ ,  $t_{\phi} =5,05$ ,  $P<0,001$ ; рис. 54), причем корреляция статистически значимее, чем связь между длиной тела самки и количеством детенышей ( $r=0,619$ ,  $t_{\phi}=3,71$ ,  $P<0,01$ ).

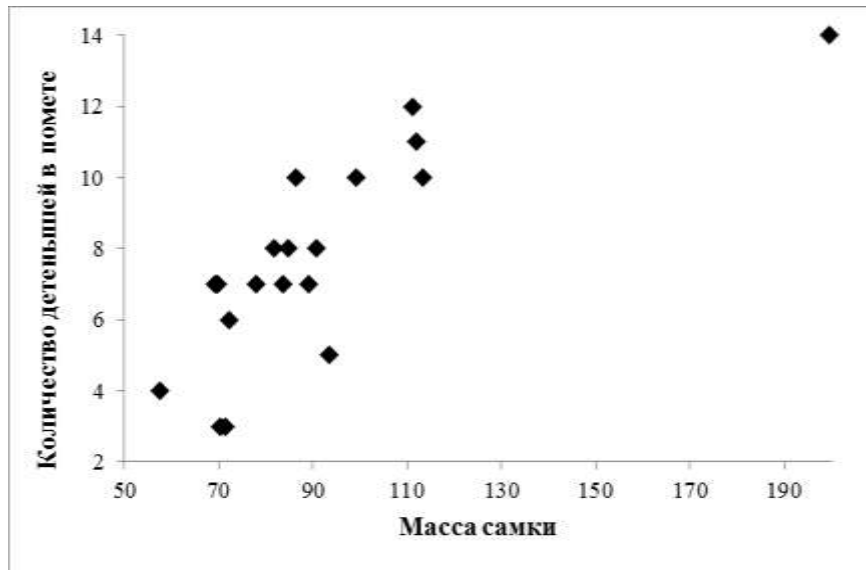


Рис. 54. Соотношение количества потомства и массы самок обыкновенной медянки в Волжском бассейне

Л. Луизелли и соавторы (Luiselli et al, 1996) для обыкновенной медянки из Итальянских Альп установили, что с увеличением длины самки сильно возрастают некоторые репродуктивные возможности. Так, крупные медянки могут беременеть чаще, воспроизводить больше потомства более крупных размеров (имея в виду массу, рис 55). Используемый в зарубежной литературе показатель RCM (relative clutch mass), определяемый исходя из потери массы самки, разделенной на ее массу после родов, также относительно выше у взрослых (длинных) самок.

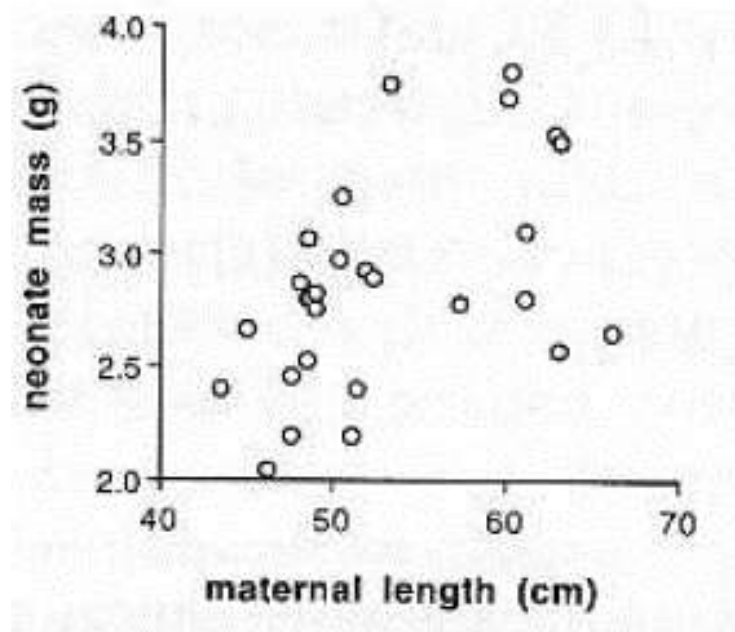


Рис. 55 Соотношение массы потомства и *L.total* самок обыкновенной медянки в Итальянских Альпах (из: Luiselli et al., 1996)

Построим аналогичный график для обыкновенной медянки из Волжского бассейна. *L.total* самок ( $n=22$ ) положительно коррелирует с массой детенышей ( $r=0,20$ ,  $t_{\phi}=2,76$ ,  $P<0,05$ ; рис. 56). Однако, связь между массой самки, взвешенной непосредственно перед родами ( $n=19$ ) и массой детенышей статистически значимее ( $r=0,29$ ,  $t_{\phi}=3,63$ ,  $P<0,01$ ; рис.

57) В данном случае не учитывались самки с мертворожденными детенышами, поскольку последние не взвешивались.

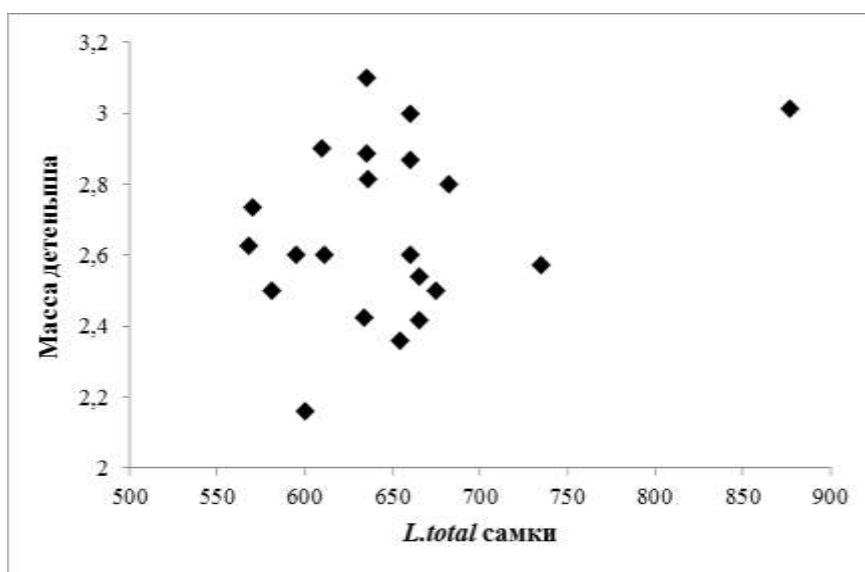


Рис. 56. Соотношение массы потомства и *L.total* самок обыкновенной медянки в Волжском бассейне

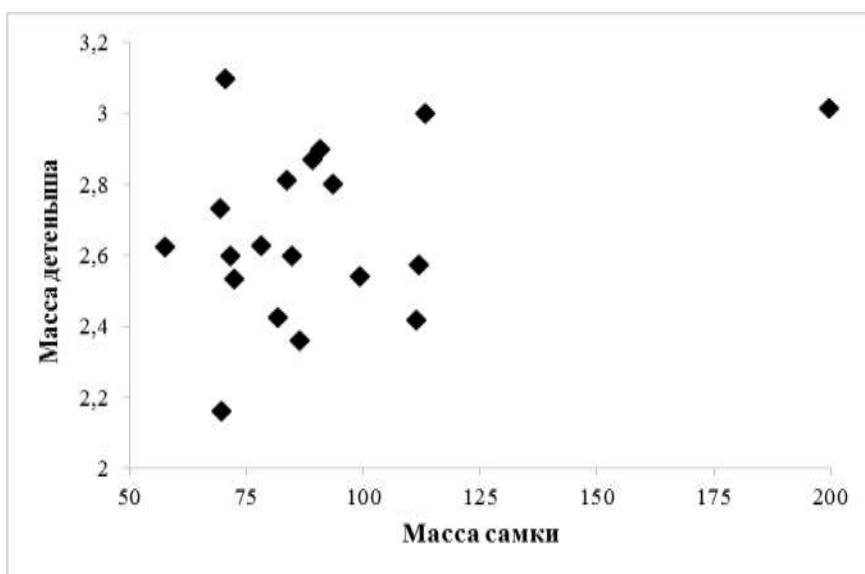


Рис. 57. Соотношение массы новорожденных детенышей и массы самок обыкновенной медянки в Волжском бассейне

Статистически значимой корреляции между *L.corp.* детенышей и *L.corp.* самки, *L.corp.* детенышей и массы самки, *L.corp.* детенышей и их количеством не выявлено. Возможно, размеры детенышей формируются за счет энергетических запасов самки и связаны, в первую очередь с «нагулом массы самки в сезон размножения», т.е. с количеством съеденной ей добычей (Reading, 2004b).

## 2.4. Узорчатый полоз

### Размеры беременных самок

Мои данные о длине туловища с головой (*L.corp.*) беременных самок, датах откладки и количестве яиц представлены в табл. 23. Здесь же приведены лимиты (*min*,

*max*) и средние значения с ошибкой ( $M\pm m$ ) длины ( $l$ ) и диаметра ( $d$ ) яиц для каждой кладки.

Таблица 23

Характеристика отловленных в Волжском бассейне беременных самок узорчатого полоза и отложенных ими оплодотворенных яиц

Область	<i>L.corp.</i> самок (мм)	Яйца								
		Дата откладки	<i>n</i>	<i>l</i> (мм)			<i>n</i>	<i>d</i> (мм)		
				<i>min</i>	<i>max</i>	$M\pm m$		<i>min</i>	<i>max</i>	$M\pm m$
Самар- ская	735	06.07.12	10	35,1	44,8	39,0±1,01	11	21,4	25,2	22,9±0,35
	770	07.07.12	7	38,8	58,2	47,2±2,39	6	20,5	21,9	21,2±0,24
	815	07.07.12	11	39,2	50,0	44,4±1,07	11	20,8	24,1	22,9±0,31
	830	10.07.12	12	36,3	49,2	40,1±1,05	12	22,5	26,7	24,1±0,40
	835	15.07.10	7	39,0	51,0	42,9±1,50	7	21,0	23,0	21,7±0,36
	725	17.07.12	6	50,7	56,6	53,5±0,96	6	20,2	23,1	21,5±0,43
	805	17.07.12	7	38,3	50,8	45,6±1,78	7	20,6	23,4	22,2±0,45
	850	17.07.12	10	32,0	48,0	42,8±1,41	10	20,5	27,0	22,6±0,62
	970	17.07.12	10	40,3	56,8	47,2±1,40	9	21,7	25,3	24,0±0,36
	915	27.07.11	7	41,0	51,0	45,4±1,43	7	24,0	26,0	24,6±0,30
	790	30.07.11	8	47,0	60,0	51,1±1,49	8	22,0	26,0	24,1±0,48
	845	30.07.11	14	38,0	47,0	41,6±0,71	14	21,0	27,0	23,9±0,44
	745	30.07.11	9	40,0	52,0	44,2±1,23	9	20,0	25,0	22,3±0,50
	745	01.08.11	5	41,0	52,0	48,8±1,98	5	19,0	24,0	20,8±0,86
	815	10.08.11	11	35,0	47,0	39,1±1,31	11	20,0	22,0	21,4±0,20
	740	10.08.11	7	46,0	63,0	52,3±2,07	7	20,0	24,0	22,0±0,49
850	15.08.11	12	42,0	50,0	43,6±0,73	12	24,0	27,0	25,7±0,28	
Ульянов- ская	975	17.07.12	16	31,9	43,3	38,2±0,72	17	20,7	26,2	24,2±0,30
	950	16.07.14	10	41,6	48,9	45,7±0,84	10	21,7	25,3	23,6±0,32
	845	18.07.14	10	42,4	51,0	46,6±0,85	10	24,1	25,4	24,9±0,13
	750	30.07.14	3	47,0	51,2	48,7±1,30	3	19,8	20,6	20,3±0,26
	975	22.07.14	15	33,2	40,9	36,5±0,57	16	22,3	25,3	23,5±0,21
	850	18.07.10	13	35,0	45,0	39,1±0,77	13	22,0	26,0	24,7±0,35
	930	01.08.13	10	37,8	48,6	43,2±0,94	13	21,8	26,5	24,6±0,42
Саратов- ская	800	06.07.12	8	36,6	43,7	40,6±0,92	11	21,0	24,6	22,8±0,35
	785	17.07.12	8	42,0	53,4	46,8±1,41	8	21,0	23,4	22,6±0,32
	862	17.07.12	11	35,4	41,4	39,1±0,67	11	20,9	23,3	22,0±0,27
Волго- градская	740	16.07.13	8	43,4	52,7	46,0±1,01	8	22,3	23,1	22,8±0,12
	690	17.07.13	5	43,2	53,6	47,4±1,71	5	21,2	22,4	21,9±0,24
	880	17.07.13	11	41,2	54,1	44,8±1,07	11	21,8	27,2	24,1±0,44

Длина туловища с головой *L.corp.* отловленных мной беременных самок узорчатого полоза из Волжского бассейна ( $n=30$ ) варьирует от 690 до 975 мм ( $827,1\pm 4,55$ ). Рассмотрим авторские данные для каждого исследованного региона отдельно.

Так, длина туловища с головой беременных самок узорчатого полоза ( $n=17$ ), пойманных в Самарской области, составляет от 725 до 970 мм ( $810,6\pm 16,08$ ). *L.corp.* беременных самок из Ульяновской области ( $n=7$ ) варьирует от 750 до 975 мм ( $896,4\pm 31,84$ ). Беременные самки из Саратовской области ( $n=3$ ) имели длину 785–862 мм ( $815,7\pm 23,57$ ), из Волгоградской ( $n=3$ ) – 690–880 мм ( $770,0\pm 56,86$ ).

Сравнивая эти данные с цифрами, относящимися к обыкновенному и водяному ужам, можно сделать вывод, что узорчатый полоз в Волжском бассейне достигает половой зрелости при более крупных размерах, чем оба вида ужей.

Обратимся к литературным сведениям из более южных регионов. По данным из Калмыкии, зрелость у полозов наступает на четвертом году жизни (Киреев, 1983). С.А.

Чернов (1949) на юге междуречья Волги и Урала отмечал, что самки длиной менее 60 см не половозрелы. М.Ф. Тертышников (2002) пишет, что минимальная длина туловища половозрелых особей из Центрального Предкавказья составляет около 400–410 мм. В Киргизии половая зрелость у самок узорчатого полоза наступает при длине 540–560 мм (Яковлева, 1964).

Имеющаяся информация свидетельствует о том, что, узорчатый полоз в северных регионах достигает половой зрелости при более крупных размерах, чем в южных.

### **Сроки откладки яиц**

Беременные самки узорчатого полоза, отловленные в Волжском бассейне, откладывали яйца в террариумных условиях сильно растянут и длится с 6 июля по 15 августа (см. табл. 23). На мой взгляд, это связано, в первую очередь, со временем прихода весны, началом спаривания и температурными условиями каждого конкретного года. Например, в Самарской области самая ранняя по дате кладка отмечена 6 июля 2012 г. (в этом году первый полоз был обнаружен уже 16 апреля), самая поздняя – 15 августа 2011 г., когда первый полоз был встречен 24 апреля, а лето было прохладным и дождливым.

Рассмотрим сроки откладки яиц самками из других регионов. Так, отловленные в Ульяновской области змеи отложили яйца с 16 июля по 1 августа, в Саратовской – с 6 по 17 июля, в Волгоградской – с 16 по 17 июля. Что касается последних двух регионов, то в литературе содержатся сведения о более раннем начале яйцекладки – в Саратовском – с конца июня до второй половины июля (Шляхтин и др., 2005б), в Волгоградском – в конце июня и в июле (Кубанцев и др., 1962). В более южных районах исследований откладка яиц у узорчатого полоза может происходить ещё раньше. К примеру, сообщалось об откладке 23 июня 1950 г. самкой яйца со сформировавшимся, но еще не одетым чешуйчатым покровом зародышем длиной 11 мм на юге междуречья Волги и Урала (Чернов, 1954). В Центральном Предкавказье самки откладывают яйца в мае – июне (Тертышников, 2002).

На основании имеющихся данных можно сделать вывод, что откладка яиц в более северных регионах происходит в целом позже, ее сроки сильно растянуты, по сравнению с южными регионами.

### **Количество яиц**

Доля жировых яиц в кладках узорчатого полоза из Волжского бассейна варьирует от 0 до 40%. Количество оплодотворенных яиц, отложенных каждой пойманной самкой, варьирует от 3 до 17 ( $9,7 \pm 0,60$ ). Рассмотрим сроки для каждого исследованного мной региона отдельно.

У самок из Самарской области отмечено от 5 до 14 яиц ( $9,1 \pm 0,62$ ), что вписывается в опубликованные сведения, относящиеся к этому же региону, согласно которым в яйцеводах самок находили 12–14 яиц (Бакиев и др., 2009). В Ульяновской области кладки состоят из 3–16 яиц ( $11,7 \pm 1,77$ ); в Саратовской – 8–11 яиц ( $10,0 \pm 1,00$ ), что соответствует литературным данным из этой области (Шляхтин и др., 2005б). В Волгоградской области количество яиц в кладке варьирует от 5 до 11 ( $8,0 \pm 1,73$ ). Согласно литературе (Гордеев, 2012), кладка самок из данного региона может состоять из 8–15 яиц ( $8,8 \pm 1,03$ ) и даже из 16-ти яиц (Кубанцев и др., 1962). Для Калмыкии указывается ещё большее количество яиц: 8–22 (Киреев, 1983). В Центральном Предкавказье отмечены кладки из 6–15 яиц (Тертышников, 2002). На Украине узорчатый полоз откладывает от 5 до 24 яиц (Червона книга України, 2009).

Как видно из рассмотренных материалов, максимальное количество яиц, откладываемых узорчатым полозом, увеличивается с севера на юг. Тем не менее, отсутствие средних значений не позволяет делать однозначных выводов о географической изменчивости плодовитости данного вида змей. Следует отметить, что размер кладки зависит от размеров самки, из чего следует методическая рекомендация: описывая количество яиц в каждой кладке, желательно указывать и длину самки-матери.

### Размеры яиц

Длина 281 яйца, измеренного в кладках самок узорчатого полоза из Волжского бассейна, варьирует от 31,9 до 63,0 мм ( $43,4 \pm 0,32$  мм). Диаметр 288 замеренных яиц – от 19,0 до 27,2 мм ( $23,3 \pm 0,10$  мм). Сопоставление полученных значений с данными из других регионов не позволяет сделать однозначных выводов о географической изменчивости размеров яиц узорчатого полоза (табл. 24).

Таблица 24

Размеры яиц в кладках узорчатого полоза из Волжского бассейна и других регионов

Район исследования	Источник	Яйца							
		n	l (мм)			n	d (мм)		
			min	max	M±m		min	max	M±m
Самарская обл.	Мои данные	15 3	32,0	63,0	44,5±0,45	152	19,0	27,0	23,0±0,15
Ульяновская обл.		77	31,9	51,2	41,1±0,55	82	19,8	26,5	24,1±0,15
Саратовская обл.		27	35,4	53,4	41,8±0,85	30	20,9	24,6	22,5±0,19
Саратовская обл.	Шляхтин и др., 2005б	40	36,0	46,1	40,7±0,32	40	18,2	25,0	20,8±0,21
Волгоградская обл.	Мои данные	24	41,2	54,1	45,7±0,69	24	21,2	27,2	23,2±0,27
Волгоградская обл.*	Гордеев, 2012	96	38,3	44,6	39,5±0,73	96	19,1	27,0	21,7±0,45
Калмыкия	Киреев, 1983; Ждокова, 2003	–	43	52	–	–	18	25	–
Центральное Предкавказье	Тертышников, 2002	–	48,0	52,0	–	–	17,0	25,0	–
Узбекистан*	Богданов, 1961	–	33	35	–	–	16	17	–
Таджикистан*	Саид-Алиев, 1979	–	28,1	47,0	40,5±3,27	–	16,0	19,1	17,9±0,61
Киргизия*	Яковлева, 1964	25	30	56	41,23±1,04	25	11	28	16,71±0,75
Казахстан	Параскив, 1956	–	50	52	–	–	–	–	–
Монголия	Ананьева и др., 1997	–	25	50	–	–	17	25	–
Дальний Восток	Емельянов, 1929	–	41	49	–	–	22	25	–

\* – данные, полученные в результате вскрытия беременных самок

Сравним авторские данные между собой. С помощью *t*-критерия Стьюдента выявлены статистически значимые ( $P < 0,001$ ) различия средних значений размеров яиц в кладках полозов из Самарской и Ульяновской (для длины яиц  $t_{\phi} = 4,56$  и для их диаметра  $t_{\phi} = 4,76$ ), Ульяновской и Саратовской (для диаметра яиц  $t_{\phi} = 5,89$ ), Ульяновской и Волгоградской (для длины яиц  $t_{\phi} = 4,37$ ) областей. На 1%-ном уровне значимости отличаются кладки из Ульяновской и Волгоградской (для диаметра яиц  $t_{\phi} = 2,83$ ), Волгоградской и Саратовской (для длины яиц  $t_{\phi} = 3,42$ ), на 5%-ном – Самарской и

Саратовской (для длины яиц  $t_{\phi}=2,40$ ), Саратовской и Волгоградской (для диаметра яиц  $t_{\phi}=2,29$ ) областей. Различия между кладками узорчатого полоза из Самарского и Волгоградского регионов (для длины яиц  $t_{\phi}=1,05$  и для их диаметра  $t_{\phi}=0,45$ ) статистически не значимы.

Полученные мной результаты о размерах яиц узорчатых полозов из Саратовской области отличаются от литературных данных, относящихся к этому же региону (Шляхтин и др., 2005). Различия для длины яиц статистически недостоверны на 5%-ном уровне значимости ( $t_{\phi}=1,39$ ), а для диаметра достоверны на 0,1%-ном уровне значимости ( $t_{\phi}=5,65$ ). На мой взгляд, это может быть связано с недостаточным объемом моей выборки и с отсутствием в ней крупных самок.

Сведения о размерах яиц в кладках самок из Волгоградской области, Таджикистана и Киргизии получены в результате вскрытия этих змей, что не позволяет использовать их в настоящем сравнении. Сделать какие-либо выводы о географической изменчивости размеров яиц пока не представляется возможным.

### Инкубация яиц

Кладки, полученные в 2014 г. от четырех самок узорчатого полоза из Ульяновской области, были помещены в контейнеры с влажным вермикулитом, которые располагались в самодельных инкубаторах с разными температурными условиями (табл. 25). Графики суточных изменений температуры показаны на рис. 58. Результаты инкубации представлены в табл. 26.

Как видно из этой таблицы, в инкубаторе 1 при среднесуточной температуре  $27,2^{\circ}$  инкубация двух кладок длилась 20 дней. В инкубаторе 2 среднесуточная температура была  $28,8^{\circ}$ , а срок инкубации составил 13–14 дней. Таким образом, разница в среднем на  $1,6^{\circ}$  ускорила процесс вылупления детенышей узорчатого полоза на 6–7 дней. Кроме того, продолжительность инкубации в первом случае могла увеличиться за счет наличия перепадов температур, поскольку в ночные часы она опускалась до  $24,9^{\circ}$ .

Таблица 25

Температурная характеристика инкубации

№ инкубатора	Температура, °			Суточные перепады температур, °
	min	max	M±m	
1	24,9	30,1	27,2±0,04	5,2
2	27,6	30,5	28,8±0,02	2,9

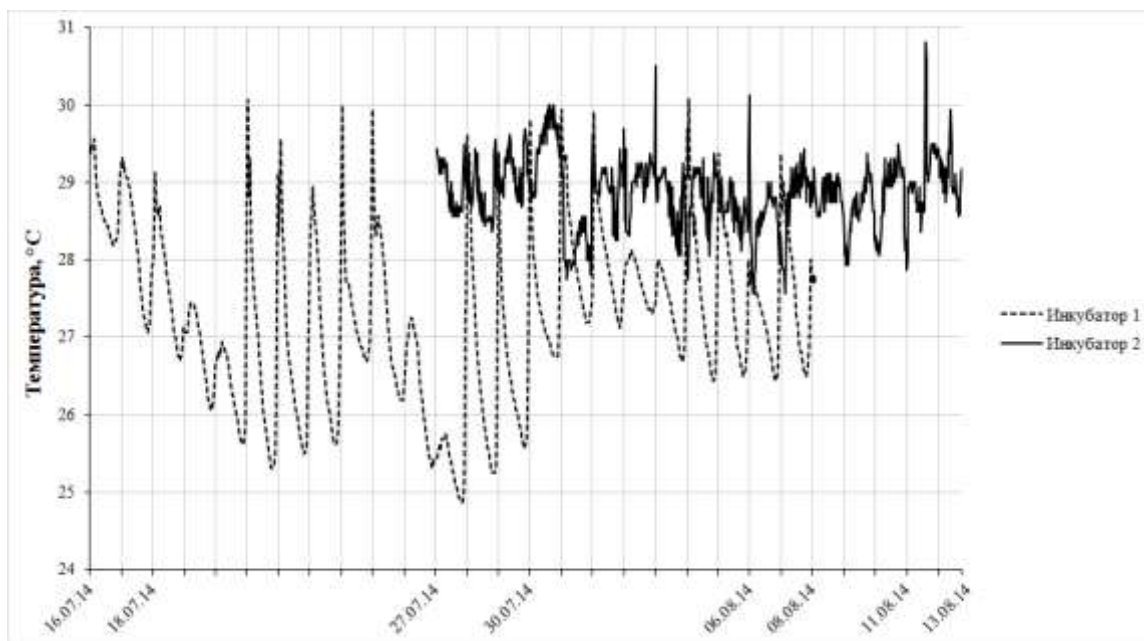


Рис. 58. График суточных колебаний температуры в инкубаторах с кладками узорчатого полоза

Таблица 26

Результаты инкубации яиц узорчатого полоза в разных температурных условиях

Инкубатор	<i>L.corp.</i> самки	Дата откладки	Дата вылупления	Инкубация, дней
1	950	16.07.2014	06.08.2014	20
1	845	18.07.2014	08.08.2014	20
2	750	30.07.2014	13.08.2014	13
2	975	27.07.2014	11.08.2014	14

Рассмотрим литературные данные об особенностях инкубации яиц узорчатого полоза в природе и в террариумных условиях. И.Е. Табачишина пишет, что инкубационный период при температуре 23,5–31,9° продолжается 23–28 дней (в среднем 25,1). В Монголии этот процесс занимает около 30 дней (Ананьева и др., 1997). А.А. Емельянов (1929) пишет следующее: «самки <...> отложили яйца в количестве каждая до 10 штук. <...> Положенные в сырой песок, находились там при температуре 18–25°. Из яиц, отложенных 11-го августа, детеныши начали выходить 9 сентября. Из яиц кладки 27 августа детеныши выклюнулись 25 сентября. Таким образом, при температуре 18–25° для развития зародыша потребовалось 29 суток» (с. 61). Согласно данным, полученным в Тульском экзотариуме, инкубация яиц западных *E. dione* (от Донецка до Алтая) продолжается в среднем 23–24 дня (Смирнова и др., 2003). В книге «Террариум и его обитатели» С.В. Кудрявцева и соавторов (1991) сказано, что «узорчатый полоз способен к задержке яиц в яйцеводах, в связи с чем срок их инкубации очень мал, при температуре 28–29° он составляет всего 14–19 суток» (с. 329).

Таким образом, полученные мною результаты подтверждаются литературными материалами. Кроме того, информация, опубликованная другими авторами, свидетельствует о том, что продолжительность инкубации яиц узорчатого полоза может длиться до 30 дней.



### Размеры и масса детенышей

Объем выборки, минимальные и максимальные значения, а также средняя и ее ошибка длины туловища с головой *L.corp.*, длины хвоста *L.cd.* и массы новорожденных узорчатых полозов из разных областей Волжского бассейна приведены в табл. 27.

Таблица 27

Характеристика размеров и массы детенышей, вылупившихся из яиц, отложенных самками узорчатого полоза из Волжского бассейна

<i>L.corp.</i> беременных самок (мм)	Живые детеныши									
	<i>n</i>	<i>L.corp.</i> (мм)			<i>L.cd.</i> (мм)			Масса (г)		
		min	max	M±m	min	max	M±m	min	max	M±m
690	5	217	236	225,4±3,20	46	55	50,2±1,46	7,9	9,0	8,4±0,19
725	6	232	244	236,3±2,04	48	57	50,8±1,38	9,1	10,2	9,9±0,17
735	10	207	230	216,3±2,24	42	52	48,5±1,10	7,2	8,1	7,7±0,09
740	8	222	240	229,0±2,08	48	57	52,9±1,22	8,1	9,2	8,6±0,13
745	3	183	205	192,0±6,66	39	42	41,0±1,00	5,7	7,9	6,7±0,64
750	2	157	187	172,0±15,00	35	36	35,5±0,50	2,4	5,9	4,1±1,71
770	7	227	260	242,7±4,84	46	58	51,9±1,53	6,4	9,8	8,7±0,51
785	8	216	230	222,9±1,81	48	53	50,3±0,65	8,8	10,1	9,4±0,18
790	7	173	215	198,4±5,22	30	47	39,6±1,99	2,2	9,9	7,8±1,09
800	11	216	235	226,4±1,95	46	53	49,5±0,69	7,2	9,3	8,4±0,16
805	6	157	230	207,8±10,87	31	52	45,8±3,09	4,4	8,5	7,1±0,61
815	11	280	250	237,4±3,13	47	57	52,1±0,98	8,3	10,9	9,9±0,28
830	13	220	253	226,8±2,34	43	53	49,8±1,06	7,2	9,7	7,9±0,18
835	7	175	251	219,7±9,11	34	48	42,7±1,87	4,4	8,6	7,5±0,57
845	10	222	252	238,5±3,27	48	57	51,5±0,87	9,3	10,8	10,1±0,18
845	13	182	217	200,6±2,57	38	51	47,9±1,23	4,4	9,6	8,2±0,49
850	8	172	203	185,6±3,70	35	46	40,1±1,27	3,6	8,3	5,9±0,65
850	9	203	241	225,4±3,33	48	53	50,8±0,62	6,7	9,7	8,9±0,29
850	12	240	265	247,7±2,03	50	60	55,9±0,83	6,5	7,9	7,4±0,14
862	6	213	230	220,0±,89	47	50	48,2±0,54	7,4	8,6	8,0±0,19
880	11	200	230	215,9±2,46	40	53	46,7±1,26	9,1	10,5	9,8±0,13
930	12	205	227	215,1±2,11	42	42	46,7±1,04	8,4	10,2	9,2±0,15
950	10	228	246	233,7±1,67	47	60	53,6±1,34	9,1	10,7	10,0±0,17
970	10	229	261	244,7±3,14	48	57	51,9±0,89	10,6	13,4	11,8±0,28
975	15	195	228	212,7±2,84	39	53	45,3±1,10	7,3	8,8	8,1±0,12
975	17	210	244	224,4±2,08	43	54	49,2±0,81	7,5	9,8	8,7±0,15

По моим данным, *L.corp.* детенышей узорчатого полоза из Волжского бассейна ( $n=237$ ) варьирует от 157 до 265 мм ( $222,4±1,20$ ), длина хвоста *L.cd.* – от 30 до 60 мм ( $48,8±0,34$ ), а масса – от 2,2 до 13,4 г ( $8,6±0,10$ ). Рассмотрим параметры новорожденных в каждом исследованном районе. Оригинальные и литературные сведения о размерах детенышей из разных регионов представлены в табл. 28.

Размеры новорожденных детенышей узорчатого полоза из разных регионов

Район исследований	Источник	Детеныши			
		<i>n</i>	<i>L.corp.</i> (мм)	<i>L.cd.</i> (мм)	Масса (г)
Самарская обл.	Мои данные	110	157–261 219,6±2,08	30–58 47,9±0,54	2,2–13,4 8,5±0,19
Ульяновская обл.			78	157–265 226,1±1,98	35–60 49,7±0,63
Саратовская обл.		25		213–235 223,7±1,30	46–53 44,4±0,41
		Шляхтин и др., 2005б	–	211–230 217,1±1,28	43,0–54,1 47,8±0,67
Волгоградская обл.	Мои данные	24	200–240 223,3±1,89	40–57 49,5±0,93	7,9–10,5 9,1±0,15
	Гордеев, 2012	–	210–220 –	– –	– –
Центральное Предкавказье	Тертышников, 2002	–	250–250 –	–60 –	–14 –
Калмыкия	Киреев, 1983	–	– 225	– –	– –
Монголия	Ананьева и др., 1999	–	– 200	– –	– –
Дальний Восток	Емельянов, 1929	–	– 210	– –	– –

Как видно из табл. 28, направленная географическая изменчивость размеров новорожденных детенышей узорчатого полоза не выявлена. Назову возможные причины. Во-первых, в моих выборках из Саратовской и Волгоградской областей отсутствует потомство от крупных самок. Во-вторых, в найденной литературе не указаны объемы выборок и средние значения с ошибкой, что не позволяет использовать их для статистических сравнений.

### **Корреляционные связи репродуктивных характеристик**

Корреляционный анализ проведен для самок узорчатого полоза из Волжского бассейна (по результатам 281 промера длины яиц и 288 промеров диаметра яиц, отложенных 30 самками, 237 вылупившихся детенышей).

У узорчатого полоза в Волжском бассейне количество яиц в кладке отрицательно коррелирует с длиной этих яиц ( $r=-0,627$ ,  $t_{\phi}=13,38$ ) и положительно – с их диаметром ( $r=0,436$ ,  $t_{\phi}=8,05$ ) на наивысшем уровне значимости ( $P<0,001$ ) (рис. 59, 60). Диаметр яиц отрицательно коррелирует с их длиной ( $r=-0,208$ ,  $t_{\phi}=3,53$ ), что статистически достоверно на 0,1%-ом уровне значимости (рис. 61).

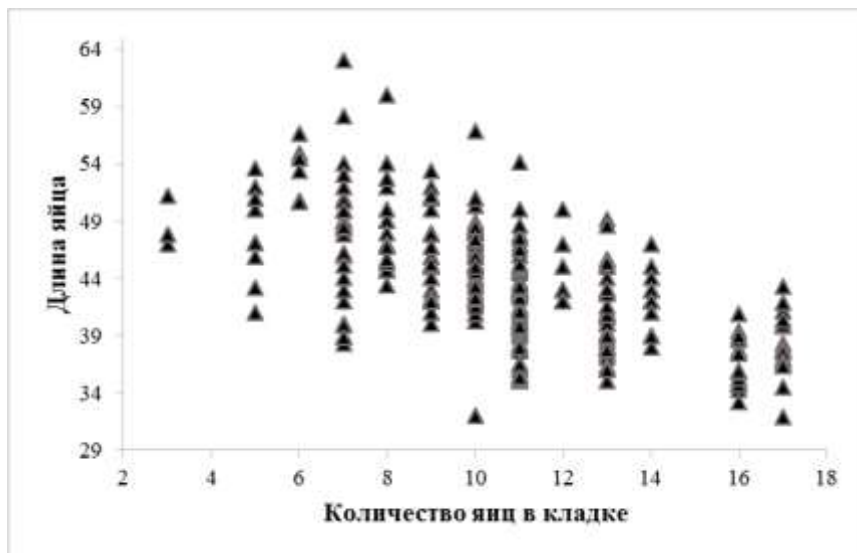


Рис. 59. Соотношение длины яиц и их количества в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

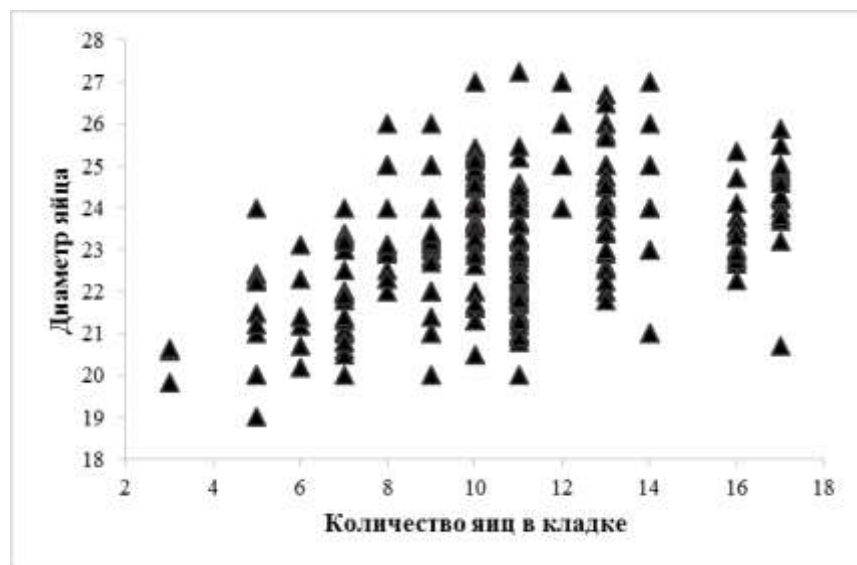


Рис. 60. Соотношение диаметра яиц и их количества в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

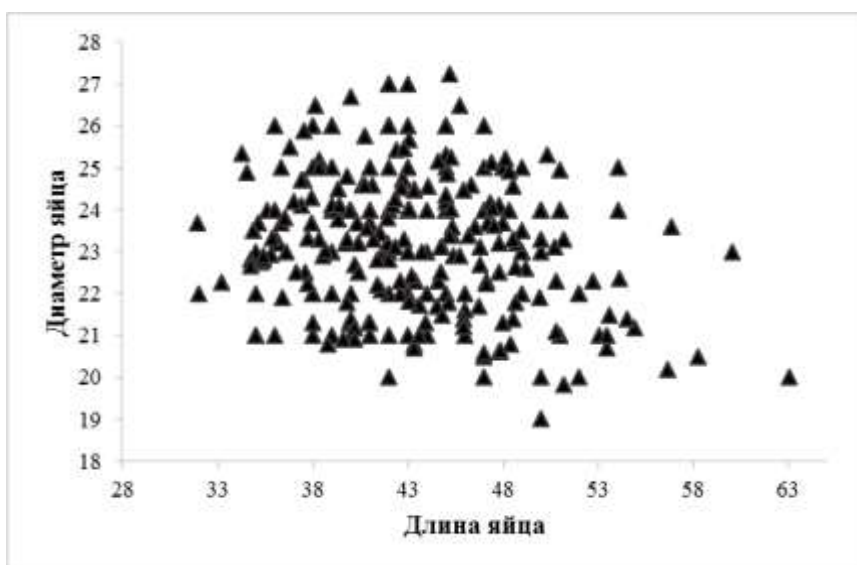


Рис. 61. Соотношение длины и диаметра яиц в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

Корреляционные связи, отображенные на рис 59–61 соответствуют таковым у обыкновенного и водяного ужей и свидетельствуют о том, что форма яиц в кладке зависит от их количества – чем больше яиц откладывает самка, тем более округлыми они становятся (Клёнина, Бакиев, 2014).

Выразим форму яйца через отношение его диаметра к ширине (рис. 62). Как и в случаях с обыкновенным и водяным ужами, чем больше количество яиц в кладке, тем соотношение диаметра и длины яйца  $d/l$  ближе к единице, что означает: яйца имеют более округлую, менее вытянутую, форму ( $r=0,715$ ,  $t_{\phi}=16,99$ ). Оценка достоверности коэффициента корреляции опровергает нулевую гипотезу на 0,1%-ном уровне значимости.

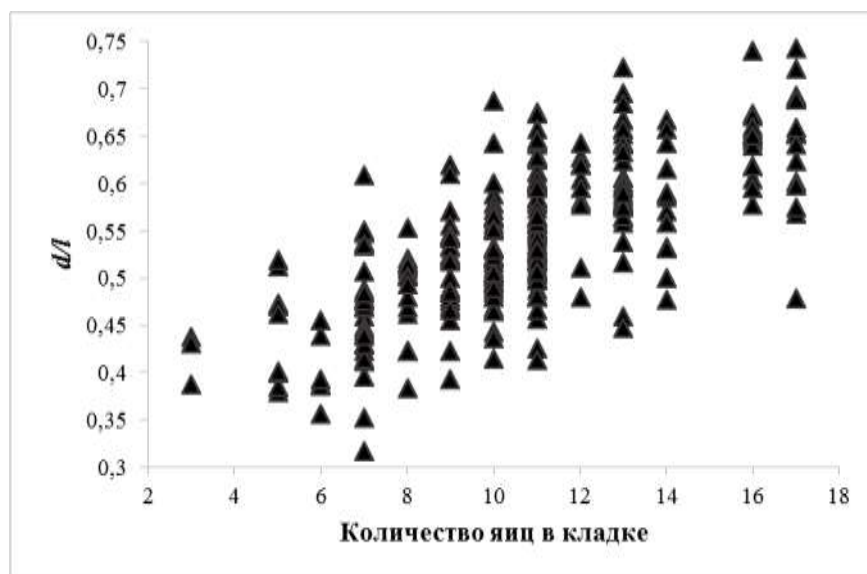


Рис. 62. Соотношение индекса  $d/l$  и количества яиц в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

Дополнительно подкреплю выявленную зависимость фотографиями кладок узорчатого полоза разного размера (рис. 63, 64) – в первой, состоящей из 8-ми яиц, они имеют удлинённую форму, во второй, включающей 13 яиц – более округлую.



Рис. 63. Самка узорчатого полоза с кладкой из 8-ми яиц



Рис. 64. Самка узорчатого полоза с кладкой из 13-ти яиц

Рассмотрим связь между количеством откладываемых яиц и параметрами самки. Длина *L.corp.* беременных самок узорчатого полоза положительно коррелирует с количеством отложенных ими яиц ( $r=0,669$ ,  $t_{\phi}=4,76$ ,  $P<0,001$ ) (рис. 65).

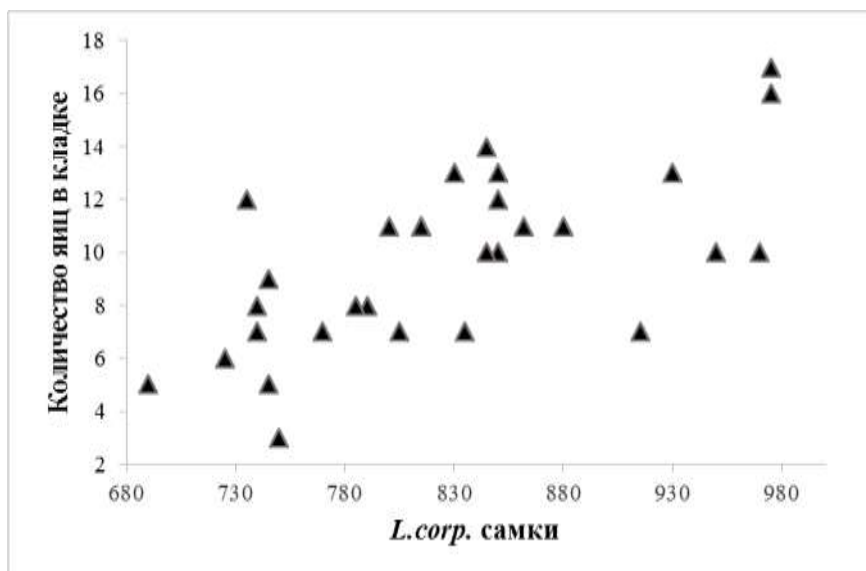


Рис. 65. Соотношение *L. corp.* самок и количества отложенных яиц в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

Рассмотрим связь между массой самки перед родами и количеством яиц в кладке. Масса самки перед родами положительно коррелирует с количеством яиц в кладке ( $r=0,863$ ,  $t_{\phi}=8,87$ ,  $P<0,001$ ; рис. 66) и с массой кладки ( $r=0,911$ ,  $t_{\phi}=10,85$ ,  $P<0,001$ ; рис.67).

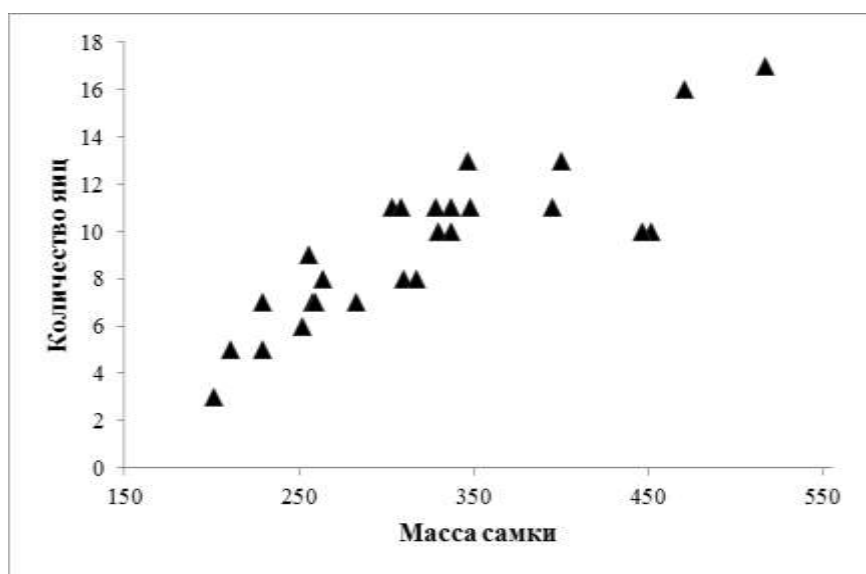


Рис. 66. Соотношение массы самок и количества отложенных яиц в кладках узорчатого полоза в Волжском бассейне

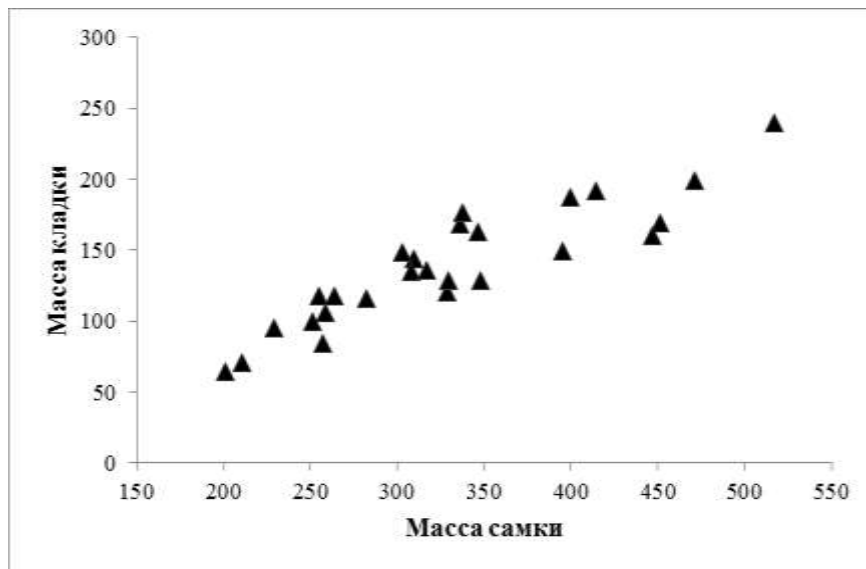


Рис. 67. Соотношение массы кладок и массы самок узорчатого полоза в Волжском бассейне

Масса кладки положительно коррелирует с длиной самки ( $r=0,689$ ,  $t_{\phi}=4,84$ ,  $P<0,001$ ) (рис. 68).

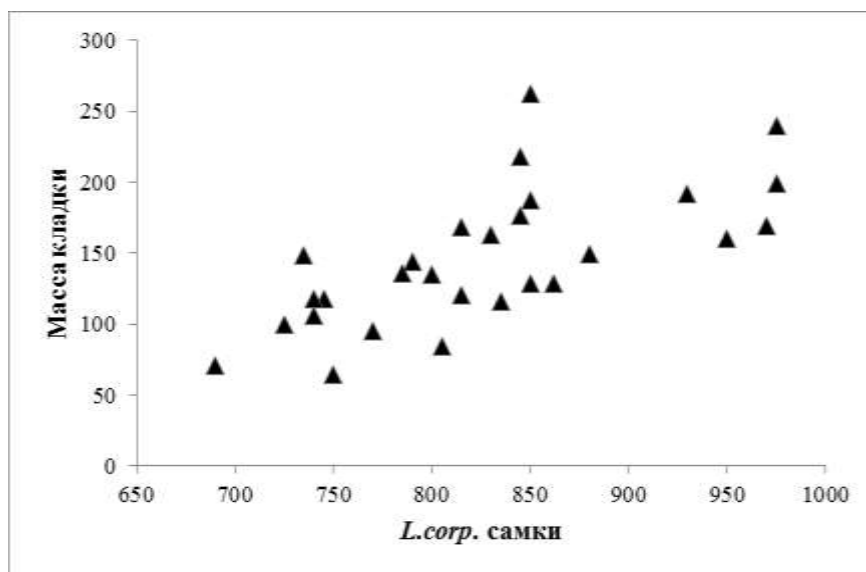


Рис. 68. Соотношение *L.corp.* самок и массы кладок узорчатого полоза в Волжском бассейне

Таким образом, выявленные корреляционные зависимости позволяют сделать вывод, что самки узорчатого полоза с увеличением размеров (*L.corp.* и массы) могут откладывать больше яиц большей массы. Достоверной корреляции между параметрами самки (*L.corp.*, масса), кладки (масса, количество яиц) и детенышами не выявлено.

## 2.5. Палласов полоз

Собственных данных о размножении палласова полоза в пределах Волжского бассейна у меня нет. По опубликованным сведениям, половозрелость у змей этого вида наступает на четвертом году жизни (Киреев, 1983; Тертышников, 2002) при длине тела около 880 мм (Тертышников, 2002).

В Астраханской области полозы спариваются в конце апреля – начале мая. Во второй половине июня самка откладывает 4–16 яиц размером 20–25×50–70 мм. Молодые змеи появляются на поверхности со второй половины августа (Божанский, 2004).

По материалам В.А. Киреева (1983), в Калмыкии «в середине-конце мая у полозов начинается брачный период. В июле самки откладывают в один прием от 7 до 16 яиц, которые склеиваются друг с другом и вскоре твердеют. Яйца легко гибнут от высыхания, поэтому змеи откладывают их во влажные, но хорошо сохраняющие тепло убежища. Иногда при недостатке подходящих укрытий в одном месте делают кладки несколько самок. Новорожденные появляются в августе, длина тела их около 275 мм» (с. 95). В другой своей работе (1982) относящейся к этой же территории, автор сообщает о том, что количество яиц в кладках палласова полоза может достигать 23. М.К. Ждокова (2003), применительно к Калмыкии, пишет, что спаривание полозов отмечается сразу после выхода змей из зимних убежищ (конец марта – апрель). Откладка яиц наблюдается в июне, их количество варьирует от 9 до 22. Новорожденные с длиной тела 280 мм появляются в первых числах августа. С.А. Чернов (1950) сообщает про палласова полоза, что яйца в количестве 6–16 и длиной больше 60 мм, он откладывает в июле или начале августа.

В Центральном Предкавказье самки откладывают в кучи перегнивающих листьев, навоза у скотных дворов, в норы грызунов 14–25 яиц размером 41–56×26–30 мм и массой до 20–23 г каждое (Тертышников, 2002).

Самка и самец палласова полоза, пойманные А. Б Шелковниковым в Арешском уезде Елисаветпольской губернии (Закавказье), содержались им в террариумных условиях, где позже начали спариваться. 8 июля самка отложила 8 яиц, длина которых составила 45–50 мм, ширина – 20–25 мм, а «мягкая кожистая скорлупа имела сливочный белый цвет» (Никольский, 1916, с. 139). Этим автором упоминается, как А.Л. Анджейковский нашел в теле 7-футовой самки 7 яиц, каждое из которых было 1<sup>1/2</sup> дюйма в длину.

В Крыму и Южной Украине спаривание у палласовых полозов отмечено в апреле – мае. Самки откладывают яйца в июне – июле. В кладке 4–16 яиц размером 20–25×48–70 мм. Молодые полозы длиной 190–240 мм появляются в Крыму в августе-сентябре, в Закавказье – в сентябре – начале октября (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1998). Т.Б. Ардамацкой (2002) в яйцеводах 10 вскрытых самок из Черноморского заповедника обнаружено от 6 до 12 яиц.

В книге «Экология пресмыкающихся» О.П. Богданова и О.Н. Сударева (1989), содержится следующая информация о репродуктивной биологии палласова полоза. Так, у змей данного вида откладка яиц (от 6 до 16) происходит в июле – августе. Их размер 45–70×20–25 мм. Молодые появляются в сентябре или начале октября.

В энциклопедии «Природа России: жизнь животных» (1999) уточнены некоторые особенности размножения этих змей. Так, во время спаривания самец удерживает самку челюстями за шею. Откладка каждого яйца длится около 20 минут. Самка может оставаться с кладкой, обвивая ее кольцами своего тела, подобно эскулаповой змее. Подобный случай описывает Л. Д. Мориц (1916), когда самка в условиях неволи отложила 13 яиц и, обвившись вокруг них, не сходила с места около недели. Вылупившиеся из яиц детеныши первое время не питаются, используя запасы желточного мешка (Орлова, Семенов, 1999).

## 2.6. Каспийский полоз

Собственных данных о размножении каспийского полоза в Волжском бассейне собрать не удалось. Две самки, отловленные в Астраханской области в мае 2014 г., были привезены мною в Институт экологии Волжского бассейна РАН (Самарская область) для содержания в террариумных условиях до откладки яиц. Первая змея имела длину туловища с головой *L.corp.* 1025 мм, длину хвоста *L.cd.* 265? мм и массу 326,0 г, вторая –



*L.corp.* 1007 мм, *L.cd.* 275 и массу 356,6 г. Самки находились в неволе до конца августа, но потомства так и не принесли. В связи с этим, для описания особенностей репродуктивной биологии каспийского полоза в Волжском бассейне и за его пределами я обращаюсь к литературным сведениям.

В Центральном Предкавказье половозрелость наступает, видимо, на 4–5 году жизни при длине туловища 700–800 мм (Тертышников, Высотин, 1987; Тертышников, 2002). В Астраханской области спаривание происходит в конце апреля (Божанский, 2004), в Казахстане – с середины апреля до середины мая (Красная книга Казахской ССР, 1978).

В Саратовской области (на границе с Казахстаном), спаривание происходит в начале мая, период откладки яиц сильно растянут, а молодые змеи появляются в августе (Табачишина, 2004). В Волгоградской области яйцекладка отмечается в июне-июле, в кладке 5–11 яиц (Кубанцев и др., 1962). Два сеголетка, отловленные в августе в этом регионе Д.А. Гордеевым (2012), имели длину туловища *L.corp.* 217 мм, длину хвоста *L.cd.* 67 мм.

На территории Астраханской области самки откладывают яйца, начиная с середины июня. В кладке от 6 до 18 яиц размером 22×45 мм. Молодые змеи с длиной тела 225–235 мм появляются на поверхности в конце августа – начале сентября (Божанский, 2004)

В Калмыкии с момента появления змей на поверхности до начала брачного периода проходит от 7–10 до 35–40 дней. В это время (обычно в апреле-мае) змеи становятся очень активными. Нередко одну самку преследуют несколько самцов. Спаривание длится с перерывами от нескольких часов до 2–3 дней, происходя при температуре приземного воздуха 19–20°, почвы – 23–27° (Киреев, 1983). Спариваются желтобрюхи с середины апреля до конца мая. Откладка яиц может быть растянута – беременные самки в природе встречаются с начала и до конца июля. В кладке от 9 до 23 яиц. До конца августа наблюдается появление молодых особей. В конце августа сеголетки имеют длину тела 220 мм, а хвоста – около 68 мм (Киреев, 1982; Ждокова, 2003).

С.А. Чернов (1950) сообщает, что на юге междуречья Волги и Урала, в зоне степей, каспийские полозы откладывают яйца со второй половины июня до первой половины июля. В поисках подходящих для откладки яиц мест нередко заползает в хозяйственные и жилые постройки, под стога и копны. Обычно откладывает 7–9 крупных яиц, длиной до 50 мм. Молодь вылупляется в конце августа – сентябре.

По сведениям из Центрального Предкавказья, половозрелость у каспийского полоза наступает примерно на 4–5 году жизни при длине туловища около 700–800 мм. Спаривание отмечено во второй половине апреля – мае. Самки откладывают яйца в перепревший навоз, норы грызунов, в кучи опавших листьев. Количество яиц в кладке варьирует от 9 до 32, размеры – 18–24×36–42 мм, масса от 9 до 12 г. Период инкубации длится около 60 суток. Сеголетки появляются в конце июля – в августе, и даже в начале сентября. Длина туловища таких особей составляет 220–250 мм, масса может достигать 18 г. (Тертышников, 2002). В Казахстане желтобрюх откладывает «в июне от 7 до 11 яиц больших диаметров до 50 мм» (Параскив, 1956, с. 153). В Крыму спаривание у змей данного вида происходит с середины апреля до середины мая (Ананьева и др., 1998).

Согласно «Определителю земноводных и пресмыкающихся фауны СССР», самки каспийского полоза откладывают яйца с середины июня до начала июля. В кладке бывает от 6 до 18 яиц размером 22×45 мм. Сеголетки с длиной тела 225–235 мм появляются в первой половине сентября (Банников и др., 1977). По данным из Красной Книги Украины (Червона книга України, 2009), змеи этого вида спариваются во второй половине апреля – мая. После середины июня – июля самка откладывает от 7 до 16 яиц. Молодые детеныши начинают встречаться со второй половины августа по первую половину сентября.

## 2.7. Ящеричная змея

Собственных данных о размножении ящеричной змеи в пределах Волжского бассейна нет. Рассмотрим литературные данные, характеризующие особенности репродуктивной биологии змей этого вида в Волжском бассейне и за его пределами.

Как пишет И.С. Даревский (1956, 1969), ящеричные змеи при поиске друг друга используют, по-видимому, пахучий след, оставляемый ими на субстрате в процессе движения. Для этого они периодически производят смазку своего брюха секретом носовой железы, выделяющимся через проток на передне-боковой поверхности морды. Состязания между самцами наблюдаются незадолго до брачного периода и во время его. В начале состязаний самец наносит сопернику один или несколько укусов в горло или спину. Затем, если один из соперников не скрылся, каждый из самцов пытается опрокинуть заднюю часть тела противника, нанося ему в область клоаки удары головой (de Naap, 1999).

По сведениям из Астраханской области, «спаривание в популяциях происходит с середины апреля, в июне самки откладывают 5–20 яиц размером 30×40 мм. Молодые змеи размером 220–270 мм появляются на поверхности в августе» (Божанский, 2004, с. 216).

Репродуктивная биология рассматриваемого вида в Калмыкии опубликована в нескольких работах (Киреев, 1982, 1983; Табачишин, Ждокова, 2002; Ждокова, 2003). Согласно им, брачный период у ящеричных змей начинается вскоре после их выхода из зимовальных убежищ, обычно в первой половине мая. Откладка яиц наблюдается с середины июня до начала июля. В кладке бывает от 6 до 24 яиц. Отложенные самками яйца ( $n=17$ ), имели следующие размеры: 14,9–16,3×34,8–39,4 мм (в среднем 15,6±0,09×37,3±0,25). Появление сеголеток с длиной туловища 217,0–228,0 и хвоста 59,0–67,0 мм отмечается со второй половины августа.

В.А. Киреев (1983) сообщает, что «перед спариванием у ящеричных змей проходят брачные игры. Самка и самец приподнимают одновременно вверх передник части тела, и, повернув в разные стороны головы застывают на месте. В 1967 году мне довелось наблюдать кладку яиц в террариуме п. Хомутников, где 30 июня змея отложила 6 яиц самой разнообразной формы, каждое в течение 40–80 минут. Четыре яйца походило на куриное, пятое было гантелеобразной, а шестое – цилиндрической формы. Самки этого вида откладывают до 24 яиц. Новорожденные появляются в августе» (с. 104).

К.В. Мартино (1962) в статье, посвященной учетам численности ящеричной змеи в Западной части Прикаспийской низменности, упоминает, что змеи этого вида, по его наблюдениям, откладывает в среднем около 9 яиц, а половой зрелости достигают на пятом году жизни.

По материалам М.Ф. Тертышникова (2002), в Центральном Предкавказье спаривание у змей данного вида отмечается в апреле – мае. Сеголетки, имеющие длину тела 200–260 мм встречены в конце июля – в августе, откладка яиц имеет место в мае – июне. В Закавказье спаривание происходит в апреле, а во второй половине мая – июне самки откладывают 5–20 яиц размеров 30–35×40–45 мм. По данным из Армении, появление молодых с длиной тела 220–270 мм отмечено со второй половины июля (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1999).

На Пиренейском полуострове, где обитает другой подвид ящеричной змеи – номинативный *M. monspessulanus monspessulanus*, минимальная длина *L.corp.* половозрелых особей составляет 634 мм. Откладка яиц отмечается с середины июня до начала июля, в кладках бывает от 3 до 11 яиц (6,7±2,4;  $n=18$ ). Инкубационный период длится примерно 60 дней. Сеголетки начинают встречаться в природе с 21 августа по 10 сентября и имеют полную длину туловища 205–294 мм (258,3±21,8;  $n=25$ ) и массу 5,8–10,2 г (7,5±1,2;  $n=13$ ) (Feriche et al., 2008).

### ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ

Ареалы змей семейства Colubridae охватывают все расположенные на территории Волжского бассейна 39 субъектов Российской Федерации – 8 республик, 29 областей и 2 области Казахстана.

В Красную книгу Казахстана (1996) внесены ужовые змеи из фауны Волжского бассейна двух видов: полозы желтобрюхий (под биномиальным названием *Coluber caspius*, категория 3 – неизученный вид) и палласов (как четырехполосый полоз *Elaphe quatuorlineata*, категория 4 – малоизученный вид).

В Приложение 3 к Красной книге Российской Федерации (2001) занесены следующие таксоны ужовых змей, нуждающиеся в особом внимании к их состоянию в природной среде: желтобрюхий полоз *Hierophis caspius* под латинским названием *Coluber caspius* (вид со снижающейся численностью из-за уничтожения этих крупных агрессивных змей и сокращения местообитаний); палласов полоз *Elaphe sauromates* (обозначен в качестве вида *E. quatuorlineata*, представленного в России подвидом *E. q. sauromates*, численность которого постоянно сокращается); ящеричная змея *Malpolon monspessulanus*, угрозу для которой представляет сокращение местообитаний в связи с хозяйственным освоением территории ареала (численность невысока, но относительно стабильна (Ананьева, Даревский, 2001).

Ужовые змеи включены в некоторые изданные или готовящиеся к изданию Красные книги республик и областей Российской Федерации, полностью или частично входящих в территорию Волжского бассейна (табл. 29).

Накопление сведений о динамике численности некоторых видов в разных регионах приводит к изменению видовых списков в последующих выпусках Красных книг и к уточнению их статусов. Например, нами (А.А. Клёнина и А.Г. Бакиев) выявлено заметное снижение обилия обыкновенного ужа на Самарской Луке, в связи с чем его необходимо внести в Приложение к следующей красной Книге Самарской области. В новые издания Красных книг Новгородской и Пензенской области планируется добавить обитающую в этом регионе обыкновенную медянку. Согласно Приказу № 450 от 16 сентября 2009 г. «О внесении изменений в перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Астраханской области», изменяется статус редкости занесенных в нее ужовых змей – с категории 4 (вид с неопределенным статусом) на категорию 3 (редкий вид).

Внесение таксона в список охраняемых и редких животных – процедура необходимая, но, скорее, формальная ведь сами по себе Красные книги ни один вид спасти не могут. Территориальную охрану змей и их местообитаний в Волжском бассейне обеспечивают заповедники, национальные парки, заказники и памятники природы. Наиболее эффективной является охрана в заповедниках, поскольку в их границах запрещена любая деятельность, способная нанести ущерб природным комплексам (табл. 30).

## Представленность видов ужовых змей в региональных Красных книгах

Красные книги	Виды						
	о.у.	в.у.	о.м.	у.п.	п.п.	к.п.	я.з.
Астраханской области (2004)	–	–	–	–	+	+	+
Брянской области (2004)	–	00	+	00	00	00	00
Волгоградской области (2004)	–	–	–	–	+	+	–
города Москвы (2011)	+	00	00	00	00	00	00
Ивановской области (2007)	–	00	+	00	00	00	00
Калужской области (2006)	–	00	+	00	00	00	00
Кировской области (2001)	–	00	+	00	00	00	00
Костромской области (2009)	–	00	+	00	00	00	00
Ленинградской области (2002)	+0	00	00	00	00	00	00
Московской области (2008)	+	00	+	00	00	00	00
Нижегородской области (2014)	–	00	+	00	00	00	00
Оренбургской области (1998)	–	±	+	+	00	00	00
Орловской области (2007)	–	00	+	00	00	00	00
Пензенской области (2005)	–	00	±	00	00	00	00
Пермского края (2008)	–	00	+	00	00	00	00
Республики Башкортостан (2004)	–	+	+	+	00	00	00
Республики Калмыкия (2013)	–	–	+	–	+	+	+
Республики Коми (2009)	+	00	00	00	00	00	00
Республики Мордовия (2005)	–	00	+	00	00	00	00
Республики Татарстан (2006)	–	00	+	00	00	00	00
Рязанской области (2011)	–	00	+	00	00	00	00
Самарской области (2009)	–	+	+	+	00	00	00
Саратовской области (2006)	+	+	+	+	00	00	00
Свердловской области (2008)	–	00	+	00	00	00	00
Тамбовской области (2012)	–	00	+	00	00	00	00
Тверской области (2002)	–	00	+	00	00	00	00
Челябинской области (2005)	–	00	+	+	00	00	00
Удмуртской Республики (2012)	–	00	+	00	00	00	00
Ульяновской области (2008)	–	+	+	+	00	00	00
Чувашской республики (2010)	–	00	+	00	00	00	00
Ярославской области (2004)	–	00	+	00	00	00	00

Обозначения: «+» – вид включен в основной список региональной Красной книги; «±» – вид включен в приложение к региональной Красной книге; «–» – вид не включен в региональную Красную книгу, но достоверно обитает в данном регионе; «+0» – вид включен в региональную Красную книгу, но при этом отмечен в регионе только за пределами Волжского бассейна; 00 – вид не включен в региональную Красную книгу и достоверно не обитает в данном регионе; о.у. – обыкновенный уж; в.у. – водяной уж; о.м. – обыкновенная медянка; у.п. – узорчатый полоз; п.п. – палласов полоз; к.п. – каспийский полоз; я.з. – ящерица змея.

Данные о видовом составе и степени обычности ужовых змей  
в заповедниках Волжского бассейна

Заповедник	Виды							Источники информации
	оу	ву	ом	уп	пп	кп	яз	
Астраханский	М	О	–	Р	–	–	–	Реуцкий, 1999
Басеги (Пермская обл.)	–	–	–	–	–	–	–	Воронов и др., 1988
Башкирский	О	–	Р	–	–	–	–	Шошева, 1985; Боркин, Кревер, 1987
Богдинско-Баскунчакский (Астраханская обл.)	Е	–	–	Е	Р	О	–	Sharoshnikov, 2001; Алексеев и др., 2004; наши данные
«Большая Кокшага» (Марий Эл)	О	–	–	–	–	–	–	В.И. Гаранин, личное сообщение
Висимский (Свердловская обл.)	Е	–	–	–	–	–	–	Боркин, Кревер, 1987
Вишерский (Пермская обл.)	–	–	–	–	–	–	–	В.В. Семенов, личное сообщение
Волжско-Камский (Татарстан)	М	–	Р	–	–	–	–	В.И. Гаранин, личное сообщение
Дарвинский (Вологодская и Ярославская обл.)	М	–	–	–	–	–	–	Боркин, Кревер, 1987
Жигулевский (Самарская обл.)	Р	–	Р	Р	–	–	–	Бакиев и др., 2003
Калужские засеки	О	–	–	–	–	–	–	Завгородний и др., 2001
«Керженский» (Нижегородская обл.)	О	–	Р	–	–	–	–	Пестов и др., 2002
Мордовский	М	–	Е	–	–	–	–	Астрадамов и др., 2002
«Нургуш» (Кировская обл.)	М	–	–	–	–	–	–	Е.М. Тарасенко, личное сообщение
Оренбургский заповедник, участок «Галовская степь»	О	–	–	–	–	–	–	Чибилев, 1999
«Приволжская лесостепь» – участки «Борок», «Кунчеровская лесостепь», «Верховья Суры» (Пензенская обл.)	О	–	Р	–	–	–	–	Павлов П., 2000а, б
Приокско-террасный (Московская обл.)	О							Перешкольник, Леонтьева, 1989
Присурский (Чувашия)	М	–	Е	–	–	–	–	А.Г. Бакиев, личное сообщение
Центральнолесной (Тверская обл.)	Е	–	–	–	–	–	–	Боркин, Кревер, 1987; Волков и др., 1988
Черные земли (Калмыкия) – Черноземельский участок	О	О	–	Р	О	Р	М	Букреева, 1998
Шульган-Таш (Башкортостан)	О	–	Р	–	–	–	–	Лоскутова, 1998
Южно-Уральский (Башкортостан, Челябинская обл.)	О	–	Р	–	–	–	–	Яковлев и др., 1997; В.Ф. Хабибуллин, личное сообщение

Обозначения: «оу» – обыкновенный уж; «ву» – водяной уж; «ом» – обыкновенная медянка; «уп» – узорчатый полоз; «пп» – паласов полоз; «кп» – каспийский полоз; «яз» – ящеричная змея; «М» – многочисленный вид; «О» – обычный вид; «Р» – редкий вид; «Е» – единичные находки; «+»

– численность неизвестна; «?» – существование вида возможно, но достоверными находками не подтверждено; «←» – вид, по всей видимости, отсутствует.

Из 22-х заповедников, функционирующих в Волжском бассейне, обыкновенный уж встречается в 20-ти из них, водяной уж только в 2-х, обыкновенная медянка в 9-ти, узорчатый полоз в 4-х, палласов и каспийский полозы в двух, ящеричная змея в одном (см. табл. 30). Таким образом, самым «защищенным» видом можно назвать обыкновенного ужа; самыми «беззащитными» – водяного ужа, все виды полозов и ящеричную змею. Несколько лучше обстоят дела с обыкновенной медянкой – она представлена в меньшем количестве заповедников, чем обыкновенный уж, и в большем, чем остальные ужовые. Но во всех них она редка.

Разумеется, в этом случае разделение видов на «защищенных» и «беззащитных» весьма условно. Чем шире распространен вид в пределах Волжского бассейна, тем, как правило, в большем количестве заповедников данного региона его можно встретить.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Пищевые спектры ужовых змей в Волжском бассейне имеют следующие характерные черты.

Состав добычи обыкновенного ужа во многом зависит от конкретных условий его обитания. В большинстве регионов Волжского бассейна этот вид является батрахофагом, потребляя в пищу главным образом зеленых и бурых лягушек. В некоторых районах локально преобладают рыбы: в Мордовии это ротан-головешка, в Волгоградской области – серебряный карась. В Саратовском регионе, во время затопления большей части суши, в пище ужа начали преобладать мышевидные грызуны, скапливающиеся на ограниченных водой участках. Он может охотиться на беспозвоночных животных.

Водяной уж в Волжском бассейне, как и за его пределами, питается преимущественно рыбой. Видовой состав потребляемой добычи обусловлен типом водоема, рядом с которым змея обитает и связана трофически. В Самарской области в пище водяного ужа выявлено преобладание инвазионного вида рыб – бычка-кругляка. В Астраханском регионе среди добычи ужа, по имеющимся данным, преобладает озерная лягушка.

Обыкновенная медянка в Волжском бассейне и на всем протяжении ее ареала является заурофагом: главную роль в ее рационе играют настоящие ящерицы Lacertidae. Как правило, основная добыча – тот вид ящериц, который преобладает в изучаемом районе. Второстепенная роль в питании медянки отведена, в первую очередь, веретенице ломкой и другим рептилиям, а также мышевидным грызунам.

Добычей узорчатого полоза в Волжском бассейне служат млекопитающие, птицы, их птенцы и яйца, реже – ящерицы. Обилие орнитологических сводок о разорении полозами гнезд птиц и сезонная изменчивость состава рациона, выявленная Е.А. Вилкиной и соавторами (2000), свидетельствуют о том, что узорчатый полоз может быть, как выраженным орнитофагом, так и териофагом, в зависимости от доступности этих типов корма.

Анализ литературных данных позволяет предположить, что палласов полоз в Волжском бассейне питается млекопитающими, птицами и их яйцами, а также пресмыкающимися. Для более детальных выводов имеющихся материалов недостаточно.

Рассмотренные сведения о питании каспийского полоза свидетельствуют о том, что змеи данного вида в Волжском бассейне чаще всего употребляют пресмыкающихся, млекопитающих и птиц. Иногда в его пище можно встретить беспозвоночных. Данные В.А. Киреева (1977, 1982, 1983) о том, что рацион может меняться по годам в зависимости от численности добычи, свидетельствуют о высокой экологической пластичности данного вида змей.

Ящеричная змея в Волжском бассейне, по-видимому, проявляет себя как герпетофаг, питаясь ящурками, ящерицами и змеями. Иногда ей поедаются также птицы и млекопитающие, а молодые особи используют в пищу беспозвоночных животных.

2. Выявлены как индивидуальные особенности репродуктивной биологии ужовых змей, так и тенденции, характерные сразу для нескольких видов.

Самки обыкновенного ужа в Волжском бассейне достигают половой зрелости при более мелких размерах, чем самки из Южной и Северной Европы. Откладка яиц ужами в северных регионах происходит несколько позже, количество яиц в кладке больше, а новорожденные имеют большие размеры и массу, чем в южных регионах. Географическую изменчивость размеров яиц обыкновенного ужа выявить не удалось. По оригинальным и литературным данным, инкубационный период может составлять от 22 до 60 дней. С увеличением количества яиц в кладках обыкновенного ужа меняется их форма: чем их больше, тем более округлая у них форма. Длина и масса самок

положительно коррелируют с массой и размером кладок, а также с длиной и массой вылупившихся детенышей.

Самки водяного ужа в Волжском бассейне достигают половой зрелости при более крупных размерах, чем самки обыкновенного ужа. Ужи в северных регионах откладывают яйца позже, чем в более южных. В Волжском бассейне плодовитость водяного ужа снижается с севера на юг. Однозначных выводов о географической изменчивости размеров яиц водяного ужа сформулировать не удалось. Инкубационный период может длиться от 30 до 60 дней. В северных регионах детеныши водяного рождаются с большими размерами и массой, чем в южных. Зависимость формы яиц от их количества, выявленная для обыкновенного ужа, справедлива и для этого вида – чем больше яиц откладывает самка водяного ужа, тем более округлую форму они имеют. Самки водяного ужа с увеличением размеров и массы могут воспроизводить кладки большего размера и большей массы, из которых вылупляются более крупные детеныши.

В Волжском бассейне обыкновенная медянка становится половозрелой при достижении длины туловища с головой не менее 475 мм и не ранее, чем после третьей зимовки. Выявить географическую изменчивость сроков рождения детенышей и их количества у обыкновенной медянки из разных регионов выявить не удалось. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в Среднем Поволжье с севера на юг размеры и масса новорожденных увеличиваются. Однако, данные других не вписываются в эту тенденцию. С увеличением длины и массы самки возрастают ее репродуктивные возможности: снижается доля мертворожденных в потомстве, увеличивается число новорожденных и их масса. Достоверной корреляции между *L.corp.* детенышей и *L.corp.* самки, *L.corp.* детенышей и массы самки, *L.corp.* детенышей и их количеством не выявлено.

Наименьшая длина беременной самки узорчатого полоза, отловленной в Волжском бассейне, составила 690 мм. Сравнивая эти данные с цифрами, относящимися к обыкновенному и водяному ужам, можно сделать вывод, что полоз достигает половой зрелости при более крупных размерах, чем оба вида ужей. При этом в самки в южных районах могут размножаться при меньшей длине, чем в северных. Откладка яиц в более северных регионах происходит в целом позже, ее сроки сильно растянуты, по сравнению с южными регионами. Отсутствие средних значений в большинстве литературных данных не позволяет делать однозначных выводов о географической изменчивости плодовитости данного вида змей, но из рассмотренных материалов видно, что максимальное количество откладываемых яиц увеличивается с севера на юг. Инкубационный период может составлять от 13 до 30 дней. Географическая изменчивость размеров яиц и вылупившихся из них детенышей пока не выявлена. Как и у обоих видов ужей, форма яиц в кладке узорчатого полоза зависит от их количества – чем больше их откладывает самка, тем более округлыми они становятся. Длина и масса самки положительно коррелируют с размером и массой кладки. Достоверной корреляции между параметрами самки (*L.corp.*, масса), кладки (масса, количество яиц) и детенышами не выявлено.

На основании анализа литературных данных, палласов полоз в Волжском бассейне достигает половой зрелости на четвертом году жизни. Самки откладывают яйца в июне–начале августа. В кладках содержится от 4 до 23 яиц 20–25×50–70 мм. Молодые змеи с длиной тела около 275 мм появляются в августе.

Согласно опубликованным сведениям, половозрелость у каспийского полоза за пределами Волжского бассейна наступает на 4–5 году жизни при длине туловища 700–800 мм. Процесс откладки яиц в Волжском бассейне сильно растянут и длится с июня до конца июля. Количество яиц в кладке размером 22×45 мм варьирует от 6 до 23. Молодые появляются с августа по начало сентября и имеют длину тела от 217 до 235 мм, длину хвоста до 68 мм.

По материалам других авторов, ящеричная змея в Волжском бассейне достигает половой зрелости на пятом году жизни. В Астраханской области самки откладывают 5–20



яиц размером 30×40 мм, в Калмыкии от 6 до 24 яиц (в среднем по 9 яиц в кладке) размерами 14,9–16,3×34,8–39,4 мм (в среднем 15,6±0,09×37,3±0,25). Появление сеголеток с длиной туловища 217–270 отмечается в августе.

3. Ужовые змеи включены в 33 Красные книги, относящиеся к республикам и областям Российской Федерации, полностью или частично входящим в территорию Волжского бассейна, в Красную книгу Казахстана, а также в приложение в Красной книге Российской Федерации. Внесение вида в список охраняемых и редких животных – процедура необходимая, но, скорее, формальная. Настоящую защиту обеспечивают особо охраняемые природные территории, в особенности заповедники. В границах Волжского бассейна функционирует 22 заповедника, в которых действует особый режим охраны, обеспечивающий потенциальную защиту обитающим там ужовым змеям. Обыкновенный уж встречается в 20-ти из них, водяной уж только в двух, обыкновенная медянка в 9-ти, узорчатый полоз в четырех, палласов и каспийский полозы в двух, ящеричная змея в одном. Опираясь на их представленность в заповедниках Волжского бассейна, самым «условно защищенным» видом можно назвать обыкновенного ужа; самыми «условно беззащитными» – водяного ужа, все виды полозов и ящеричную змею. Несколько лучше обстоят дела с обыкновенной медянкой – она представлена в меньшем количестве заповедников, чем обыкновенный уж, и в большем, чем остальные ужовые. Но во всех них ее численность довольно низка.

## ВЫВОДЫ

1. В Волжском бассейне обыкновенный уж в чаще всего проявляет себя как батрахофаг, водяной уж как ихтиофаг, обыкновенная медяка как заурофаг, узорчатый полоз как териофаг и орнитофаг. Палласов и каспийский полозы, а также ящеричная змея, питаются млекопитающими, птицами и пресмыкающимися.

2. Самки ужовых змей в Волжском бассейне достигают половой зрелости при разных размерах, в определенном возрасте: обыкновенный уж при минимальной длине 398 мм, на четвертом году жизни; водяной уж при длине не менее 460 мм; обыкновенная медянка – 475 мм, на третьем году жизни; узорчатый и палласов полозы не ранее, чем на четвертый год жизни, по достижению длины 690 мм и 880 мм соответственно. Ящеричная змея становится половозрелой на пятом году жизни. В Центральном Предкавказье, за пределами Волжского бассейна, каспийский полоз становится половозрелым на 4–5 году жизни при длине туловища 700–800 мм.

3. Откладка яиц обыкновенным и водяным ужами в Самарской области при симпатрическом обитании происходит примерно в одно время – с конца июня до середины июля. Сроки яйцекладки у самок узорчатого полоза и обыкновенной медянки из Волжского бассейна сильно растянуты (6 июля – 15 августа и 21 июля – 6 сентября соответственно), и связаны, в первую очередь, со временем прихода весны, началом спаривания и температурными условиями каждого конкретного года. Палласов и каспийский полозы, а также ящеричная змея откладывают яйца в июне – июле, у первого вида затягиваясь до начала августа.

4. Откладка яиц у обоих видов ужей в северных регионах происходит несколько позже, количество яиц в кладке больше, а новорожденные имеют большие размеры и массу, чем в южных регионах. Самки узорчатого полоза из более северных областей откладывают яйца позже, чем самки из более южных; максимальное количество откладываемых яиц предположительно увеличивается с севера на юг. Предварительный вывод о том, что у обыкновенной медянки в Среднем Поволжье с севера на юг размеры и масса новорожденных увеличиваются не согласуется с литературными данными и требует дополнительной проверки.

5. У трех яйцекладущих видов змей – обыкновенного ужа, водяного ужа и узорчатого полоза выявлена зависимость формы яиц от их количества – чем больше их в кладке, тем более округлыми они становятся. Причиной этого является деформация яиц при их скоплении в яйцеводах самок.

6. У четырех видов ужовых – обыкновенного и водяного ужей, медянки и узорчатого длина и масса самки положительно коррелирует с количеством и массой потомства. У обоих видов ужей выявлена положительная корреляция между длиной и массой самки и длиной и массой детенышей, вылупившихся из отложенных ими кладок.

7. Условно разделив виды по степени встречаемости в заповедниках Волжского бассейна, самым «защищенным» можно назвать обыкновенного ужа; самыми «беззащитными» – водяного ужа, все виды полозов и ящеричную змею. Обыкновенная медянка обитает почти в половине рассмотренных заповедников, но во всех них она редка.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алекперов А.М.* Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. – Баку: Элм, 1978. – 264 с.
- Алексеев С.К., Стрельцов А.Б., Константинов Е.Л., Устюжанина О.А.* Земноводные и рептилии окрестностей озера Баскунчак // Богдинско-Баскунчакский заповедник и его роль в сохранении биоразнообразия севера Астраханской области. Перспективы развития экологического туризма: Сб. науч. статей. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2004. – С. 75–76.
- Аль-Завахра Х.А.* Змеи Татарстана: Дис. ... канд. биол. наук. – Казань: Казанский ГУ, 1992. – 130 с.
- Аммон П.Л.* Список амфибий и рептилий Тульской губ. // Тульский край. – 1928. – № 3–4 (10–11). – С. 44–52.
- Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л.* Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 576 с.
- Ананьева Н.Б., Даревский И.С.* Класс Пресмыкающиеся – Reptilia / Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение 3 к Красной книге РФ) // Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ; Астрель, 2001. – С. 853–855.
- Ананьева Н.Б., Мунхбаяр Х., Орлов Н.Л., Орлова В.Ф., Семенов Д.В., Тэрбиш Х.* Земноводные и пресмыкающиеся Монголии. – М.: КМК Лтд., 1997. – 416 с.
- Анашкина Е.Н., Белоусов Ю.А.* Медянка обыкновенная // Красная книга Ярославской области. – Ярославль: Изд-во Александра Рутмана, 2004. – С. 257–258.
- Ардамацкая Т.Б.* Змеи – истребители птиц, гнездящихся в дуплах // Тр. проблемных и тематических совещаний. Вып. IX. Первая Всесоюз. орнитол. конф., посвященная памяти академика М.А. Мензбира. – Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1960. – С. 338–341.
- Астрадамов В.И., Касаткин С.П., Кузнецов В.А. и др.* Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Республики Мордовия // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. – Н.Новгород: Международный Социально-экологический Союз; Экоцентр «Дронт», 2002. – С. 167–185.
- Атаев Ч.* Пресмыкающиеся гор Туркменистана. – Ашхабад: Ылым, 1985. – 344 с.
- Бакиев А.Г.* Эколого-фаунистические исследования змей Среднего Поволжья, экологические основы охраны офидиофауны и рационального использования ядовитых видов в регионе: Дис. ... канд. биол. наук. – Н.Новгород: ИЭВБ РАН; ННГУ, 1998. – 137+22 с.
- Бакиев А.Г.* Узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773) // 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. – С. 45–49.
- 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.
- Бакиев А.Г., Кириллов А.А.* Питание и гельминтофауна совместно обитающих в Среднем Поволжье змей *Natrix natrix* и *N. tessellata* (Colubridae) // Изв. Самар. НЦ РАН. – Т. 2, № 2 (4). – 2000. – С. 330–333.
- Бакиев А.Г., Клёнина А.А.* Фауна ужовых змей (Colubridae) Волжского бассейна: к истории установления видового состава // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2015. – Т. 24, № 1. – С. 222–226.
- Бакиев А.Г., Магдеев Д.В., Песков А.Н.* Данные о распространении и экологии медянки в Самарской области // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. Вып. 2. – Тольятти, 1996. – С. 72–73.

- Бакиев А.Г., Маленев А.Л., Зайцева О.В., Шуришина И.В. Змеи Самарской области. – Тольятти: Кассандра, 2009. – 170 с.
- Бакиев А.Г., Поклонцева А.А. Пресмыкающиеся // Могутова гора: взаимоотношения человека и природы. – Тольятти: Кассандра, 2012. – С. 57–59.
- Бакиев А.Г., Файзулин А.И., Вехник В.П. Низшие наземные позвоночные (земноводные и пресмыкающиеся) Жигулевского заповедника // Бюл. «Самарская Лука». – № 13-03. – Самара, 2003. – С. 238–276.
- 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.
- Банников А.Г., Денисова М.Н. Класс пресмыкающиеся, или рептилии (Reptilia). Общий очерк // Жизнь животных. – Т. 4, ч. 2. Земноводные, пресмыкающиеся. – М.: Просвещение, 1969. – С. 135–153.
- Баринов В.Г. Исследование герпетофауны Самарской Луки // Экология и охрана животных: Межвуз. сб. – Куйбышев: КГУ, 1982. – С. 116–129.
- Башкиров И. Реликтовые элементы в фауне Жигулей // Бюл. МОИП. Отд. биол. – Т. 44, вып. 5. – 1935. – С. 240–245.
- Белик В.П. Ревизия фауны рептилий степного Придонья // Современная герпетология. – 2011. Т. 11, вып. 1/2. – С. 3–27.
- Белик В.П., Трофименко В.В. Узорчатые полозы *Elaphe diene* в колонии береговушек *Riparia riparia* на Северском Донце // Рус. орнитол. журн. – 2009. – Т. 18, экспресс-выпуск 486. – С. 882–883
- Березовиков Н.Н., Егоров В.А. Змеи – разорители птичьих гнезд // Рус. орнитол. журн. – 2007. – Т. 16, экспресс-выпуск 352. – С. 462–464.
- Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР. Земноводные и пресмыкающиеся. – Ташкент: Изд. АН Узб. ССР, 1960. – 259 с.
- Богданов О.П., Сударев О.Н. Экология пресмыкающихся. – Ташкент: Укитувчи, 1989. – 128 с.
- Божанский А.Т. Пресмыкающиеся // Красная книга Астраханской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. – Астрахань: Изд-во Нижневолж. центра экологич. образования, 2004. – С. 205–216.
- Большаков В.Н., Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Среднего Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 124 с.
- Боркин Л.Я., Кревер В.Г. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках РСФСР // Амфибии и рептилии заповедных территорий: Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. – М., 1987. – С. 39–53.
- Букреева О.М. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников. – Вып. 74. Позвоночные животные заповедника «Черные земли». – М., 1998. – С. 13–17.
- Верещагин Н.К., Громов И.М. Заметки по биологии рептилий в бассейне Шексны // Природа. – 1947. – № 1. – С. 71–72.
- Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 171 с.
- Вечканов В.С., Альба Л.Д., Ручин А.Б., Кузнецов В.А. Животный мир Мордовии. Позвоночные: Учебное пособие. – Изд. 2. – Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2007. – 292 с.
- Вилкина Е.А., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В. Особенности питания островной популяции узорчатого полоза (*Elaphe diene*) острова Круглый средней зоны Волгоградского водохранилища // Современная герпетология: Сб. науч. тр. – Вып. 1. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000. – С. 66–68.
- Волков В.А., Литкенс Е.С., Шапошников Е.С. Центральноелесной заповедник // Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. – Ч. I. – М.: Мысль, 1988. – С. 184–206.

Воронов Г.А., Никулин В.Ф., Акимов В.А., Баландин С.В. Заповедник Басеги // Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. – Ч. I. – М.: Мысль, 1988. – С. 248–264.

Ганищук С.В., Данилина О.А., Литвинов Н.А. и др. К биологии и морфологии пресмыкающихся в Камском Предуралье // Вопросы герпетологии. – Пущино; М.: МГУ, 2001. – С. 64–67.

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

Гаранин В.И. О поведении медянки // Змеи Восточной Европы: Материалы междунар. конф. – Тольятти, 2003. – С. 9–12.

Гаранин В.И., Егоров И.Я., Рябова Г.А. Животный мир Восточного Закамья (позвоночные). – Альметьевск, 2000. – 237 с.

Герасимов В.П. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся и изучение их в школе. – М.: Гос. учебно-пед. изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1962. – 227 с.

Горбунов А.К., Семенова Н.Н., Иванов В.М. Пресмыкающиеся // Бондарев Д.В., Гаврилов Н.Н., Горбунов А.К. и др. Астраханский заповедник. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 115–117.

Гордеев Д.А. Видовой состав и биологические особенности чешуйчатых Волгоградской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2012. 22 с.

Горелов М.С. Земноводные и пресмыкающиеся Самарской области, нуждающиеся в охране (Страницы Красной книги Самарской области) // Бюл. «Самарская Лука». – 1992. – № 3. – С. 148–154.

Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся. – М.: Высш. шк., 1978. – 408 с.

Даревский И.С. О строении и функционировании носовой железы у ящеричной змеи *Malpolon monspessulanus* (Herm.) (Reptilia, Serpentes) // Зоол. журн. – 1956. – Т. 35. – С. 312–314.

Даревский И.С. Семейство Ужеобразные змеи (Colubridae) // Жизнь животных. – Т. 4, ч. 2. Земноводные, пресмыкающиеся. – М.: Просвещение, 1969. – С. 351–391.

Даревский И.С. Семейство Ужеобразные змеи (Colubridae) // Жизнь животных. – Изд. 2-е. – Т. 5. Земноводные. Пресмыкающиеся. – М.: Просвещение, 1985. – С. 280–311.

Даревский И.С., Киреев В.А. Ящеричная змея на левом берегу Волги // Природа. – 1972. – № 8. – С. 107–108.

Даркшевич Я. В Бузулукском бору // По родному краю (Сборник краеведческих очерков). – Изд. 2-е. – Чкалов: Чкаловское кн. изд-во, 1956. – С. 173–186.

Двигубский И.А. Изображения и описания животных Российской империи, издаваемые Иваном Двигубским. № 8. – М.: Университ. типография, 1817. – 27 с.

Динник Н.Я. Змеи Северного Кавказа // Ученые записки Северо-Кавказского института краеведения. – Владикавказ, 1926. – Т. 1. – С. 1–18.

Дробенков С.М. Сравнительный анализ питания симпатрических змей *Vipera berus* (L.), *Natrix natrix* (L.), *Coronella austriaca* (Laur.) // Экология. – 1995. – № 3. – С. 222–226.

Дробенков С.М. Сравнительная оценка трофо-функциональной роли рептилий в различных типах экосистем Беларуси: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Минск: Институт зоологии АН Беларуси, 1996. – 20 с.

Дрягин П.А. Рептилии и амфибии Вятского края Труды Вятского Пед. ин-та им. В.И. Ленина. – Т. 1. – Вятка: ВПИ, 1926. – С. 113–155.

Дубинина М. Н. Динамика паразитофауны ужей приморской части дельты Волги // Тр. ЗИН АН СССР. – 1953. – Т. XIII. – С. 171–190.

Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Разнообразие змей (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ). – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 376 с.

Емельянов А.А. Змеи Дальнего Востока // Записки Владивосток. отдела Рус. геогр. об-ва. – 1929. – Т. III, вып. 1. – С. 1–208.

- Епланова Г.В., Клёнина А.А. К методике инкубации яиц рептилий // Современная герпетология. – 2013. – Т. 13, вып. 3/4. – С. 160–163.
- Ермаков О.А. Земноводные и пресмыкающиеся Пензенской области: Методические рекомендации. – Пенза, 1997. – 40 с.
- Ждокова М.К. Эколого-морфологический анализ фауны амфибий и рептилий Калмыкии: Дис. ... канд. биол. наук. – Саратов, 2003. – 262+[21] с.
- Животный мир Башкортостана. – Уфа: Китап, 1995. – 312 с.
- Завгородний А.С., Алексеев С.К., Стрельцов А.Б. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников СССР. Вып. 98. Позвоночные животные заповедника «Калужские засеки» – М., 2001. – С. 5–9.
- Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Табачишина И.Е., Шляхтин Г.В. Герпетофауна национального парка «Хвалынский» (Саратовская область, Россия) // Вторая Междунар. науч. конференция «Экологические особенности биологического разнообразия»: Тез. докл. – Душанбе, 2002. – С. 67–68.
- Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н. Особенности гнездования варакушки *Luscinia svecica* на севере Нижнего Поволжья // Рус. орнитол. журн. – 2007. – Т. 16, экспресс-выпуск 379. – С. 1294–1295.
- Земноводные и пресмыкающиеся Альфреда Брема. – Т. 2. – Спб.: Рус. кн. т-во «Деятель», 1914. – 762+[4] с.
- Иванов В.М., Семенова Н.Н. Видовой состав и экологические особенности трематод рептилий дельты Волги // Паразитология. – 2000. – Т. 34. – Вып. 3. – С. 228–233.
- Ивантер Э.В. Животный мир Карелии. Земноводные и пресмыкающиеся. – Петрозаводск, 1975. – 101 с.
- Караваев А.А., Белоусов Е.М. Некоторые данные по питанию пресмыкающихся птицами Украины // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1981. – С. 62–63.
- Киреев В.А. Особенности питания желтобрюхого полоза *Coluber jugularis* (L.) в Калмыкии // Животный мир Калмыкии, его охрана и рациональное использование. (Сб. статей). – Элиста, 1977. – С. 82–86.
- Киреев В.А. Земноводные и пресмыкающиеся Калмыкии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев: Ин-т зоол. АН УССР, 1982. – 20 с.
- Киреев В.А. Животный мир Калмыкии. Земноводные и пресмыкающиеся. – Элиста: Калмыцкое кн. изд-во, 1983. – 112 с.
- Киселев Ф.А. Записки натуралиста. Симферополь: Крымиздат, 1950. – 94 с.
- Клёнина А.А. Материалы по репродуктивной биологии узорчатого полоза *Elaphe diene* в Волжском бассейне // Изв. Самар. НЦ РАН. – 2013а. – Т. 13. № 5. – С. 162–171.
- Клёнина А.А. Случай поедания водяного ужа обыкновенной медянкой в природе // Современная герпетология. – 2013б. – Т. 13, вып. 3/4. – С. 164–165.
- Клёнина А.А., Бакиев А.Г. О корреляционной связи формы яиц с их количеством в кладках обыкновенного ужа *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) // Принципы экологии. – 2014. – Т. 3, № 4. – С. 68–77.
- Климов С.М., Климова Н.И., Александров В.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Липецкой области. – Липецк: ЛГПИ, 1999. – 82 с.
- Корнева Л.Г. Биология размножения змей и их эмбриональное развитие в связи со способом усвоения зародышем питательных веществ яйца: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1969. – 18 с.
- Корнева Л.Г. Межвидовые и внутривидовые различия в дифференцировке зародышей рептилий на стадии откладки // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1973. – С. 102–103.
- Коротков Ю.М. Очерк экологии популяций змей Приморского края. – Владивосток: ДВНЦАН СССР, 1978. – С. 3–15.

*Косарева Н.А.* Рептилии юга Сталинградской области. (Предварительное сообщение) // Ученые записки Сталингр. гос. пед. ин-та им. А.С. Серафимовича. – Вып. 2. Зоология, ботаника, химия. – Сталинград: Обл. книгоизд-во, 1950. – С. 227–240.

*Косов С.В., Шкляров Л.П.* К экологии обыкновенного ужа в Белоруссии // Вопросы герпетологии – Л.: Наука, 1981. – С. 72.

Красная книга Астраханской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. – Астрахань: Изд-во Нижневолж. центра экологич. образования, 2004. – 356 с.

Красная книга Брянской области. Животные. – Брянск: Читай-город, 2004. – 256 с.

Красная книга Волгоградской области. Т. 1. Животные. – Волгоград: ООО «Издательство Волгоград», 2004. – 172 с.

Красная книга города Москвы – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, 2011. – 928 с.

Красная книга Ивановской области. – Том 1. Животные. – Иваново: ИПК «ПресСто», 2007. – 236 с.

Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – Ч. I. Позвоночные животные. – Алма-Ата: Кайнар, 1978. – 207 с.

Красная книга Казахстана. – Т. 1: Животные, ч. 1: Позвоночные. Алматы: Конжик, 1996. – 324 с.

Красная книга Калужской области. – Калуга: Золотая Аллея, 2006. – 608 с.

Красная книга Кировской области: Животные, растения, грибы. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. – 288 с.

Красная книга Костромской области. – Кострома: ДПРиООС Костромской области, Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова, 2009. – 387 с.

Красная книга природы Ленинградской области. – Т. 3. Животные. – СПб.: Мир и Семья», 2002. – 480 с.

Красная книга Московской области (2-е изд., доп. и перераб.) – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. – 4+828 с.

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

Красная книга Оренбургской области. – Оренбург: Оренб. кн. изд-во, 1998. – 176 с.

Красная книга Орловской области. – Орел: Центр Ковыль, 2007. – 264 с.

Красная книга Пензенской области. – Т. 2. Животные. – Пенза, 2005. – 210 с.

Красная книга Пермского края. – Пермь: Книжный мир, 2008. – 256 с.

Красная книга Республики Башкортостан. – Т. 3. Животные. – Уфа: Башкортостан, 2004. – 180 с.

Красная книга Республики Калмыкия. – Т. 1. Животные. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар»», 2013. – 200 с.

Красная книга Республики Коми (редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных). – Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН, 2009. – 791 с.

Красная книга Республики Мордовия. – Т. 2. Животные. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2005. – 336 с.

Красная книга Республики Татарстан. – Казань: Идел-Пресс, 2006. – 832 с.

Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: АСТ; Астрель, 2001. – 860 с.

Красная книга Рязанской области. – Рязань: НП «Голос губернии», 2011. 626 с.

Красная книга Самарской области. – Т. 2. Редкие виды животных. – Тольятти: Кассандра, 2009. – 332 с.

Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. – Саратов: Изд-во Торгово-промышл. палаты Саратов. обл., 2006. – 528 с.

- Красная книга Свердловской области. Животные, растения, грибы. – Екатеринбург: Баско, 2008. – 254 с.
- Красная книга Смоленской области. – Смоленск: Смол. гос. пед. ин-т, 1997. – 294 с.
- Красная книга Тамбовской области: Животные. – Тамбов: ООО «Издательство Юлис», 2012. – 352 с.
- Красная книга Тверской области. – Тверь: ООО «Вече Твери»; ООО «Издательство АНТЭК», 2002. – 256 с.
- Красная книга Удмуртской Республики. – Изд. 2-е. – Чебоксары: Перфектум, 2012. – 458 с.
- Красная Книга Ульяновской области. – Ульяновск: Артишок, 2008. – 508 с.
- Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. – 450 с.
- Красная книга Чувашской Республики. – Т. 1, ч. 2. Редкие и исчезающие виды животных. – Чебоксары: ГУП «ИПК «Чувашия», 2010. – 372+56 с.
- Красная книга Ярославской области. – Ярославль: Изд-во Александра Рутмана, 2004. – 384 с.
- Кривошеев В.А.* Эколого-фаунистическая характеристика низших наземных позвоночных Ульяновской области и рекомендации по сохранению их разнообразия: Дис. ... канд. биол. наук. – Ульяновск: Ульяновский гос. ун-т, 2002. – 206 с.
- Кривошеев В.А.* Кадастр фауны: амфибии и рептилии Ульяновской области. Экология и охрана. – Ульяновск: УлГУ, 2006. – 234 с.
- Кубанцев Б.С., Уварова В.Я., Косарева Н.А.* Животный мир Волгоградской области. Наземные позвоночные животные. – Волгоград: Волгоградское кн. изд-во, 1962. – 192 с.
- Кубанцев Б.С., Уварова В.Я., Косарева Н.А.* Животный мир Волгоградской области. Наземные позвоночные животные. – Волгоград: Волгоградское кн. изд-во, 1962. – 192 с.
- Кудрявцев С.В., [Мамет] Мамед С.В., Фролов В.Е.* Рептилии в террариуме. – М.: Хоббикнига; Сельская Новь, 1995. – 253 с.
- Кудрявцев С.В., Фролов В.Е., Королев А.В.* Террариум и его обитатели. – М.: Лесн. пром-сть, 1991. – 350 с.
- Кунаков М.Е.* Животный мир Калужской области. – Тула: Приокское кн. изд-во, 1979. – 168 с.
- Куранова В.Н., Колбинцев В.Г.* Бескровные методы изучения питания змей // Экология наземных позвоночных Сибири. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983. – С. 161–169.
- Кучеров Е.В.* Календарь природы Башкирии. – Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1960. – 84 с.
- Лазарева О. Г.* Змеи Ивановской области: численность, распределение, краткий морфологический и биологический очерк // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. – Вып. 6. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – С. 63–70.
- Лазарева О. Г.* Сравнительный анализ основных параметров экологических ниш змей Комсомольского заповедника // Вестн. Ивановского гос. ун-та. Сер. «Биология. Химия. Физика. Математика». – 2004. – Вып. 3. – С. 12–18.
- Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
- Лепехин И.И.* Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства, 1768 и 1769 году. [Ч. 1]. – СПб.: При Императорской Академии Наук, 1771. – [VIII]+538 с.
- Лепин А.Т.* Обзор амфибий и рептилий Жигулевского заповедного участка. – [1939]. – 7 с.
- Литвинов Н.А., Ганцук С.В.* О четырех видах рептилий в Камском Предуралье // Изучение и охрана биологического разнообразия природных ландшафтов Русской равнины: Материалы Междунар. науч. конф. – Пенза, 1999а. – С. 233–237.



- Литвинов Н.А., Ганцук С.В.* Экология амфибий и рептилий Пермской области // Региональный компонент в преподавании биологии, валеологии, химии: Сб. науч.-методич. работ. – Пермь: Пермский гос. пед. ун-т, 1999б. – С. 18–41.
- Лоскутова И.А.* Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников. – Вып. 67. Позвоночные животные заповедника «Шульган-Таш». – М., 1998. – С. 9–11.
- Лукина Г.П.* Пресмыкающиеся Западного Предкавказья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ростов-на-Дону, 1966. – 19 с.
- Мальчевский А.С.* Фауна позвоночных животных узких полезационных лесных полос Заволжья (с точки зрения сложения биоценозов и значения их изменения): Дис. ... канд. биол. наук. – Л.: ЛГУ, 1941. – 286 с.
- Мамбетжумаев А.М.* К биологии размножения бухарской синицы *Parus bokharensis* в низовьях Амударьи // Рус. орнитол. журн. – 1999. – Экспресс-вып. 76. – С. 15–23.
- Марков Г.С., Косарева Н.А., Кубанцев Б.С.* Материалы по экологии и паразитологии ящериц и змей в Волгоградской области // Паразитические животные. – Волгоград, 1969. – С. 198–220.
- Маркузе В.К.* Сезонное изменение встречаемости самцов и самок у обыкновенного и водяного ужей // Науч. докл. высшей школы. Биол. науки. – 1962. – № 1. – С. 29–31.
- Маркузе В.К.* Значение ужей в нерестово-выростных хозяйствах дельты Волги // Вопросы ихтиологии. – 1964а. – Т. 4, вып. 4 (33). – С. 736–745.
- Маркузе В.К.* Хозяйственное значение рыбоядных птиц, пресмыкающихся и земноводных в нерестово-выростных хозяйствах дельты Волги // Науч. докл. высшей школы. Биол. науки. – 1964б. – № 2. – С. 39–42.
- Мартино К.В.* Ящеричная змея уничтожает гадюк // Природа. – 1961. – № 9. – С. 109–110.
- Мартино К.В.* Количественный учет ящеричных змей (*Malpolon monspessulanus* Hermann) в западной части Прикаспийской низменности // Зоол. журн. – 1962. – Т. 41, вып. 1. – С. 145–147.
- Масалькин А.И.* Экология земноводных и пресмыкающихся Усманского бора // Тр. Биологической учеб.-науч. базы Воронеж. гос. ун-та. Вып. 3. – Воронеж, 1993. – С. 183–188.
- Миллер И.Д., Скалон О.В., Рябов С.А.* Батрахо- и герпетофауна Тульской области // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1985. – С. 140–141.
- Моднов В.С.* Особенности экологии обыкновенного ужа *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) Цининского лесного массива (Тамбовская область) // Вестн. Тамбов. ГУ. – 2010. – Т. 15, вып. 3. – С. 660–664.
- Мориц Л.Д.* О змеях северного Кавказа // Любитель природы. – 1916. – № 1–2. – С. 1–21.
- Мухелишвили Т.А.* Пресмыкающиеся Восточной Грузии. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 244 с.
- Нарбаева С.П.* Пресмыкающиеся у юннатов // Удивительный мир пресмыкающихся. – М.: Научный мир, 2003. – С. 231–243.
- Никитенко М. Ф.* Пресмыкающиеся Советской Буковины // Животный мир Советской Буковины. – Черновцы: Изд. Черновицкого гос. ун-та, 1959. – С. 134–159.
- Никольский А.М.* Фауна России и сопредельных стран: Пресмыкающиеся (Reptilia). – Т. 2. Ophidia. – Петроград, 1916. – 350 с.
- Орлов Б.Н., Гелашивили Д.Б., Ибрагимов А.К.* Ядовитые животные и растения СССР. – М.: Высш. шк., 1990. – 272 с.
- Орлов Е.И., Фенюк Б.К.* Материалы к познанию фауны наземных позвоночных приморской полосы Калмыцкой области (с предисловием И.И. Траут) // Материалы к познанию фауны Нижнего Поволжья. – Вып. I. – Саратов: Изд. Отдела Применения НИЛОВ, 1927. – С. 39–87.

- Орлова В.Ф., Семенов Д.В.* Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. – М.: ООО Фирма «Изд-во АСТ», 1999. – 480 с.
- Павлов А.В., Замалетдинов Р.И.* Животный мир Республики Татарстан. Амфибии и рептилии. Методы их изучения. – Казань, 2002. – 92+[16] с.
- Павлов П.В.* Змеи заповедника «Приволжская лесостепь» // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. – Вып. 4. – Тольятти, 2000а. – С. 12–16.
- Павлов П.В.* Предварительные данные исследования фауны рептилий в заповеднике «Приволжская лесостепь» // Современная герпетология: Сб. науч. тр. – Вып. 1. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000б. – С. 60–65.
- Павлов П.В.* Рептилии заповедника «Приволжская лесостепь» // Фауна и экология животных: Межвуз. сб. науч. тр. – Вып. 3. – Пенза: Пензенский гос. пед. ун-т, 2002. – С. 67–69.
- Павлов П.В., Павлов А.В.* Морфология и отдельные штрихи к экологии обыкновенного ужа и обыкновенной гадюки из Приказанья // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. – Вып. 4. – Тольятти, 2000. – С. 16–20.
- Параскив К.П.* Пресмыкающиеся Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1956. – 228 с.
- Перешкольник С.Л., Леонтьева О.А.* Многолетние наблюдения за изменением герпетофауны Приокско-террасного государственного заповедника // Земноводные и пресмыкающиеся Московской области. – М.: Наука, 1989. – С. 84–96.
- Пестов М.В., Лебединский А.А.* Амфибии и рептилии Нижегородской области и Поволжья. Портреты природы. Фотоальбом. – Н.Новгород: Междунар. Социально-экологич. Союз; Экоцентр «Дронт», 2006. – 44 с.
- Пестов М.В., Маннапова Е.И., Ушаков В.А., Катунев Д. П.* Материалы к кадастру земноводных и пресмыкающихся Нижегородской области // Материалы к кадастру амфибий и рептилий бассейна Средней Волги. – Н.Новгород: Междунар. Социально-экологический Союз; Экоцентр «Дронт», 2002. – С. 9–72.
- Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косов С.В.* Пресмыкающиеся Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1988. – 166 с.
- Поклонцева А.А.* К экологии обыкновенной медянки // Вестн. Волжского ун-та им. В.Н. Татищева. Сер. «Экология». – 2009. – Вып. 8. – С. 20–22.
- Поклонцева А.А.* Инвазионные виды рыб в питании водяного ужа из Самарской области // Экологический сборник 4: Труды молодых ученых. Всерос. конф. с междунар. участием. – Тольятти, 2013а. – С. 135–140.
- Поклонцева А.А.* К репродуктивной биологии обыкновенной медянки // Современная герпетология: проблемы и пути их решения. ЗИН РАН – СПб., 2013б. – С. 125–128.
- Поклонцева А.А., Бакиев А.Г.* О половых и возрастных различиях пропорций тела обыкновенной медянки в Самарской области // Вестн. Волжского ун-та им. В.Н. Татищева. Сер. «Экология». – 2011. – Вып. 12. – С. 78–81.
- Поклонцева А.А., Бакиев А.Г.* К репродуктивной биологии узорчатого полоза *Elaphe diene* в Среднем Поволжье // Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда Герпетологического о-ва им. А.М. Никольского. – Минск: Право и экономика, 2012. – С. 249–251.
- Положенцев П.А.* Классы пресмыкающиеся и земноводные // Животный мир Среднего Поволжья (полезные и вредные животные). – Куйбышев: Кн. изд-во, 1937. – С. 91–99.
- Положенцев П.А.* Классы пресмыкающиеся и земноводные // Животный мир Среднего Поволжья (полезные и вредные животные). – 2-е изд. – Куйбышев: ОГИЗ, 1941. – С. 103–114.

*Понятский Н.С.* Пресмыкающиеся (Reptilia) // Жизнь животных по А.Э. Брему. – Т. I. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. – М.; Л.: Молодая гвардия, 1931. – С. 443–597.

*Попа Л.Л., Тофан В.Е.* Земноводные и пресмыкающиеся Молдавии: справочник-определитель. – Кишинев: Картя Молдавеняскэ, 1982. – 104 с.

*Попов В.А.* Пресмыкающиеся // Попов В.А., Лукин А.В. Животный мир Татарии. (Позвоночные). – Казань, 1949. – С. 141–149.

*Попов В.А., Попов Ю.К., Приезжев Г.П. и др.* Результаты изучения животного мира зоны затопления Куйбышевской ГЭС // Тр. Казан. фил. АН СССР. Сер. биол. наук. – Вып. 3. – Казань: Таткнигоиздат, 1954. – С. 7–217.

*Попудина А.Д.* Материалы по морфологии и экологии ужа обыкновенного в Западной Сибири // Науч. тр. Новосиб. гос. пед. ин-та. – Новосибирск, 1976. – Вып. 133. – С. 43–50.

Приказ № 450 от 16 сентября 2009 г. «О внесении изменений в перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Астраханской области».

*Приклонский С.Г., Панченко И.М., Онуфрениа М.В.* К герпетофауне Окского заповедника // Проблемы сохранения и оценки состояния природных комплексов и объектов: Материалы науч.-практ. конф., посвященной 70-летию Воронежского биосферного гос. заповедника. – Воронеж, 1997. – С. 103–104.

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

*Реуцкий Н.Д.* Пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников. – Вып. 75. Позвоночные животные Астраханского заповедника. – М., 1999. – С. 25–26.

*Русский М.* Результаты исследования земноводных и пресмыкающихся в Казанской губ. и местностях с нею смежных. (Предварительный отчет Каз. Общ. Ест.): Приложение к протоколам заседаний Общества Естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете, № 139. – 1894. – 8 с.

*Рыжов М.К.* Питание обыкновенного ужа в условиях Республики Мордовия // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. – Вып. 9. – Тольятти, 2006. – С. 164–166.

*Рыжов М.К.* О питании амфибий и рептилий в условиях Республики Мордовия // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. – Вып. 10. – Тольятти, 2007. – С. 133–136.

*Рябов С.А.* Множественные кладки у представителей подотряда змей // Научные исследования в зоологических парках. – Вып. 11. – 1999. – С. 110–118.

*Рябов С.А.* К вопросу об экологии рептилий Тульской области // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: Сб. науч. тр. – Вып. 4. – Тула: Гриф и К, 2004. – С. 66–68.

*Рябов С.А., Мильто К.Д., Барабанов А.В.* Современные данные о герпетофауне Тульской области // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: Сб. науч. тр. – Вып. 2. – Тула: Гриф и К, 2002. – С. 58–69.

*Сабанеев Л.* Позвоночные Среднего Урала и географическое распространение их в Пермской и Оренбургской губ. – М.: Тип. В. Готье, 1874. – 204 с.

*Саид-Алиев С.А.* Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1979. – 146 с.

*Самош В.М.* К познанию герпетофауны Закарпатья // Научные записки / Ужгородский гос. ун-т. – Т. VIII. Биология. – 1953. – С. 171–183.

*Сапоженков Ю.Ф.* Материалы к изучению амфибий и рептилий Белоруссии // Фауна и экология наземных позвоночных Белоруссии. – Минск: Кн. изд-во, 1961. – С. 185–194.

*Сластененко Е.П.* Земноводные и пресмыкающиеся // Природа Ростовской области. Ростов-на-Дону: Ростовское обл. книгоиздательство, 1940. – С. 249–256.

Смирнова Ю.А., Рябов С.А., Ананьева Н.Б. Изучение внутривидовой структуры в комплексе *E. dione* - *E. bimaculata* с использованием молекулярных маркеров РАПД // Змеи Восточной Европы: Материалы междунар. конференции. – Тольятти, 2003. – С. 80–82.

Сорокин М.Г. Класс пресмыкающиеся (Reptilia) // Шапошников Л., Головин О., Сорокин М., Тараканов А. Животный мир Калининской области. – Калинин, 1959. – С. 367–377.

Стрельцов А.Б., Константинов Е.Л., Алексеев С.К., Устюжанина О.А. О герпетофауне Богдинско-Баскунчакского заповедника и одноименного заказника // Вестн. Калужского ун-та. – 2006. – Вып. 2. – С. 30–35.

Табачишина И.Е. Эколого-морфологический анализ фауны рептилий севера Нижнего Поволжья: Дис. ... канд. биол. наук. – Саратов: Саратовский гос. ун-т, 2004. – 182 с.

Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Распространение и особенности биологии узорчатого полоза (Colubridae, Reptilia) в Поволжье // Герпетологический вестник. – Львов, 2000. – № 3–4. – С. 14–23.

Табачишин В.Г., Ждокова М.К. Морфо-экологическая характеристика калмыцких популяций ящеричной змеи (*Malpolonmonspessulanus* Hertrmann, 1804) // Поволжский экологический журнал. – 2002. – № 3. – С. 297–301.

Табачишин В.Г., Табачишина И.Е. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Поволжский экологический журнал. – 2002. – № 2. – С. 179–183.

Терентьев П.В. К познанию пресмыкающихся и земноводных Чувашской АССР // Тр. Об-ва Естествоисп. при Казанском ун-те. – Т. LII, вып. 6. – 1935. – С. 39–59.

Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель земноводных и пресмыкающихся. – М.: Сов. наука, 1949. – 340 с.

Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола. 2002. – 240 с.

Тертышников М.Ф., Высотин А.Г. Пресмыкающиеся Ставропольского края. Сообщение II. (Змеи) // Проблемы региональной фауны и экологии животных: Сб. науч. тр. – Ставрополь, 1987. – С. 91–137.

Ткаченко А.А. Дополнение к списку позвоночных Башкирского заповедника // Сб. тр. Башкирского государственного заповедника. – Вып. 3. – М.: Лесная промышленность, 1971. – С. 125–131.

Хабибуллин В.Ф. Фауна пресмыкающихся Республики Башкортостан. – Уфа: Изд. Башк. ун-та, 2001. – 128 с.

Хидиров Х.О. Пресмыкающиеся гор северного Таджикистана (фауна, экология, этология, зоогеография и охрана): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 2006. – 13 с.

Хлебников В.А. Позвоночные враги промысловых птиц и зверей Астраханского края // Астрахань и Астраханский край. – Сб. 1. – Астрахань: Изд-во «Коммунист», 1924. – С. 39–82.

Червона книга України. Тваринний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

Чернов С.А. Пресмыкающиеся – Reptilia // Животный мир СССР. – Т. 4. Лесная зона. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – С. 204–219.

Чернов С.А. Эколого-фаунистический обзор пресмыкающихся юга междуречья Волга–Урал // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1954. – Т. XVI. – С. 137–158.

Чибилев А.А. Герпетофауна госзаповедника «Оренбургский» // Вторая конференция герпетологов Поволжья: Тез. докл. – Тольятти, 1999. – С. 55–56.

Чугуевская Н.М. Ужи (Serpentes, Colubridae, *Natrix*) Волжского бассейна: экология и охрана: Дис. ... канд. биол. наук. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2005. – 179 с.

- Шапошников В.М., Жуков В.П.* Охрана узорчатого полоза на Самарской Луке // Охрана животных в Среднем Поволжье. – Куйбышев, 1988. – С. 25–29.
- Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В.* Экология питания обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология: Сб. науч. тр. – Т. 3/4. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005а. – С. 111–116.
- Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е.* Амфибии и рептилии: Учебное пособие // Животный мир Саратовской области. Кн. 4. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005б. – 116 с.
- Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В.* Обыкновенная медянка – *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 // Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. – Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. – С. 368.
- Шошева Н.В.* Биотопическое размещение и численность амфибий и рептилий Башкирского заповедника // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1985. – С. 237–238.
- Щербак Н.Н.* Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. – Киев: Наукова думка, 1966. – 240 с.
- Щербак Н.Н.* К распространению и экологии некоторых пресмыкающихся Юга Восточной Сибири // Герпетологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке – Л., 1981. – С. 125–128.
- Щербак Н.Н., Щербань М.И.* Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. – Киев: Наукова думка, 1980. – 268 с.
- Яковлева И.Д.* Пресмыкающиеся Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1964. – 272 с.
- Яковлев В.А.* Земноводные и пресмыкающиеся Алтайского заповедника : Дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1984. – 161 с.
- Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Сатаев Р.М., Хабибуллин В.Ф., Байтеряков Р.Г.* Новые данные о распространении земноводных и пресмыкающихся на территории Башкортостана // Башкирский край: Сб. статей. – Вып. 7. – Уфа: НМ РБ, 1997. – С. 132–142.
- Andren C., Nilson G.* Observation of the herpetofauna of Turkey in 1968–1973 // British journal of herpetology. – 1976. – V. 5, N. 7. – P. 575–584.
- Andrzejowski A.* Reptilia in primis Volhynia, Podoliae et Gubernii Chersonensis // Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. – 1832. – Т. II. – P. 319–346.
- Bakiev A.G., Eplanova G.V., Kirillov A.A.* Helminths and trophic relations of lacertid lizards (Lacertidae) in Volzhsko-Kamskij Region // Programme & Abstracts: 12<sup>th</sup> Ordinary General Meeting of Societas Herpetologica Europaea. – Saint-Petersburg, 2003. – P. 34.
- Bakiev A., Kirillov A., Mebert K.* Diet and Parasitic Helminths of Dice Snakes from the Volga Basin, Russia // The Dice Snake, *Natrix tessellata*: Biology, Distribution and Conservation of a Palearctic Species / Mertensiella. – 2011. – N. 18. – P. 325–329.
- Boulenger G.A.* Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). Volume II., containing the conclusion of the Colubridae Aglyphae. London: Printed by the order of the Trustees, 1894. xii+382 p.+XX plates+18 p.
- Caro J., Fernández-Cardenete J.R., Moreno-Rueda G., Pleguezuelos J.M.* Estatus de *Coronella austriaca* en Sierra Nevada (SE Península ibérica) // Bol. Asoc. Herpetol. Esp. – 2012. – V. 23. – P. 94–102.
- Capula M., Filippi E., Rugiero L., Luiselli L.* Dietary, Thermal and Reproductive Ecology of *Natrix tessellata* in Central Italy: A Synthesis // The Dice Snake, *Natrix tessellata*: Biology, Distribution and Conservation of a Palearctic Species / Mertensiella. – 2011. – N. 18. – P. 147–153.
- De Haan C.C.* *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804) – Europäische Eidechsen natter // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/IIA: Schlangen II, Serpentes II: Colubridae 2 (Boiginae, Natricinae). – Wiebelsheim: AULA-Verlag, 1999. – S. 661–756.

- Drobenkov S.M.* Ecology of Smooth snake (*Coronella austriaca* Laur.) in Belarus' // Russian journal of herpetology. – 2000. – V. 7, N. 2. – P. 135–138.
- Eichwald E.* Zoologia specialis, quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus potissimum rossiae in universum, et poloniae in specie, in usum lectionum publicarum in Universitate Caesarea Vilmensi. – T. III. – Vilnae: Typis Josephi Zawadzki, 1831. – 404 p.
- Feriche M., Pleguezuelos J. M., Santos X.* Reproductive ecology of the montpellier snake, *Malpolon monspessulanus* (Colubridae), and comparison with other sympatric colubrids in the Iberian Peninsula // *Copeia*. – 2008. – Issue 2. – P. 279–285.
- Galán P.* Culebra lisa europea – *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 // Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales. – Madrid, 2009. – P. 1–29. [[http://digital.csic.es/bitstream/10261/109365/1/coraus\\_v3.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/109365/1/coraus_v3.pdf)].
- Gooddard P., Spellerberg I.* Reproduction as a factor in the conservation of *Coronella austriaca* Laur. in Southern England // *Bull. Ecol.* – 1980. – V. 11, № 3–4. – P. 138–143.
- Juszczyk W.* Płazy i gady krajowe. – Warszawa: PWN, 1974. – 721 s.
- Kabisch K.* Die Ringelnatter *Natrix natrix* L. – Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag, 1978. – 88 S.
- Kärverno S., Carlsson M., Tudor M. et al.* // The Dice Snake, *Natrix tessellata*: Biology, Distribution and Conservation of a Palearctic Species // *Mertensiella*. – 2011. – N. 18. – P. 245–254.
- Luiselli L.* Individual success in mating balls of the grass snake *Natrix natrix*: Size is important // *J. Zool.* – 1996. – V. 239, N. 4. – P. 731–740.
- Luiselli L., Capula M.* Comparison of female reproductive ecology in sympatric colubrid snakes (*Natrix natrix* and *Coronella austriaca*) from Eastern Italian Alps // *Bull. Soc. Her. Fr.* – 1996. – V. 78. – P. 19–28.
- Luiselli L., Capula M., Shine R.* Reproductive output, costs of reproduction, and ecology of the smooth snake, *Coronella austriaca*, in the Eastern Italian Alps // *Oecologia*. – 1996. – V. 106. – P. 100–110.
- Luiselli L., Capula M., Shine R.* Food habit, growth rates, and reproductive biology of grass Snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) in the Italian Alps // *J. Zool.* – 1997. – V. 241, N. 2. – P. 371–380.
- Luiselli L., Rugiero L.* Individual reproductive success and clutch size of a population of the semi-aquatic snake *Natrix tessellata* from central Italy: are smaller males and larger females advantaged? // *Rev. Écol. (Terre Vie)*. – 2005. – V. 60. – P. 77–81.
- Madsen T.* Growth rates, maturation and sexual size dimorphism in a population of grass snakes, *Natrix natrix*, in southern Sweden // *Oikos*. – 1983. – V. 40, № 2. – P. 227–282.
- Mikátová B., Kolman P., Vlašín M.* Grass snake (*Natrix natrix*) // Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic. – Brno; Praha: AOPK ČR, 2001. – P. 225–229.
- Olearius A.* Offt beehrte Beschreibung Der Newen Orientalischen Reise. – Schleswig, 1647 [[http://www.deutschestextarchiv.de/book/view/olearius\\_reise\\_1647?p=9](http://www.deutschestextarchiv.de/book/view/olearius_reise_1647?p=9)].
- Pallas P.S.* P.S. Pallas D.A.D. Professors der Natur-Geschichte und ordentlichen Mitgliedes der Russisch-Kayserlichen Academie d. W. der freyen oeconomischen Gesellschaft in St. Petersburg, wie auch der Römisch-Kayserlichen Academie der Naturforscher und Königl. Engl. Societät; Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. – Erster Teil. – St. Petersburg: bey der Kayserlichen Academie der Wissenschaften, 1771. [12]+504 S.
- Perry, G., Dmi'el R.* The reproduction of *Natrix tessellata* in Israel // *Herpetological Review*. – 1988. – V. 19. – P. 56–57.
- Pleguezuelos J.M.* Culebra bastarda – *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804) // Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales. – Madrid, 2009. – P. 1–28. [[http://digital.csic.es/bitstream/10261/109415/1/malmon\\_v5.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/109415/1/malmon_v5.pdf)].
- Pope C.H.* The Reptiles of China. Turtles, Crocodilians, Snakes, Lizards. Natural History of Central Asia. – V. X. – New York: The American Museum of Natural History, 1935. 604 p.+27 plates.

- Reading, C.J.* Age, growth and sex determination in a population of smooth snakes, in southern England // *Amphibia-Reptilia*. – 2004a. – V. 25. – P. 137–150.
- Reading C.J.* The influence of body condition and prey availability on female breeding success in the smooth snake (*Coronella austriaca* Laurenti) // *Journal of Zoology*. – 2004b. – V. 264, Issue 1. – P. 61–67.
- Baruš V., Kminiak M., Král B. et al.* Plazi – Reptilia. Fauna ČSFR. – Sv. 26. – Praha: Academia, 1992. – 224 p.
- Shannon F.A.* The reptiles and amphibians of Korea // *Herpetologica*. – 1956. – V. 12, N. 1. – P. 22–49.
- Shaposhnikov A.V.* About New Record of *Eryx miliaris* on the Mt. Bol'shoi Bogdo in Astrakhan' region, Russia // *Russian Journal of Herpetology*. – 2001. – V. 8, N. 1. – P. 75.
- Shivari A., Hojati V., Faghiri A.* The reproductive cycle in the grass snake, *Natrix natrix* (Serpentes: Colubridae) in Iran // *Russian Journal of Herpetology*. – 2012. – V. 19, N. 3. – P. 217–220.
- Spellerberg I.F.* Behaviour of a young smooth snake, *Coronella austriaca* Laurenti // *Biological Journal of the Linnean Society*. – 1977. – V. 9, Issue 4. – P. 323–330.
- Spellerberg, I.F., Phelps T.E.* Biology, general ecology and behaviour of the snake, *Coronella austriaca* Laurenti // *Biological Journal of the Linnean Society*. – 1977. – V. 9, Issue 2. – P. 133–164.
- Strugariu A.* A case of efficient long term sperm storage in Smooth snake *Coronella austriaca* // *Biota*. – 2007. – V. 8, N. 1–2. – P. 79–82
- Strijbosch H.; Gelder J.* Ökologie und Biologie der Schlingnatter, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 in den Niederlanden // *Mertensiella*. – 1993. – N. 3. – P. 39–58.
- Trobisch D., Gläßer-Trobisch A.* The Rearing of Dice snake: Part of a Concept for the Sustainable Conservation of Endangered, Isolated Dice Snake Populations in Western Germany // *Mertensiella*. – 2011. – N. 18. – P. 49–57.
- Velenský M., Velenský P., Mebert K.* Ecology and Ethology of Dice Snakes (*Natrix tessellata*) in the City District Troja, Prague // *Mertensiella*. – 2011. – N. 18. – P. 157–176.
- Vlašín M.* Smooth snake (*Coronella austriaca*) // *Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic*. – Brno; Praha: AOPK ČR, 2001. – P. 213–217.
- Wall F.* A Prodrum of the Snakes hitherto recorded from China, Japan and the Loo Choo Islands; with some notes // *Zoological Society of London*. – 1903. – V. I. – P. 84–102.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ПИТАНИЕ.....	9
1.1. Обыкновенный уж .....	9
1.2. Водяной уж.....	13
1.3. Обыкновенная медянка .....	17
1.4. Узорчатый полоз.....	20
1.5. Палласов полоз.....	23
1.6. Каспийский полоз .....	25
1.7. Ящеричная змея .....	27
ГЛАВА 2. РАЗМНОЖЕНИЕ .....	30
2.1. Обыкновенный уж .....	30
2.2. Водяной уж.....	45
2.3. Обыкновенная медянка .....	57
2.4. Узорчатый полоз.....	67
2.5. Палласов полоз.....	79
2.6. Каспийский полоз .....	80
2.7. Ящеричная змея .....	82
ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ .....	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	87
ВЫВОДЫ .....	90
ЛИТЕРАТУРА .....	91