

УДК 574.633

***ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАКОВИНЫ ПРУДОВИКА *LYMNAEA STAGNALIS*
(GASTROPODA), НАСЕЛЯЮЩЕГО РЕКУ ТАШЕБА (ЮЖНАЯ СИБИРЬ)***

Елкина А. Д.

Студент

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Абакан, Россия

Аннотация. В статье приводится перечень статистических показателей, характеризующих пять конхиологических параметров прудовика *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758). Всего было обследовано 89 раковин моллюсков, собранных на правом берегу реки Ташеба (бассейн реки Енисей). Полученные данные дополняют региональную базу кадастровых данных о пространственной размерно-возрастной изменчивости брюхоногих моллюсков. Они могут способствовать планированию и проведению мероприятий по регулярному биологическому мониторингу местных водоёмов и водотоков.

Ключевые слова: Mollusca; Gastropoda; *Lymnaea stagnalis*; конхиология; морфологическая изменчивость.

***VARIABILITY OF THE SHELL OF THE POND DWELLER *LYMNAEA
STAGNALIS* (GASTROPODA) INHABITING THE TASHEBA RIVER
(SOUTHERN SIBERIA)***

Elkina A. D.

Student

Khakass State University named after N. F. Katanov

Abakan, Russia

Abstract. A list of statistical indicators characterizing the variability of the gastropod mollusc *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) is given. A total of 89 mollusk shells collected on the right bank of the Tasheba River (Yenisei River basin) were examined. The data obtained complement the regional cadastral database of spatial size and age variability of gastropods. They can facilitate the planning and implementation of activities for regular biological monitoring of local reservoirs and watercourses.

Keywords: Mollusca; Gastropoda; *Lymnaea stagnalis*; conchology, morphological variability.

Введение. Данные о возрастной и географической изменчивости видов являются необходимыми для изучения отдельных параметров популяционной биологии, уточнения диагностических признаков и решения других задач. Особый интерес имеют количественные значения показателей изменчивости массовых видов. Причиной тому являются возможные перспективы использования этих видов в качестве тест-объектов для проведения различных исследований, в том числе связанных с биологическим мониторингом. К группе подобных видов можно отнести прудовика *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758). Ранее в статье А. А. Дивии [1] были опубликованы данные, подробно характеризующие размерно-возрастную изменчивость *L. stagnalis* из р. Ташеба (бассейн р. Енисей). Они явились итогом обработки сборов, хранящихся в научных фондах Зоологического музея Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова и из личной коллекции Ю. И. Шашковой. В дополнение к ним А. А. Дивии использовал результаты измерений 51 раковины, собранных им лично. Всего в его статье приводятся данные о 436 раковинах *L. stagnalis* с «5 гидробиологических станций в среднем и нижнем участках русла р. Ташеба» [1; 32]. После опубликования итогов своего исследования А. А. Дивии передал на постоянное хранение в Зоологический музей сборы,

содержащие 89 раковин. Данные о прудовике *L. stagnalis*, обнаруженные А. А. Дивии, интересны при сравнении с аналогичными результатами, что были получены для популяций из других водоёмов и водотоков. В границах р. Ташеба важны выборки из разных её отдельных участков.

Целью исследования явилась количественная оценка и описание значений показателей изменчивости прудовика *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), брюхоногого моллюска из р. Ташеба (бассейн р. Енисей).

Материалы и методы. Материалами для исследования служили раковины особей *L. stagnalis*, собранные А. А. Дивии 9 сентября 2016 г. у правого берега названной реки. Непосредственные координаты места сбора моллюсков, указанные сборщиком в этикетке, следующие: 53°44'52.0" N 91°24'27.0" E или 53.747778, 91.407500.

Всего было изучено и описано 89 раковин *L. stagnalis*. Они измерялись с помощью штангенциркуля. Точность данного прибора составила 0,01 мм. Раковины измерялись по пяти параметрам согласно схеме, предложенной В. И. Жадиным [2]. В настоящее время все характеризуемые в данном сообщении экземпляры хранятся в фондах коллекций Учебно-научной лаборатории биологического разнообразия Хакасского государственного университета (г. Абакан).

Для предоставления необходимых условий проведения сравнительного анализа данные, описывающие высоту раковины (ВР), были разделены на группы или размерно-возрастные классы. Ширина диапазона каждого из них была установлена стандартной и составила 5,00 мм. Значения статистических показателей для характеристики всех пяти линейных параметров раковины прудовика были рассчитаны согласно алгоритмам, описанным Г. Ф. Лакиным [3]. Для моллюсков каждого размерно-возрастного класса были рассчитаны значения следующих статистических показателей: лимиты (X_{\min} , X_{\max}), размах

изменчивости (H), среднее квадратическое отклонение (σ), коэффициент вариации (CV). Полученные результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Статистические показатели высоты (ВР), ширины (ШР) и высоты завитка (ВЗ) раковины *L. stagnalis* из р. Ташеба (n = 89 экз., P ≤ 0,05)

№ класса	Параметр раковины	Размерный диапазон (ВР), мм	n, экз.	$\frac{X_{\min} - X_{\max}}{M \pm SD}$, мм	H, мм	σ , мм	CV, %	
III	ВР	[10,0; 15,0)	1	12,72*	-	-	-	
IV		[15,0; 20,0)	8	$\frac{15,70 - 19,91}{17,84 \pm 1,13}$	4,21	1,35	7,58	
V		[20,0; 25,0)	8	$\frac{20,28 - 24,28}{23,30 \pm 1,19}$	4,00	1,42	6,09	
VI		[25,0; 30,0)	27	$\frac{25,13 - 29,90}{27,16 \pm 0,54}$	4,77	1,37	5,03	
VII		[30,0; 35,0)	15	$\frac{30,23 - 34,50}{32,33 \pm 0,70}$	4,27	1,26	3,91	
VIII		[35,0; 40,0)	10	$\frac{36,23 - 39,70}{37,80 \pm 0,76}$	3,47	1,06	2,81	
IX		[40,0; 45,0)	8	$\frac{40,52 - 43,10}{42,07 \pm 0,75}$	2,58	0,89	2,12	
X		[45,0; 50,0)	5	$\frac{45,80 - 48,73}{47,32}$	2,93	-	-	
XI		[50,0; 55,0)	1	49,93*	-	-	-	
III		ШР	[10,0; 15,0)	1	5,76*	-	-	-
IV			[15,0; 20,0)	4	$\frac{7,47 - 9,81}{9,14}$	2,34	-	-
V	[20,0; 25,0)		6	$\frac{9,93 - 13,49}{12,29 \pm 1,22}$	3,56	1,28	9,95	
VI	[25,0; 30,0)		23	$\frac{12,68 - 17,76}{15,11 \pm 0,53}$	5,08	1,22	8,10	
VII	[30,0; 35,0)		12	$\frac{15,61 - 18,38}{17,38 \pm 0,49}$	2,77	0,78	4,47	
VIII	[35,0; 40,0)		10	$\frac{20,44 - 21,71}{21,03 \pm 0,33}$	1,27	0,46	2,19	
IX	[40,0; 45,0)		6	$\frac{23,10 - 25,66}{24,17}$	2,56	-	-	
X	[45,0; 50,0)		4	$\frac{26,02 - 26,86}{26,60}$	0,84	-	-	
XI	[50,0; 55,0)		1	25,74*	-	-	-	
III	ВЗ		[10,0; 15,0)	1	6,94*	-	-	-
IV			[15,0; 20,0)	8	$\frac{8,40 - 11,05}{9,54 \pm 0,69}$	2,65	0,83	8,68

V		[20,0; 25,0)	8	$\frac{10,30 - 13,91}{12,35 \pm 0,93}$	3,61	1,11	9,03
VI		[25,0; 30,0)	27	$\frac{12,66 - 15,99}{14,08 \pm 0,31}$	3,33	0,78	5,54
VII		30,0; 35,0)	15	$\frac{14,78 - 18,91}{17,04 \pm 0,62}$	4,13	1,13	6,61
VIII		[35,0; 40,0)	10	$\frac{17,48 - 20,24}{18,81 \pm 0,75}$	2,76	1,05	5,56
IX		[40,0; 45,0)	8	$\frac{19,19 - 21,90}{20,50 \pm 0,78}$	2,71	0,94	4,57
X		[45,0; 50,0)	5	$\frac{21,79 - 26,36}{24,08}$	4,57	–	–
XI		[50,0; 55,0)	1	22,63*	–	–	–

примечание * – абсолютное значение параметра раковины

Фактический размерный диапазон моллюсков *L. stagnalis* в собранной коллекции составил интервал от 12,72 до 49,93 мм. Из 89 раковин у 6 раковин или 7% от их общего количества в сборах были обнаружены те или иные сколы или механические повреждения. Их наличие не позволило измерить высоту раковины. В следствие этого отнести данные о 6 экземплярах к какому-либо из размерно-возрастных классов оказалось невозможным. По аналогичным причинам ещё у нескольких экземпляров не были получены значения по другим четырём конхиологическим параметрам. Таким образом, о количестве значений фактических измерений сообщается в четвёртом столбце двух представленных в тексте таблиц (см. табл. 1 и 2).

Таблица 2. Статистические показатели высоты (ВУ) и ширины (ШУ) устья раковины *L. stagnalis* из р. Ташеба (n = 89 экз., P ≤ 0,05)

№ класса	Параметр раковины	Размерный диапазон (ВР), мм	n, экз.	$\frac{X_{\min} - X_{\max}}{M \pm SD}$, мм	H, мм	σ, мм	CV, %
III	ВУ	[10,0; 15,0)	1	6,66*	–	–	–
IV		[15,0; 20,0)	8	$\frac{8,54 - 11,14}{9,88 \pm 0,71}$	2,60	0,85	8,59
V		[20,0; 25,0)	8	$\frac{11,38 - 13,68}{12,90 \pm 0,75}$	2,30	0,90	6,96
VI		[25,0; 30,0)	27	$\frac{13,66 - 17,87}{15,16 \pm 0,41}$	4,21	1,03	6,82

VII		[30,0; 35,0)	15	$\frac{16,03 - 19,18}{18,03 \pm 0,49}$	3,15	0,89	4,93
VIII		[35,0; 40,0)	10	$\frac{20,74 - 23,37}{21,83 \pm 0,65}$	2,63	0,91	4,18
IX		[40,0; 45,0)	8	$\frac{23,03 - 27,08}{24,95 \pm 1,15}$	4,05	1,37	5,50
X		[45,0; 50,0)	4	$\frac{26,43 - 28,90}{27,14}$	2,47	–	–
XI		[50,0; 55,0)	1	29,87*	–	–	–
III	ШУ	[10,0; 15,0)	1	3,65*	–	–	–
IV		[15,0; 20,0)	4	$\frac{4,63 - 6,00}{5,24}$	1,37	–	–
V		[20,0; 25,0)	6	$\frac{6,25 - 7,83}{7,25 \pm 0,54}$	1,58	0,56	7,39
VI		[25,0; 30,0)	23	$\frac{7,59 - 10,74}{8,66 \pm 0,38}$	3,15	0,87	10,02
VII		[30,0; 35,0)	12	$\frac{9,43 - 12,16}{10,59 \pm 0,56}$	2,73	0,87	8,25
VIII		[35,0; 40,0)	10	$\frac{11,18 - 13,16}{12,29 \pm 0,44}$	1,98	0,61	4,96
IX		[40,0; 45,0)	6	$\frac{12,53 - 16,58}{14,19}$	4,05	–	–
X		[45,0; 50,0)	4	$\frac{16,06 - 17,38}{16,65}$	1,32	–	–
XI		[50,0; 55,0)	1	18,03*	–	–	–

примечание * - абсолютные значения параметра раковины

Выводы. Полученные значения статистических показателей дают основание предположить, что с увеличением возраста изменчивость моллюсков снижается. Это, за редким исключением, видно хорошо, как на примере значений среднего квадратического отклонения (σ), так и коэффициента вариации (CV). Помимо «высоты раковины» аналогичные тенденции были выявлены для остальных параметров.

Результаты, характеризующие изменчивость раковин *L. stagnalis* из р. Ташеба относительно их размерно-возрастной принадлежности, дополняют ранее опубликованные данные других авторов об этом же моллюске из уже

упомянутой реки [4; 5; 6 и др.]. В связи с чем продолжают формироваться необходимые условия для проведения сравнительного анализа изменчивости данного гидробионта, в том числе связанного с биологическим мониторингом. Кроме того, они могут быть использованы для оценивания ширины диапазонов изменчивости и их градиентов как в границах отдельных частей ареала, например, водоёмов Южной Сибири, так и между его отдельными районами.

Благодарности. Автор благодарит А. А. Дивии за сбор моллюсков, а также за их препарирование, этикетирование и передачу на хранение в фонды зоологических коллекций Учебно-научной лаборатории биологического разнообразия Хакасского государственного университета (г. Абакан).

Библиографический список

1. Дивии А. А. Морфометрическая изменчивость конхологических признаков прудовика *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda) из реки Ташеба (бассейн реки Енисей) / Биологическое разнообразие – основа устойчивого развития: Международная научно-практическая конференция (г. Грозный, 22 мая 2017 г.). – Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников М. А.), 2017. – С. 30-35.
2. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР // Определители по фауне СССР. М. – Л.: Издательство АН СССР, 1952. Вып. 46. – 376 с.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия / Учебное пособие для биол. спец. вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
4. Пистуневич В. В. Изменчивость некоторых показателей раковин *Lymnaea stagnalis* L. (Gastropoda) в реке Ташеба (речная система Енисея) // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск 19. В 2 т., Т. 1 / отв. ред. В. В. Анюшин. - Абакан: Издательство ФГБОУ ВПО "Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова", 2015. - С. 88, 89.

5. Попова В. И. Возрастная изменчивость прудовика *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda) реки Ташеба // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск 23. В 2 т. Т. I / отв. ред. В. В. Анюшин. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2019. – С. 55, 56.

6. Юркова А. А. Морфометрическое описание прудовика *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda) р. Ташеба (Республика Хакасия) // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. - № 11-2 (38). – С. 29-32.

Оригинальность 91%