

**БЕЗЗУБКИ РОДА *BERINGIANA*
(*BIVALVIA*, *UNIONIDAE*, *ANODONTINAE*)
КАМЧАТКИ**

Е.М. Саенко

ФГБУН Биолого-почвенный институт (БПИ) ДВО РАН, Владивосток

**FRESHWATER BIVALVES OF THE GENUS *BERINGIANA*
(*UNIONIDAE*, *ANODONTINAE*) FROM KAMCHATKA:
HISTORY AND PERSPECTIVE OF INVESTIGATIONS**

Ye.M. Saenko

Institute of Biology and Soil Sciences (IBSS) FEB RAS, Vladivostok

Первое описание пресноводных двустворчатых моллюсков с п-ва Камчатка сделано Миддендорффом – это был подвид *Anodonta cellensis* var. *beringiana* (Middendorff, 1851). В 1933 г. в первом определителе пресноводных моллюсков СССР В.И. Жадин рассматривал дальневосточные беззубки Камчатки как подвид другого вида, а именно *Anodonta cygnea* var. *beringiana*; в следующем определителе по фауне *Unionidae* СССР (Жадин, 1938) для Камчатки беззубки приводятся в качестве самостоятельного вида *Anodonta* (*Anodonta*) *beringiana*. Систематический статус анодонтин не менялся вплоть до 1983 г., когда М.Н. Затравкин опубликовал выполненное Я.И. Старобогатовым описание нового рода *Beringiana*, встречающегося на Камчатке, Чукотке, севере Сахалина и северо-западе Америки; для Камчатки указывались 2 вида берингиан: *B. beringiana* (= *Anodonta beringiana*, типовой вид) и *B. youkonensis* (Lea, 1837).

К истории изучения пресноводных двустворчатых моллюсков Камчатки следует отнести сборы анодонтин из «экспедиции Рябушинского» – такое название получила Камчатская комплексная экспедиция Русского географического общества 1908–1910 гг. Результаты экспедиции были опубликованы как научные труды только в советское время (1927–1930 гг.), при этом сведения по пресноводным моллюскам ограничились лишь брюхоногими и мелкими двустворчатыми (Розен, 1927), однако хранящиеся в коллекции Зоологического института РАН беззубки из экспедиции Рябушинского в последующие годы использовались малакологами при проведении ревизий. Так, в 2001 г. В.В. Богатов и Я.И. Старобогатов указали для Камчатки следующие виды: *B. beringiana*, *B. youkonensis* (Lea, 1857), *B. chershnevi* Bog. et Star., 2001, *B. derzhavini* Bog. et Star., 2001 и *B. kamchatica* Bog. et Star., 2001. Для четырех видов (кроме *B. youkonensis*) при ревизии использованы сборы экспедиции Рябушинского

в 1908–1909 гг., а при описании трех новых видов эти сборы были включены в типовой материал (Богатов, Старобогатов, 2001).

В настоящее время берингианы известны из бассейна р. Ближней (окрестности г. Петропавловска-Камчатского); оз. Азабачье, Красиковское и Сузуцы (бассейн нижнего течения р. Камчатки, С-В сторона п-ова); оз. Столбового (С-В сторона п-ова); оз. Явинского (Ю-З сторона п-ова, севернее п. Озерновский); из озер в устье р. Амчагачи (бас. р. Большой у с. Усть-Большерецк, западная сторона п-ова); а также в озерах на Ю-В Камчатки (Богатов, Старобогатов, 2001; Данилин, 2010; Прозорова, Шедько, 2003; и др.).

Кроме фаунистических работ, ведутся исследования, связанные с размножением моллюсков. Первые данные по морфологии глохидиев камчатских анодонтин приведены в работе Л.А. Антоновой и Я.И. Старобогатова (1988), скорее всего это были глохидии *Beringiana kamchatica*. Однако в статье дан только схематичный рисунок глохидия, промеры раковин не приводятся, лишь отмечено что высота и длина глохидиев не более 310 мкм. Мерные характеристики *B. beringiana* и *B. chereshevi* даны в работе Данилина (2010); для *B. youkonensis*, *B. chereshevi* и *B. kamchatica* получены фотографии глохидиев на световом и сканирующем электронном микроскопах (Саенко, 2006). Кроме морфологии глохидиев, появились исследования по глохидиозу рыб, т.е. их зараженности глохидиями моллюсков (Прозорова, Шедько, 2003; и др.).

В данной работе приводятся первые сведения по морфологии глохидиев *B. chereshevi* из оз. Сузуцы (сб. А. Державин, экспедиция Ф.П. Рябушинского, 20.08.1909 г.), а также дополнительные сведения по глохидиям *B. kamchatica* из оз. Явинского (сб. Е.М. Саенко, 28.07.1999 г.), *B. youkonensis* и *B. chereshevi* из оз. Азабачьего (сб. М.Б. Шедько, осень 1988 г. и 20.07.1997 г., соответственно). Видовая принадлежность зрелых глохидиев, извлеченных из полужабр моллюска, устанавливалась по раковине взрослой беззубки. Подготовка фиксированных глохидиев для последующего исследования проводилась путем очистки в 5%-ном КОН (подробно см. Саенко, 2006). Прикрепительные аппараты (крючки) глохидиев *B. kamchatca* из оз. Явинского были деформированы при фиксации, поэтому их длина не измерялась.

Результаты сравнения глохидиев показывают идентичность линейных размеров личинок (табл.), т.е. мерные характеристики глохидиев не позволяют разделять виды внутри рода, о чем указывалось ранее как для берингиан (Данилин, 2010), так и для других анодонтин (Саенко, 2006). Отмечено сходство размерных характеристик личиночных раковин у представителей родов *Beringiana* и *Kunashiria* Star. in Zatr., 1983: среди анодонтин берингианы и кунаширии имеют личинки небольшого

Сравнение мерных характеристик глохидиальных раковин *Beringiana* (в мкм)

Виды	H	L	lig	hook	H/L	lig/L	hook/H
<i>B. youkonensis</i> оз. Азабачье	$\frac{285.6-307.0}{296.3 \pm 7.8}$	$\frac{264.2-307.0}{290.7 \pm 9.4}$	$\frac{199.9-221.3}{211.9 \pm 6.9}$	$\frac{85.7-100.0}{92.2 \pm 5.0}$	$\frac{0.95-1.05}{1.02 \pm 0.02}$	$\frac{0.70-0.76}{0.73 \pm 0.02}$	$\frac{0.28-0.34}{0.31 \pm 1.9}$
<i>B. chereshevevi</i> оз. Азабачье	$\frac{274.9-307.0}{293.8 \pm 7.3}$	$\frac{264.2-307.0}{287.3 \pm 9.3}$	$\frac{192.8-224.9}{212.7 \pm 6.6}$	$\frac{85.7-100.0}{94.5 \pm 4.8}$	$\frac{0.99-1.05}{1.02 \pm 0.02}$	$\frac{0.72-0.77}{0.74 \pm 0.01}$	$\frac{0.29-0.35}{0.32 \pm 1.6}$
<i>B. chereshevevi</i> (паратип) оз. Сузуцы	$\frac{285.6-299.9}{292.8 \pm 10.1}$	$\frac{292.7^*}{292.7-321.3}$	$\frac{235.6^*}{214.2-235.6}$	100*	$\frac{0.98-1.03}{1.1 \pm 0.04}$	0.81*	$\frac{0.33-0.35}{0.34 \pm 1.2}$
<i>B. kamchatkica</i> оз. Явинское	$\frac{292.7-321.3}{312.8 \pm 7.5}$	$\frac{292.7-321.3}{306.0 \pm 7.3}$	$\frac{214.2-235.6}{222.2 \pm 6.0}$	–	$\frac{0.98-1.05}{1.02 \pm 0.02}$	$\frac{0.71-0.75}{0.73 \pm 0.01}$	–
<i>B. beringiana</i> и <i>B. chereshevevi</i> озера на Ю-В Камчатки (по: Данилин, 2010)	270–300	270–290	нет данных	90–95	1.0–1.03**	–	0.32–0.33**

Примечания. H – высота глохидия; L – длина глохидия; lig – длина лигамента. Верхняя строка (над чертой) – пределы изменчивости (min-max) каждого признака; нижняя строка (под чертой) – среднее арифметическое со стандартным отклонением; * – единичные промеры без вычисления среднего и стандартного отклонения; ** – индексы рассчитаны на основе первичных данных, взятых из процитированной работы.

размера – мельче только глохидии родов *Cristaria* Schumacher, 1817 и *Sinanonodonta* Modell, 1945, при этом относительный размер крючков у берингиан и кунаширий меньше, чем у всех остальных анодонтин (Саенко, 2006). Для изученных видов берингиан относительный размер крючков составил 28–35 % от высоты глохидиальной створки (табл.). Для подтверждения сходства *Beringiana* и *Kunashiria* необходимы дальнейшие исследования, в частности изучение микроскульптуры наружной поверхности глохидиальных створок.

ЛИТЕРАТУРА

Антонова А.Н., Старобогатов Я.И. 1988. Родовые различия глохидиев наяд (*Bivalvia*, *Unionoidea*) фауны СССР и вопросы эволюции глохидиев // Систематика и фауна брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 187. Л. : Наука. С. 129–154.

Богатов В.В., Старобогатов Я.И. 2001. Беззубки рода *Beringiana* (*Bivalvia*, *Anodontinae*) // Зоол. журн. Т. 80. № 1. С. 26–31.

Данилин Д.Д. 2010. Идентификация моллюсков рода *Beringiana* (*Bivalvia*, *Unionidae*) с помощью конхометрических характеристик личинок-глохидиев // Тез. докл. VIII межд. конф. по раннему онтогенезу рыб и промысловых беспозвоночных. Калининград : АтлантНИРО. С. 35–36.

Жадин В.И. 1933. Пресноводные моллюски СССР. Л. : Ленсбтехиздат. 232 с.

Жадин В.И. 1938. Семейство *Unionidae* // Фауна СССР. Моллюски. М. ; Л. : АН СССР. Т. 4. Вып. 1. 169 с.

Затравкин М.Н. 1983. *Unionoidea* фауны СССР и их роль как промежуточных хозяев и элиминаторов трематод // Моллюски. Систематика, экология и закономерности распространения. Л. : Наука. Вып. 7. С. 40–44.

Прозорова Л.А., Шедько М.Б. 2003. Моллюски озера Азабачье (Камчатка) и их биоценотическое значение // Тр. КФ ТИГ ДВО РАН. Вып. IV. Петропавловск-Камчатский : Камч. печатный двор. С. 120–151.

Розен О.В. 1927. Наземные и пресноводные моллюски, собранные Камчатской экспедицией Ф.П. Рябушинского в 1908–1909 гг. // Ежегод. Зоол. музея АН СССР. Т. 27. Вып. 2–3. С. 261–274.

Саенко Е.М. 2006. Морфология глохидиев беззубок (*Bivalvia*: *Unionidae*: *Anodontinae*, *Pseudanodontinae*) фауны России. Владивосток : Дальнаука. 72 с.

Middendorff A.T. 1851. Mollusken. Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens wahkend der Jahre 1843 und 1844. St. Petersburg. Bd. 2. Th. 1. S. 163–464.