

УДК 594.1(571.6)

## **DAHURINAIA TRANSBAICALICA SP. N. (BIVALVIA, MARGARITIFERIDAE) – НОВЫЙ ВИД ЖЕМЧУЖНИЦ ИЗ ЗАБАЙКАЛЬЯ С ЗАМЕЧАНИЯМИ ПО ЕСТЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ НАЯД**

**О. К. Клишко**

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения РАН,  
Чита, 672090 Россия  
E-mail: amelik2@mail.ru*

Принято 9 мая 2008

*Dahurinaia transbaicalica* sp. n. (Bivalvia, Margaritiferidae) – новый вид жемчужниц из Забайкалья с заметками по естественной истории дальневосточных наяд. Клишко О. К. – Описан *Dahurinaia transbaicalica* sp. n. Сравнение морфометрических параметров, морфологии раковин, замкового аппарата и мягкого тела показывает достоверные отличия нового вида от всех других видов рода и обнаруживает черты сходства *Dahurinaia* с европейским родом *Margaritifera*. *D. transbaicalica* sp. n. обитает в бессточном озере Арей (водоем-рефугиум) и совместно с другими пятью видами рода – в реках Ингода и Онон (верховье бассейна Амура). Дан анализ исторических условий формирования фауны наяд Забайкалья и юга Дальнего Востока.

Ключевые слова: Bivalvia, Margaritiferidae, жемчужницы, Забайкалье, новый вид.

*Dahurinaia transbaicalica* sp. n. (Bivalvia, Margaritiferidae) a New Species of Pearl Mussels from Transbaikalia, with Remarks on the Natural History of Far Eastern Naiads. Klishko O. K. – *Dahurinaia transbaicalica* sp. n. is described. The new species shows similarity with European *Margaritifera* and differs from other *Dahurinaia* by morphological and morphometric characters, including dentition and soft body. Natural history of the naiad fauna of Transbaikalia and South of Far East Russia is analysed. *D. transbaicalica* sp. n., together with 5 other species of the genus *Dahurinaia*, inhabits rivers Ingoda and Onon in the higher part of Amur and a blinddrainage Arey Lake (reservoir-refuge), which had river connection with Amur in the past.

Key words: Bivalvia, Margaritiferidae, pearl mussels, Transbaikalia, new species.

### **Введение**

Изучение разнообразия редких и уникальных видов жемчужниц с целью их сохранения является весьма актуальным в связи с повсеместным усилением антропогенного воздействия на природные водоемы. Фауна наяд в водоемах верховья бассейна Амура, на территории Забайкалья все еще слабо изучена. Этот регион представляет собой крайнюю западную границу распространения дальневосточных жемчужниц, обитающих в бассейне Амура.

Результаты исследований последних лет свидетельствуют о значительном видовом разнообразии жемчужниц в водоемах верховья бассейна Амура, где обитает 5 видов рода из 6 известных на Дальнем Востоке (Клишко 2000, 2006; Затравкин, Богатов, 1987; Bogatov et al., 2003). Согласно последним сводкам российских малакологов (Bogatov et al., 2003; Определитель..., 2004), род *Dahurinaia* Starobogatov, 1970 на Российском Дальнем Востоке представляют 6 номинальных видов: *D. prozorovae* Bogatov et Starobogatov, 2003; *D. dahurica* Middendorff, 1850; *D. ussuriensis* Bogatov et al., 2003; *D. tiunovae* Bogatov et Starobogatov, 1988; *D. suifunensis* Moskvicheva, 1973; *D. komarovi* Bogatov et al., 2003. Первые 4 вида известны и в верховье бассейна Амура на территории Забайкалья. Виды *D. dahurica* и *D. tiunovae*, кроме того, были обнаружены на северо-западе о. Сахалин (Bogatov et al., 2003).

### **Материал и методы**

Для анализа морфометрических характеристик, морфологии раковин и мягкого тела жемчужниц *D. transbaicalica* Klishko, sp. n. изучали 49 сухих раковин трех популяций и 5 фиксиро-

ванных (70%-ным раствором этанола) проб мягкого тела моллюсков. У раковин измеряли 4 стандартных параметра: длину (l), ширину (b), высоту у макушки (h) и максимальную высоту (H), измеренную у лиганента, с точностью до 0,1 мм для расчета их соотношений:  $b/h$ ,  $b/H$ ,  $b/l$ ,  $h/l$ ,  $H/l$ . В качестве дополнительных морфометрических характеристик использовали отношение расстояния от переднего края раковины до макушки (m/l) и вершины крыла (k/l) к длине раковины (%). К анализируемым качественным морфологическим признакам относили: форму и развитие передних зубов в обеих створках, скульптурную особенность мускульных отпечатков и мантийной линии. Особое внимание уделяли морфологическим особенностям мягкого тела моллюсков. К ним относили: строение вводного и выводного сифонов, наличие и форму папиллообразных отростков, расположенных на вершинах и на наружной поверхности мантийной складки, образующей выводной сифон, выраженность педального киля заднего края ноги. Качественные признаки преобразовывали в количественные, присваивая им соответствующие балльные оценки от 0,1 до 0,5.

Всего проанализировано 30 экз. полных раковин, 19 отдельных створок и 5 экз. мягкого тела нового вида жемчужниц, принадлежащих двум популяциям — озерной (оз. Арей) и речной (р. Ингода). Были изучены также более 200 раковин жемчужниц разных видов и популяций рода *Dahurinaia* из рек верховья бассейна Амура (Ингода, Онон, Аргунь, Будумкан, Иля, Унда).

Данные по морфометрии раковин жемчужниц рода *Dahurinaia* из Забайкалья были подвергнуты подробному статистическому анализу для выявления межпопуляционных и межвидовых различий по отдельным признакам и фенотипу в целом. Для характеристики фенотипов использовались 10 признаков в выборках одноразмерных раковин моллюсков 7 популяций 6 видов рода. В число признаков фенотипа входили количественные:  $b/h$ ,  $b/H$ ,  $b/l$ ,  $h/l$ ,  $H/l$ , (m/l) и качественные признаки в балльной оценке: форма передних зубов, выраженность педального киля заднего края ноги, наличие и форма папиллообразных отростков вводного и выводной сифонов. Их оценку проводили с использованием нормированного показателя различий (Черепанов, 1985).

## Результаты

В результате данного исследования в водоемах верховья бассейна Амура, помимо ранее отмеченных пяти видов, выявлен новый вид жемчужниц рода *Dahurinaia*.

**Семейство MARGARITIFERIDAE** Henderson, 1929

**Подсемейство MARGARITIFERINAE**

**Триба HEUDEANINI**

**Род *Dahurinaia*** Starobogatov, 1970

Типовой вид: *Unio dahuricus* Middendorff, 1850

***Dahurinaia transbaicalica* Klishko, sp. n.** (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Материал. Голотип, оз. Арей, Улетовский р-н, Читинской обл., Забайкалье, 12.06.2004 (Клишко) (ЗИН). Паратипы: 12 раковин там же, 18 раковин р. Ингода, Читинский р-н, 25.08.2005 (Клишко) (ЗИН, ИПРЭК СО РАН); 2 раковины р. Онон, Акшинский р-н, 14.07.2004 (Матафонов) (ЗИН, БПИ ДВО РАН). Дополнительный материал: 15 раковин, 5 фиксированных проб жемчужниц, оз. Арей, р. Ингода в окр. г. Читы, 06.2003—08.2005 (Клишко) (ИПРЭК СО РАН).

Типовой материал. *D. transbaicalica* sp. n. (голотип № 1/504—2007 и паратипы № 2/504—2007 по систематическому каталогу хранятся в коллекции Зоологического Института РАН, С.-Петербург).

**Размеры голотипа (в миллиметрах).** Длина раковины 184,0; ширина 55,2; высота у макушек 72,0; максимальная высота 80,1.

**Типовое местонахождение.** Вид известен из оз. Арей и рек Ингода, Онон; возможно обитает и в других реках верховья бассейна Амура.

**Диагноз.** Раковина крупная, удлинненно-овальная, сильновыпуклая, толстенная, прочная. Отношение ширины раковины к максимальной высоте составляет 0,62—0,73. Передний край раковины широко закруглен, плавно переходит в значительно вогнутый брюшной край и резко округло, без образования уголка — в заметно выгнутый спинной край. Лиганент хорошо

развит, крыло низкое. Его вершина отстоит от переднего края раковины на 0,73—0,74 ее длины. Макушки слабовыступающие, сильнокорродированные, отстоят от переднего края раковины на 0,25—0,26 ее длины. Задний край раковины удлинено-округлый. Периостракум темно-коричневый, с черным налетом; линии роста четкие, тонкие, грубые. Передние зубы левой створки невысокие, пирамидально-уплощенные, чаще сглаженные; внешний слабо выражен. Передний зуб правой створки высокий, толстый у основания и уплощенно-округлый на вершине, загнут в виде клюва к заднему краю раковины, с бороздками на поверхности, обращенной к спинному краю створки. Задние зубы отсутствуют или заметны в форме слабовыраженных рудиментарных валиков. Отпечатки передних мускулов-замыкателей глубокие, морщинистые. Мантийная линия хорошо выражена. Перламутр бело-голубой с крупными оливковыми «масляными» пятнами.

Описание. Раковина крупная, удлинено-овальная, сильновыпуклая, с вогнутым брюшным и выпуклым спинным краями, толстостенная, прочная (рис. 1, *a—c*). Толщина створки в переднебрюшном крае у старых раковин достигает 10—12,5 мм. Передний край раковины широко закругленный, задний удлинённый, треугольноокруглый на конце. Периостракум темно-коричневый, почти черный, с четкими, грубыми линиями нарастания. Макушки сильно корродированные, слабовыступающие над спинным краем. Внутренняя поверхность створок с бело-голубым перламутром, с крупными оливково-фиолетовыми «масляными» пятнами. От подмакушечной впадины, под острым углом к заднему мускульному отпечатку, проходит хорошо выраженный, утолщенный луч с глубокой бороздой (рис. 1, *d—e*). В средней части створок часто заметны отпечатки мелких мантийных мускулов в виде тонких штрихов и точек. Зубной аппарат представлен передними зубами, задние зубы отсутствуют или слабо выражены рудиментарными валиками. Передние зубы обеих створок имеют мощное основание, переходящее под зубами в утолщенный, укрепляющий валик. Передний зуб правой створки массивный, высокий, плавно закругленный с нижней стороны и уплощенный к вершине, загнут к заднему краю раковины в виде клюва, заостренного или сглаженного, с бороздками на верхней поверхности (рис. 2, *a—b*). Внутренний передний зуб левой створки у крупных экземпляров невысокий, пирамидально-уплощенный, сильносглаженный, слабобороздчатый. Внешний зуб слабо развит или почти рудиментарный; имеет форму треугольной пирамидки (рис. 2, *c*). У молодых и средних размеров раковин передний внутренний зуб массивный, пирамидальный, с округленной либо острой вершиной; внешний зуб развит слабее (рис. 2, *d*). Мантийная линия хорошо выражена в передне-брюшной части створки в форме рубцов-отпечатков мантийных мускулов (рис. 2, *e*). Прикраевой валик выпуклый, широкий, матово-белый. Глубокие отпечатки передних мускулов-замыкателей на 50—90% покрыты неправильными морщинками; задние — неглубокие, но хорошо выраженные, гладкие или частично морщинистые (рис. 2, *f—j*).

Общий вид мягкого тела показан на рисунке 3, *a*. Передние и задние мышцы-замыкатели очень мощные; нога хорошо развита, широко закругленной формы, направлена концом вперед, темно-коричневая. Вдоль ее заднего края имеется хорошо развитый вырост — педальный киль (рис. 3, *b—c*). Выводной и особенно вводной сифон занимают значительную длину заднего края мантии. Край мантии с сифонами имеет темноокрашенную кайму с мелкими складками выводного и крупными складками-выростами вводного сифона (рис. 4, *a*). Ближе к брюшному краю выросты вводного сифона уменьшаются по высоте и представляют собой только однопалые выросты. Оба сифона образованы наружной и внутренней кожистыми складками мантии, между которыми



Рис. 1. *Dahurinaia transbaicalica*, голотип: *a* – раковина снаружи; *b* – вид сверху; *c* – вид створки спереди; *d* – левая створка изнутри; *e* – правая створка изнутри. Масштабная линейка 2 см.

Fig. 1. *Dahurinaia transbaicalica*, holotype: *a* – shell; *b* – view from above; *c* – valve in front; *d* – left valve from inside; *e* – right valve from inside. Scale bar 2 cm.

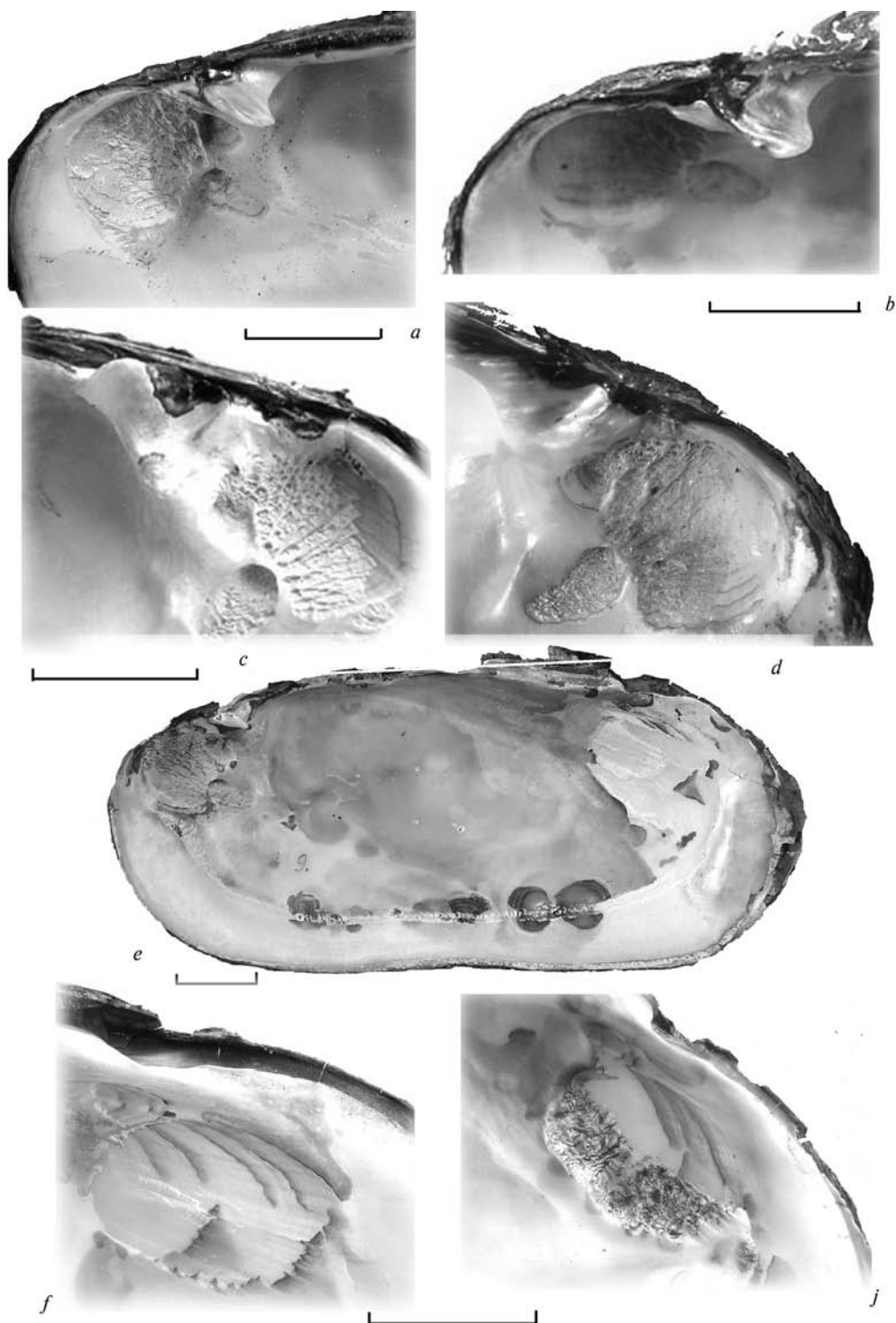


Рис. 2. Морфология зубного аппарата и мускульные отпечатки: *a, b* – передний зуб правой створки; *c, d* – передние зубы левой створки; *e* – мантийная линия; *f, j* – задний мускульный отпечаток. Масштабная линейка 2 см.

Fig. 2. Morphology of the dentition and muscles prints: *a, b* – anterior tooth of right valve; *c, d* – anterior teeth of left valve; *e* – mantle line; *f, j* – posterior muscle print. Scale bar 2 cm.



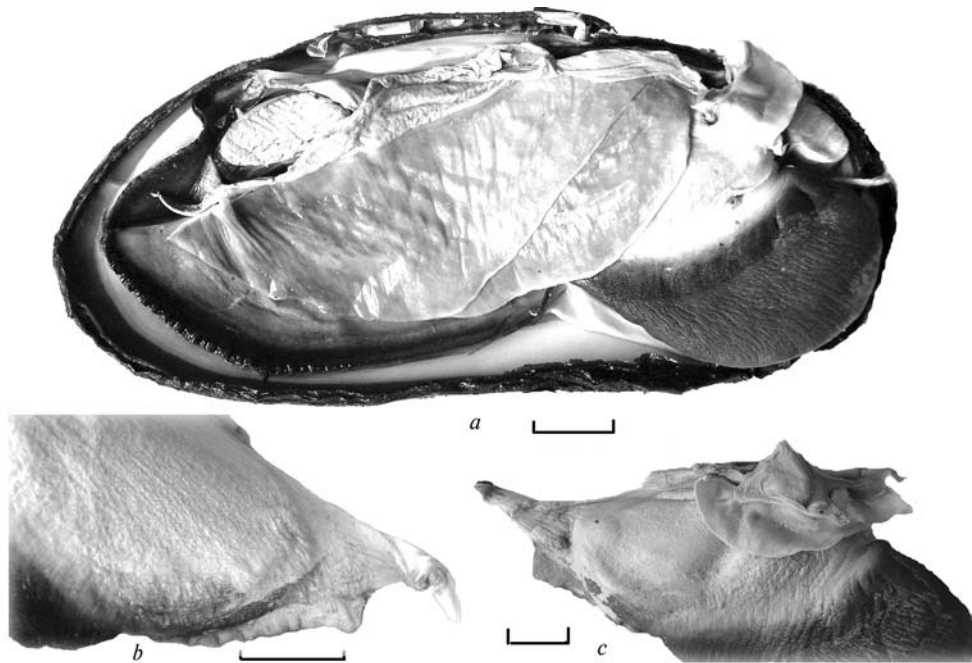


Рис. 3. Морфология мягкого тела: *a* – общий вид, правая створка удалена; *b*, *c* – фрагмент заднего края ноги с педальным килем. Масштабная линейка 2 см.

Fig. 3. Morphology of soft body: *a* – general view, right valve was removed; *b*, *c* – part of posterior margin of foot with a pedal carina. Scale bar 2 cm.

расположена мелкая светлая эпителиальная складка. Внутренняя складка вводного сифона имеет вид крупных выпуклых чередующихся разнопалых (1–5) выростов, пигментация которых может различаться (рис. 4, *b*). Вершины этих разнопалых выростов заканчиваются папиллами (рис. 4, *d–c*). Снаружи поверхность внутренней складки выводного сифона вооружена густо сидящими темными, невысокими папиллообразными выростами, расположенными в 4–6 неправильных рядов (рис. 4, *e*). Наружная поверхность разнопалых выростов вводного сифона также вооружена плотно сидящими, но более развитыми папиллообразными выростами (рис. 4, *f*). По всей длине брюшного края мантии, на внутренней поверхности ее наружной складки, имеются редкие, мелкие, светлые сосочки; в переднем крае мантии они более высокие.

Замечание. Вид отличается от всех видов рода наиболее выпуклой раковиной. Отношение ширины раковины к ее максимальной высоте составляет в среднем 0,63 у речной популяции и 0,68 – у озерной (табл. 1). Диапазон варьирования составляет 0,61–0,74. Отношение максимальной высоты раковины к ее длине у обеих популяций не превышает 0,44, варьируя от 0,37 до 0,44. Контур фронтального сечения левой створки имеет наиболее выпуклую форму по сравнению с другими видами рода (рис. 5, *a*). Строение переднего зуба правой створки резко отличается от такового у всех других видов рода. Морфология мягкого тела *D. transbaicalica* sp. n. имеет черты характерные как для дальневосточного рода *Dahurinaia*, так и европейского *Margaritifera*.

Этимология. Вид назван по местообитанию (только в водоемах Забайкалья).

### Обсуждение

В настоящее время многие виды пресноводных жемчужниц являются редкими или находятся на грани исчезновения, занесены в Красную книгу Рос-

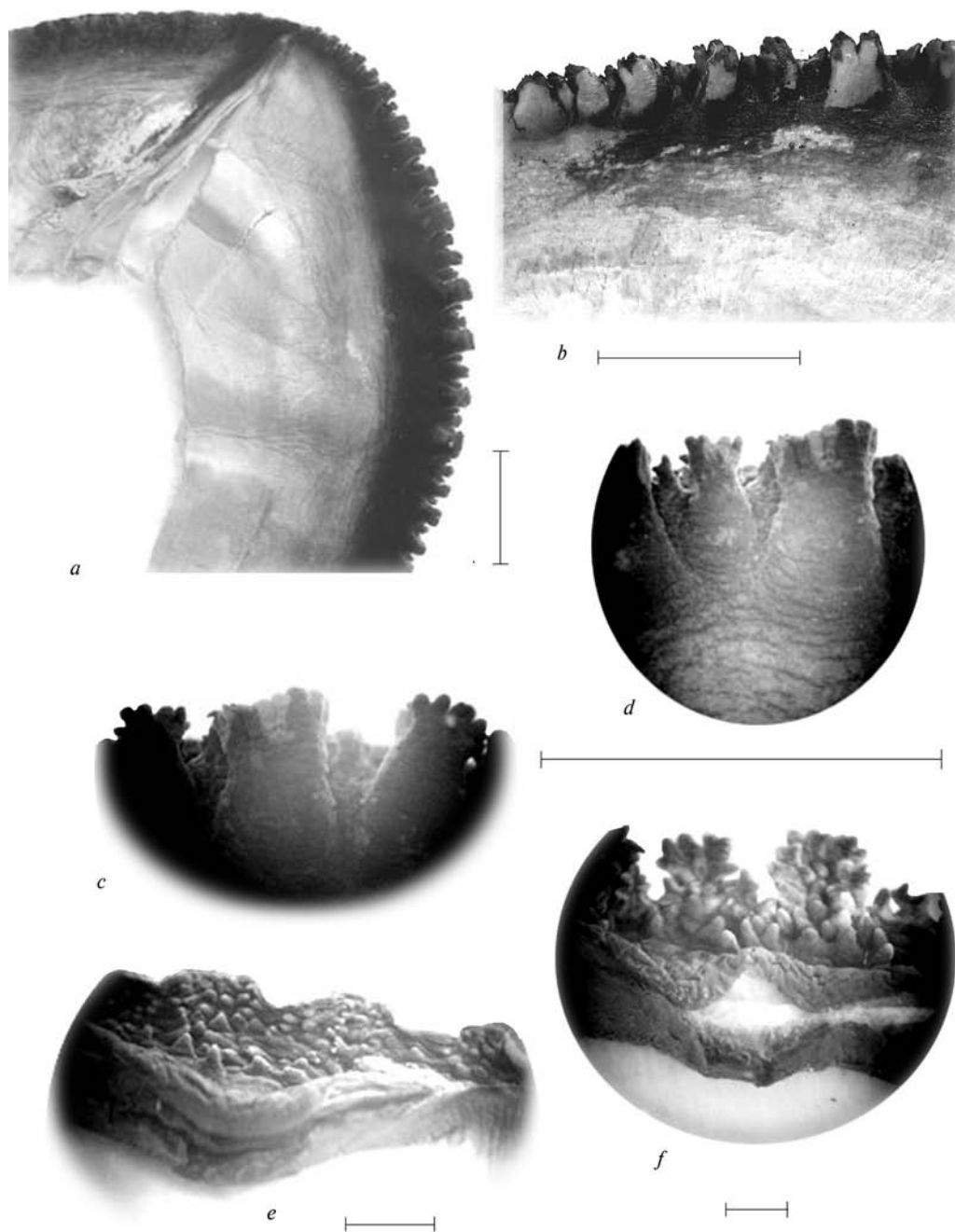


Рис. 4. Морфология сифонов: *a* – внутренний край мантии с вводным и выводным сифонами; *b* – мантийные выросты вводного сифона; *c*, *d* – различные структуры вводного сифона; *e* – папилла выводного сифона; *f* – папилла вводного сифона. Масштабные линейки: *a–d* – 1 см, *e–f* – 1 мм.

Fig. 4. Morphology of siphons: *a* – inner margin mantle with inhalant and exhalant siphons; *b* – mantle structures of inhalant siphon; *c*, *d* – different structures of inhalant siphon; *e* – papilla of inhalant; *f* – exhalant siphons. Scale bar: *a–d* – 1 cm, *e–f* – 1 mm.

сии, а также регионов, в том числе Читинской обл. Условия среды их обитания становятся все более экстремальными в связи с усилением антропогенного загрязнения природных водоемов. Размножение и воспроизводство жемчужниц зависят от наличия ассоциированных видов рыб, вынашивающих их личинок-

Таблица 1. Усредненные конхологические характеристики близких видов рода *Dahurinaia* из водоемов верховья бассейна Амура

Table 1. The averaged conchological characters of species similar of the genus *Dahurinaia* from the Upper Amur drainage water bodies

Species (population)	L, mm (limits)	b/h	b/H	b/l	h/l	H/l	m/l	k/l
<i>D. ussuriensis</i>	162,9 (129—177)	0,636* ± 0,013	0,590 ± 0,004	0,271 ± 0,001	0,425 ± 0,002	0,476 ± 0,000	0,26 ± 0,004	0,74 ± 0,003
<i>D. tiunovae</i>	180,1 (170—190)	0,741 ± 0,005	0,673 ± 0,001	0,297 ± 0,000	0,400 ± 0,001	0,441 ± 0,000	0,27 ± 0,000	0,75 ± 0,000
<i>D. transbaicalica</i> sp. n. (lake)	177,8 (163—184)	0,733 ± 0,007	0,677 ± 0,011	0,297 ± 0,001	0,405 ± 0,001	0,437 ± 0,001	0,25 ± 0,000	0,73 ± 0,002
<i>D. transbaicalica</i> sp. n. (river)	180,4 (169—185)	0,702 ± 0,007	0,633 ± 0,005	0,280 ± 0,001	0,399 ± 0,001	0,440 ± 0,000	0,26 ± 0,002	0,74 ± 0,003

\* В знаменателе указана дисперсия (пояснения в тексте).

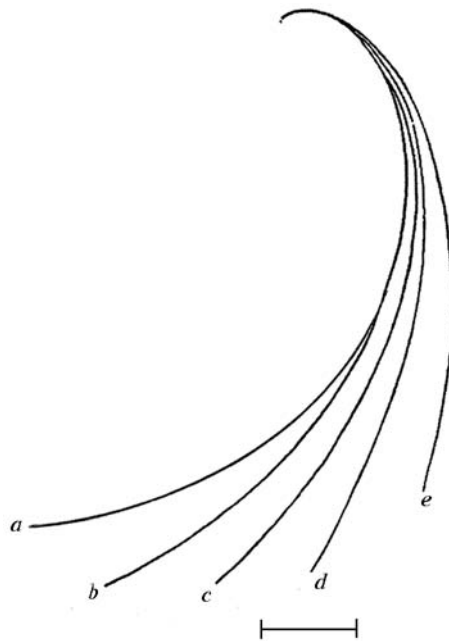


Рис. 5. Контуры фронтального сечения створок: a — *D. transbaicalica*; b — *D. tiunovae*; c — *D. ussuriensis*; d — *D. dahurica*, *D. sujfunensis*; e — *D. prozorovae* (по: В. В. Богатов и др., 2003). Масштабная линейка 1 см.

Fig. 5. Frontal section curves of valves: a — *D. transbaicalica*; b — *D. tiunovae*; c — *D. ussuriensis*; d — *D. dahurica*, *D. sujfunensis*; e — *D. prozorovae* (after: Bogatov et al., 2003). Scale bar 1 cm.

глохидиев, также снижающих свою численность. Изучение разнообразия жемчужниц в Забайкалье актуально в первую очередь в аспекте сохранения. Научный интерес представляют также исследования по их происхождению, распространению, биологии и экологии.

Территория Забайкалья испытывала весьма сложные климатические и геоморфологические преобразования в геологическом прошлом, со значительной трансформацией речной системы и озерных бассейнов (Уфимцев и др., 1965; Уфимцев, Сизиков, 1974; Ендрихинский, 1982; Карасев, 2002). Происхождение и эволюция малакофауны в регионе также имеет свое историческое прошлое (Мартинсон, 1956; Старобогатов, 1970; Колесников, 1980; Сеница, 1996; Клишко, 2001). Ее состав сохраняет генетическую преемственность на родовом уровне с прошлых геологических эпох (Клишко, 1998).



Палеонтологические исследования указывают на обитание Margaritiferidae в Забайкалье с мезозоя. Наиболее ранняя находка ископаемой формы *Margaritiferidae* gen. sp. из угольного пласта Апсатского месторождения угля на севере Читинской обл. датируется поздней юрой ( $J_3$ ) (рис. 6). Образец хранится в коллекции Геологического научного центра Читинского государственного университета. На территории Восточно-Сибирской палеогеографической области, в Лено-Калмынской провинции, род *Margaritifera* известен из отложений раннего, позднего мела (Колесников, 1980). Это значительно раньше (по геологическим масштабам), чем он мог появиться в Приморье Дальнего Востока, которое в то время по Ч. М. Колесникову (1980), представляло морское дно. В кайнозое, в отложениях средне-верхнего миоцена Восточного Прибайкалья (район Танхоя) встречалась *Margaritana elongata* Mart. (Мартинсон, 1956: с. 94, рис. 58). Самые поздние находки ископаемых жемчужниц *Margaritifera* aff. *dahurica* Midd., сходные уже с современными видами *Dahurinaia*, на территории Забайкалья зарегистрированы в поздне-средне-неоплейстоценовых аллювиальных отложениях IV террасы р. Ингоды (близ г. Читы), сбор У. Н. Мадерни (Карасев, 2000).

На всей территории Сибири жемчужницы вымерли, сохранившись в Забайкалье и лишь в верховье бассейна Амура, где пережили ледниковый период плейстоцена и обитают в настоящее время. Находки ископаемых форм и современное разнообразие жемчужниц в Забайкалье могут свидетельствовать в пользу гипотезы о возможном центре их происхождения и эволюционного развития в регионе. Видообразование в процессе эволюции было связано с глобальными изменениями климата, трансформацией рельефа и озерно-речных систем региона. Результатом длительной эволюции является 6 современных видов рода *Dahurinaia*.

Распространение и генетический взаимообмен у жемчужниц Забайкалья и юга Дальнего Востока могли осуществляться по системе древнего речного бассейна Амура, существовавшей, по данным Г. Ф. Уфимцева, А. И. Сизикова (1974), уже в позднем мелу или прерываться вследствие географической удаленности или временами возникающей пространственной изоляции. Примером существования такой связи могут служить находки на северо-западе о. Сахалин жемчужниц *D. dahurica* и *D. tiunovae* (Bogatov et al., 2003), известных во всем бассейне Амура, в том числе на территории Забайкалья. Эта связь прослеживается также и в распространении дальневосточных беззубок. По нашим данным (Клишко, 2006), в оз. Арей обитает 6 видов рода *Amuranodonta* и 1 вид рода *Buldowskia* ранее известных только из бассейна Нижнего Амура и юга Приморского края. Два из них: *A. parva* Moskvicheva, 1973 и *A. sitaensis* (Bogatov et Starobogatov, 1996) имеют распространение и на северо-западе о. Сахалин (Богатов, 2001). Доказано, что в голоцене существовала связь о. Сахалин с материком и его северо-западная часть принадлежала бассейну Нижнего Амура (Растительный..., 2005).

Оз. Арей утратило речную связь с бассейном Амура в результате новейших тектонических движений и локальной перестройки речной сети в плейстоцене (Уфимцев и др., 1965) и в настоящее время представляет собой водоем-



Рис. 6. Отпечаток ископаемой формы *Margaritiferidae* ( $J_3$ ). Масштабная линейка 1 см.

Fig. 6. Print of *Margaritiferidae* fossil from coal deposit ( $J_3$ ). Scale bar 1 cm.



Таблица 3. Значения критериев достоверности различий по фенотипу (td) при уровнях значимости (P) у видов рода *Dahurinaia*Table 3. Values of differences criteria certainty of phenotype (td) at significance level (P) of *Dahurinaia* genus species

Species	№	2	3	4	5	6	7
<i>D. prozorovae</i>	t <sub>d</sub>	6,43	4,41	9,62	15,25	16,11	10,11
	P	> 0,001	> 0,001	> 0,001	> 0,001	> 0,001	> 0,001
<i>D. sujfunensis</i>	t <sub>d</sub>	0	2,18	4,80	7,30	6,99	3,70
	P		> 0,05	> 0,001	> 0,001	> 0,001	> 0,001
<i>D. dahurica</i>	t <sub>d</sub>		0	6,69	13,04	8,81	4,14
	P			> 0,001	> 0,001	> 0,001	> 0,001
<i>D. ussuriensis</i>	t <sub>d</sub>			0	6,27	5,74	4,29
	P				> 0,001	> 0,001	> 0,001
<i>D. tiunovae</i>	t <sub>d</sub>				0	2,14	2,19
	P					> 0,05	> 0,05
<i>D. transbaicalica</i> (river)	t <sub>d</sub>					0	2,07
	P						< 0,05
<i>D. transbaicalica</i> (lake)	t <sub>d</sub>						0
	P						

## Выводы

В водоемах верховья бассейна Амура, на территории Забайкалья, обнаружено 6 видов жемчужниц рода *Dahurinaia* семейства Margaritiferidae, в том числе новый вид *D. transbaicalica* sp. n., обитающий как в реках, так и в водоемах озерного типа.

Озерная и речная популяции *D. transbaicalica* sp. n. в целом по фенотипу не имеют достоверных различий. От других видов рода *D. transbaicalica* sp. n. отличается по фенотипу достоверно на высоком уровне значимости.

Все 6 видов жемчужниц рода *Dahurinaia* из водоемов верховья бассейна Амура достоверно различаются по морфологическим и морфометрическим характеристикам. Их межвидовые отличия существенно превышают внутривидовую изменчивость организмов.

Впервые отмечено обитание жемчужниц в бессточном озере (водоем-рефугиум), где вид сохранился в качестве реликта до-плейстоценового (или неогенового) времени.

Автор выражает искреннюю благодарность П. В. Кияшко (руководителю лаборатории морских исследований ЗИН РАН, С.-Петербург) за консультации и помощь в изучении коллекций жемчужниц Зоологического музея. Автор считает приятным долгом выразить признательность С. М. Синице (руководителю Геологического научного центра ЧГУ, г. Чита) за любезно переданный для изучения образец ископаемой формы жемчужниц. Автор благодарен Д. В. Матафонову (ИОЭБ СО РАН, г. Улан-Удэ) за переданные для изучения раковины жемчужниц из р. Онон.

Богатов В. В. Новые сведения об Unioniformes острова Сахалин // Бюл. Дальневосточного малакол. об-ва. – Владивосток : Дальнаука, 2001. – Т. 5. – С. 71–77.

Ендрихинский А. С. Последовательность основных геологических событий на территории Южной Сибири в позднем плейстоцене и голоцене // Поздний плейстоцен и голоцен юга Сибири. – Новосибирск : Наука, 1982. – С. 6–35.

Затравкин М. Н., Богатов В. В. Крупные двустворчатые моллюски пресных и солоноватых вод Дальнего Востока СССР. – Владивосток, 1987. – 152 с.

Карасев В. В. Кайнозой Забайкалья. – Чита, 2002. – 127 с.

Клишко О. К. Вопросы исторического развития ландшафтов и бентофауны водоемов горно-таежной зоны Забайкалья // Биоразнообразии водных экосистем Забайкалья / Под ред. Л. И. Локоть. – Новосибирск : СО РАН, 1998. – С. 111–123.

Клишко О. К. Моллюски // Красная книга Читинской области. Животные. – Чита : Поиск, 2000. – С. 133–136.

Клишко О. К. Зообентос озер Забайкалья. – Улан-Удэ : БНЦ СО РАН, 2001. – 208 с.

Клишко О. К. Двустворчатые моллюски (Bivalvia, Margaritifera) водоемов Забайкалья // Эколого-функциональні та фауністичні аспекти дослідження молюсків, їх роль у біоіндикації стану

- навколишнього середовища : Зб. наук. пр. Вип. 2. (III Междунар. науч. конф., 27—29 сентября 2006 г.) — Житомир : ЖДУ, 2006. — С. 133—136.
- Колесников Ч. М.* Система, стратиграфическое распределение и зоогеография мезозойских лимнических двустворчатых моллюсков. — М. : Наука, 1980. — С. 9—65.
- Лакин Г. Ф.* Биометрия. — М. : Высш. шк., 1990. — 352 с.
- Мартинсон Г. Г.* Определитель мезозойских и кайнозойских пресноводных моллюсков Восточной Сибири. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. — 108 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий.* — СПб.: Наука, 2004. — Т. 6. — 528 с.
- Растительный и животный мир острова Сахалин : Материалы Междунар. сахалин. проекта / В. В. Богатов и др.* — Владивосток : Дальнаука, 2005. — Ч. 2. — 435 с.
- Синица С. М.* Юра и нижний мел Монголии и Забайкалья (Фации, обстановки седиментации, биота) : Автореф. дис. .... д-ра г.-м. наук. — М., 1996. — 63 с.
- Старобогатов Я. И.* Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. — Л. : Наука, 1970. — 371 с.
- Уфимцев Г. Ф., Сизых В. И., Сизиков А. И.* О перестройке гидросети в Центральном Забайкалье // Изв. Забайкал. отд. Географ. об-ва СССР. — 1965. — 1, вып. 3. — С. 108—116.
- Уфимцев Г. Ф., Сизиков А. И.* Нагорья Центрального и Восточного Забайкалья / Н. А. Флоренсов. — М. : Наука, 1974. — С. 245—296.
- Черепанов В. В.* Фенотипический анализ дивергенции байкальской ихтиофауны // Беспозвоночные и рыбы / А. А. Линевиц. — Новосибирск : Наука, 1985. — С. 99—127.
- Bogatov V. V., Prozorova L. A., Starobogatov Ja. I.* The family Margaritiferidae (Mollusca: Bivalvia) in Russia // *Ruthenica*. — 2003. — 13 (1). — P. 41—52.