

**ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ И БИОЛОГИИ  
АМФИПОД НЕЗАМЕРЗАЮЩЕГО РУЧЬЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ УДА  
(ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)**

**А. П. Мордвин, Д. В. Матафонов**

© Мордвин Александр Павлович

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия,

Россия, 670024, Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8

E-mail: mordvin600@gmail.com

© Матафонов Дмитрий Викторович

кандидат биологических наук, заместитель директора по науке,

Байкальский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр»,

Россия, 670034, г. Улан-Удэ, ул. Хахалова, 46

E-mail: dimataf@yandex.ru

Работа посвящена фауне, биологии и значению амфипод в сообществе макробеспозвоночных незамерзающего ручья в пределах г. Улан-Удэ (Россия, Бурятия). Установлено, что макробеспозвоночные в ручье в феврале и марте 2017 г. были представлены плоскими червями, двусторчатыми и брюхоногими моллюсками, бокоплавами, личинками комаров-звонцов, ручейников и веснянок. Доля амфипод в общей численности достигала 59 %. Из амфипод были отмечены голарктический вид *Gammarus lacustris* Sars и чужеродные виды байкальского происхождения *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.) и *Micruropus wohlii* (Дуб.). Доля *G. lacustris* в структуре таксоценоза по биомассе достигала 80 %. В статье изложены данные о размерах особей всех трех видов, половой структуре их популяций, доли яйценосных самок в популяциях *M. wohlii* и *G. lacustris*, а также плодовитости в зависимости от линейных размеров особей. Обсуждается влияние температурного режима ручья на биологические процессы этих видов в зимний период времени в условиях Забайкалья.

**Ключевые слова:** амфиподы; линейные размеры; половая структура; плодовитость, незамерзающий ручей; река Уда; Бурятия.

### **Введение**

Биота источников Байкальской Сибири, до настоящего времени слабоизученная (Биота ..., 2009, Тахтеев, 2018), в последние годы привлекает все большее внимание исследователей. В связи со стабильностью экологических условий родники рассматриваются убежищами сохранения реликтовых и эндемичных видов способных пролить свет на истоки становления таксономического разнообразия водных экосистем регионов (Чертопруд, 2006, Плешанов, 2008, Тахтеев, 2010).

Локализация родников и их влияние может не ограничиваться узкими пространственными границами. Согласно И. А. Старкова (1960) они являются одной из причин возникновения незамерзших участков русел рек и их проток в зимний период времени в бассейне Байкала. Родники, формирующие полыньи на малых водотоках, являются в регионе распространенным явлением, что отражено в топонимике и названии районов города Улан-Удэ таких, как «Тальцы» и «Нижние Тальцы».

Стабильность температуры воды источников, превышающей точку замерзания, является одним из важнейших условий выживания водных макробеспозвоночных в зимний период времени в климатических условиях Байкальской Сибири. Подобно условиям жизни в родниках (Чертопруд, 2006, Тахтеев, 2010) выровненный ход сезонной динамики температуры формируемых ими ручьев способен определять специфику биологических процессов в популяциях населяющих такие водотоки видов в сравнении с фоновыми.

С целью определения особенностей существования биоты в родниковых ручьях бассейна Байкала в зимний период нами были изучены биология амфипод и их место в структуре сообщества макробеспозвоночных незамерзающего ручья в пределах г. Улан-Удэ.

#### **Материал и методы исследования**

Незамерзающий ручей, выбранный для исследования, является одним из многих, располагающихся в пределах г. Улан-Удэ. Место отбора проб располагается в 350 м вниз по течению от истока этого водотока, который, сливаясь с другим подобным ручьем, через 3,5 км впадает в р. Уда. Основные исходные материалы и данные для исследования получены 20 февраля и 26 марта 2017 г. на участке водотока, свободном от ледового покрова, имеющего координаты 51,822578° с.ш. и 107,722191° в.д. (WGS-84). Ширина русла на обследованном участке составляла 7–8 метров (максимальная — около 25 м), глубина — от 0,05 до 0,20 м, скорость течения воды — 0,17 м/с. Размеры определяли по участку акватории свободному от ледового покрова. Водные организмы были собраны с помощью небольшого сита и зафиксированы в 4 % растворе формальдегида. Температуру воды измеряли с помощью анализатора «Эксперт-001-4.0.1»

Для установления видовой принадлежности байкальских амфипод был использован определитель А. Я. Базикаловой (1945). Промеры длины бокоплавов производили с помощью бинокулярного микроскопа «МС-3 ZOOM» с точностью до 0,1 мм, значения веса организмов получены с использованием торсионных весов «РТ-500». При изучении биологии *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.), *Micruropus wohlii* (Dyb.), *Gammarus lacustris* Sars определяли пол (по наличию или отсутствию оостегит) и количество яиц в выводковой сумке самок.

Вся обработка полученных материалов проведена с помощью программы «Microsoft Excel 2003» и «Statistica 6,0».

#### **Результаты и обсуждение**

Температура воды ручья в феврале составляла около 4 °С, в период с марта по май — 6 °С.

Состав макробеспозвоночных водотока был представлен 7 таксономическими группами: плоские черви (турбеллярии), двустворчатые и брюхоногие моллюски, бокоплав, личинки комаров-звонцов, ручейников и веснянок. Бокоплав доминировал в структуре сообщества (табл. 1).

Их доля в общей численности организмов в феврале достигала 59%, в марте — 40%. Были отмечены следующие виды: голарктический *Gammarus lacustris* Sars и расселившиеся в Палеарктике байкальские субэндемики *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.) и *Micruropus wohlii* (Dyb.). Интересным оказалось доминирование нативного вида *G. lacustris* в сообществе макробеспозвоночных в целом, а также в структуре таксоценоза амфипод (Рис. 1). Необходимо отметить, что ранее (Болдаруева, 1994) *G. lacustris* уже отмечался совместно обитающим с *G. fasciatus* и *M. wohlii* в водоемах Бурятии, но для незамерзающих ручьев Забайка-

А. П. Мордвин, Д. В. Матафонов. Первые данные о фауне и биологии амфипод незамерзающего ручья в бассейне реки Уда (Западное Забайкалье)

ля наши данные являются первыми. Очевидно, что родниковые ручьи могут являться убежищем для чужеродных видов и очагами их расселения в бассейне Селенги.

Таблица 1

Состав макробеспозвоночных незамерзающего источника  
(численность, экз. в пробе)

Группа организмов	20 февраля	26 марта
Плоские черви (турбеллярии)	15	56
Двустворчатые моллюски	54	61
Брюхоногие моллюски	19	24
Бокоплавы	275	216
Личинки комаров-звонцов	101	173
Личинки ручейников	5	4
Личинки веснянок	0	2
Всего, экз.	469	536

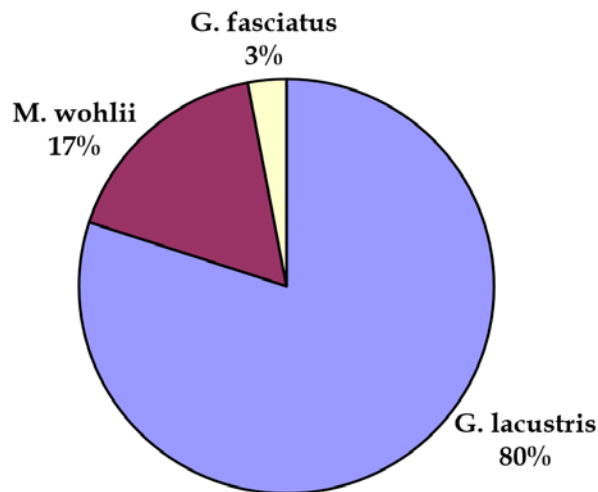


Рис. 1. Доля видов амфипод в общей биомассе таксоценоза

В половой структуре популяций всех трех видов амфипод, по имеющимся в нашем распоряжении данным, в феврале доминировали самцы, размеры которых у *G. lacustris* достигали 18,1 мм, у *G. fasciatus* — 10,2 мм, у *M. wohlii* — 9,7 мм (Таблица 2). Из 15 самок *G. lacustris* 5 особей (размеры 10,1–11,2 мм) (33 % от всех самок) было со свежеснесенными яйцами, количество которых изменялось от 15 до 35 шт. Были отмечены и самки без яиц, с опущенными оостегитами, что можно связать с выходом молоди из выводковых сумок, но, наиболее вероятно, отсутствие яиц было вызвано условиями жесткой фиксации бокоплавов.

Таблица 2  
 Размерная и половая структура популяций амфипод 20 февраля 2018 г.

Длина, мм	<i>G. lacustris</i>			<i>G. fasciatus</i>			<i>M. wohlii</i>		
	♂	♀	juv	♂	♀	juv	♂	♀	juv
2–3									13
3–4			4						69
4–5			16				31	15	
5–6			8	1			6	3	
6–7	2			2			10	9	
7–8	5				1		13	4	
8–9	1	2			1		4	4	
9–10	2	4		1			2	3	
10–11	1	3		2					
11–12	7	2							
12–13	5	3							
13–14	6								
14–15	4	1							
15–16	2								
16–17	2								
18–19	1								
Всего, экз.	38	15	28	6	2	0	66	38	82

В популяции *M. wohlii* было зарегистрировано 15 самок с яйцами (40 % от всех самок). Они имели линейные размеры в пределах 6,1–9,2 мм и количество яиц варьировало от 3 до 33 шт. Минимальное количество было отмечено у самки с размерами 7,3 мм, а максимальное — у самки с размерами 9,2 мм. В целом, связь количества яиц у самок с их линейными размерами, если исключить из анализа статистические выбросы (самка 7,3 мм — 3 яйца, самка 9 мм — 18 яиц), носила линейный характер (рис. 2).

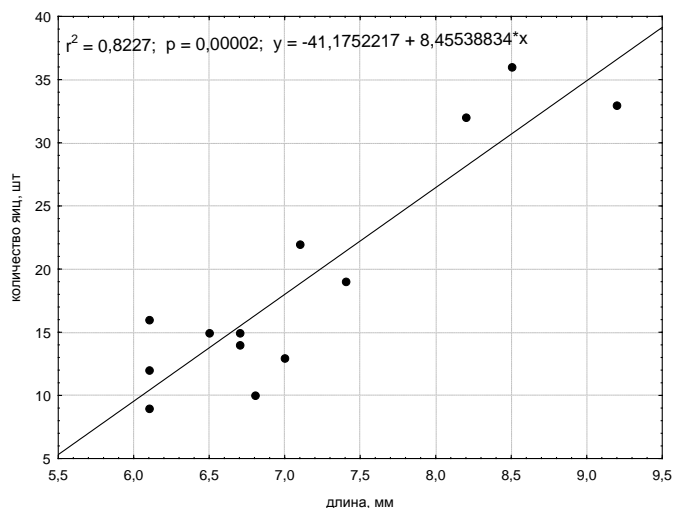


Рис. 2. Зависимость количества яиц от размеров самок у *M. wohlii*

Факт наличия яйценосных самок в популяциях амфипод в феврале можно объяснить только благоприятными температурными условиями для размножения бокоплавов и развития их эмбрионов в этот период года, которые складываются в ручье. Обилие неполовозрелых особей в популяциях *G. lacustris* и *M. wohlii*, особенно в случае с *M. wohlii* из-за их более мелких размеров, без сомнения, вызвано растянутым периодом размножения в незамерзающем ручье в сравнении с фоновыми водными объектами. Например, в озерах Забайкалья, неподверженных тепловому воздействию со стороны промышленных предприятий, яйценосные самки в популяции *G. lacustris* начинают появляться не ранее апреля (Бекман, 1954, Шаповалова, 1973, Матафонов, 2007).

Особенности структуры сообщества макробеспозвоночных незамерзающего ручья, проявляющиеся в резком доминировании бокоплава *G. lacustris*, и биологические особенности популяций бокоплавов, в которых обилие яйценосных самок и молодых особей наблюдается уже в феврале, определяют высокий биоресурсный потенциал незамерзающего ручья. В ходе исследования неоднократно отмечалась добыча бокоплавов на участке исследования, чему, очевидно, способствовала их доступность на открытом участке водотока. Полагаем, что объемы вылова здесь могут быть относительно высокими.

Таким образом, исследованный незамерзающий родниковый ручей в пределах г. Улан-Удэ является местом выживания в зимний период времени нативного и чужеродных видов бокоплавов, репродуктивный потенциал популяций которых в сложившихся условиях очень высок. Из ручья возможно расселение видов в бассейне р. Уда естественным путем, а также их расселение в результате переноса человеком для подкормки рыб на водоемах. Остается открытым вопрос: насколько велики масштабы данного явления? Полагаем, что они могут оказаться значительными, но для этого необходим полный учет незамерзающих ручьев и исследование состава биоты основного их числа.

### Литература

1. Базикалова А. Я. Амфиподы озера Байкал / А. Я. Базикалова // Тр. Байкал. лимнолог. ст. — 1945, Т. 11. — 440 с.
2. Бекман М. Ю. Биология *Gammarus lacustris* прибайкальских водоемов / М. Ю. Бекман // Тр. Байкал. лимнолог. ст. — 1954, Т. 14. — С. 263–311.
3. Биота водоемов Байкальской рифтовой зоны / Отв. ред. А. С. Плешанов. — Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. — 231 с.
4. Болдаруева Н. В. Зообентос / Н. В. Болдаруева // Экология озера Гусиное / отв. ред. В. М. Корсунов. — Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1994. — С. 86–93.
5. Матафонов Д. В. Экология *Gammarus lacustris* Sars (Crustacea: Amphipoda) в водоемах Забайкалья / Д. В. Матафонов // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. — 2007, № 2. — С. 188–196.
6. Плешанов А. С. Рефугиумы в Байкальской Сибири как резерваты уникального биоразнообразия / А. С. Плешанов, В. В. Тахтеев // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле. — 2008, № 1. — С. 358–370.
7. Старков И. А. Полыньи на Селенге / И. А. Старков // Краеведческий сборник. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского книжного издательства. — 1960, Вып. 5. — С. 157–158.
8. Тахтеев В. В. Классификация источников Байкальского региона по сообществам макробеспозвоночных / В. В. Тахтеев // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. — 2018. — № 2. — С. 225–236.
9. Тахтеев В. В. Сообщества зообентоса и их сезонная динамика в незамерзающих источниках Прибайкалья / В. В. Тахтеев, А. В. Галимзянова, Е. В. Амбросова,

Л. С. Кравцова, Н. А. Рожкова, Г. Л. Окунева, В. П. Семерной, Г. И. Помазкова, О. Г. Лопатовская // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. — 2010, № 6. — С. 740–749.

10. Чертопруд М. В. Родниковые сообщества макрозообентоса Московской области / М. В. Чертопруд // Журнал общей биологии. — 2006. — Т. 67, № 5. — С. 376–384.

11. Шаповалова И. М. Биология озерного бокоплава *Gammarus lacustris* Sars озера Арахлей / И. М. Шаповалова // Зап. Заб. фил. геогр. о-ва СССР. — 1973, Вып. 96. — С. 121–131.

**THE FIRST DATA ON THE FAUNA AND BIOLOGY OF AMPHIPODS  
OF ICE-FREE CREEK IN THE UDA RIVER BASIN  
(WESTERN TRANSBAIKALIA)**

**A. P. Mordvin, D. V. Matafonov**

*Mordvin Aleksandr Pavlovich*

Buryat State Academy of Agriculture  
Russia, 670024, Ulan-Ude, Pushkina Str., 8  
E-mail: mordvin600@gmail.com

*Matafonov Dmitry Viktorovich*

Cand. Sci. (Biol.), Deputy Director  
The Baikalian Branch FSBSI “State Scientific-and-Production Center of Fishery”  
Russia, 670034, Ulan-Ude, Khakhalova Str., 4b  
E-mail: dimataf@yandex.ru

The paper is devoted to the fauna, biology and significance of amphipods in benthos communities of ice-free creek located in Ulan-Ude City (Russia, Buryatia). It was found that macrobenthic invertebrates in the creek in February and March of 2017 were presented by turbellarian worms, bivalvia and gastropods snails, amphipods, larvae of chironomids midges, Trichoptera and Plecoptera. The rate of amphipods in total abundance of all organisms reached 59 %. The next amphipods species were found in the creek: the Holarctic *Gammarus lacustris* Sars and the alien species of Baikalian origin *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.) and *Micruropus wohlii* (Dyb.). The rate of *G. lacustris* in amphipods community on biomass reached 80 %. There are data in the paper on the sizes of amphipods of all species, the sex structure of their populations, the rate of ovigerous females in the populations of *M. wohlii* и *G. lacustris*, as well as dependence of fecundity from the body length of specimens. We consider the influence of temperature of the creek on the biology of these species in the light of the Transbaikalian winter season.

**Keywords:** amphipoda, body length, sex structure, fecundity, ice-free creek, the Uda River, the Buryatia Republic.