



УДК 595.142.3(282.256.341)

## Фауна и пространственное распределение малощетинковых червей (*Annelida: Oligochaeta*) в озере Гусиное (бассейн озера Байкал)

В. П. Семерной<sup>1</sup>, Д. В. Матафонов<sup>2,3</sup>, Н. В. Базова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, Ярославль

<sup>2</sup>Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

<sup>3</sup>Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова  
E-mail: [semernoy@bio.uniyar.ac.ru](mailto:semernoy@bio.uniyar.ac.ru)

**Аннотация.** Впервые получены данные о фауне и пространственном распределении водных малощетинковых червей всей акватории озера Гусиное – второго по площади водоёма в бассейне оз. Байкал на территории России. С учётом новых данных (17 видов) в озере обитает 23 вида олигохет, из которых 10 видов относятся к голарктическому типу фауны, 7 – к космополитному, 3 – к палеарктическому, 1 вид – к восточно-палеарктическому и для двух видов тип фауны не установлен. Видами с наиболее высокой встречаемостью являются *Potamothrix bedoti* (Piguet, 1913), отмеченный на 35 станциях (61 % встречаемости), *Tubifex tubifex* (Mueller, 1773) – на 33 станциях (58 %) и *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862 – на 29 станциях (51 %). В работе приводятся сведения о координатах, глубинах, грунтах, составе водной растительности на 57 исследованных станциях, характеризующих особенности пространственного распределения олигохет.

**Ключевые слова:** олигохеты, фауна, пространственное распределение, макрофиты, грунты, глубина, Гусиное, бассейн Байкала.

### **Введение**

Озеро Гусиное – второй по площади водного зеркала (164 км<sup>2</sup>) водоём Бурятии после оз. Байкал и третий в бассейне Байкала после оз. Хубсугул (Монголия). Это степное озеро, расположенное на высоте около 550 м над у. м., с площадью водосбора около 924 км<sup>2</sup> и максимальной глубиной 25 м [36]. Основной приток вод в озеро поступает из р. Цаган-Гол, которая через р. Темник связана с р. Селенгой. Поверхностный сток осуществляется через р. Баин-Гол, современный исток которой был отведён с помощью искусственного канала на 1,5 км к северо-востоку от ранее существовавшего. Уровень воды в озере подвержен многолетним колебаниям. Известно, что в XVIII и XIX вв. на месте единого водоёма неоднократно формировались два изолированных или полуизолированных [7; 36].

Воды оз. Гусиное относятся к гидрокарбонатно-кальциевым (или натриево-кальциевым), содержание гидрокарбонат-иона за год изменяется от

115 до 199 мг/л [4]. Минерализация воды (сумма ионов) колеблется от 100 до 300 мг/л, концентрация водородных ионов изменяется в пределах 7,0–8,5. Кислородный режим в течение года и за многолетний период удовлетворительный, содержание растворенного в воде кислорода составляет не менее 6–8 мг/л [4].

Прибрежная часть озера занята водной растительностью, состоящей из рдестов, хары, мха и других водных растений. Харовые водоросли и листовые мхи произрастают от глубин 1–2 до 13 м, образуя местами сплошной покров. Центральная часть озера на глубинах ниже 13 м лишена растительности и занята чёрным сапропелевидным илом.

Озеро имеет важное рыбохозяйственное и рекреационное значение, его воды используются для охлаждения агрегатов Гусиноозёрской теплоэлектростанции, а также хозяйственного и бытового водообеспечения г. Гусиноозёрск и других населённых пунктов, расположенных на его берегах.

В фаунистическом отношении озеро изучено недостаточно. Сведения о фауне малоцикловых червей, содержащиеся в фундаментальной сводке, посвящённой фауне водоёмов бассейна оз. Байкал, касаются озёр Хубсугул, Орон и водоёмов Ивано-Арахлейской озёрной системы [5; 20; 24]. Единственной специальной работой остаётся публикация [12], посвящённая олигохетам Гусино-Убукунской системы озёр. Некоторые дополнительные данные о влиянии хозяйственной деятельности на червей этой группы содержатся также в коллективной монографии, посвящённой экологии оз. Гусиное [3]. Таким образом, имеющиеся сведения не восполняют фактически полной неизученности этого крупного водоёма. В этой связи изучение современного состава фауны и распределения олигохет стало основной целью настоящего исследования.

### *Материалы и методы*

Сбор материала выполнен 17–21 мая 2013 г. на станциях отбора проб, охватывающих все основные биотопы озера (табл. 1, рис. 1). Перспективная сетка станций, включая их точное расположение, установлена до начала полевых работ по топографическим картам, обмен навигационными данными GPS в системе WGS-84 осуществлён с помощью программы OziExplorer v. 3.95. Выход на станции отбора проб на акватории озера производился с использованием навигатора GPS III Plus (Garmin, США) с максимальной возможной точностью. Определение глубин на станциях отбора проб выполнялось с использованием однолучевого портативного эхолота Fisherman 200 (JJ-Connex, Россия), датчик которого удерживали в верхнем 2 см слое воды строго вертикально. Определение типа грунтов выполнялось визуально непосредственно на станции отбора проб.

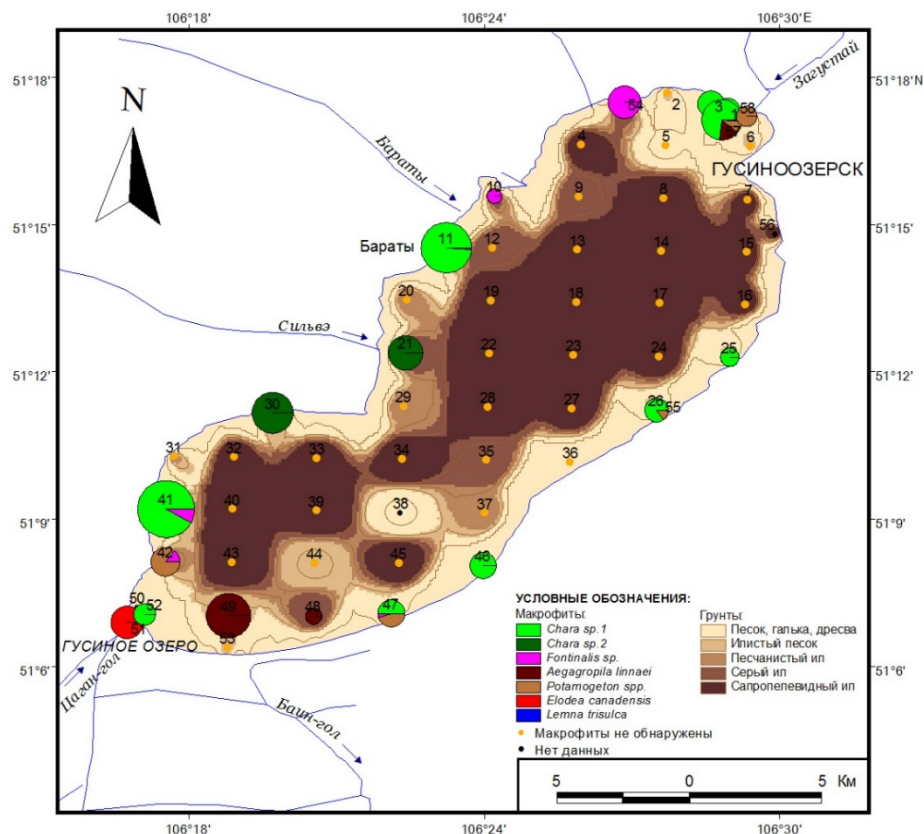


Рис. 1. Расположение станций отбора проб, состав растительности и грунты оз. Гусиное в мае 2013 г.

Пробы зообентоса собирали в однократной повторности на каждой станции с использованием дночерпателя Петерсена (Гидрометприбор, Россия) с площадью захвата  $0,025 \text{ м}^2$ , отмывали через мельничное сито № 24 (размер ячеек 250–275 мкм) и фиксировали в 4–10%-ном растворе формалина. Червей из проб отбирали в камеральных условиях с использованием бинокулярной лупы; водные растения, выбранные из проб, высушивали на воздухе в тени и взвешивали на электронных весах Scout Pro SPU-123 (Ohaus, США) с точностью до 1 мг. Фитомасса растений указана в воздушно-сухом весе ( $\text{г ВСВ}/\text{м}^2$ ).

Карта расположения станций отбора проб, состава грунтов и растительности оз. Гусиное в мае 2013 г. выполнена с помощью программы Arc-View GIS v. 3.2.

Идентификация олигохет выполнена с использованием определительных таблиц В. И. Попченко [10], В. П. Семерного [14], Т. Тимма [28] и О. В. Чекановской [29].

Таблица 1

Характеристики станций отбора проб на оз. Гусиное 17–21 мая 2013 г.

№	Координаты		Грунт	Глубина, м	W, г ВСВ/м <sup>2</sup>	№	Координаты		Грунт	Глубина, м	W, г ВСВ/м <sup>2</sup>
	с. ш.	в. д.					с. ш.	в. д.			
1	51,2883	106,4822	Ил, П, дрсва	2	126,16	30	51,1861	106,328	СИ	5,5	405,4
2	51,2947	106,4622	ИП, щебень	3,6	–	31	51,1713	106,295	СИ на КЗП	11,4	–
3	51,2908	106,4767	П	2	119,92	32	51,1711	106,315	Ил	22,2	–
4	51,2772	106,4330	Ил, остатки мхов	13,5	–	33	51,1707	106,343	Ил	23,2	–
5	51,2768	106,4616	КЗП почти без заиления	10,4	–	34	51,1703	106,372 3	Ил	23	–
6	51,2765	106,4903	ИП	2,2	–	35	51,1700	106,400	СИ	18,4	–
7	51,2585	106,4894	Ил	13,7	–	36	51,1694	106,429	П	5,6	–
8	51,2589	106,4607	Ил	16,2	–	37	51,1521	106,400 3	СИ, КЗП, галька	11	–
9	51,2594	106,4322	СИ	21,5	–	38	51,1524	106,371	Галька	14,8	НД
10	51,2596	106,4035	СИ	8,8	6,2	39	51,1529	106,343	Ил	23,5	–
11	51,2421	106,3872	ИП	2,2	661,52	40	51,1535	106,314	Ил	23,5	–
12	51,2420	106,4028	СИ	20,2	–	41	51,1535	106,292	СИ	3,9	875,28
13	51,2414	106,4317	Ил	21,9	–	42	51,1356	106,292	СИ	5,9	157,16
14	51,2411	106,4600	Ил	21,7	–	43	51,1353	106,314	Ил (СИ)	15,5	–
15	51,2406	106,4889	Ил	19,4	–	44	51,1351	106,342	Илистые КЗП	8,2	986,2
16	51,2228	106,4884	Ил	17,8	–	45	51,1350	106,371	Ил (СИ)	14,8	–

Окончание табл. 1

№	Координаты		Грунт	Глубина, м	W, г ВСВ/м <sup>2</sup>	№	Координаты		Грунт	Глубина, м	W, г ВСВ/м <sup>2</sup>
	с. ш.	в. д.					с. ш.	в. д.			
17	51,2233	106,4595	Ил	19,9	–	46	51,1344	106,3996	П	4,9	117,2
18	51,2236	106,4312	Ил	21,9	–	47	51,1181	106,3685	ИП	6	129,44
19	51,2242	106,4023	Ил	21,8	–	48	51,1171	106,3423	СИ	13,6	15,36
20	51,2244	106,3738	СИ на КЗП	17	–	49	51,1174	106,3135	ИП, галька (неокатанная)	10	494,52
21	51,2064	106,3734	СИ с детритом	10,1	261,52	50	51,1595	106,2895	НД	НД	НД
22	51,2062	106,4017	Ил	21,9	–	51	51,1150	106,2791	СИ	2	221,28
23	51,2058	106,4304	Ил	21,7	–	52	51,1178	106,2850	П	2,4	60,8
24	51,2052	106,4592	Ил	20,7	–	53	51,1064	106,3133	ИП	8	–
25	51,2050	106,4831	ИП	5,4	29,0	54	51,2915	106,4475	Ил	7,8	223,8
26	51,1871	106,4583	ИП	7,1	82,84	55	51,1850	106,4610	П	1,7	–
27	51,1875	106,4299	Ил	20,5	–	56	51,2469	106,4988	Ил	7,7	НД
28	51,1881	106,4014	Ил	21,7	–	57	51,2855	106,4805	П, галька	3,9	390,8
29	51,1883	106,3727	СИ на КЗП	17,2	–	58	51,2867	106,4888	СИ на П	2,1	48,8

Примечание: № – номер станции отбора проб; W – фитомасса водных растений (г ВСВ/м<sup>2</sup>), ЧИ – чёрный ил, П – песок, ИП – илистый песок, КЗП – крупнозернистый песок, СИ – серый ил, НД – нет данных.

### **Результаты и обсуждение**

Ниже приведён аннотированный список малощетинковых червей оз. Гусиное, обобщающий собственные и литературные данные.

#### **ТИП ANNELIDA**

#### **Класс CLITELLATA**

**Подкласс Oligochaeta** Grubё, 1850

**Семейство Naididae** Benham, 1890

**Подсем. Naidinae** Ehrenberg, 1828

#### **1. *Stylaria lacustris* (Linnaeus, 1767)**

**Распространение.** Голаркт. Забайкалье: известен в соровой зоне оз. Байкал [17; 19], в оз. Котокельское [22], найден в озёрах Баргузинской долины [13], Ивано-Арахлейских [13; 24], Еравно-Харгинских [26], Гусино-Убукунских (оз. Гусиное и Щучье) [12] озёрах. Отмечен в оз. Хубсугул [20; 21].

**Экологическая характеристика.** Обитает в водоёмах разного типа, солёности и трофности: реках, озёрах, прудах, в прибрежной растительности, на поверхности грунтов, изредка в планктоне. Очень подвижные черви, хорошо плавают при помощи сокращений мускулатуры стенки тела в сагиттальной плоскости.

В 2013 г. в оз. Гусиное найден на чёрных илах на глубине 13,7 м (ст. 7).

#### **2. *S. fossularis* Leidy, 1852**

**Распространение.** Голаркт. Распространение в Палеарктике значительно уже, чем *S. lacustris*. В Забайкалье найден в тех же водоёмах, что и предыдущий вид, в Гусино-Убукунской группе известен из оз. Щучье [12]. В оз. Хубсугул отсутствует.

**Экологическая характеристика.** Очень подвижен, живёт среди прибрежных зарослей, наибольшая численность отмечается в зарослях рдеста, урути, гречишки, осоки, обычен также на песке и заиленном песке с крупным растительным детритом.

В Ивано-Арахлейских озёрах наблюдается сокращение численности *S. fossularis* в связи с сокращением площади зарослей [24].

В оз. Гусиное отмечается впервые, найден на чёрных илах на глубине 13,7 м (ст. 7). Условия местонахождения далеко не типичны для вида. Известные местонахождения соответствуют более чистым водам (даже на течении в обрастаниях камней [10]).

#### **3. *Dero obtusa* Udekem, 1855.**

**Распространение.** Голарктика и Юж. Америка. В Забайкалье отмечается впервые.

**Экологическая характеристика.** Обитает в пресных, преимущественно непроточных водоёмах, среди прибрежных зарослей на илистом и песчано-илистом дне. Строит мягкие трубки, плавает [35].

В оз. Гусиное отмечается впервые, найден на заиленных песках, в остатках отмершей растительности (рдесты, *Aegagropila linnae*) на глубине 8,2 м (ст. 44).

#### 4. *Nais pseudobtusa* Piquet, 1906

*Распространение.* Голаркт с отдельными находками в Южном полушарии. В Забайкалье: указан в озёрах Баргузинской долины [13], Ивано-Арахлейской [11], Еравно-Харгинской [26], Гусино-Убукунской группы (Сев. Цайдам, заросли, заиленный песок) [12].

*Экологическая характеристика.* Обитает в реках и озёрах среди прибрежных зарослей. Плавает при помощи спиральных движений [35]. Характерен для стоячих и малопроточных водоёмов [24].

В оз. Гусиное найден нами впервые в устье р. Загустай, на илистых песках на глубине 2,1 м (ст. 58)

#### 5. *Nais communis* Piquet, 1906

*Распространение.* Почти всеветное, кроме Австралии. Забайкалье: известен для заливов Байкала (глубины 4–6 м в обрастаниях камней) [17], озёрах Баргузинской долины [13; 14], Ивано-Арахлейской [11], Гусино-Убукунской группы (Щучье, Круглое) [12].

*Экологическая характеристика.* Живёт в пресных и солоноватых водах. Встречается в реках, озёрах, прудах, родниках, канавах на поверхности грунта, а также на водных растениях (например, кладофоре). Выдерживает довольно сильное загрязнение.

В оз. Гусиное найден нами впервые там же, где и *N. pseudobtusa* (ст. 58).

#### 6. *Nais elinguis* Müller, 1773.

*Распространение.* Всеветное, космополит. В Забайкалье в озёрах: Баргузинской долины [12; 13], Ивано-Арахлейских [11; 24]; Гусино-Убукунских (Гусиное) [12], оз. Хубсугул [20; 21; 25].

*Экологическая характеристика.* Живёт в пресной и солоноватой (до 23 ‰) воде. Встречается в родниках и ручьях с быстротекущей холодной водой, найден в сильно прогреваемых прудах и арыках Средней Азии. Хорошо плавает при помощи боковых движений тела. Встречается в зарослях водной растительности, на заиленном песке с крупным растительным детритом.

Вид обитает как в чистых водоёмах, ручьях и родниках, так и в загрязнённых, где может иметь большую численность. Т. Тимм [37] предполагает существование двух морфологически идентичных, но экологически различающихся форм этого вида, одна из которых адаптирована к условиям загрязнения водной среды.

Нахождение вида в Байкале в районе влияния сточных вод Байкальского ЦБК [1] и его соровой зоне свидетельствует о расширении экотона первого порядка, указывающего на увеличение доли палеарктической фауны в Байкале в связи с антропогенным загрязнением [15].

В 2013 г. в оз. Гусиное найден нами на заиленных песках с единичными дерновинками *Aegagropila linnae* на глубине 8 м (ст. 53).

#### 7. *N. variabilis* Piquet, 1906.

*Распространение.* Всеветное. Забайкалье: известен в соровой системе оз. Байкал [17], оз. Котокельское [22], найден в озёрах Баргузинской долины [14], Еравно-Харгинских [26], Ивано-Арахлейских [11]; Гусино-Убукунской озёрах (оз. Юж. Цайдам, песок) [12]; в оз. Хубсугул [20; 25].

*Экологическая характеристика.* Живёт на растениях в пресных, иногда солоноватых водах. Хорошо плавает при помощи винтовых движений; обнаружен в смывах с гречишки, осоки, урути [24].

В оз. Гусиное отмечается нами впервые: найден на заиленных песках с харой на глубине 2–4 м (ст. 6).

#### **8. *Nais pardalis* Piquet, 1906**

*Распространение.* Всесветное (космополит). Забайкалье: в заливах Байкала (глубины 3–6 м, камни, песок) [20], Гусино-Убукунские озёра (Щучье, Сев., Ср. и Юж. Цайдам, Круглое – в зарослях) [12].

*Экологическая характеристика.* Обитает среди прибрежных зарослей на илисто-песчаных грунтах в озёрах, прудах, иногда в реках. Плавает по спирали.

В оз. Гусиное отмечается нами впервые: найден в сбросном канале Гусиноозёрской ГРЭС на чёрных илах с песком и дресвой в смешанных зарослях хары, элодеи, ряски и нитчатых водорослей на глубине 2,0 м (ст. 1).

#### **9. *Uncinaiis uncinata* (Oersted, 1842)**

*Распространение.* Голаркт. Один из массовых и широко распространённых в Забайкалье видов: известен в соровой зоне оз. Байкал [19]; в массе обнаружен на открытых грунтах в оз. Котокельское во время вспышки гаффской болезни [22]; найден во всех озёрных системах Забайкалья [12; 13; 14]; найден в оз. Хубсугул [20; 25]. В Гусино-Убукунской группе обнаружен в озёрах Гусиное и Щучье на песках, заиленных песках и в зарослях [12].

*Экологическая характеристика.* Живёт в пресных и солоноватых (до 20 ‰) водах, на различных (преимущественно илистых и илисто-песчаных) грунтах, характерен для прибрежной зоны. Найден в зарослевых биотопах. Массовое развитие наблюдалось в осолонённой части оз. Бол. Алгинское (Баргузинская долина). Хорошо плавает.

В 2013 г. в оз. Гусиное не обнаружен.

#### **10. *Specaria josinae* (Vejdovský, 1883).**

*Распространение.* Голарктический сравнительно редкий вид. Забайкалье: в Байкале известен в устьях рек (р. Турка) [31], в оз. Котокельское (единично в районе поступления стоков санатория «Байкальский бор» во время вспышки гаффской болезни) [22]; в Еравно-Харгинских [26], Баргузинских [14] озёрах. Обнаружен в оз. Хубсугул [20; 21].

*Экологическая характеристика.* Живёт в пресных водоёмах различного типа: на илах, песке, иногда на растениях на глубине до 1,5 м; встречается на камнях. Не плавает.

В оз. Гусиное найден впервые: отмечен на илах на глубине 19,9 м (ст. 17).

#### **11. *Ophidonais serpentina* (Müller, 1773).**

*Распространение.* Голаркт. Забайкалье: известен из оз. Байкал [31], в Гусино-Убукунских (Гусиное, Щучье, Ср. Цайдам, Круглое, на илах, песках, заиленных песках, в зарослях) [12], Ивано-Арахлейских [6] озёрах.

*Экологическая характеристика.* Обычен для прибрежной зоны и зарослей водной растительности. Распространяется до глубины 15 м, на глу-



бине 10 м численность достигала 3 тыс. экз./м<sup>2</sup> (оз. Щучье). Ползает по поверхности грунта.

В 2013 г. в оз. Гусиное не обнаружен.

**Подсем. Tubificinae** Vejdovský, 1876

**12. *Aulodrilus limnobius* Bretscher, 1899.**

*Распространение.* Палеаркт. Забайкалье: в оз. Байкал впервые найден в 2001 г. [18; 19], отмечен в оз. Котокельское [22]. Обнаружен в озёрах Орон [5] и в Хубсугул [20; 21].

*Экологическая характеристика.* Обитает в водоёмах разного типа: реках, озёрах, прудах, лужах в илистых и илисто-песчаных грунтах на глубинах до 45 м.

В оз. Гусином отмечается впервые, найден на илах на глубине 19,4 м (ст. 15).

**13. *Rhyacodrilus sokolskajae* Semernoy, 1971.**

*Распространение.* Озёра Японии [19], бассейн Амура [32]. Забайкалье: соровая зона оз. Байкал [17; 19; 30], Еравно-Харгинские [26], Гусино-Убукунские (оз. Щучье, ил, заиленный песок) [12].

*Экологическая характеристика.* Обитает на глубинах до 2 м (в заливах Байкала – до 20–38 м [17], на заиленном песке и грунтах среди зарослей. Зимует в промёрзших грунтах.

В оз. Гусином найден нами впервые по всей акватории на глубинах от 2,2 до 23,5 м, на песках, заиленных песках, илах, иногда – среди растительности (харовые и мхи) (станции 5; 6; 9; 13; 14; 16; 18; 21; 22; 27; 29; 32; 34; 40; 45; 52).

**14. *Limnodrilus udekemianus* Claparede, 1862**

*Распространение.* Широко распространён в Евразии. Забайкалье: соровая система оз. Байкал [11; 24], Еравно-Харгинские, Гусино-Убукунские (Сев. Цайдам, Камышовое – заиленный песок, Гусиное) [3; 12; 14], Ивано-Арахлейские озёра [11; 24].

*Экологическая характеристика.* Обитает в литорали на заиленных песках, чаще всего в местах скопления детрита.

В оз. Гусиное найден в 1988–1991 гг. в районе рыбосадкового карпового хозяйства, где наблюдалось мощное развитие растительности, грунт был богат органикой за счёт отмерших макрофитов и остатков корма из садков [3].

В 2013 г. в оз. Гусиное не обнаружен, возможно, в связи с массовым развитием более активного *Limnodrilus hoffmeisteri*.

**15. *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862.**

*Распространение:* Космополит. Забайкалье: известен в мелководной зоне оз. Байкал [17], в Ивано-Арахлейских [11; 24], Гусино-Убукунских (Щучье, Цаган-Нур, Ср., Сев. и Юж. Цайдам, Камышовое: ил, песок, заиленный песок, заросли) [12] озёрах. Наиболее многочисленный вид среди олигохет оз. Котокельское в 2007–2008 гг. во время вспышки гаффской болезни [22].

*Экологическая характеристика.* Очень распространённый вид, часто массово встречается в загрязнённых участках различных водоёмов. Обитает в реках, озёрах, прудах, канавах и мелких лужах в илистых грунтах на глубине 0,5–120 м. Встречается на тонких жидких илах. Известен как эвритоп.

В 2013 г. в оз. Гусиное найден повсюду на глубинах от 2,2 до 21,8 м, в основном на прибрежных станциях (ст. 2; 4–7; 10; 12; 15; 19; 21; 24–26; 29; 31; 37; 43; 45; 47–50; 53 – на песках, заиленных песках и илах, иногда среди водных растений и их остатков (харовые, *Aegagropila linnae*, рдест, отмершие мхи).

#### **16. *Limnodrilus profundicola* (Verrill, 1871).**

*Распространение.* Голарктика. Забайкалье: мелководная зона оз. Байкал [17]; Ивано-Арахлейские [24], Еравно-Харгинские [26], Баргузинские [13], Гусино-Убукунские (оз. Цаган-Нур, Круглое; илы, пески, заиленные пески, заросли) [12] озёра. Найден в оз. Хубсугул [20, 25].

*Экологическая характеристика.* Населяет тонкие жидкие илы, известен как эвритоп [24].

В оз. Хубсугул обитает на различных типах грунтов до глубины 200 м, от 1970-х гг. до 2000-х гг. отмечено увеличение численности вида [20; 25].

В оз. Гусиное отмечается впервые, на заиленных песках с дресвой и илах, иногда – среди водных растений и их остатков (харовые, *Aegagropila linnae*, отмершие мхи) на глубинах от 10,0 до 22,2 м (станции 16; 17; 21; 24; 29; 32; 37; 48; 49).

*Примечание:* Ранее определялся как *L. helveticus*.

#### **17. *Potamothrix bedoti* (Piguet, 1913).**

*Распространение.* Голарктика. Забайкалье: Гусино-Убукунские озёра (как *Euiyodrillus* sp.; озёра: Сев., Ср., Юж. Цайдам и Щучье; ил, заиленный песок) [12]; оз. Хубсугул [20; 25]. На территориях между Европой и Забайкальем, в том числе в северной Монголии вид не известен.

*Экологическая характеристика:* Обитает в водоёмах разного типа, от гиперэвтрофных до чистых рек и ручьёв [33], на илистых и песчаных грунтах, выдерживает довольно значительную солёность. Обитает на небольших глубинах [35], может проникать и в более глубокую зону 3,5–229 м [20].

В 2013 г. в оз. Гусиное найден повсюду на песчаных, илисто-песчаных (иногда – с растительностью: харовые, рдесты, *Aegagropila linnae*) и илистых грунтах на глубинах от 2,2 до 23,5 м (станции 5–8; 12–19; 21–25; 27–29; 32–35; 39; 40; 44; 45; 49). Большая численность червей этого вида на ряде станций может быть связана с его способностью к архитомии. У большинства червей отмечены регенераты переднего или заднего, а нередко и обоих концов. Половозрелые особи встречались нечасто, многие из них имели смещение половых сегментов на один-два вперед.

#### **18. *Psammoryctides albicola* (Mich.).**

*Распространение.* Палеаркт. Указан для Селенгинского мелководья [9] и Истокского сора [27] оз. Байкал.

*Экологическая характеристика.* Довольно распространённый вид. Обитает в озёрах, реках, пойменных водоёмах, в илистых и илисто-

песчаных грунтах, обычно на небольших глубинах. Встречается в пресных и солёных водоёмах [35].

В оз. Гусиное отмечается впервые, на чёрных илах на глубине 21,9 м (ст. 22).

#### **19. *Tubifex tubifex* (Mueller, 1773).**

*Распространение.* Космополит. Забайкалье: найден в сорах и мелководьях [9; 27; 29] оз. Байкал, в зоне загрязнения протокками Байкальского ЦБК [1; 16]; оз. Котокельское (был наиболее обычен на чёрных илах в профундали во время вспышки гаффской болезни) [22]; известен в Ивано-Арахлейских [11; 24], Гусино-Убукунских (все озёра, ил, заиленный песок, заросли) [3; 12] озёрах; найден в оз. Хубсугул [20; 21].

*Экологическая характеристика.* В основном обитает на илистых грунтах, эврибионт и эвритоф.

Типичен для загрязнённых вод [38]; отчётливый индикаторный вид-полисапроб; в массе развивается в прудах-отстойниках Байкальского ЦБК [17].

Озеро Хубсугул: населяет все типы грунтов до глубины 45 м, отсутствовал в сборах 1959–1960 гг., часто встречался, но не был обильным в 1970–1972 гг., в 1995–1996 гг. был обычен и достигал огромной численности (960 тыс. экз./м<sup>2</sup>) в местах загрязнения [20].

Озеро Гусиное: в 1988–1991 гг. был многочислен в районе рыбосадкового карпового хозяйства ГРЭС, где наблюдалось мощное развитие растительности, грунт был богат органикой за счёт отмерших макрофитов и остатков корма из садков [3]. В 2013 г. отмечен по всему озеру на песчаных, илисто-песчаных (иногда – с растительностью: харовые, мхи, рдесты, *Aegagropila linnae*) и илистых грунтах на глубинах от 2,2 до 23,5 (станции 5–7; 13–15; 18; 19; 21; 26–29; 32–35; 39; 40; 43–45; 47–50).

#### **20. *Spirosperma ferox* (Eisen).**

*Распространение.* Голарктика. Забайкалье: соры и приустьевые участки оз. Байкал; древнее байкальское многоозёрье (Орон, Баунт, Леприндо, Леприндокан); озёра Верхне-Кичерские, Баргузинской долины [13], Еравно-Харгинские [14], Гусино-Убукунские (Юж. Цайдам, заиленный песок) [12]; найден в оз. Хубсугул [20; 21; 25].

*Экологическая характеристика.* Обитает в реках, озёрах, пойменных водоёмах, в илу и песчаном грунте, на глубинах от 1 до 193 м. Очень вынослив к низким температурам, указан для морской литорали в опреснённых участках. Половое созревание в течение весенне-летних месяцев.

Отсутствие *S. ferox* в 1990-х гг. по сравнению с 1950–1960 гг. в оз. Хубсугул, возможно, связано с его загрязнением [20].

В оз. Гусиное указывается впервые, на песках с харой на глубине 2,4 м (ст. 52).

#### **21. *Bothrioneurum vej dovskyanum* Štolc, 1888.**

*Распространение.* Найден в Чехословакии и Китае [35], на рисовых полях Узбекистана [23]. На территории России отмечен в бассейне Волги [2; 34], в притоках оз. Ханка [37]. Внесён в Красную книгу Ленинградской области [8].

Распространение вида в России будет расширяться по субъективным причинам. Черви очень похожи на червей рода *Limnodrilus*, особенно молодых неполовозрелых особей. Отличие состоит в наличии у червей *Bothrioneurum* полостных телец и головной поры, которые не всегда проявляются отчётливо.

Впервые в Забайкалье.

*Экологическая характеристика.* Бесполое размножение весной. В оз. Гусиное указывается впервые, на песках с харой и илистых крупнозернистых песках на глубинах 2,4 и 17,0 м (станции 20; 52).

#### Сем. *Enchytraeidae* *Vejdovský, 1879*

##### 22. *Enchytraeidae* gen. sp. (*Henlea* sp.).

*Распространение:* Олигохеты этого рода распространены повсеместно, как правило, это почвенные или амфибиотические черви [35].

*Экологическая характеристика.* В оз. Гусиное найден впервые, на чёрных илах на глубине 15,5 м (ст. 43).

#### Сем. *Lumbriculidae* *Vejdovský, 1884*

##### 23. *Lumbriculus variegatus* (*Mueller, 1774*).

*Распространение.* Голарктика. Широко распространён в Забайкалье: прибрежно-соровая зона оз. Байкал [9; 27; 28], Ивано-Арахлейские [11; 24], Гусино-Убукунские (оз. Щучье) [12] озёра.

*Экологическая характеристика.* Обитает в водоёмах различного типа, обычно в прибрежной зоне, среди зарослей и корневой системы растений, на заиленном песке.

В оз. Гусиное отмечается впервые, на заиленных песках с единичными дерновинками *Aegagropila linnae* на глубине 8,0 м (ст. 53).

### Заключение

Таким образом, в результате проведённых исследований состав фауны олигохет оз. Гусиное значительно расширен с известных ранее 5 до 23 видов, относящихся к 16 родам и 4 семействам. Обнаруженные виды олигохет имеют широкое всесветное (7 видов – 30,4 %), голарктическое (10 видов – 43,5 %) и палеарктическое (3 вида – 13 %) распространение. Один вид отнесён к восточным палеарктам (4,3 %), два вида имеют неустановленное происхождение. Видами с наиболее высокой встречаемостью являются *Potamothrix bedoti* (Piguet, 1913), который был отмечен на 35 станциях (61 % встречаемости), *Tubifex tubifex* (Mueller, 1773) – на 33 станциях (58 %) и *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862 – на 29 станциях (51 %).

*Камеральная обработка и анализ материалов выполнены при финансовой поддержке проекта СО РАН VI.51.1.3., экспедиционные исследования – при поддержке проекта Р 30.19. Программы Президиума РАН.*

### Список литературы

1. Акиншина Т. В. Олигохеты / Т. В. Акиншина, И. Ф. Лезинская // Состояние сообществ Южного Байкала / ред. О. М. Кожова. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1982. – С. 91–93.

2. Архипова Н. Р. Фауна малощетинковых червей (*Oligochaeta*, *Annelida*) водохранилищ Верхней и Средней Волги / Н. Р. Архипова // Биологические ресурсы пресных вод: беспозвоночные. – Рыбинск : Рыбин. дом печати, 2005. – С. 82–97.
3. Болдаруева (Базова) Н. В. Кормовая база и экология рыб. Зообентос / Н. В. Болдаруева (Базова) // Экология озера Гусиное / отв. ред. В. М. Корсунов. – Улан-Удэ : БНЦ СО РАН, 1994. – С. 86–93.
4. Борисенко И. М. Гидрохимическая характеристика озера Гусиное / И. М. Борисенко // Экология озера Гусиное / отв. ред. В. М. Корсунов. – Улан-Удэ : БНЦ СО РАН, 1994. – С. 53–62.
5. Кайгородова И. А. Малощетинковые черви (*Annelida: Oligochaeta*) озера Орон / И. А. Кайгородова, В. Г. Ливенцева // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. В 2 т. Т. 2. Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2009. – Кн. 1. – С. 443–447.
6. Клишко О. К. Зообентос озер Забайкалья. Ч. 1: Видовое разнообразие, распространение и структурная организация / О. К. Клишко. – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2001. – 208 с.
7. Кожов М. М. Пресные воды Восточной Сибири / М. М. Кожов. – Иркутск : ОГИЗ, 1950. – С. 166–179:
8. Красная книга природы Ленинградской области / отв. ред. Г. А. Носков. – СПб. : Мир и Семья. – 2002. – Т. 3. – 480 с.
9. Носкова А. А. Олигохеты Селенгинского района озера Байкал : автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. А. Носкова. – Казань, 1967. – 24 с.
10. Попченко В. И. Водные малощетинковые черви (*Oligochaeta limicola*) Севера Европы / В. И. Попченко. – Л. : Наука, 1988. – 207 с.
11. Семерной В. П. Малощетинковые черви Ивано-Арахлейских озер / В. П. Семерной // Изв. Забайкал. геогр. об-ва СССР. – 1969. – Т. 5, вып. 5. – С. 154–161.
12. Семерной В. П. Малощетинковые черви (*Oligochaeta*) озер Гусино-Убукунской группы (Бурятская АССР, Забайкалье) / В. П. Семерной // Информ. бюл. ин-та биол. внутр. вод. – 1972. – № 13. – С. 17–23.
13. Семерной В. П. Зоогеографическая характеристика и генезис фауны олигохет Забайкалья / В. П. Семерной // Водные малощетинковые черви : материалы II Всесоюз. симпоз. Борок, 27–30 июня 1972 г. – Борок, 1972. – С. 17–32.
14. Семерной В. П. Малощетинковые черви (*Oligochaeta*) озер Забайкалья (фаунистико-экологический обзор) : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. П. Семерной. – Казань, 1973. – 20 с.
15. Семерной В. П. Новые виды олигохет из озера Байкал / В. П. Семерной // Новое о фауне Байкала. – Новосибирск : Наука, 1982. – С. 58–65.
16. Семерной В. П. Взаимоотношения олигохет Байкала и водоемов Дальнего Востока / В. П. Семерной // Биологические проблемы Севера : тез. X Всесоюз. симпоз. – Магадан, 1983. – Ч. 2. – С. 280–281.
17. Семерной В. П. Малощетинковые черви (*Annelida: Oligochaeta*) и эолосоматиды (*Annelida: Aeolosomatidae*) / В. П. Семерной // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. В 2 т. Т. 1. Озеро Байкал / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 2001. – Кн. 1. – С. 377–428.
18. Семерной В. П. Состав и распространение олигохет в Чивыркуйском заливе оз. Байкал / В. П. Семерной // Сиб. экол. журн. – 2003. – Т. 3. – С. 299–304.
19. Семерной В. П. Олигохеты озера Байкал / В. П. Семерной. – Новосибирск : Наука, 2004. – 528 с. – (Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал).

20. Семерной В. П. Малощетинковые черви (Annelida: Oligochaeta) озера Хубсугул / В. П. Семерной // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. В 2 т. Т. 2. Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2009. – Кн. 1. – С. 564–569.
21. Семерной В. П. Малощетинковые черви озера Хубсугул и некоторых других водоемов Монголии / В. П. Семерной, Т. В. Акиншина // Природные условия и ресурсы Прихубсугулья (МНР) : тр. Сов.-Монгол. комплексной Хубсугульской экспедиции. – Иркутск ; Улан-Батор, 1980. – С. 117–134.
22. Семерной В. П. Состав и распределение олигохет (Annelida: Oligochaeta) озера Котокельское (бассейн озера Байкал) / В. П. Семерной, Н. В. Базова, Д. В. Матафонов // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Биология. Экология. – 2010. – Т. 32. – С. 30–35.
23. Семерной В. П. Oligochaeta рисовых полей Узбекистана / В. П. Семерной, Л. Г. Белозуб // Гидробиол. журн. – 1979. – Т. 15, вып. 2. – С. 31–35.
24. Семерной В. П. Малощетинковые черви (Annelida: Oligochaeta) и эолосоматиды (Annelida: Aeolosomatidae) Ивано-Арахлейских озер / В. П. Семерной, П. В. Матафонов // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. В 2 т. Т. 2. Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии / ред. О. А. Тимошкин [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2009. – Кн. 1. – С. 514–520.
25. Семерной В. П. Малощетинковые черви (Oligochaeta) озера Хубсугул (Монголия) / В. П. Семерной, А. А. Томилов // Информ. бюл. ин-та биол. внутр. вод. – 1972. – № 16. – С. 26–29.
26. Семерной В. П. Малощетинковые черви (Oligochaeta) озер Еравно-Харгинской системы (Бурятская АССР) / В. П. Семерной, А. А. Томилов // Информ. бюл. ин-та биол. внутр. вод. – 1972. – № 20. – С. 39–43.
27. Снимщикова Л. Н. Бентос Истокского сора / Л. Н. Снимщикова // Лимнология прибрежно-соровой зоны Байкала. – Новосибирск, 1977. – С. 191–197.
28. Снимщикова Л. Н. Олигохеты Северного Байкала / Л. Н. Снимщикова. – Новосибирск : Наука. – 1987. – 104 с.
29. Снимщикова Л. Н. Олигохеты Северного Байкала : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л. Н. Снимщикова. – Иркутск, 1984. – 21 с.
30. Снимщикова Л. Н. Олигохеты соров Байкала / Л. Н. Снимщикова // Черви, моллюски, членистоногие : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1989. – С. 35–42.
31. Сокольская Н. Л. Новые данные по фауне Naididae озера Байкал / Н. Л. Сокольская // Тр. Лимнол. ин-та СО АН СССР. – 1962 – Т. 1 (XXI), ч. 1. – С. 127–151.
32. Сокольская Н. Л. Пресноводные малощетинковые черви бассейна Амура / Н. Л. Сокольская // Тр. Амурской ихтиол. экспед. 1945–1949 гг. – 1958. – Т. 4. – С. 287–358.
33. Тимм Т. Малощетинковые черви (Oligochaeta) водоёмов Северо-Запада СССР / Т. Тимм. – Таллин : Валгус. – 1987. – 299 с.
34. Фомичёва Е. М. Видовое разнообразие и морфофункциональные особенности гидробионтов псаммона рипали реки Улейма / Е. М. Фомичёва, В. П. Семерной // Ярослав. пед. вестн. Т. 3. Естеств. науки. – 2013. – № 2. — С. 61–66.
35. Чекановская О. В. Водные малощетинковые черви фауны СССР / О. В. Чекановская // Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР. – 1962. – 411 с.
36. Шайбонов Б. Б. Поверхностные воды / Б. Б. Шайбонов // Экология озера Гусиное / отв. ред. В. М. Корсунов. – Улан-Удэ, 1994. – С. 23–30.

37. Timm T. Freshwater oligochaetes (Annelida, Clitellata) of Lake Hanka (Russia/ China) / T. Timm, T. S. Vřivkova // Acta Hydrobiologica Sinica. – Vol. 31, Suppl. Dec. – 2007. – P. 25–35.

38. Vagner D., Mestrov M. Distribution and Ecological Dependence of Oligochaeta (Annelida, Clitellata) populations of the River Vrbas // Glasnik Zemaljskog muzeja N. S. – Prirodne nauke, Sarajevo. – 1982. – Vol. 21. – P. 103–117.

## Fauna and the Spatial Distribution of Oligochaeta (Anellida: Oligochaeta) in the Gusinoe Lake (Lake Baikal basin)

V. P. Semernoy<sup>1</sup>, D. V. Matafonov<sup>2,3</sup>, N. V. Bazova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yaroslavl State University, Yaroslavl

<sup>2</sup>Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude

<sup>3</sup>Buryat State Academy of Agriculture, Ulan-Ude

**Abstract.** Data on the fauna and the spatial distribution of aquatic oligochaeta for the whole area of the Gusinoe Lake, which is the second lake on the area in the Lake Baikal basin at the territory of Russia, were obtained for the first time. There are 23 species taking into account the new data (17 species) which inhabit the lake. The 7 species have cosmopolite type of distribution, 10 species – Holarctic, 3 – Palearctic, 1 species – East Palearctic and 2 species with unascertained type of distribution. The most common species in the lake are *Potamothrix bedoti* (Piguet, 1913), which inhabits 35 stations (61 % of occurrence), *Tubifex tubifex* (Mueller, 1773) – 33 stations (58 %), and *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862 – 29 stations (51 %). The spatial distribution of oligochaeta in the lake is presented along with the information on coordinates, depths, sediments and aquatic vegetation of 57 studied stations.

**Keywords:** oligochaeta, fauna, spatial distribution, depth, sediments, macrophytes, Gusinoe lake, Lake Baikal basin.

*Семерной Виктор Петрович*  
доктор биологических наук, профессор  
Ярославский государственный  
университет им. П. Г. Демидова  
150000, г. Ярославль., ул. Советская, 14  
тел. (4852)48–07–39  
e-mail: semernoy@bio.uniyar.ac.ru

*Semernoy Victor Petrovich*  
Doctor of Sciences (Biology), Professor  
Yaroslavl State University  
14, Soviet st., Yaroslavl, 150000  
D. Sc. in Biology, prof.  
tel.: (4852)48–07–39  
e-mail: semernoy@bio.uniyar.ac.ru

*Матафонов Дмитрий Викторович*  
кандидат биологических наук,  
научный сотрудник,  
заведующий лабораторией  
Институт общей и экспериментальной  
биологии СО РАН,  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел.: (3012) 43–42–29  
Бурятская государственная  
сельскохозяйственная академия

*Matafonov Dmitri Viktorovich*  
Candidate of Sciences (Biology)  
Research Scientist, Head of Laboratory  
Institute of General and Experimental  
Biology SB RAS  
6, Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047  
tel.: (3012) 43–42–29  
Buryat State Academy of Agriculture  
8, Pushkin st., Ulan-Ude, 670024  
tel.: (3012) 44–20–63

*им. В. Р. Филиппова*  
 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8  
 тел.: (3012) 44–20–63  
 e-mail: dimataf@yandex.ru

*e-mail: dimataf@yandex.ru*

*Базова Наталья Владимировна*  
 кандидат биологических наук,  
 научный сотрудник  
 Институт общей и экспериментальной  
 биологии СО РАН  
 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
 тел. (3012) 43–42–29  
 e-mail: selengan@yandex.ru

*Bazova Natalia Vladimirovna*  
 Candidate of Sciences (Biology),  
 Research Scientist  
 Institute of General and Experimental  
 Biology SB RAS  
 6, Sakhyanova st., Ulan-Ude, 670047  
 tel.: (3012) 43–42–29  
 e-mail: selengan@yandex.ru