



УДК 57.081.1; 595.142.3

Визуальные наблюдения грунтов Байкала и изучение обитающих в них малощетинковых червей (*Oligochaeta*) с помощью ГОА «Мир»

В. П. Семерной

Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, Ярославль

E-mail: semernoy@bio.uniyar.ac.ru

Аннотация. Проведены визуальные наблюдения грунтов Байкала в горловине Чивыркуйского залива и отобраны пробы грунта с помощью глубоководных обитаемых аппаратов (ГОА) «Мир-1» и «Мир-2». В ходе исследований 5 проб грунтов были определены 9 видов олигохет и получена картина их пространственного распределения на глубинах 50–567 м. Подтверждена ранее предполагаемая приуроченность глубоководного вида *Lamprodrilus bithuus* к илистым грунтам соответственно морфологическим особенностям его щетинкового аппарата.

Ключевые слова: Байкал, Чивыркуйский залив, трансекта, грунты, олигохеты, ГОА «Мир».

Введение

«...Многие достижения современной морской биологии связаны с использованием обитаемых подводных аппаратов. Находясь в них, наблюдатель может своими глазами видеть то, что скрыто в глубинах океана и исследовать те процессы, о которых с помощью обычных орудий можно получить только смутное представление» [2, с. 5]. Эта цитата из книги «Глубоководная бентопелагиаль: жизнь у дна» хорошо отражает смысл и ценность биологических исследований с помощью глубоководных аппаратов «Мир», проведенных на оз. Байкал в 2008–2010 гг.

В июле 2009 г. ГОА совершили серию погружений в акватории Чивыркуйского залива Байкала. Залив может служить уникальным полигоном как для гидробиологических исследований на продольной трансекте от эвтрофного южного участка до ультраолиготрофного в горловине залива у выхода в открытый Байкал, так и для выявления закономерностей смены общесибирской фауны байкальскими эндемичными организмами [5]. Не случайно Г. Ю. Верещагин по результатам первой Кругобайкальской лимнологической экспедиции рекомендовал Российской академии наук организацию лимнологической станции на полуострове Святой Нос.

Сведения об олигохетах с грунтов больших глубин Байкала имеют уже более чем столетнюю историю [3; 6–9; 11]. Тем не менее, в свя-

зи со сложностями отбора глубоководных проб знания о видовом составе, а тем более распределении олигохет в абиссали озера далеко недостаточны. В настоящем сообщении представлены первые материалы визуальных наблюдений олигохет и результаты обработки проб грунтов, полученных с помощью глубоководных обитаемых аппаратов.

Материалы и методы

Личные визуальные наблюдения проведены 20.07.2009 г. с аппарата «Мир-1» во время погружения в горловине Чивыркуйского залива на глубины 577–200 м. Целью погружения являлось установление видового состава и распределения олигохет в ультраолиготрофной зоне на трансекте залива. Пробы грунтов отобраны специальными пробоотборниками на глубинах 567 и 359 м (ГОА «Мир-1», наблюдатель-исследователь В. П. Семерной) и 240–200 и 50 м (ГОА «Мир-2», наблюдатель-исследователь А. Н. Матвеев) по проекту Института общей и экспериментальной биологии СО РАН «Пространственное распределение рыб и других гидробионтов на трансекте «Открытый Байкал – Чивыркуйский залив»». Выборка олигохет из грунта проведена по общепринятым методикам, изготовление препаратов и определение червей – по оригинальной методике [7]. Результаты наблюдений А. Н. Матвеева по пространственному распределению и миграциям рыб опубликованы ранее [4].

Результаты и обсуждение

В результате обработки отобранных проб грунта описаны новые местонахождения для 9 известных видов олигохет, ранее изученных в коллекционных сборах [6; 7]:

1. *Nais pleomorpha* Semernoy, 2001. Найден в части пробы песчаного грунта, взятой с глубины 50 м. Это первое нахождение вида на данном горизонте, на этой глубине ранее был известен *Nais bekmanae* Sokolskaja, 1962, близкий *N. pleomorpha* [7]. Главным различием этих видов является форма брюшных щетинок постклителлярных сегментов: у *N. bekmanae* они имеют зубцы равные или дистальный зубец может быть немного короче либо длиннее проксимального, у *N. pleomorpha* дистальный зубец всегда длиннее проксимального. Форма щетинок байкальских *N. bekmanae* позволила Р. Бринкхерсту и Б. Джемисону [10] отнести этот вид в синоним *Nais variabilis* Pignet, 1906, что явно ошибочно, так как форма игловидных щетинок у этих видов различна: у *N. variabilis* они имеют дистальный отдел более короткий и с более крупными зубчиками, чем у *N. bekmanae*.

2. *Burchanidrilus minutus* (Сekanovskaja, 1975). Вид найден в части пробы песчаного грунта, взятой с глубин 240–200 м. Червь неполовозрелый, фрагмент из 10 сегментов длиной 2 мм. Систематическое положение вида спорно [7] и требует дополнительного изучения.

3. *Tasserkidrilus variabilis* (Semernoy, 1982). Вид найден в части пробы песчаного грунта, взятой с глубин 240–200 м. Червь половозрелый с пениальным чехликом одной из известных форм [7]: широкий раструб и узкий длинный дистальный конец. Это первое нахождение вида на столь значительной глубине.

4. *Baikalodrilus discolor acinacifer* Snimshikova, 1989. Вид найден в двух пробах илистого грунта с глубин 567 и 359 м. Ранее [8; 12] вид был известен с глубин 500 м (против м. Облом) и 300 м (м. Крестовый).

5. *Baikalodrilus digitatus* Holmquist, 1979. Найден в части пробы песчаного грунта, взятой с глубины 50 м. Это один из наиболее широко распространенных видов на различных, преимущественно песчаных, грунтах и глубинах 5–200 м.

6. *Mesenchytraeus* sp. Черви, предположительно относимые к роду *Mesenchytraeus*, были найдены на глубинах 359 и 240–200 м. Черви мелкие (3–5 мм), неполовозрелые. Такие экземпляры, всегда неполовозрелые, постоянно встречаются в пробах с больших глубин из

коллекционных материалов разных лет. В оз. Байкал известен один вид этого рода – *M. bungei* Michaelsen, 1901. Массовое развитие вида наблюдается в прибрежной зоне, где встречаются половозрелые особи до 2–3 см. Морфология щетинкового аппарата червей из побережья и из абиссали идентична, поэтому все черви, имеющие S-образно изогнутые щетинки с узелком (нодулюсом), идентифицируются как *M. bungei*.

7. *Stylodrilus opisthoannulatus* (Isossimov, 1962). Вид найден в пробах с глубин 359 и 50 м. Это один из самых массовых и широко распространенных в оз. Байкал видов олигохет. Как показали предыдущие исследования, в абиссали обычно встречаются мелкие формы. Возможно, это карликовые формы, являющие пример *нанизма*, предполагаемого для глубоководной фауны Байкала (Верещагин, 1935). Видовая принадлежность устанавливается по началу вторичной кольчатости с IX сегмента.

8. *Lamprodrilus bithyus* Michaelsen, 1901. Вид найден на глубине 567 м. Это постоянный представитель олигохет из абиссали Байкала. Необычная для люмбрикулид особенность его щетинкового аппарата – увеличение длины щетинок к заднему концу тела – позволила нам предположить [7], что черви этого вида обитают в илистом грунте головным концом вверх, а длинные щетинки заднего конца тела служат им в качестве распорок (рис.). При заглатывании грунта червем образуется воронка в иле. Таких воронок на поверхности донных грунтов Байкала много, они хорошо видны из иллюминатора глубоководного аппарата. Такие воронки, впрочем, могут образовываться и при наблюдавшемся закапывании в ил и выкапывании обратно мелких голомянок.

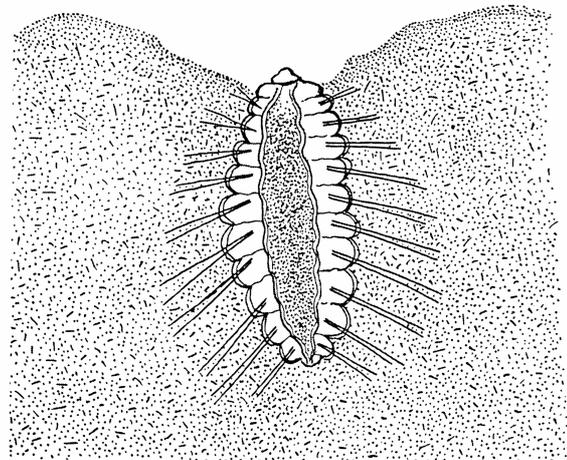


Рис. *Lamprodrilus bithyus* Michaelsen. Положение червя в грунте

Визуальные наблюдения подтвердили выдвинутые нами по результатам морфофункциональных исследований предположения о взаимосвязи морфологии и этологии этого вида.

9. *Agriodrilus vermivorus* Michaelsen, 1905. Вид найден в пробах с глубин 50 и 240–200 м. К настоящему времени указания местонахождения вида охватывают практически весь Байкал с глубинами от нескольких метров до максимальных. Внешний облик червей из разных местообитаний может существенно отличаться, однако их идентификация как *A. vermivorus* ведется по сильно развитой мускулатуре переднего конца тела, особенно глоточно-пищеводного отдела.

Таким образом, визуальные наблюдения и обработка проб позволили установить новые места обитания олигохет в ультраолиготрофной зоне трансекты Чивыркуйского залива и уточнить их пространственное распределение на дне Байкала.

Участие автора в экспедиции «Чивыркуй–2009» поддержано междисциплинарным проектом СО РАН М–49, спуски ГОА «Мир» в Чивыркуйском заливе проведены при поддержке «Фонда содействия сохранению озера Байкал». Автор благодарит проф. Н. М. Пронина (ИОЭБ СО РАН) за любезное приглашение принять участие в экспедиции и замечания по статье, участников экспедиции ««Миры» на Байкале–2009» за помощь в исследованиях.

Литература

1. Верещагин Г. Ю. Два типа биологических комплексов Байкала / Г. Ю. Верещагин // Тр. Байкал. лимнол. ст. – АН СССР. – 1935. – Т. 6. – С. 199–212.

2. Верещака А. Л. Глубоководная бентопелагиаль: жизнь у дна / А. Л. Верещака. – М.: Науч. мир, 2000. – 240 с.

3. Изосимов В. В. Малоцетинковые черви сем. Lumbriculidae / В. В. Изосимов // Тр. Лимнолог. ин-та СО АН СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 1(21), ч. 1–126 с.

4. Матвеев А. Н. Особенности распределения гидробионтов в Чивыркуйском заливе озера Байкал на основе визуальных наблюдений с ГОА «Мир» в июле 2009 года / А. Н. Матвеев // Байкальский зоологический журнал. – Иркутск, 2009. – № 3. – С. 29–30.

5. Пронин Н. М. Чивыркуйский залив Байкала как суперуникальная открытая экосистема для комплексных междисциплинарных исследований / Н. М. Пронин // Тез. III Верещагин. Байкал. конф. – Иркутск, 2000. – С. 87–88.

6. Семерной В. П. Состав и распределение олигохет в абиссали озера Байкал. Водные малоцетинковые черви / В. П. Семерной // Материалы IV Всесоюз. симпози. (5–7 окт. 1981 г., Тбилиси). – Тбилиси, 1983. – С. 99–104.

7. Семерной В. П. Олигохеты озера Байкал / В. П. Семерной. – Новосибирск: Наука, 2004. – 528 с.

8. Снимщикова Л. Н. Новые виды и подвиды рода *Baikalodrilus* (Oligochaeta, Tubificidae) / Л. Н. Снимщикова // Зоол. журнал. – 1989. – № 68(9). – С. 23–33.

9. Чекановская О. В. Новые тубифициды (Oligochaeta, Tubificidae) из абиссали озера Байкал / О. В. Чекановская // Тр. Лимнол. ин-та СО АН СССР. – 1975. – Т. 18(38). – С. 112–130.

10. Brinkhurst R. O. Aquatic Oligochaeta of the world / R. O. Brinkhurst, B. G. M. Jamieson. – Edinburgh: Oliver and Boyd, 1971. – 860 p.

11. Michaelsen W. Oligochaeten der Zoologischen Museen zu St.-Peterburg und Kiev / W. Michaelsen // Изв. Акад. Наук. – 1901. – Т. 15, № 2. – С. 137–215.

12. Snimshikova L. N. Review of the genus *Baikalodrilus* Holmquist, 1978 (Oligochaeta, Tubificidae) / L. N. Snimshikova, T. Timm // Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belgique, Biol. – 1992. – Vol. 62. – P. 53–85.

Visual supervisions of grounds of Baikal Lake and studying of inhabiting oligochaetes by means of “Mir-1” bathyscaphe

V. P. Semernoy

Yaroslavl State University, Yaroslavl

Abstract. Visual supervisions and sampling of grounds in Chivirkuy gulf throat (Lake Baikal) by means of deep-water manned devices “Mir” are conducted. 9 oligochaet species in 5 ground samples and their spatial distribution to depths 567 – 50 m depending on type of a ground and depth have been certain. The prospective arrangement of deep-water species *Lamprodrilus bithyus* to silty grounds according to morphology of the chaetal apparatus is confirmed.

Key words. Lake Baikal, Chivyrkuy Bay, transect, benthos, oligochaetes, bathyscaphe “Mir”.

Семерной Виктор Петрович

Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
150000, Ярославль, ул. Советская, 14

доктор биологических наук,
профессор кафедры экологии и зоологии
тел. (4852)480739

E-mail: semernoy@bio.uniyar.ac.ru

Semernoy Victor Petrovitch

Yaroslavl State University
14 Soviet St., Yaroslavl, 150000

D. Sc. in Biology, prof.

phone: 8(4852)480739

E-mail: semernoy@bio.uniyar.ac.ru