

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ROTATORIA НЕКОТОРЫХ ОЗЕР
КАМЧАТСКОГО ПОЛУОСТРОВА И КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ**

Т.В. Бонк

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(КамчатНИРО), Набережная 18, Петропавловск-Камчатский, 683602, Россия.
E-mail: mail@kamniro.kamchatka.ru*

Камчатский полуостров и Корякское нагорье весьма богаты озерами, разнообразными по величине и генезису. Исследования на озерах стали проводиться сравнительно недавно, кроме оз. Курильское. Видовой состав зоопланктона исследуемых озер большим разнообразием не отличается и характеризуется видами, входящими в зоопланктонический комплекс северных широт. На основе собственных и литературных данных приводится список пелагических коловраток для 11 камчатских озер.

**SPECIES COMPOSITION OF ROTATORIA OF SOME LAKES
OF KAMCHATKA PENINSULA AND KORYAK UPLAND REGION**

T.V. Bonk

*Kamchatka research institute of fisheries and oceanography (KamchatNIRO), Naberezhnaya St., 18,
Petropavlovsk-Kamchatsky, 683602, Russia. E-mail: mail@kamniro.kamchatka.ru*

Kamchatka Peninsula including Koryakskoe Plateau is rich in dimensional and genesis variety of lakes. Extensive studies of the lakes, aside from Kurilskoye Lake, have been launched relatively not long ago. Composition of zooplankton species in the lakes engaged is not complicated and typically includes common for northern latitudes zooplankton complex species. A list of rotatoria found in 11 lakes in Kamchatka has been represented on the basis of literature and authorial data generalized.

Фауна коловраток озер Камчатки изучена слабо. Некоторые сведения о видовом составе ряда коловраток имеются в работах Н.А. Акатовой (1937) и монографии Л.А. Кутиковой (1970). Список водных беспозвоночных внутренних водоемов Камчатки опубликован И.И. Куренковым (1967), но список ротаторий на данный момент оказалось возможным дополнить. В работе представлен видовой состав фауны коловраток из 11 водоемов разного типа (см. рисунок).

Пробы зоопланктона на южных озерах собирались с 1997 г., северные водоемы комплексно изучаются с 1999 г. Отбор проб производился сетью Джели (с диаметром входного отверстия 11,2 см, газ № 68) путем тотального облова слоя в центральной части водоемов и путем фильтрации 1 м³ воды из литоральной части. Коловратки определялись по Л.А. Кутиковой (1970) и W. Koste (1978).

Курильское озеро – одно из крупнейших внутренних водоемов Камчатки. Оно является нерестовым водоемом крупнейшего на азиатском материке стада нерки. Озеро располагается в южной части Восточно-Камчатского вулканического пояса. Озеро кальдерного типа (Остроумов, 1985), расположено среди гор на высоте 104 м над уровнем моря, имеет округлую форму. Большому объему водной массы (14,6 км³) соответствуют сравнительно небольшая площадь озера (79,25 км²) и значительная глубина: максималь-



Схема расположения исследуемых озер п-ова Камчатка и Корякского нагорья

ная – 316 м и средняя – 184 м (Пономарев и др., 1986). Озеро проточное, соединяется с Охотским морем р. Озерная. Водоем, в котором 49% площади занято глубинами свыше 200 м, прогревается даже к концу лета сравнительно слабо (Носова, 1968). Наибольший летний прогрев поверхностного слоя воды в центре озера (8–11°C) наблюдается во второй половине августа. Средняя температура воды в слое 0–100 м в сентябре (в период максимального прогрева) равна 5,6°C, в феврале–марте (в период наибольшего охлаждения) – +1,4°C. Морфология котловины, интенсивность циклонической деятельности и ветровой режим оз. Курильское определяют термику водоема. Озерная вода относится к гидрокарбонатному классу, группе натрия и кальция. Минерализация характеризуется однородностью, в среднем 69 мг/л, и относится ко второму типу по классификации О.А. Алекина (1948). Содержание растворенного кислорода в Курильском озере высокое, и распределение его по глубине равномерное (Степанов, 1986). Список коловраток Курильского озера представлен 8 семействами, 13 родами, 16 видами, в него входят пелагические и литоральные формы (см. таблицу). Н.А. Акатова (1937) указывает еще два вида: *Trichotria pocillum bergi* Meissner и *Euchlanis triquetra* Ehrenberg, которые в настоящее время нами не обнаружены.

Вокруг вулкана Дикий Гребень группируется ряд озер, занимающих впадины, подпруженные лавовыми куполами, и впадины тектонического происхождения (Святловский, 1959). Озера Этамынк, Ульяновское, Державина – это небольшие и сравнительно мелководные водоемы. Средняя глубина в них около 10 м, средняя температура воды на поверхности для летнего периода 12–13°C.

Оз. Этамынк – тектоническое, расположенное в истоках одноименной реки, впадающей в оз. Курильское. Находится озеро на высоте 273 м над уровнем моря, площадь его составляет 1,44 км² (архивные данные А.Г. Остроумова). Озеро является нерковым нерестово-выростным водоемом. Ротаторный планктон в оз. Этамынк не выделяется

большим разнообразием, но достаточно многочислен и представлен 4 семействами, 7 родами, 8 видами (см. таблицу).

Оз. Ульяновское – лавово-подпрудного типа, находится на расстоянии 30 км к северу от Камбального вулкана и в 13 км от оз. Курильское. Ихтиофауна в озере изучена мало. Видовой состав коловраток в этом водоеме представлен 7 семействами, 10 родами, 10 видами (см. таблицу).

Оз. Державина – лавово-подпрудное, расположено рядом с оз. Ульяновское, на высоте 200 м над оз. Курильское, длина его 2,7 км, ширина 319 м. В озере присутствия рыбы не обнаружено (Державин, 1916). Фауна коловраток оз. Державина включает 4 семейства, 6 родов и 7 видов, численность их в озере невелика (см. таблицу).

Южнее других озер расположено кратерное оз. Камбальное (Остроумов, 1985). Озеро невелико по площади (2,15 км²), ориентировано с юга на север. Максимальная глубина не превышает 15 м (архивные данные Е.М. Крохина). Водоем имеет один крупный приток р. Верхняя Камбальная. Сток озерных вод осуществляется через р. Камбальную, которая имеет протяженность 20 км и впадает в Охотское море. Расположение озера над уровнем моря (304 м), его близость к побережью и связанные с этим частые туманы и большая облачность делают климат в долине оз. Камбальное относительно холодным. Средняя температура поверхности воды в летние месяцы составляет 12,4°C. Коловратки, обитающие в этом водоеме, относятся к 7 семействам, 9 родам, 10 видам; у коловраток отряда Bdelloida не определена видовая принадлежность (см. таблицу).

Оз. Большой Виллой – лагунно-лиманное, расположено в окрестностях Петропавловска-Камчатского. Это солоноватоводный водоем. Оно сообщается с Авачинским заливом небольшой пятидесятиметровой протокой. В некоторые годы эта протока замыкается, и зимой в озере периодически происходят заморы. Соленость в озере колеблется в пределах 5-22‰. Озеро мелководное, площадь озера 6,2 км², наибольшая глубина составляет 5,5 м. Период ледостава продолжается с ноября по май. Температура воды зимой подо льдом составляет 1,2-4,0°C, а после разрушения льда она быстро повышается. Наибольший прогрев приходится на конец июля – начало августа и составляет 18°C. Озеро относится к хлоридному классу магниевой группы по классификации О.А. Алекина. В безледный период содержание кислорода высокое. Близость моря определяет состав планктонных организмов. Фауна коловраток в этом водоеме разнообразная, состоит как из солоноватоводных, так и из пресноводных видов; представлена 8 семействами, 14 родами, 17 видами (см. таблицу).

Оз. Паланское расположено на севере п-ова Камчатка на высоте 276 м над уровнем моря, в нем нерестится второе по величине стадо западной нерки. Озеро сформировалось в период активного вулканизма и относится к лавово-подпрудному типу (Остроумов, 1985). Площадь озера – 28,35 км², максимальная глубина водоема 28 м находится почти по центру (Николаев, Николаева, 1991). Расположение котловины озера, ориентированной с востока на запад, в совокупности с доминирующими ветрами западной и восточной четвертей способствует интенсивному перемешиванию водных масс. Форма чаши озера и расположение главного притока р. Верхняя Палана и истока р. Палана усиливают проточность водоема. Низкие температуры воздуха зимой до –50°C приходится на февраль, максимальная летняя температура до +30°C – на июль. Продолжительность вегетационного периода (с температурой выше +5°C) около 110 дней. Озеро относится к маломинерализованным водоемам группы кальция с преобладанием HCO₃⁻. Коловратки, обитающие в планктоне оз. Паланское, представлены 7 семействами, 12 родами, 14 видами (см. таблицу).

Озера Корякского нагорья: Потат-Гытхын, Илir-Гытхын, Ватыт-Гытхын – относятся к ледниковому типу, Лагуна Анана – лагунно-фиордовое (Остроумов, 1985). Указанные озера Корякского нагорья являются нерестово-выростными водоемами лососевых. Батиметрия и морфометрия озер сделана Н.Ю. Ворониным.

Среди исследованных озер Камчатки оз. Потат-Гытхын по глубине стоит на четвертом месте. Расположено оно на высоте 160 м над уровнем моря, площадь озера 28,1 км²,

Встречаемость коловраток в озерах п-ова Камчатка и Корякского нагорья

Вид	Оз. Курильское	Оз. Камбальное	Оз. Этамьнк	Оз. Державина	Оз. Ульяновское	Оз. Большой Виллой	Оз. Паланское	Оз. Потат-Гытхын	Оз. Илир-Гытхын	Оз. Ватыт-Гытхын	Оз. Лагуна Анана
Сем. Asplanchnidae											
Род <i>Asplanchna</i>											
<i>A. priodonta</i> (Gosse)	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-
<i>A. p. priodonta</i> (Gosse)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. p. helvetica</i> (Imhof)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Brachionidae											
Род <i>Keratella</i>											
<i>K. cochlearis</i> (Gosse)	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-
<i>K. c. macracantha</i> (Lauterborn)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>K. irregularis</i> (Lauterborn)	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>K. cruciformis kamtschatica</i> f. nov. (Kut)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>K. quadrata</i> (Muller)	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>K. q. reticulata</i> (Carlin)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-
Род <i>Notholca</i>											
<i>N. acuminata</i> (Ehrenberg)	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>N. a. acuminata</i> (Ehrenberg)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. a. extenza</i> (Oloffson)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. labis</i> (Gosse)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. squamula</i> (Muller)	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>N. s. squamula</i> (Muller)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Род <i>Kellicottia</i>											
<i>K. longispina longispina</i> (Kellicott)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Род <i>Brachionus</i>											
<i>B. calyciflorus</i> (Pallas)	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Сем. Filinidae											
Род <i>Filinia</i>											
<i>F. terminalis</i> (Plate)	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-
<i>F. longiseta</i> (Ehrenberg)	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Filinidae</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>F. mayor</i> (Colditz)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сем. Synchaetidae											
Род <i>Synchaeta</i>											
<i>S. oblonga</i> (Ehrenberg)	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-
<i>S. johanseni</i> (Herring)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>S. pectinata</i> (Ehrenberg)	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Род <i>Polyarthra</i>											
<i>P. dolichoptera</i> (Idelson)	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>P. major</i> (Burckhardt)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>P. remata</i> (Skorikov)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Polyarthra</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Род <i>Bipalpus</i>											
<i>B. hudsoni</i> (Imhof)	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-

Окончание табл.

Вид	Оз. Курильское	Оз. Камбалное	Оз. Этамьнк	Оз. Державина	Оз. Ульяновское	Оз. Большой Виллой	Оз. Паланское	Оз. Потат-Гытхын	Оз. Илир-Гытхын	Оз. Ватыт-Гытхын	Оз. Лагуна Анана
Сем. Conochilidae											
Род <i>Conochilus</i>											
<i>C. unicornis</i> (Rousselet)	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+
Род <i>Conochiloides</i>											
<i>C. natans</i> (Seligo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Сем. Epiphanidae											
Род <i>Epiphanes</i>											
<i>E. brachionus</i> (Ehrenberg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Epiphanes</i> sp/	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Сем. Euchlanidae											
Род <i>Euchlanis</i>											
<i>E. dilatata</i> (Ehrenberg)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Colurellidae											
Род <i>Lepadella</i>											
<i>L. ovalis</i> (Muller)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepadella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Trichocercidae											
Род <i>Trichocerca</i>											
<i>T. porcellus</i> (Gosse)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Trichocerca</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Trichotriidae											
Род <i>Trichotria</i>											
<i>T. pocillum</i> (Muller)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Сем. Notommatidae											
Род <i>Cephalodella</i>											
<i>Cephaladella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Hexarthridae											
Род <i>Hexarthra</i>											
<i>H. mira</i> (Hudson)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Adinetidae											
Род <i>Adineta</i>											
<i>A. vaga</i> (Davis)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сем. Habrotrochidae											
Род <i>Habrotrocha</i>											
<i>H. bidens</i> (Gosse)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bdelloidae</i> spp.	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-

Примечание. + – обнаружены, - – не обнаружены.

максимальная глубина озера достигает 98 м. Сток озерных вод осуществляется р. Пылговаям. Озеро соединяется притоками с оз. Илир-Гытхын, расположенным на высоте 100 м над уровнем моря, площадь которого в три раза меньше (7,76 км²). Эпилимнион озер прогревается слабо, что связано с суровым климатом района. Для водоемов характерна высокая интенсивность циркуляционных процессов вследствие особенностей ветрового режима и морфологии. Максимальная температура поверхности воды в летний период составляет 11-13°C. Вода корякских озер минерализована очень слабо, общее количество солей не превышает 50 мг/л; на всех глубинах отмечается высокое содержание кислорода. Фауна коловраток оз. Потат-Гытхын включает 6 семейств, 8 родов, 9 видов; видовой состав коловраток оз. Илир-Гытхын представлен 6 семействами, 7 родами, 8 видами (см. таблицу).

Оз. Ватыт-Гытхын расположено в открытой горной котловине, имеет сильно вытянутую форму в северо-восточном направлении. Площадь озера составляет 3,5 км², максимальная глубина 64 м. Температура поверхности воды в летний период повышается до 11,5°C. Из озера вытекает р. Ватыт. Озерная фауна ротаторий формируется 5 семействами, 6 родами, 6 видами (см. таблицу).

Оз. Лагуна Анана – солоноватоводный водоем лагунного типа. Озеро расположено на восточной границе Олиторского залива в 5 км от океана и соединено с ним протокой протяженностью около 13 км. Высота над уровнем моря не превышает нескольких метров. Во время приливов в озеро поступает морская вода. Площадь озера составляет 30,6 км², максимальная глубина – 28,4 м, средняя температура поверхности воды в летний период около 12°C. По сравнению с солоноватым оз. Большой Виллой фауна ротаторных беспозвоночных в оз. Лагуна Анана значительно беднее и представлена 2 семействами, 2 родами, 2 видами.

Для определения сходства ротаторной фауны рассматриваемых озер был использован коэффициент Серенсена (Sørensen, 1948). Сравнение по коэффициенту Серенсена показало среднюю степень сходства (0,44-0,61). Наиболее близка фауна коловраток озер Курильское и Потат-Гытхын. Видовое сходство в исследованных озерах, за некоторым исключением, определяет доминирующий комплекс коловраток: *Asplanchna priodonta*, *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*, *Kellicottia longispina*, *Fillinia terminalis*, *Conochilus unicornis*, *Bdelloidea* spp., являющихся типичными представителями водоемов северных широт. Широко распространенные виды, обитающие в разных водоемах, отличают специфические черты, вызванные условиями среды обитания. Так, в оз. Курильское индивидуальная изменчивость у *Notholca squamula* выражена более длинными передними шипами. В оз. Большой Виллой присутствуют виды, характерные для солоноватых вод (*Synchaeta johanseni*, *Keratella cruciformis kamtschatica*, *Hexarthra mira*), а также хорошо представлена пресноводная фауна коловраток: *Keratella irregularis*, *K. quadrata*, *Notholca acuminata*, *Kellicottia longispina*, *Filinia terminalis*, *Brachionus calyciflorus*, *Bipalpus hudsoni*, *Synchaeta oblonga* и др. *Keratella cruciformis kamtschatica* f. nov. была описана Л.А. Кутиковой для опресненного оз. Нерпичье (восточная Камчатка), *Synchaeta johanseni* указана для водоемов Камчатки впервые. В пелагическом планктоне оз. Большой Виллой наряду с пелагическими видами присутствуют и литоральные: *Euchlanis dilatata*, *Lepadella* sp., *Trichocerca* sp., *Cephalodella* sp. *Conochiloides natans* специфична для оз. Ватыт-Гытхын, а в других озерах п-ова Камчатка не встречалась. Ротаторный планктон пелагиали оз. Лагуна Анана характеризуется двумя видами – *Kellicottia longispina*, *Conochilus unicornis*.

Таким образом, для фауны Rotatoria 11 исследуемых озер п-ова Камчатка и Корякского нагорья определено 44 видовых и внутривидовых таксонов, относящихся к 20 родам и к 14 семействам, среди них 7 таксонов с открытой номенклатурой. Rotatoria представлены в основном эвритопными видами.

Литература

- Акатова Н.А. К познанию планктона Курильского озера // Тр. Тихоок. комитета АН СССР. М.; Л.: АН СССР, 1937. Т. 4. С. 167–176.
- Алекин О.А. Общая гидрохимия. Л.: Гидрометеиздат, 1948. 208 с.
- Державин А.Н. Осенняя поездка на Курильское озеро // Камчатская экспедиция Ф.П. Рябушинского. Путешествие по Камчатке в 1908–1909 гг. Зоологический отдел. Вып. 1. М., 1916. С. 309–343.
- Куренков И.И. Список водных беспозвоночных внутренних водоемов Камчатки // Изв. ТИНРО. 1967. Т. 57. С. 202–224.
- Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л.: Наука, 1970. 744 с.
- Николаев А.С., Николаева Е.Т. Некоторые аспекты лимнологической классификации нерковых озер Камчатки // Исследования биологии и динамики численности промысловых рыб камчатского шельфа. Петропавловск-Камчатский, 1991. С. 3–17. (Сб. науч. тр. КоТИНРО; Вып. 1, ч. 1).
- Носова И.А. Вертикальное распределение зоопланктона Курильского озера // Изв. ТИНРО. 1968. Т. 64. С. 151–167.
- Остроумов А.Г. Нерестовые озера Камчатки // Вопр. географии Камчатки. Вып. 9. Петропавловск-Камчатский: Книга, 1985. С. 47–56.
- Пономарев В.П., Тарасов В.И., Минятов В.К. Водный баланс озера Курильского // Комплексные исследования озера Курильского (Южная Камчатка). Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1986. С. 51–67.
- Святловский А.Е. Атлас вулканов СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 173 с.
- Степанов В.В. Химический состав вод озера Курильского // Комплексные исследования озера Курильского (Южная Камчатка). Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1986. С. 134–142.
- Koste W. Rotatoria. Die Rodertiere Mitteleuropas. Berlin; Stuttgart, 1978. 673 p.
- Sørensen T.A. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // Biologiske Skrifter. 1948. V. 5, N 4. P. 1–34.