ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2023, том 102, № 9, с. 980–999

УДК 595.123(282.256.341)

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О МИКРОТУРБЕЛЛЯРИЯХ (PLATHELMINTHES, RHABDITOPHORA) БОГУЧАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА. 1. KALYPTORHYNCHIA БАЙКАЛЬСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С ОПИСАНИЕМ ТРЕХ НОВЫХ ВИДОВ

© 2023 г. Р. С. Криворoткин[a], *, Е. П. Зайцева[a, b], О. А. Тимошкин[a]

[a] *Лимнологический институт СО РАН, ул. Улан-Баторская, 3, Иркутск, 664033 Россия*

[b] *Байкальский музей СО РАН, ул. Академическая, 1, пос. Листвянка, Иркутская область, 664000 Россия*

**e-mail: roman_bio@mail.ru*

Поступила в редакцию 25.02.2023 г.
После доработки 12.05.2023 г.
Принята к публикации 18.05.2023 г.

Серия сообщений посвящена исследованию микротурбеллярий (Plathelminthes, Rhabditophora) Богучанского водохранилища (нижний участок р. Ангара, Восточная Сибирь). В Сообщении 1 приводятся сведения о находках десяти видов калипторинхий (Kalyptorhynchia, Rhynchokarlingiidae), общих с фауной озера Байкал; три из них оказались новыми для науки. Для шести известных видов калипторинхий – *Linella hamolaminae* Timoshkin et Krivorotkin 2022, *Mariareuterella baeckmanae* (Timoshkin 1986), *Opisthocystis curvistylus* Timoshkin 1986, *Rhynchokarlingia zemskayae* Timoshkin 2004, *Riedelella dmitrievae* Timoshkin 2004, *Riedelella kravtsovae* Timoshkin 2004 – эти находки являются первыми за пределами Байкала. Новые виды калипторинхий принадлежат к родам *Mariareuterella* Timoshkin & Grygier 2005, *Riedelella* Timoshkin 2004 и *Rhynchokarlingia* Timoshkin et Mamkaev 2004. Впервые обнаружен вид с пятью кутикулярными крючьями в мужском копулятивном аппарате, благодаря этому диагноз рода *Rhynchokarlingia* расширен. Все виды обнаружены в нижнем течении р. Ангара. Поскольку ринхокарлингииды – автохтонное для Байкала семейство хоботковых ресничных червей, логично предположить, что все новые для науки виды также имеют байкальское происхождение. Впервые представители эндемичных байкальских хоботковых червей обнаружены столь далеко (около 1400 км) от очага их видообразования – озера Байкал. Наши находки значительно расширяют ареал Rhynchokarlingiidae, а Богучанское водохранилище р. Ангара становится северной границей их распространения. Даны иллюстрированные описания новых видов, приведены дифференциальные диагнозы и сведения по распространению. Дан краткий обзор морфологии особей субэндемичных видов калипторинхий, проведено сравнение с байкальскими представителями, обобщены сведения по распространению.

Ключевые слова: Kalyptorhynchia Rhynchokarlingiidae, новые виды, байкальские субэндемики, Ангара, Байкал

DOI: 10.31857/S0044513423090076, **EDN:** RXRCLB

Основное ядро гидрофауны р. Ангара складывалось за счет фаунистических групп, населяющих горные, предгорные и равнинные потоки Восточной Сибири. По показателям термального и гидрохимического режима воды р. Ангара и оз. Байкал сходны, поэтому многие виды байкальской фауны являются коренными обитателями Ангары. Ранее было обнаружено, что байкальские по происхождению животные достигают наибольшего разнообразия в верхнем отрезке реки (до впадения р. Иркут) (Томилов и др., 1970). Согласно данным, приведенным в этой же статье, число видов-субэндемиков сокращалось по мере удаления от Байкала, но некоторые бокоплавы, полихеты и представители других таксономических групп в среднем и нижнем течении Ангары сохраняли значительную численность и биомассу в свойственных им биотопах. После зарегулирования реки летом 1956 г. гидрологический режим был впервые искусственно изменен, что повлекло за собой смену водного режима рек Ангаро-Енисейского бассейна. Осушение прибрежных участков негативно повлияло на бентосных животных: согласно опубликованным данным, численность обитавших в Ангаре видов байкальского происхождения значительно снизилась (Томилов и др., 1977). Со временем Иркутское водохранилище приобрело статус своеобразного “залива

Байкала” (Томилов и др., 1970) и до сих пор занимает особое положение среди других ангарских водохранилищ.

Одной из первых находок, подтверждающих распространение характерных для Байкала видов по Енисею, является обнаружение байкальских гаммарид, моллюсков и мшанок на участке от г. Красноярска до с. Гальчихи (Пирожников, 1937; Грезе, 1954). Позднее были получены данные, согласно которым нижние участки Ангары населяют байкальские гаммариды, распространившиеся до низовьев Енисея и даже Енисейской губы (Базикалова, 1957). Имеются сведения о двух видах байкальских планарий, обнаруженных вдоль всего русла Ангары, а также в среднем и нижнем участках р. Енисей (Голышкина и др., 1973; Порфирьева, 1977). В процессе исследования прилегающих к Енисею водоемов байкальские виды были обнаружены в оз. Налимье, надпойменных озерах Червяное, Чертовое, Кэдэ и др.; интересны находки байкальских мшанок, полихет и гаммарид в водоемах и водотоках п-ова Таймыр: озерах Хантайское, Таймыр, в реках Пясина, Гыда и Верхняя Таймыра, которые являются северными границами ареала этих видов (Сластников, 1940; Грезе, 1951, 1957; Вершинин и др., 1967).

В горных водоемах, прилегающих к Байкалу, найдено немало видов гидробионтов, первоначально обнаруженных в Байкале. Среди них: коловратки из оз. Лепринидо и других озер Байкальского хребта (Аров и др., 2004), гаммариды из оз. Арахлей (Матафонов, 1999), различные таксономические группы из оз. Хубсугул и озер Ципо-Ципиканской системы (Грезе, 1951). Интересны находки байкальских гаммарид из р. Хилок и хирономид из бассейна Верхнего Амура (Матафонов, 1999; Клишко, Казыкина, 2004). Но если примеры нахождения эндемиков в водоемах, не имеющих гидрологической связи с Байкалом, могут трактоваться как реликтовые явления, то системы рек Ангары, Енисея, Пясины и Верхней Таймыры демонстрируют расселение байкальских видов (далеко за пределы их первичного ареала) и способность некоторых из них к существованию в условиях водоемов, значительно отличающихся от Байкала.

Микротурбеллярии впервые были обнаружены в Ангаре в 1927–1928 гг. Сибиряковой (1929). В статье приведены описания 16 видов, в т.ч. восьми новых для науки, один из которых – *Opisthocystis angarensis* (Sibiriakova 1929) – в дальнейшем был обнаружен Насоновым Н.В. в Байкале (Сибирякова, 1929; Nasonov, 1935; Евдонин, 1977). Этот единственный вид байкальских микротурбеллярий также включен в обзор бентофауны Ангары и ее водохранилищ (Томилов и др., 1978).

При недавнем подробном изучении таксономического состава микротурбеллярий подотряда Kalyptorhynchia на различных участках Ангары были обнаружены восемь видов, принадлежащих к семействам Rhynchokarlingiidae Timoshkin 2004 и Polycystididae Graff 1905; два из них оказались новыми для науки, а пять – новыми для Ангары (Тимошкин и др., 2010а). Наиболее разнообразным в видовом отношении оказался род *Cohenella* Timoshkin 2004.

Богучанское водохранилище расположено в 1400 км от оз. Байкал и является одним из четырех водоемов, сформированных плотинами ГЭС на р. Ангара. Строительство данной плотины закончено в 2015 г., и в период проводимых нами экспедиционных исследований заполнение этого водохранилища продолжалось. Ранее был опубликован материал по представителям отряда Tricladida из этого отдаленного от Байкала водоема (Порфирьев и др., 2021).

Основная цель данной статьи – предоставить сведения по таксономическому составу микротурбеллярий нижнего течения р. Ангара (Богучанское водохранилище), а именно выполнить иллюстрированные описания трех новых для науки видов и привести информацию о субэндемичных байкальских видах Kalyptorhynchia, обнаруженных нами в ходе исследования.

Материал был получен в ходе экспедиции в район Богучанского водохранилища (2016 г.). Пробы отбирали по группе гидробиологических разрезов от Усть-Илимской ГЭС до Богучанский ГЭС (рис. 1). Каждый разрез, который представлял собой группу из нескольких точек (левый и правый берег, центр), располагали перпендикулярно к берегу. Всего в ходе экспедиции таксономический состав фауны микротурбеллярий был обследован на четырех (из 13 экспедиционных) гидробиологических разрезах: разрез № 1 – 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС (58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E), разрез № 4 – район близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка (58°52′05.3 N, 102°23′53.9 E), разрез № 5 – район близ пос. Новая Кежма (58°57′35.7 N, 101°08′32.5 E), разрез № 13 – 5 км ниже плотины Богучанской ГЭС (58°43′51.2 N, 099°04′37.1 E).

Отбор проб производили при помощи донного скребка и дночерпателя Петерсена с площадью захвата 0.025 м. Затем грунт взмучивали и легкую взвесь процеживали через сачок с ячеей 60–100 мкм, червей из проб отбирали под бинокуляром МБС–10, без наркотизации. Методы приготовления, изучения, нумерации тотальных препаратов и особей червей (рис. 2) приведены в предыдущей статье (Зайцева и др., 2022). Указан-

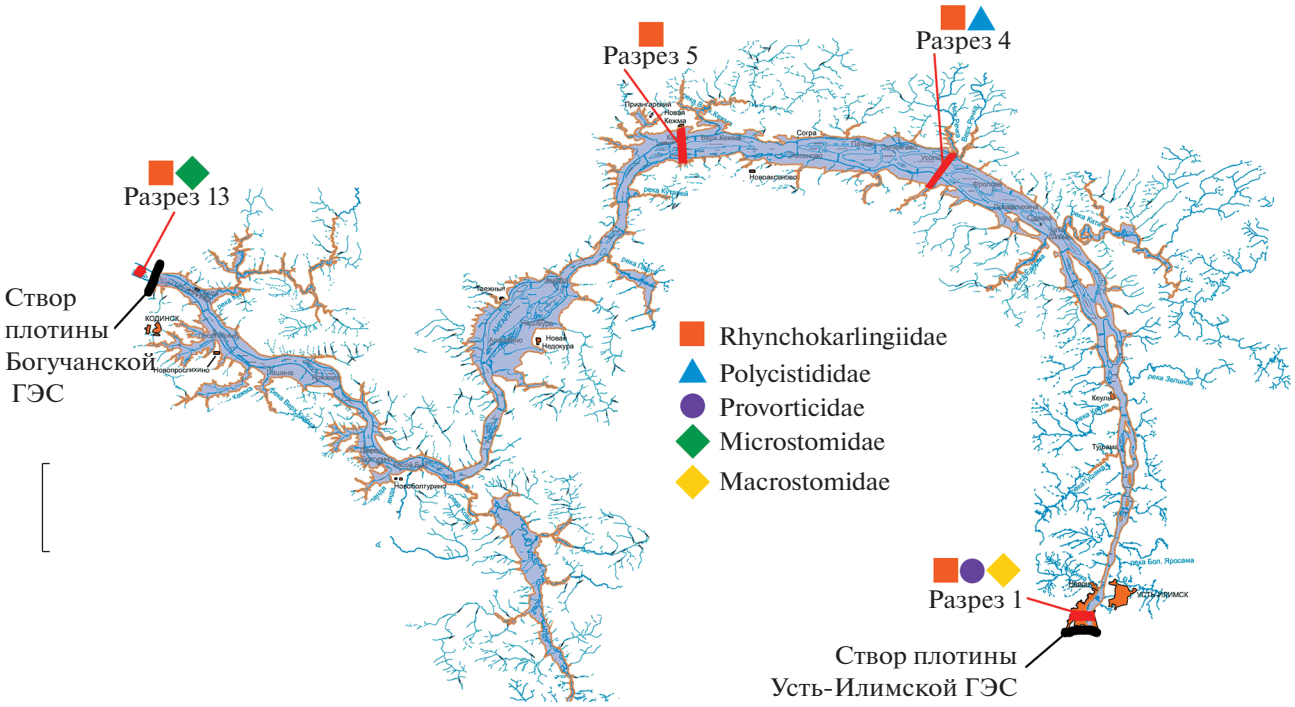

Рис. 1. Схема гидробиологических разрезов Богучанского водохранилища с местами находок микротурбеллярий. Масштаб 20 км.

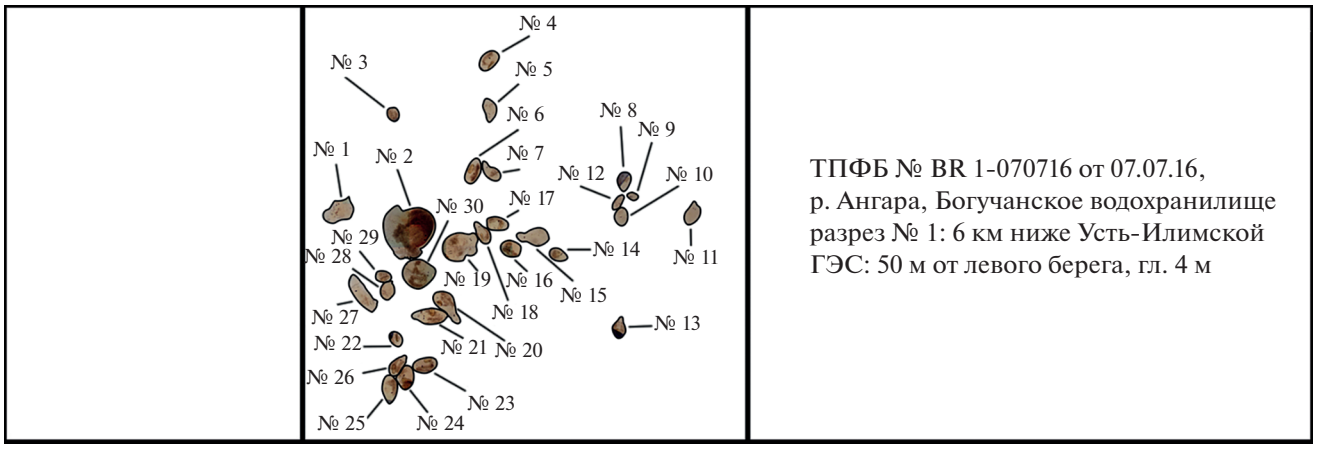

Рис. 2. Схема расположения особей червей на тотальном препарате (ТПФБ): особь № 7 – *Riedelella microdentata* sp. n., паратип № 1; особь № 20 – *R. microdentata* sp. n., паратип № 2; особь № 21 – *R. microdentata* sp. n., голотип; особь № 27 – *Rhynchokarlingia pentastylus* sp. n., голотип; особи № 1–6, № 8–19, № 22–26, № 28–30 – Turbellaria spp.

ные в разделе “Материал” координаты расположения типовых особей на ТПФБ, обозначенные “*x*” и “*y*”, даны для препаратного столика микроскопа Nikon Optiphot–2 № 153160 Microscope (Japan). Все исследования и измерения таксономически важных органов червей проведены исключительно на тотальных препаратах с помощью микроскопов Olympus CX21, Nikon Optiphot–2, Meiji Techno № 34298; параметры крючьев и стилетов измеряли по постоянным препаратам и микрофотографиям с помощью программы “Levenhuk lite”, по схеме измерений и типологии крючьев, разработанных ранее (Timoshkin, Kawakatsu, 1996; Timoshkin, 2004). Фотографирование проведено с помощью цифровой фотонасадки ToupCam 5.1 Mp. В качестве дополнения сформирована коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И

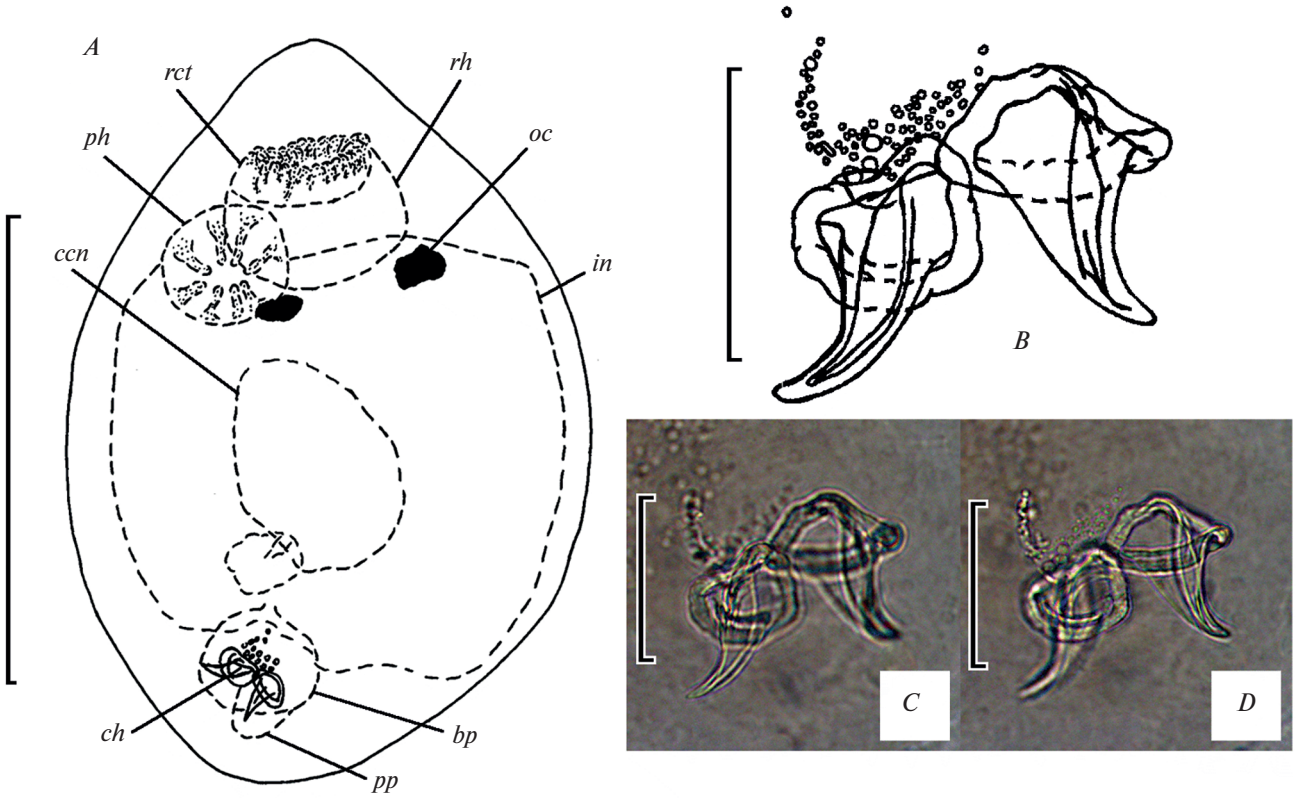

Рис. 3. *Mariareuterella sibiriakovae* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: *A* – схема расположения внутренних органов; *B*–*D* – крючья на разной глубине резкости. Масштаб, мкм: *A* – 400; *B*–*D* – 50.

ЕГО БАССЕЙНА”, где размещен обширный фотографический материал по обнаруженным видам (многочисленные фотографии крючьев, стилетов, и некоторых мягких частей тела).

Весь материал, включая типовые экземпляры, хранится в лаборатории биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН, Иркутск.

Mariareuterella sibiriakovae
Krivorotkin et Timoshkin sp. n.
(рис. 3)

Материал. 1 экз. **Голотип № 135:** ТПФБ № BR_161–210716: x = 30, y = 92, от 21 июля 2016 г., р. Ангара, близ Богучанского водохранилища, разрез № 13: 5 км ниже плотины Богучанской ГЭС, 58°43′51.2 N, 099°04′37.1 E, гл. 1 м, песок и гравий с легкой примесью ила.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae_new”: папка “BR_Mariareuterella_sibiriakovae”: папка “Holotype № 135”; 10 фотографий.

Типовое местонахождение – р. Ангара, 5 км ниже плотины Богучанской ГЭС.

Описание. Длина тела 630, ширина 450 мкм. Глаза имеются. Хоботок овальный, длиной 120 и шириной 165 мкм. Туника хоботка тонкая, размером около 60 × 100 мкм, ее наружная поверхность не гомогенная. Дистальная часть туники имеет мелкозернистую структуру, разрежающуюся в центральной части, вплоть до полного исчезновения зернистости у основания туники (рис. 3*A*). Глотка круглая, диаметром 150 мкм. Бульбус круглый, диаметром около 100 мкм. Папилла конусовидная, длиной 45 и шириной 35 мкм. Крючья небольшие, мощные, конусовидной формы, плавно изогнуты (рис. 3*B*–3*D*). Стенки несут несколько крупных продольных складок, идущих от базального кольца до дистального отдела крючьев. Длина обоих крючьев одинакова и составляет 37–38 мкм. Базальные кольца очень хорошо развиты, массивные, гладкие, их диаметр по внутреннему краю варьирует в пределах 22–26 мкм. Базальные отверстия овальные, почти округлые. Толщина базальных колец варьирует в пределах 5–6 мкм. Кокон ярко-желтый, округлый, сильно деформирован, диаметром около

180–200 мкм. Ножка кокона длиной 50 мкм, основание ножки овальное размером 60 × 70 мкм. Поверхность кокона имеет мелкозернистую структуру.

Дифференциальный диагноз. Крючья нового вида являются одними из самых маленьких среди представителей рода. По их размерным характеристикам *M. sibiriakovae* можно сравнить с *Mariareuterella mazepovae* (Timoshkin 2004) и *Mariareuterella baeckmanae* (Timoshkin 1986). Однако второй вид имеет значительно более сильно загнутую основную ось крючьев и очень тонкие базальные кольца. Крючья *M. mazepovae* более мелкие, их длина не превышает 10–15 мкм, а диаметр базальных колец – 18–21 мкм, по внешней стороне кольца имеют небольшие игловидные отростки. Крючки *M. sibiriakovae* более чем в два раза длиннее и имеют гладкие базальные кольца.

Примечания. Не определенная до вида особь со сходным строением крючьев была найдена в оз. Байкал 18 июля 1982 г. около р. Томпа (Томпуда), на глубине 5 м, на заиленном песке с детритом (Timoshkin, 2004, стр. 1396, рис. 35, *1*). Однако при внешне сходном строении крючьев с *M. sibiriakovae* у байкальского вида крючки в паре отличаются по размерным характеристикам и вдвое крупнее, чем у нового вида: длина бо̀льшего крючка составляет около 75–80, меньшего – 60–65 мкм.

В кишечнике *Mariareuterella sibiriakovae* обнаружены диатомовые водоросли.

Распространение. Обнаружен только в р. Ангара, близ Богучанского водохранилища, ниже Богучанской ГЭС, на глубине 1 м. Обитатель песчаного грунта.

Этимология. Вид назван в честь Сибиряковой Ольги Александровны, одного из первых исследователей микротурбеллярий р. Ангара.

Riedelella microdentata
Krivorotkin et Timoshkin sp. n.
(рис. 4–6)

Материал. Всего поймано три особи, все включены в типовую серию. **Голотип № 136:** ТПФБ № BR_1–070716: $x = 37$, $y = 92$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 4 м, мелкий серо-желтый песок со слюдой и мелкой примесью ила. Паратипы № 1, 2: тот же препарат, что и голотип: № 1: $x = 37.5$, $y = 91.8$; № 2: $x = 38$, $y = 88$.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae_new”: папка “BR_Riedelella_microdentata”: папки “Holotype № 136” и “H№ 136_Paratype № 1” и “H№ 136_Paratype № 2”; 33 фотографии.

Типовое местонахождение – р. Ангара, Богучанское водохранилище, 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС.

Описание. Длина тела 710–1025 мкм (в среднем 895 мкм, $n = 3$), ширина – 330–440 мкм (в среднем 395 мкм, $n = 3$). Глаза имеются. Хоботок круглый, у голотипа длиной 180 и шириной 165 мкм. Туника хоботка тонкая, не гомогенная, у той же особи размером 95 × 100 мкм (рис. 4*A*). Микроструктура туники состоит из мелкозернистых включений, постепенно редеющих по направлению к верхушке и исчезающих в дистальной трети. Глотка овальная, у голотипа диаметром 85–110 мкм. Семенные пузыри паратипа № 2 каплевидные, длиной 50–55 и шириной около 30 мкм. Бульбус той же особи круглый, около 85 мкм в диаметре. Папилла длиной 55 и шириной 40 мкм. К папилле прилегают два маленьких крючка необычного строения. Они прямоугольные, мощные, с коротким перешейком, расположенным прямо под округлым основанием (рис. 4*B*–4*D*). Крючья в паре имеют одинаковую длину, варьирующую в пределах 35–40 мкм (в среднем 38 мкм, $n = 6$). Базальные кольца хорошо развиты, массивные, диаметр основания варьирует в пределах 15–20 мкм (в среднем 17 мкм, $n = 6$). Внутренняя полость крючьев весьма небольшая. Перешеек (место наименьшей ширины крючка) у большинства особей слабо выражен и имеет ширину 14–17 мкм (в среднем 16 мкм, $n = 6$) (рис. 5*A*–5*F*). Размер расширения на дистальном конце крючков варьирует в пределах 20–24 мкм (в среднем 22 мкм, $n = 6$). Дистальный конец крючьев закруглен и покрыт многочисленными мелкими зубцами (рис. 6*A*–6*E*). Количество зубцов варьирует от 13 до 18 (в среднем 15, $n = 6$). Длина “зубчатого” участка составляет 20–30 мкм (в среднем 24 мкм, $n = 6$). Длина зубцов варьирует от 2 до 6 мкм, над их основаниями имеются тонкие продольные складки, покрывающие примерно треть дистального отдела крючьев. Кокон желто-оранжевый, овальный, у голотипа диаметром около 150 × 200 мкм, с ножкой длиной 30 мкм и крупным основанием (80 × 55 мкм). Поверхность кокона покрыта мелкими, едва различимыми бороздками и имеет мелкозернистую структуру.

Дифференциальный диагноз. Новый вид по строению дистального отдела крючьев значительно отличается от всех описанных ранее

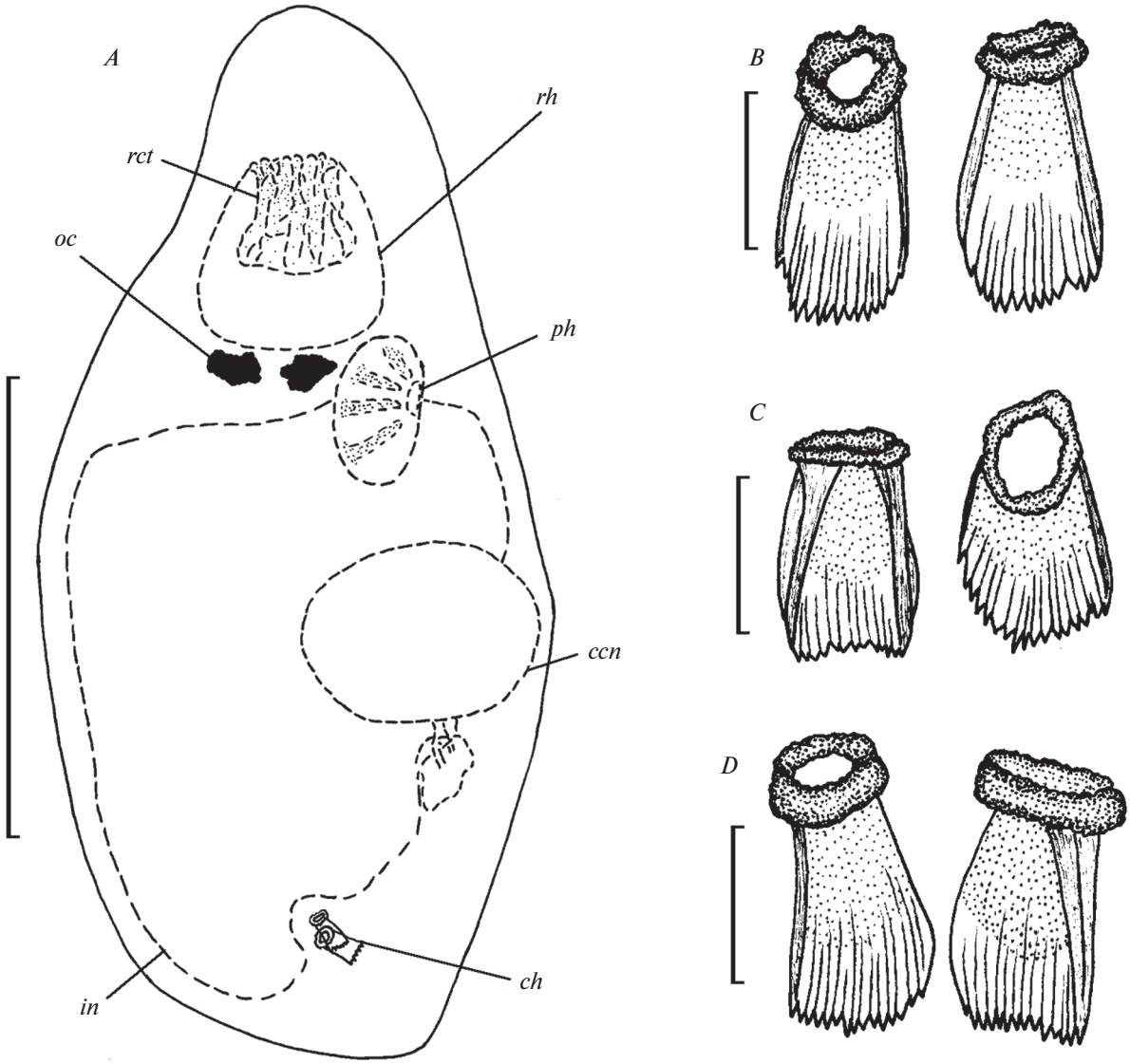

Рис. 4. *Riedelella microdentata* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: *A* – схема расположения внутренних органов особи-голотипа; *B*–*D* – крючья (*B* – голотип, *C* – паратип № 1, *D* – особь-паратип № 2). Масштаб, мкм: *A* – 400; *B*–*D* – 25.

видов рода, но отдаленно напоминает *Riedelella karabanovi* Timoshkin 2004. Дистальный отдел крючьев этих видов имеет либо лопасти с глубокими вырезами (*R. karabanovi*), либо структуры, напоминающие зубцы (*R. microdentata* sp. n.). Однако у нового вида эти микроструктуры мелкие и многочисленные (в среднем 15 зубцов), а у крючьев *R. karabanovi* имеется четыре–семь лопастевидных отростков. Кроме того, размеры крючьев нового вида в два раза меньше крючьев *R. karabanovi*. Туника *R. karabanovi* имеет едва различимую мелкозернистость и мелкие складки у юнктурной линии, в то время как туника нового вида обладает отчетливой мелкозернистостью и характеризуется постепенным убыванием зернистости при приближении к верхушке.

Распространение. Обнаружен только в р. Ангара, обитает в Богучанском водохранилище, близ Усть-Илимской ГЭС, на глубине 4 м. Обитатель песчаного грунта.

Этимология. Название нового вида является производным от двух латинских слов (“micro” – “малый по размеру” и “dentata” – “зазубренный, зубчатый, с зубцами”) и основано на морфологической особенности строения крючьев, дистальный отдел которых имеет многочисленные мелкие зубцы.

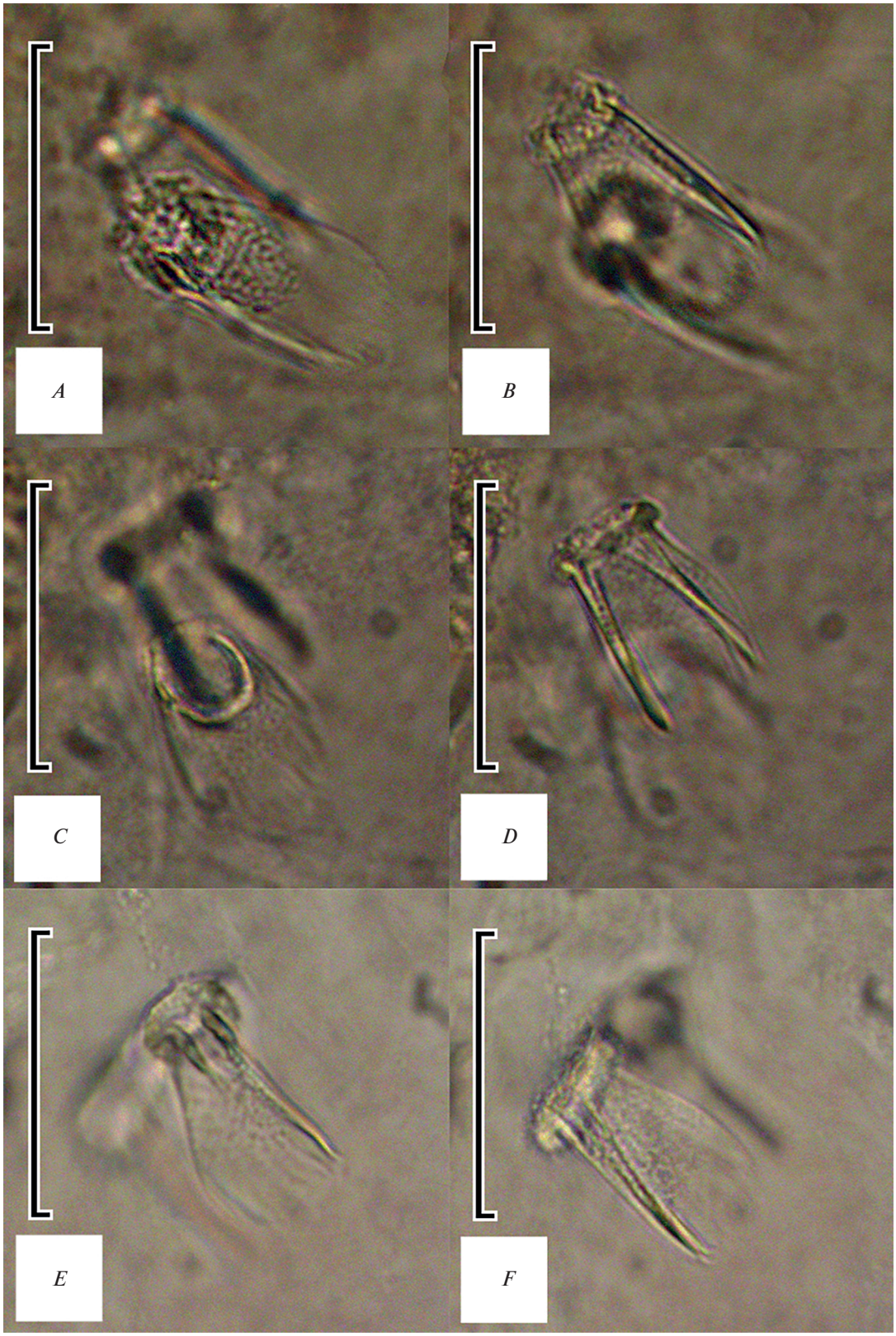

Рис. 5. *Riedelella microdentata* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии крючьев на разной глубине резкости: *A*, *B* – голотип; *C*, *D* – паратип № 1; *E*, *F* – паратип № 2. Масштаб 50 мкм.

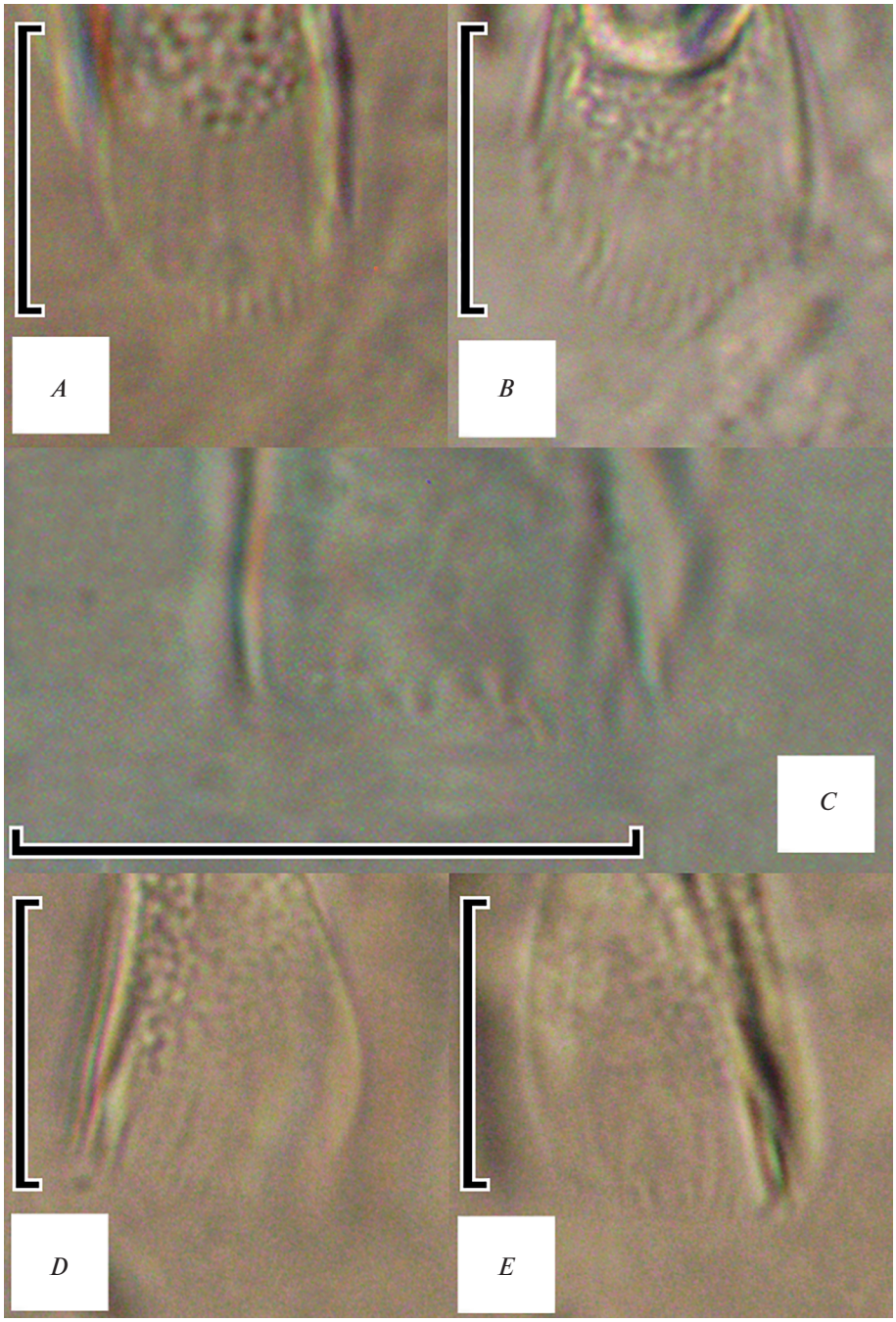

Рис. 6. *Riedelella microdentata* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии дистального отдела крючьев: *A* – голотип; *B*, *C* – паратип № 1; *D*, *E* – паратип № 2. Масштаб 25 мкм.

Rhynchokarlingia pentastylus Krivorotkin et Timoshkin sp. n.
(рис. 7)

Материал. 1 экз. **Голотип № 137:** ТПФБ № BR_1–070716: $x = 35$, $y = 92$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 4 м, мелкий серо-желтый песок со слюдой и мелкой примесью ила.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae_new”: папка “BR_Rhynchokarlingia_pentastylus”: папка “Holotype № 137”; 7 фотографий.

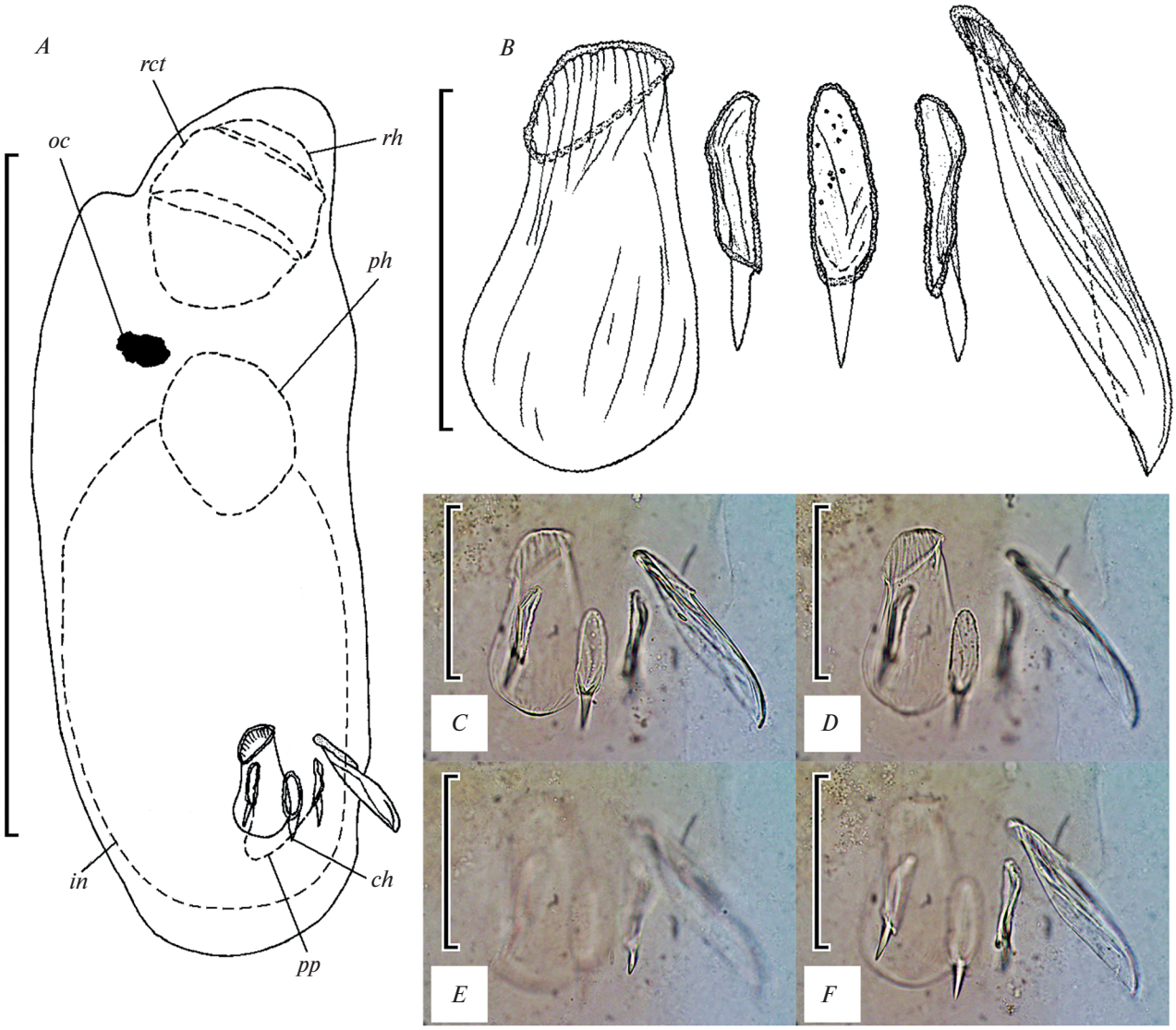

Рис. 7. *Rhynchokarlingia pentastylus* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: *A* – схема расположения внутренних органов; *B*–*F* – крючья, на разной глубине резкости. Масштаб, мкм: *A* – 800; *B*–*F* – 100.

Типовое местонахождение – р. Ангара, Богучанское водохранилище, 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС.

Описание. Длина тела 1080, ширина 360 мкм. Глаза имеются. Хоботок яйцевидный, размером 180 × 145 мкм. Туника хоботка тонкая, гомогенная (рис. 7*A*). Глотка овальная, диаметром 160–250 мкм. Папилла крупная, пальцевидная, длиной 150 и шириной около 90 мкм. В мужском копулятивном аппарате пять крючьев двух типов: два крючка – мешковидные, мощные и сравнительно крупные и три крючка – когтевидные, также мощные, но сравнительно маленькие (рис. 7*B*–7*F*). Интересно отметить, что различия в размерах касаются лишь дистальных частей крючьев (ниже оснований), которые у когтевидных крючьев примерно в 2.5 раза короче, чем у мешковидных. При этом бо̀льшие диаметры оснований у всех крючьев примерно одинаковы. Длина мешковидных крючьев варьирует в пределах 110–125 мкм. Основания овальные, диаметром примерно 20 × 50 мкм, базальные кольца толщиной около 2 мкм. Ширина крючка под кольцом плавно возрастает без выраженного перешейка, достигая максимальной ширины в 70 мкм на дистальном расширении. Внутренние крючья когтевидные, одинакового строения и размера: их длина около 50 мкм, основания овальные, их бо̀льший диаметр 50–55, меньший – около 20 мкм, базальные кольца толщиной 2–3 мкм.

Дифференциальный диагноз. Единственный вид семейства Rhynchokarlingiidae с пя-

тью кутикулярными крючьями в мужском копулятивном аппарате. Как и другие виды рода, новый вид имеет два мешковидных крючка. Число когтеобразных крючьев увеличено до трех. Из всех видов рода по строению крючьев новый вид наиболее сходен с *Rhynchokarlingia zemskayae* Timoshkin 2004: данный вид обладает практически одинаковыми по длине когтевидными крючьями с крупными базальными кольцами. Мешковидные крючья этих видов сходной длины, однако у ранее описанного вида в середине крючка имеется перешеек, в то время как у нового вида ширина мешковидных крючьев плавно возрастает без выраженного перешейка.

Распространение. Обнаружен только в р. Ангара, обитает в Богучанском водохранилище, близ Усть-Илимской ГЭС, на глубине 4 м. Обитатель песчаного грунта.

Этимология. Название нового вида является производным от слов: “penta”– “пять” и “stylus” – “стилет, шило”.

В связи с находкой *R. pentastylus* sp. n. и включением его в род *Rhynchokarlingia* требуется расширение родового диагноза. Основа диагноза рода приводится по первоописанию (Timoshkin, 2004).

Род ***Rhynchokarlingia*** Timoshkin et Mamkaev 2004

Типовой вид. *Diplosyphon* (ошибка написания) *tetrastylus* Timoshkin 1986.

Диагноз. Rhynchokarlingiidae среднего размера (1–3 мм длиной) с четырьмя либо пятью кутикулярными крючьями в мужском копулятивном аппарате. Два боковых крючка мешковидные с более или менее выраженными перешейками, расположенными у разных видов либо в проксимальной трети крючков, либо на их середине. Дистальный отдел крючка плавно закруглен, иногда может нести оттянутый заостренный выступ в виде зубчика. Два–три срединных крючка короче боковых, имеют форму конуса или когтя; длина этих крючьев у особей одного вида может значительно различаться (*Rhynchokarlingia tetrastylus* (Timoshkin 1986) и *Rhynchokarlingia pomazkovae* Timoshkin 2004) либо может быть более или менее одинаковой (*R. pentastylus*, *Rhynchokarlingia zemskayae* Timoshkin 2004). Основания обоих типов крючьев могут быть почти одинакового диаметра (*R. pentastylus*, *R. zemskayae*) либо различаться (*R. tetrastylus*).

Пресноводный род, обнаружен в оз. Байкал и р. Ангара; включает четыре вида.

Cohenella rudenkoi Timoshkin 2010 (рис. 8*A*–8*C*)

Материал. 1 экз. ТПФБ № BR_2–070716: $x = 28$, $y = 93.5$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 6.5 м, серо-желтый песок с легким наносом детрита и большим количеством макрофитов.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Cohenella_rudenkoi”; 7 фотографий.

Описание. Длина тела 2015, ширина 1600 мкм. Туника хоботка тонкая, не гомогенная, имеет слабо различимую мелкозернистость в проксимальной части, верхушка туники несет более крупные кутикулярные гранулы. Папилла длиной около 85 мкм. Крючья когтевидные, длиной 70–80 мкм, с основанием диаметром 60 на 45–55 мкм, под которым ширина крючка резко сужается, в середине крючка достигая 20 мкм (рис. 8*A*–8*C*).

Сравнение. Найденная особь отличается от типовых экземпляров более развитыми базальными кольцами, несущими небольшие игловидные и лепестковидные отростки; типовые особи имеют более резкое сужение под базальным кольцом (Тимошкин и др., 2010а, стр. 1028, рис. 9, *3*).

Примечания. Поскольку первоописание вида частично основано на материале, собранном осенью 2002 г. из р. Ангара, примерно в 10 км ниже Усть-Илимской ГЭС (Тимошкин, 2010а), обнаружение данного вида в материале, собранном в летний период 2016 г. в 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС, ожидаемо. Вид *C. rudenkoi* являлся обитателем этого участка Ангары в процессе строительства Богучанской ГЭС и был повторно обнаружен нами во время заполнения водохранилища.

В кишечнике особей обнаружены диатомовые водоросли и щетинки олигохет.

Распространение. Вид обнаружен только в р. Ангара (Восточная Сибирь), ниже плотины Иркутской ГЭС (гл. 3.5 м), ниже плотины Усть-Илимской ГЭС: на расстоянии примерно 10 км (гл. 0.3–0.5 м) (Тимошкин и др., 2010а) и 6 км (гл. 6.5 м). Обитает на каменистых и песчаных грунтах.

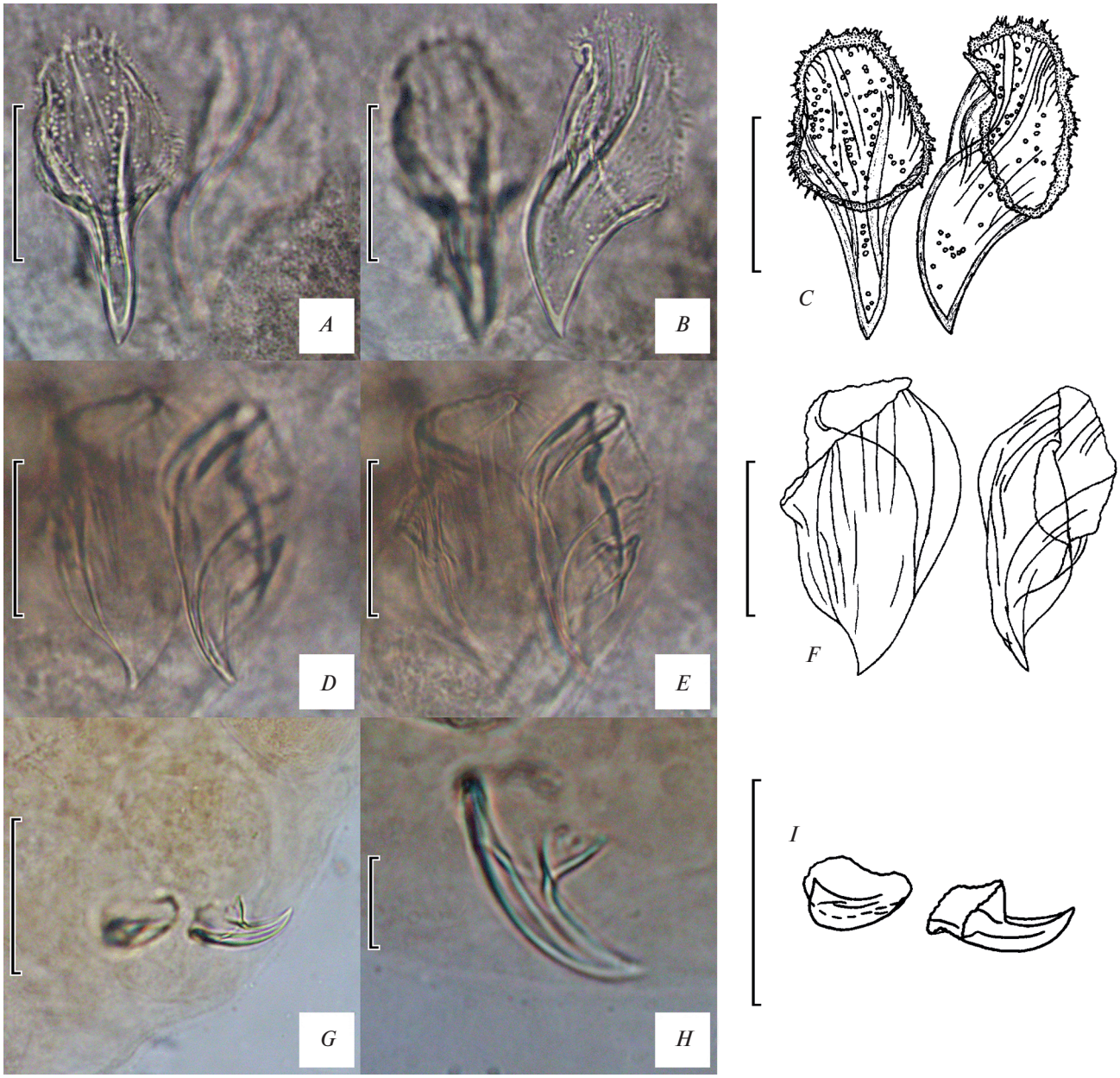

Рис. 8. Крючья *Cohenella rudenkoi* Timoshkin 2010 (*A*–*C*), *Linella hamolaminae* Timoshkin et Krivorotkin 2022 (*D*–*F*) и *Mariareuterella baeckmanae* (Timoshkin 1986) (*G*–*I*) на разной глубине резкости. Масштаб, мкм: *A*–*G*, *I* – 50; *H* – 10.

Linella hamolaminae Timoshkin et Krivorotkin 2022 (рис. 8*D*–8*F*)

Материал. 1 экз. ТПФБ № BR_2–070716: $x = 26$, $y = 93.5$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 6.5 м, серо-желтый песок с легким наносом детрита и большим количеством макрофитов.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Linella_hamolaminae”; 10 фотографий.

Описание. Длина тела 1735, ширина 810 мкм. Глотка диаметром 155 мкм. Папилла длиной 90 мкм. Крючья типичного для вида строения, меньший крючок несколько деформирован. Длина крючьев 75–85 мкм, базальные отверстия с наибольшим диаметром около 45–55 мкм (рис. 8*D*–8*F*).

Сравнение. Основные морфологические признаки найденной особи соответствуют первоописанию.

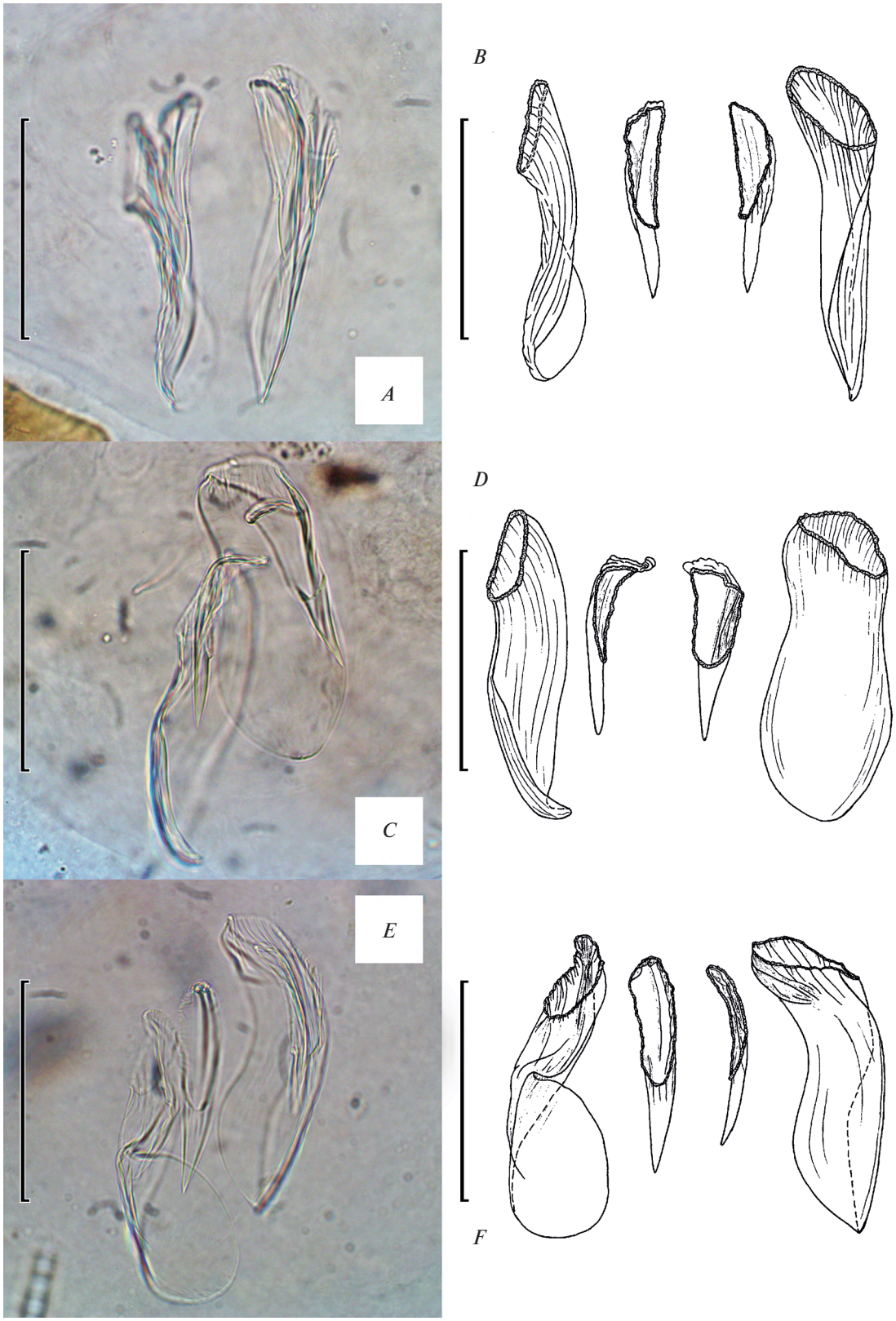

Рис. 9. *Rhynchokarlingia zemskayae* Timoshkin 2004, крючья: *A*, *B* – особь № 1; *C*, *D* – особь № 2; *E*, *F* – особь № 3. Масштаб 100 мкм.

Распространение. Оз. Байкал, мелководье близ пос. Большие Коты (гл. 1.5–3 м) (Зайцева и др., 2022); р. Ангара, ниже плотины Усть-Илимской ГЭС на расстоянии 6 км (гл. 6.5 м). Обитает на песчаном грунте.

Mariareuterella baeckmanae (Timoshkin 1986) (рис. 8*G*–8*I*)

Материал. 1 экз. ТПФБ № BR_12–080716: $x = 35$, $y = 90$, от 8 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 20 м от правого берега, 58°00′45.4 N, 102°42′58.4 E, гл. 9 м, песок с илом.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Mariareuterella_baeckmanae”; 6 фотографий.

Описание. Длина тела 580, ширина 200 мкм. Хоботок овальный, размером 90 × 60 мкм. Глотка диаметром около 70 мкм. Длина одного из крючьев 27 мкм (второй деформирован, длину измерить невозможно), базальные кольца практически не развиты, основания диаметром около 20 мкм (рис. 8*G*–8*I*).

Сравнение. Основные морфологические признаки найденной особи соответствуют первоописанию.

Распространение. Оз. Байкал (Timoshkin, 2004); р. Ангара, ниже плотины Усть-Илимской ГЭС в 6 км (гл. 6.5 м). Обитает на песчаном грунте.

Rhynchokarlingia zemskayae Timoshkin 2004 (рис. 9)

Материал. Обнаружено три особи. Особи № 1–2: ТПФБ № BR_1–070716: № 1: $x = 38$; $y = 90$; № 2: $x = 36$, $y = 91$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 4 м, мелкий серо-желтый песок со слюдой и мелкой примесью ила. Особь № 3: ТПФБ № BR_5–070716: $x = 24$, $y = 95$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 6.5 м, желтый песок с легким наносом из детрита и нитчатыми водорослями.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Rhynchokarlingia_zemskayae”: папки “BR_RZ № 1”–“BR_RZ № 3”; 27 фотографий.

Описание. Длина тела 940–1055, ширина 610–750 мкм. Глаза имеются. Туника хоботка несколько деформирована, вероятно, гомогенная, гладкая. Глотка у особи № 1 диаметром 190 мкм. Бульбус той же особи округлый, диаметром 120–150 мкм, папилла развита, длиной 125 мкм. Мешковидные крючки имеют длину 120–130 мкм, основания овальные, с наибольшим диаметром 40–50 мкм. Когтевидные крючья имеют длину около 60 мкм, основания с наибольшим диаметром 50–55 мкм (рис. 9*A*–9*F*).

Сравнение. В первоописании указано, что дистальная часть по крайней мере одного мешковидного крючка оттянута в заостренный выступ; особи № 1–3 имеют гладкую дистальную часть мешковидных крючьев. Единственный экземпляр вида, обнаруженный в Байкале, в два раза крупнее богучанских особей и имеет длину около 2 мм.

Распространение. Оз. Байкал, мелководье напротив бухты Ая (гл. 5 м) (Timoshkin, 2004); р. Ангара, Богучанское водохранилище, близ Усть-Илимской ГЭС (гл. 4–6.5 м). Обитатель песчаных грунтов.

Rhynchokarlingia* cf. *zemskayae Timoshkin 2004 (рис. 10)

Материал. 1 экз. ТПФБ № BR_5–070716: $x = 26$, $y = 92.5$, от 7 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 1: 6 км ниже Усть-Илимской ГЭС: 50 м от левого берега, 58°01′22.1 N, 102°41′45.5 E, гл. 6.5 м, желтый песок с легким наносом из детрита и нитчатыми водорослями.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Rhynchokarlingia_zemskayae”: папка “BR_RcfZ”; 10 фотографий.

Описание. Длина тела 1215, ширина 800 мкм. Хоботок яйцевидный, длиной 380, шириной 320 мкм. Туника хоботка тонкая, с выраженной макушкой; высота туники около 160 мкм, ширина совпадает с шириной хоботка. Туника гомогенная, имеет четыре нечетких, слабо выраженных яйцеобразных вздутия вблизи основания туники (рис. 10*A*). Вздутия гладкие, длиной 60–70 и шириной 30–40 мкм, расположены более или менее симметрично. Проксимальная часть туники (ее основание) покрыта многочисленными складками (вероятнее всего, являются артефактом).

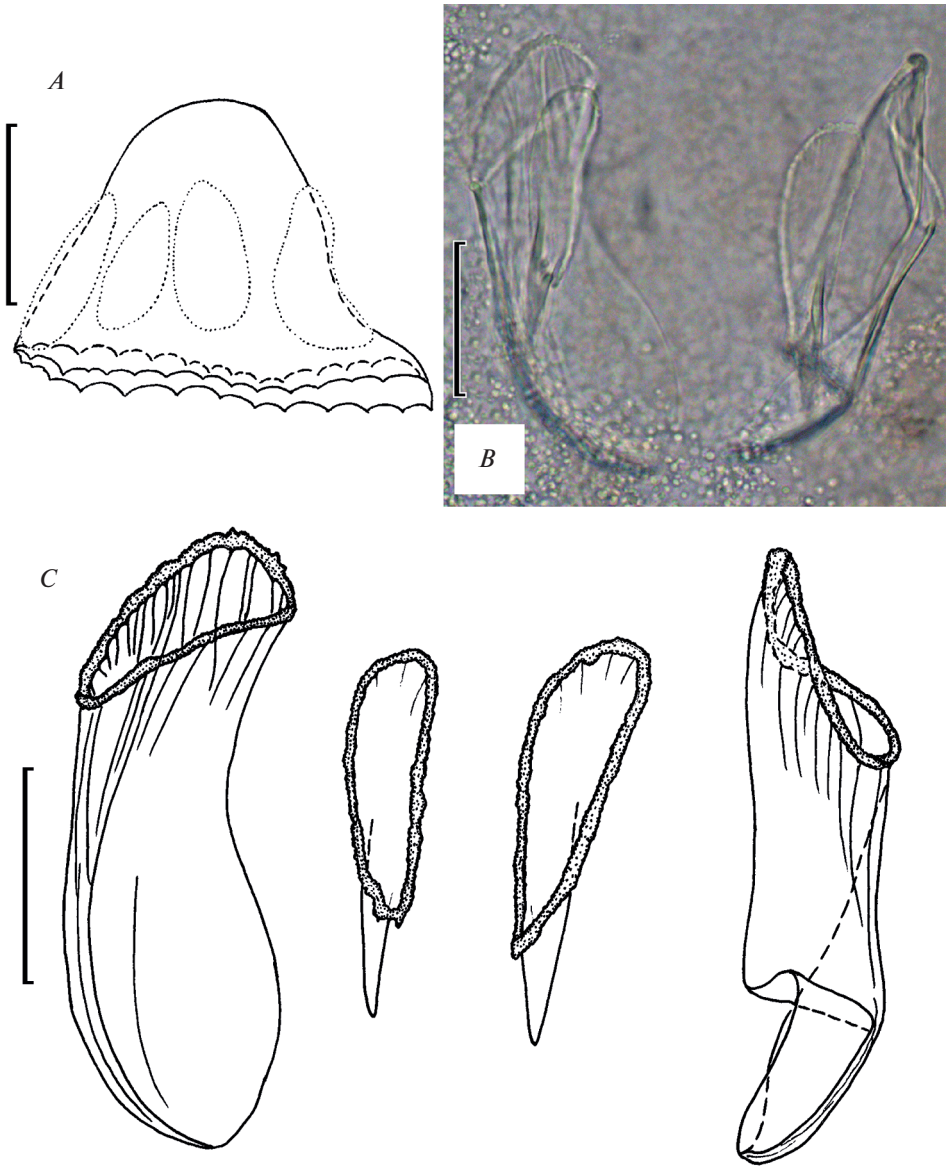

Рис. 10. *Rhynchokarlingia* cf *zemskayae* Timoshkin 2004: *A* – схема строения туники хоботка; *B*, *C* – крючья. Масштаб, мкм: *A* – 100; *B*, *C* – 50.

Глотка округлая, 190–250 мкм в диаметре. Мешковидные крючья имеют длину 120–125 мкм, основания с наибольшим диаметром около 50 мкм. Когтевидные крючья имеют длину около 60 мкм, основания овальные, с наибольшим диаметром 60–75 мкм (рис. 10*B*, 10*C*).

Сравнение. Туника хоботка данной особи имеет четыре утолщения, в то время как *R. zemskayae* характеризуется гомогенной, гладкой туникой, однако строение и размеры крючьев примерно одинаковы. У этой особи дистальная часть мешковидных крючьев гладкая, в то время как у одного или обоих крючьев *R. zemskayae* имеется острый зубец.

Подобное строение туники с четырьмя голыми утолщениями впервые обнаружено для семейства Rhynchokarlingiidae. Остальные представители рода *Rhynchokarlingia* имеют гомогенную тунику с гладкой поверхностью.

Несмотря на отличия в строении туники, форма и размеры крючьев данной особи идентичны изученным у других особей *R. zemskayae*. Плохая сохранность или неудачное положение туник остальных особей *R. zemskayae* на препаратах (ТПФБ) не позволяют подробно исследовать данный признак. Возможно, аналогичным строением туники обладают и остальные представители вида, но для подтверждения этого необходимы

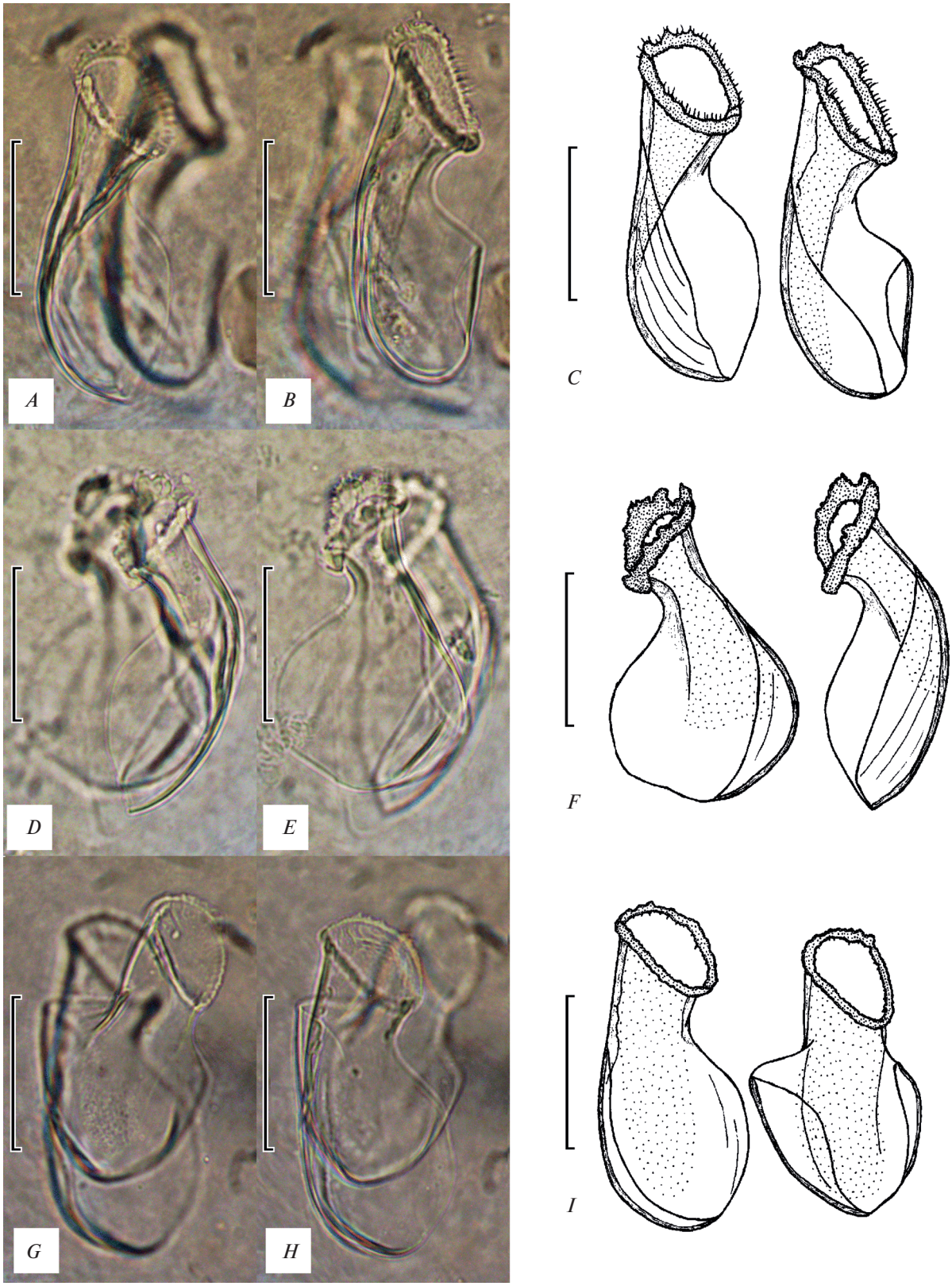

Рис. 11. *Riedelella dmitrievae* Timoshkin 2004, крючья: *A–C* – особь № 1; *D–F* – особь № 2; *G–I* – особь № 3. Масштаб 50 мкм.

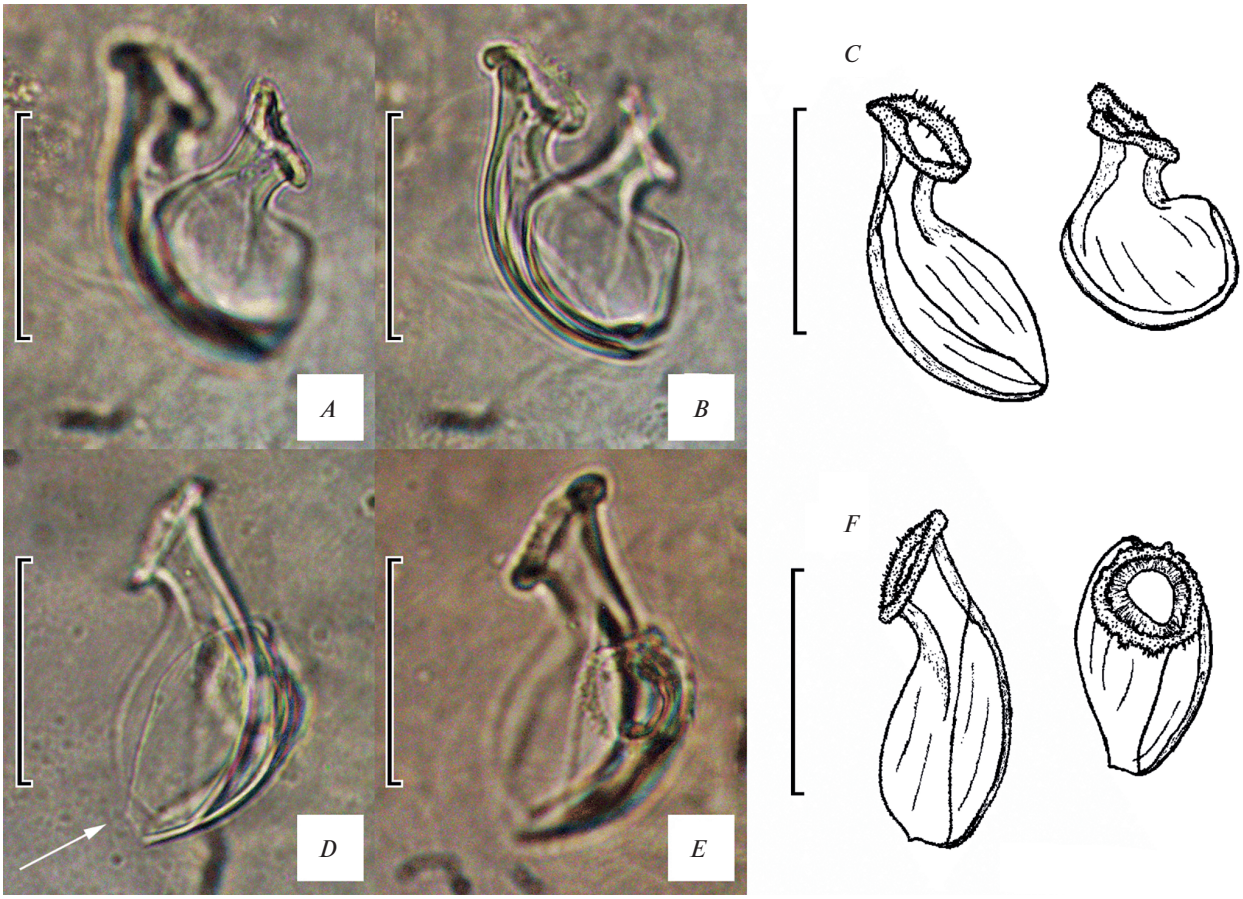

Рис. 12. *Riedelella kravtsovae* Timoshkin 2004, крючья: *A*–*C* – особь № 1; *D*–*F* – особь № 2, стрелкой показан острый зубчик в дистальной части крючка. Масштаб 50 мкм.

дополнительные исследования, в т.ч. и живых червей.

Указанные отличия в строении хоботка довольно значимы с точки зрения систематики Rhynchokarlingiidae. Но мы воздерживаемся от выделения нового таксона из-за недостаточности материала (в частности – по строению туники хоботка).

Примечания. Ранее были описаны виды с шестью (*Riedelella terentyevi* Timoshkin 2004), восьмью (*Coulterella kawakatsui* Timoshkin 2004), восьмью и более (*Coulterella ohtakai* Timoshkin 2004) утолщениями, однако во всех этих случаях наружная поверхность не гладкая, имеет зернистость разной степени выраженности.

В кишечнике обнаружены диатомовые водоросли.

Riedelella dmitrievae Timoshkin 2004 (рис. 11)

Материал. Обнаружено три особи. Особи № 1–2: ТПФБ № BR_56–120716: №1: $x = 34$, $y = 89$; № 2: $x = 32$, $y = 90$, от 12 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 5: район близ пос. Новая Кежма: центр, 58°57′35.7 N, 101°08′32.5 E, гл. 35 м, серый ил с примесью детрита. Особь № 3: ТПФБ № BR_39–100716: $x = 27$, $y = 94$, от 10 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 4: район близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка: правый берег, 58°52′05.3 N, 102°23′53.9 E, гл. 26 м, серо-коричневый ил и серо-желтый песок.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Riedelella_dmitrievae”: папки “BR_RD № 1”–“BR_RD № 3”; 35 фотографий.

Описание. Длина тела 1415–1865, ширина – 805–1720 мкм. Глотка у особи № 1 диаметром 220 мкм. Туника хоботка тонкая (у всех особей деформирована), не гомогенная, в проксимальной части имеются мелкозернистые включения, дистальная часть туники гладкая. Крючья мужского копулятивного аппарата ковшевидные, длиной

80–100 мкм, с основаниями диаметром около 30–45 мкм, под которыми выражен перешеек (15–30 мкм); дистальное расширение достигает 55–75 мкм. Кокон особи № 1 желто-оранжевый, толщина его стенок 2–3 мкм. Поверхность кокона покрыта мелкими бороздками.

Сравнение. В целом, строение и размерные характеристики богучанских представителей вида сходны с таковыми экземпляра из Байкала. У особей № 1–2 строение базальных колец несколько отличается от голотипа из озера Байкал: на кольцах выражены игловидные (особь № 1) и лепестковидные отростки (рис. 11*A*–11*F*); строение крючьев особи № 3 сходно с единственным экземпляром вида из Байкала (рис. 11*G*–11*I*).

Примечания. В кишечнике обнаружены диатомовые водоросли.

Распространение. Оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Жилище (гл. 40 м) (Timoshkin, 2004); р. Ангара, Богучанское водохранилище на мелководье близ пос. Новая Кежма (гл. 35 м) и мелководье близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка (гл. 26 м). Обитатель илистых и заиленных песчаных грунтов.

Riedelella kravtsovae Timoshkin 2004 (рис. 12)

Материал. Найдено две особи. Особь № 1: ТПФБ № BR_56–120716: $x = 31$, $y = 86$, от 12 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 5: район близ пос. Новая Кежма: центр, 58°57′35.7 N, 101°08′32.5 E, гл. 35 м, серый ил с примесью детрита. Особь № 2: ТПФБ № BR_40–100716: $x = 18$, $y = 92$, от 10 июля 2016 г., р. Ангара, Богучанское водохранилище, разрез № 4: район близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка: правый берег, 58°52′05.3 N, 102°23′53.9 E, гл. 26 м, серо-коричневый ил и серо-желтый песок.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia”: папка “Rhynchokarlingiidae”: папка “BR_Riedelella_kravtsovae”: папки “BR_RK № 1”–“BR_RK № 2”; 16 фотографий.

Описание. Длина тела 690–1105, ширина 275–575 мкм. Глотка особи № 1 диаметром 155–170 мкм. Крючья длиной около 70 мкм, основания диаметром 25 мкм, перешеек шириной 12 мкм, дистальное расширение около 40 мкм (рис. 12*A*–12*F*). На дистальном расширении имеется зубчик (рис. 12*D*).

Сравнение. Основные морфологические признаки найденной особи соответствуют первоописанию.

Примечания. В кишечнике обнаружены диатомовые водоросли.

Распространение. Оз. Байкал, залив Лиственничный, мелководье близ Байкальского музея СО РАН (пос. Листвянка) (Timoshkin, 2004); р. Ангара, Богучанское водохранилище на мелководье близ пос. Новая Кежма (гл. 35 м) и мелководье близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка (гл. 25 м). Обитатель илистых и заиленных песчаных грунтов.

Согласно записям в полевом дневнике, который вела Зайцева Е.П., в ходе экспедиции также был найден экземпляр *Opisthocystis curvistylus* Timoshkin 1986, который утерян после прижизненного изучения. Особь была обнаружена 10 июля 2016 г., в р. Ангара, в Богучанском водохранилище, разрез № 4: район близ р. Верхняя Речка и р. Нижняя Речка: правый берег, 58°52′05.3 N, 102°23′53.9 E, гл. 26 м, серо-коричневый ил и серо-желтый песок.

Как правило, таксономический состав Kalyptorhynchia обычного озера, расположенного в Евразии, ограничен двумя–тремя видами (Tokinova et al., 2011; Токинова, Бердник, 2013). Однако в Богучанском водохранилище новые и субэндемичные виды байкальского по происхождению семейства Rhynchokarlingiidae формируют богатую и весьма необычную для пресных вод фауну. Это связано прежде всего с наличием гидрологической связи с Байкалом, а также – с упомянутым выше сходством гидрохимического состава вод Ангары (даже в нижнем ее течении) с байкальскими водами. Следует подчеркнуть, что большинство обнаруженных нами субэндемичных ринхокарлингиид в самом озере, где они и образовались, являются весьма редкими и известны по единичным экземплярам.

Особый интерес вызывает обнаружение новых видов ринхокарлингиид на весьма отдаленном от озера участке Ангаро-Енисейского бассейна. Касательно происхождения этих видов можно выдвинуть два предположения: они либо расселились из озера, где и образовались, либо сформировались в реке. Учитывая автохтонный характер происхождения семейства, расселение этих видов по Ангаре из Байкала весьма вероятно. Кроме того, выше нами продемонстрирована возможность расселения даже редких видов ринхокарлингиид. Однако мы не должны исключать и возможность формирования новых видов в Ангаре из предковых байкальских форм. Подтверждением этому является изменчивость особей вида *C. rudenkoi*, который обнаружен только в реке. При его первоописании был найден ряд переходных форм между байкальской *Cohenella semernoyi* Timoshkin 2004

и *C. rudenkoi*. Отмечено, что у некоторых особей один из пары крючьев более сходен с крючьями *C. semernoyi*, а второй – с крючьями *C. rudenkoi* (Тимошкин и др., 2010а: стр. 1032). Вероятно, данные виды филогенетически близки. Подобное морфологическое сходство с байкальскими видами можно найти и у новых таксонов (см. Дифференциальный диагноз).

В целом, из десяти видов калипторинхий, обитателей Богучанского водохранилища, три оказались новыми для науки (*Mariareuterella sibiriakovae*, *Riedelella microdentata*, *Rhynchokarlingia pentastylus*), а шесть (*Linella hamolaminae*, *Mariareuterella baeckmanae*, *Opisthocystis curvistylus*, *Riedelella dmitrievae*, *Riedelella kravtsovae*, *Rhynchokarlingia zemskayae*) впервые указаны для р. Ангара. Известно, что ринхокарлингииды – исходно эндемичное, автохтонное для Байкала семейство калипторинхий, насчитывающее 13 родов и более 65 видов (Timoshkin, 2004; Зайцева и др., 2022). Его происхождение и филогенетические связи неясны, ареал ограничен Байкалом и Ангарой. Удивительно, что многие виды семейства смогли освоить речные биотопы на столь большом удалении от озера. Представители второго семейства калипторинхий (Polycystididae) также дали в Байкале обильную радиацию (40 видов рода *Opistocystis* Sekera 1911) (Тимошкин и др., 2009, 2010, 2010а, 2014; Зайцева и др., 2012). Представители данного семейства имеют космополитное распространение.

Неожиданным на этом фоне выглядит бедное таксономическое разнообразие ангарских Polycystididae. В пределах р. Ангара отмечено лишь четыре вида данного семейства, в т.ч. три вида рода *Opistocystis* и вид *Gyratrix hermaphroditus* (Ehrenberg 1831). Единственным упоминанием находки этого космополитного вида в Ангаре остается статья Сибиряковой (1929), где приведены сведения о единственной особи, обнаруженной в пределах Иркутска. При этом на данный момент разнообразие ринхокарлингиид реки достигает 14 видов, что значительно превосходит разнообразие полицистидид. Причина данного феномена пока не выяснена и нуждается в дополнительных исследованиях.

Таким образом, уникальная фауна пресноводных эукалипторинхий оз. Байкал способна проникать в нижнее течение р. Ангара, где нами были обнаружены редкие и новые виды автохтонного для озера семейства Rhynchokarlingiidae. Слабая изученность речной системы Ангаро-Енисейского бассейна имеет обширный потенциал для исследования аборигенных популяций микротурбеллярий и раскрытия эволюционных процессов этой интереснейшей группы.

Буквенные обозначения на рисунках: *bp* – бульбус пениса, *ccn* – кокон, *ch* – крючья, *in* – кишечник, *oc* – глаза, *ph* – глотка, *pp* – папилла пениса, *rct* – кутикулярная туника хоботка, *rh* – хоботок.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны сотрудникам лаборатории биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН: Непокрытых А.В. и Мальнику В.В., а также аспиранту лаборатории гидрологии и гидрофизики Чернышеву М.С. за помощь в проведении полевых работ.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Написание статьи и оформление коллекции типов выполнено в рамках проекта № 0279–2021–007 “Комплексные исследования прибрежной зоны озера Байкал: многолетняя динамика сообществ под воздействием различных экологических факторов и биоразнообразие; причины и последствия негативных экологических процессов”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аров И.В., Шевелева Н.Г., Шабурова Н.И., Евстигнеева Т.Д., 2004. Коловратки и низшие ракообразные высокогорных озер Восточной Сибири // Сибирская зоологическая конференция. Секция разнообразие и охрана животного мира. Беспозвоночные. Новосибирск. С. 11–12.

Базикалова А.Я., 1957. Об амфиподах реки Ангары // Труды Байкальской лимнологической станции. Т. 15. С. 377–387.

Вершинин Н.В., Сычева А.В., Сырыгина Ф.Ф., 1967. Рыбы и кормовые ресурсы бассейнов рек и водохранилищ Восточной Сибири // Труды Красноярского отделения Сибирского научно-исследовательского института рыбного хозяйства. Красноярск. Т. 9. С. 214–230.

Голышкина Р.А., Кожова О.М., Шульга Е.Л., 1973. Материалы к прогнозу гидробиологического режима Усть-Илимского водохранилища // Материалы по биологическому режиму Братского водохранилища. Иркутск. С. 40–57.

Грезе В.Н., 1951. Байкальские элементы фауны как акклиматизационный фонд // Труды всесоюзного гидробиологического общества. М.: Изд-во АН СССР. Т. 3. С. 221–226.

Грезе В.Н., 1954. О закономерностях распределения донной фауны р. Енисея // Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН. Проблемы гидробиологии внутренних вод. М.: Изд-во АН СССР. Вып. 2. Ч. С. 68–74.

Грезе В.Н., 1957. Основные черты гидробиологии озера Таймыр // Труды всесоюзного гидробиологического общества. М.: Изд-во АН СССР. Т. 8. С. 194–218.

Евдонин Л.А., 1977. Хоботковые ресничные черви Kalyptorhynchia фауны СССР и сопредельных

стран. Фауна СССР. Турбеллярии. Т. 1. № 1. Л.: Наука. 400 с.

Зайцева Е.П., Кривороткин Р.С., Тимошкин О.А., 2022. Новые виды микроскопических псаммофильных турбеллярий родов *Coulterella, Cohenella* и *Linella* (Plathelminthes, Kalyptorhynchia, Rhynchokarlingiidae) из озера Байкал // Зоологический журнал. Т. 101. № 12. С. 1323–1336.

Зайцева Е.П., Тимошкин О.А., Гуцол М.В., Лухнев А.Г., 2012. Новые, редкие и малоизученные виды родов *Opisthocystis* и *Gyratrix* (Plathelminthes, Turbellaria, Kalyptorhychia) из озера Байкал // Зоологический журнал. Т. 91. № 6. С. 648–656.

Клишко О.К., Казыкина С.М., 2004. О новой находке *Paratanytarsus baicalensis* (Tshern.) (Diptera, Chironomidae) в бассейне Верхнего Амура // Евроазиатский энтомологический журнал Т. 3. № 4. С. 333–336.

Матафонов Д.В., 1999. Гаммариды бассейна реки Хилок // Материалы конференции “Устойчивое развитие: проблемы охраняемых территорий и традиционное природопользование в Байкальском регионе”. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН. С. 176–177.

Пирожников П.Л., 1937. Морские и байкальские элементы в фауне р. Енисея // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. М., Л.: Изд-во НКТП СССР Т. 46. Вып. 3. С. 165–171.

Порфирьев А.Г., Королева А.Г., Зайцева Е.П., Кирильчик С.В., Тимошкин О.А., 2021. Планарии (Plathelminthes, Tricladida, Dendrocoelidae) байкальского происхождения в Богучанском водохранилище реки Ангара (Plathelminthes, Tricladida, Dendrocoelidae) // Зоологический журнал. Т. 100. № 3. С. 256–263.

Порфирьева Н.А., 1977. Планарии озера Байкал. Новосибирск: Наука. 208 с.

Сибирякова О.А., 1929. К фауне Turbellaria Rhabdocoelida реки Ангары // Русский гидробиологический журнал. Т. 8. № 8–9. С. 237–350.

Сластников Г.С., 1940. К нахождению многощетинкового червя *Manayunkia* в озерах бассейна р. Гыды // Природа. № 7. С. 75–77.

Тимошкин О.А., Зайцева Е.П., Гуцол М.В., 2009. Новые виды микроскопических псаммофильных турбеллярий рода *Opisthocystis* (Plathelminthes, Turbellaria, Kalyptorhynchia) из озера Байкал // Зоологический журнал. Т. 88. № 4. С. 398–413.

Тимошкин О.А., Зайцева Е.П., Гуцол М.В., Тереза Е.П., 2010. Новые и малоизученные виды рода *Opisthocystis* Sekera, 1911 (Plathelminthes, Turbellaria, Kalyptorhynchia: Polycystididae) из озера Байкал с предварительными данными об их кариотипах и “On Set Logger” сведениями о придонной температуре воды мелководной зоны Южного Байкала // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. Т. II. Водоемы и водотоки Восточной Сибири и Северной Монголии. Кн. 2. С. 1105–1164.

Тимошкин О.А., Попова О.В., Лухнев А.Г., Зайцева Е.П., 2014. Фауна и особенности распределения микротурбеллярий заплесковой зоны озера Байкал с описанием новых видов рода *Opisthocystis* (Plathelminthes, Turbellaria, Kalyptorhynchia) // Зоологический журнал. Т. 93. № 3. С. 412–425.

Тимошкин О.А., Рожкова Н.А., Зайцева Е.П., 2010а. Разнообразие и экология свободноживущих ресничных червей (Plathelminthes, Turbellaria) реки Ангары и ее водосборного бассейна с описанием новых видов и новых мест находок видов Kalyptorhynchia (сем. Polycystididae и Rhynchokarlingiidae) байкальского происхождения // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. Т. II. Водоемы и водотоки Восточной Сибири и Северной Монголии. Кн. 2. С. 1025–1039.

Токинова Р.П., Бердник С.В., 2013. Ресничные черви (Plathelminthes, “Turbellaria”) озерной системы Кабан (г. Казань) // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. Т. 155. № 3. С. 195–207.

Томилов А.А., Ербаева Э.А., Акиншина Т.В., Механикова И.В., Жарикова Л.К., Сахаровский С.И., 1978. Байкальские эндемики в зообентосе водохранилищ ангарского каскада // Гидробиологический журнал. Т. 14. № 5. С. 18–23.

Томилов А.А., Ербаева Э.А., Механикова И.В., Акиншина Т.В., Жарикова Л.К. и др., 1977. Макрозообентос реки Ангары в Районе г. Ангарска // Биологические исследования водоемов Восточной Сибири. Иркутск: Изд-во Вост-Сиб. Правда. С. 44–70.

Томилов А.А., Линевич А.А., Голышкина Р.А., Ербаева Э.А., Забаева И.Н., 1970. Формирование зообентоса водохранилищ ангарского каскада // Материалы научной конференции за 1969–1970 гг. Иркутск. Вып. 4 (биология). С. 5–7.

Nasonov N.V., 1935. Ueber den Heliotropismus der Turbellaria rhabdocoelida des Baikalsees // Труды лаборатории экспериментальной зоологии и морфологии животных АН СССР. Т. 4. С. 195–204.

Timoshkin O.A., 2004. Rhynchokarlingiidae – a new enigmatic group of Turbellaria Kalyptorhynchia (Plathelminthes, Neorhabdocoela) from Lake Baikal (East Siberia) with emendation of nine species, description of twelve new genera and fifty new species: example of “non–Darwinian evolution”? // Анн. список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. Т. I. Кн. 2. С. 1344–1491.

Timoshkin O.A., Kawakatsu M., 1996. Taxonomic revision of the genus *Diplosiphon* Evdonin, 1977 (Plathelminthes, Neorhabdocoela, Kalyptorhynchia), endemic to Lake Baikal, with the description of two new species, a new diagnosis of the genus *Diplosiphon* and establishment of *D. baicalensis* neotype // Bull. Fuji Women’s College. V. 34. № 2. P. 63–85.

Tokinova R.P., Berdnik S.V., Ratushnyak A.A., 2011. First record of *Pontaralia beklemichevi* Mack-Fira, 1968 (Platyhelminthes: Rhabdocoela: Kalyptorhynchia) from the Russian Federation // Zootaxa. № 2973. P. 66–68.

THE FIRST DATA ON MICROTURBELLARIANS (PLATHELMINTHES, RHABDITOPHORA) OF THE BOGUCHANSKY RESERVOIR. 1. KALYPTORHYNCHIA OF BAIKAL ORIGIN, WITH DESCRIPTIONS OF THREE NEW SPECIES

R. S. Krivorotkin[1, *], E. P. Zaytseva[1, 2], O. A. Timoshkin[1]

[1]*Limnological Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Batorskaya str., 3, Irkutsk, 664033 Russia*

[2]*Baikal Museum, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Academicheskaya str., 1, Listvyanka., Irkutsk Region, 664000 Russia*

**e-mail: roman_bio@mail.ru*

This series of reports is devoted to taxonomic investigations of the microturbellarian fauna (Plathelminthes, Rhabditophora) of the Boguchansky reservoir, lower flow of the Angara River, eastern Siberia. The first report provides information about ten species of Kalyptorhynchia (Rhynchokarlingiidae) previously described from Lake Baikal. Three of them are new species, all described in the present paper. The new species of Kalyptorhynchia belong to the genera Mariareuterella Timoshkin & Grygier 2005, Riedelella Timoshkin 2004 and Rhynchokarlingia Timoshkin et Mamkaev 2004, respectively. A species with five cuticular hooks in the male copulatory apparatus is discovered for the first time. The diagnosis of the genus Rhynchokarlingia is expanded. All species are found in the lower reaches of Angara River. Rhynchokarlingiidae is a family of kalyptorhynchian worms autochthonous in Baikal. It seems logical to assume that all newly described species are also of Baikal origin. Endemic Baikal Kalyptorhynchia are found for the first time in an area so remote (about 1400 km) from Lake Baikal. Our records significantly expand the distribution area of Rhynchokarlingiidae, with the Boguchanskoye reservoir of Angara River to be considered as the northern range limit of their distribution. Illustrated descriptions of nine species (including three new ones), comparisons with previously described taxa, information on distribution and brief ecological data are also given.

Keywords: Rhynchokarlingiidae, taxonomy, Baikal subendemics, Angara River, Lake Baikal