

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ОСТРАКОД (CRUSTACEA, OSTRACODA) ИЗ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ ПРЕДГОРЬЕВ ХИБИН (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

Л.М. Семенова

[Semenova L.M. Annotated check-list of ostracods (Crustacea, Ostracoda) from waterbodies and watercourses in the foothills of Khibiny Mountains (Kola Peninsula)]

Институт биологии внутренних вод РАН. Борок, Некоузский р-н, Ярославская область, 152742, Россия. E-mail: semenova@ibiw.yaroslavl.ru

Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences. Borok, Nekouz district, Yaroslavl Province, 152742, Russia. E-mail: semenova@ibiw.yaroslavl.ru

Ключевые слова: остракоды, фауна, Хибин, Россия

Key words: Ostracoda, Crustacea, fauna, Khibiny, Russia

Резюме. Изучен видовой состав остракод в 45 водоемах и водотоках предгорьев Хибин. Определено 26 видов из пяти семейств, восьми подсемейств и 12 родов отряда Podocopa Sars. 12 видов, или 46.2% составляют Candonidae, 8, или 30.8% – Cypridopsidae, 4 – Cyprididae, 1 – Limnocytheridae, и 1 – Cytherideidae. 21 вид впервые указывается для данного региона. Приведены материалы по распространению и зоогеографии остракод.

Summary. The species composition of ostracods was determined in 45 waterbodies and watercourses in the foothills of Khibiny Mountains. A total of 26 species from five families, eight subfamilies, and 12 genera of the order Podocopa Sars was found: 12 species, or 46.2% from the family Candonidae, 8, or 30.8% from Cypridopsidae, 4 from Cyprididae, 1 from Limnocytheridae, and 1 from Cytherideidae. 21 species were recorded for first time in the region.

ВВЕДЕНИЕ

Хибин – крупнейший горный массив на Кольском полуострове. Гидрофауна многочисленных озер, рек и мелких водоемов и водотоков, находящихся в этом регионе, обследована слабо. Имеются отрывочные сведения о зообентосе пороговых участков лососевых рек юго-востока Кольского полуострова и предгорьев Хибин, небольшие материалы об Anostraca и Notostraca (Crustacea, Branchiopoda) мелких водоемов близ городов Кировск и Апатиты [Барышев и др., 2013, Вехов, Вехова, 1992, Зеленцов, 2009]. Сведения об остракодах ограничиваются данными Н.А. Акатовой [Акатова, 1975]. Ею приводятся пять видов из озер Зеленецкое и Акулькино, расположенных на побережье Баренцева моря (*Candona candida* Ekman, 1914, *Cryptocandona reducta* Alm, 1914, *C. vavrai* Kaufm., 1900, *Cyclocypris ovum* (Jurine, 1820), *Cytherissa lacustris* G.O. Sars, 1863). Продолжением изучения фауны остракод водоемов северных широт [Семенова, 2003, 2005, 2014] стали материалы, собранные в предгорьях Хибин в разные годы.

Все многочисленные водоемы здесь – как крупные, так и мелкие – имеют между собой много общего, так как располагаются в пределах одного географического ландшафта. В основе питания лежит атмосферная влага, а летом принимают участие тающие снеговые поля. Не исключается возможность подземного питания. Почти все водоемы и водотоки характеризуются олиготроф-

ным трофическим статусом, низкой минерализацией, довольно низким температурным диапазоном, высоким содержанием кислорода [Денисов, 2012, Денисов и др., 2015].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал собирали в августе–сентябре 2001–2004 гг. в водоемах и водотоках Хибинского горного массива Мурманской области на широте 66–68° с.ш. и 32–38° в.д. в районе населенных пунктов гг. Апатиты, Кировск, Мончегорск, ж/д станций Имандра, Хибин и Полярно-альпийского ботанического сада-института (ПАБСИ). Обследовано 45 горных озер и рек, включая мелкие водоемы и водотоки. Пробы взяты в озерах Большой и Малый Вудъявр, Сейтисъявр, озеро Длинное, Голубые озера № 1 и № 2, Сердцевидное, Безымянное, постоянных водоемах у подножья хребта Кукисвумчорр, вдоль трассы Апатиты–Мончегорск. Обследованы правый и левый берега, а также долины рек Лопарская, Белая, Гольцовка, проточные озера у южного склона Хибин – Айкуайвентчорр. Отбор материала производили преимущественно скребком, реже – трубчатым дночерпателем. Собрано и обработано 75 проб, фиксацию и обработку которых проводили по общепринятой методике [Семенова, 1980]. Определение и промеры рачков осуществляли под бинокляром МБС-10 и микроскопом МБИ-3 на изготовленных автором тотальных препаратах. Классификация видов дана по Гартман и Пури [Hartmann & Puri, 1974].

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Класс **Ostracoda** Latreille, 1806

Отряд **Podocopida** G.W.Müller, 1894

Подотряд **Podocopa** Sars, 1866

Надсемейство **Cypridacea** Baird 1845

Семейство **Candonidae** Kaufm., 1900

Подсемейство **Candoninae** Kaufm., 1900

Род **Candona** Baird, 1845

Candona candida (O.F.Müller, 1785).

Материал. 3 ♀ длиной (здесь и далее имеется в виду – длиной раковины) 1.02–1.11 мм, 18.08.2002, придорожная канава с зарослями рдеста альпийского (*Potamogetum alpinus* Balb.) на трассе Кировск–Апатиты; 1 ♀ длиной 1.1 мм, 15.08.2003, озеро на окраине г. Кировска на глубине 3–5 м, осока (*Carex acuta* L.), хвощ (*Equisetum fluviatile* L.); 7 ♀ длиной 1.09–1.12 мм, 7.08.2004, заболоченный мелкий водоем на территории ПАБСИ; 25 ♀ длиной 0.90–1.12 мм, 5.08.2004 в долине оз. Вудъявр, на глубине 0.5–0.7 м, осока, водоросли, илистый грунт.

Распространение. Голаркт.

Candona candida var. humilis Ekman, 1914.

Материал. 4 ♀ длиной 0.8–0.9 мм, 7.0.8.2004, заболоченный мелкий водоем, территория ПАБСИ.

Распространение. Палеаркт.

Candona lapponica var. arctica Alm, 1914.

Материал. 3 ♀ длиной 0.8–0.9 мм, 7.08.2004, пруд, на глубине 0.5 м, илистый грунт, на территории ПАБСИ.

Распространение. Арктический вид.

Candona mülleri Hartwig, 1898.

Материал. 5 ♀ и 2 ♂ длиной 0.9–1.07 мм, 18.08.2002, канава вдоль трассы Кировск–Апатиты, рдест альпийский; 9 ♀ и 5 ♂ длиной 1.0–1.2 мм, 19.08.2003, оз. Сердцевидное, исток ручья Кунийок на глубине 4–6 м, валуны; 5 ♀, 5.08.2004, у холодного ручья Кунийок на глубине 0.7 м, ил, осока, камыш (*Scirpus silvaticus* L.).

Распространение. Арктический вид.

Candona pedata Alm, 1914.

Материал. 1 ♀ и 2 ♂ длиной 1.25–1.30 мм, 15.08.2001, постоянный водоем на левом берегу в пойме ручья Кукиейок, мох, осока.

Распространение. Арктический вид.

Род **Cryptocandona** Kaufm., 1900

Cryptocandona reducta Alm, 1914.

Материал. 1 ♀ длиной 0.90 мм, 18.08.2002, придорожная канава с рдестом альпийским, вдоль трассы Кировск – Апатиты; 3 ♀ и 1 ♂ длиной 0.90–0.94 мм, 22.08.2002, водоем вдоль трассы Мончегорск – Апатиты, заросли пузырчатка малой (*Utricularia minor*); 24 экз. ♀ и ♂ длиной 0.95–1.0 мм, 5.08.04, оз. Малый Вудъявр, на глу-

бине 0.5–0.7 м, серый ил.

Распространение. Палеаркт.

Cryptocandona vavrai Kaufm., 1900.

Материал. 12 ♀ и 6 ♂ длиной 0.82–0.87 мм, 17.08.2001, ручей Вудъяврйок на территории ПАБСИ, с зарослями мха, сабельника (*Camarum palustre* L.); 3 ♀ длиной 0.78–0.84 мм, 19.08.2003, проточное озеро у южного хребта Хибин, на глубине 3–4 м, дно – валуны; 4 ♂ и 2 ♀ длиной 0.87–0.92 мм, 5.08.2004, оз. Вудъявр, на глубине 0.5–0.7 м, ил.

Распространение. Голаркт.

Род **Candonopsis** Vavra, 1891

Candonopsis kingslei (Brady & Robertson, 1870).

Материал. 2 ♀ длиной 1.0 мм, 8.08.2003, водоем глубиной 3–5 м, осока, хвощ, мусор, окраина г. Кировска.

Распространение. Голаркт.

Подсемейство **Cyclocypridinae** Kaufm. 1900

Род **Cyclocypris** Brady & Norm., 1889

Cyclocypris laevis (O.F. Müller, 1785).

Материал. 2 ♀ длиной 0.46 мм, 12.08.2001, ручей Вудъяврйок у «Водоканала», на глубине 0.1–0.8 м, температура воды 17.1 °С; 6 ♀ и ♂ длиной 0.45–0.48 мм, 23.08.2001, проточное оз. Малый Вудъявр, на глубине 1.2–1.6 м, температура воды 8.9 °С, камни, песок; 7 ♀ и ♂ длиной 0.42–0.45 мм, 18.08.2002, постоянный водоем вдоль трассы Кировск–Апатиты; 2 рачка, 19.08.2003, проточное озеро у южного хребта Хибин – Айкуайвентчорр, на глубине 2.0 м; 7 рачков 19.08.2003, оз. Сердцевидное на глубине 4–6 м, валуны; 58 ♀ и ♂, 7.08.2004, пруд на территории ПАБСИ; 35 ♀ и ♂, 5.08.2004, оз. Малый Вудъявр, на глубине 0.5–1.2 м, ил, осока.

Распространение. Голаркт.

Cyclocypris ovum (Jugine, 1820).

Материал. 14 ♂ и ♀ длиной 0.42–0.45 мм, 14.08.2002, оз. Щучье, на глубине 5–6 м, сероводород, заросли сабельника; 8 рачков, 19.08.2003, озеро у южного хребта Хибин, на глубине 1.0–1.5 м, дно – валуны.

Распространение. Космополит.

Cyclocypris serena (Koch, 1837).

Материал. 6 рачков длиной 0.45–0.55 мм, 12.08.2001, оз. Малый Вудъявр, на глубине 0.8–1.2 м, температура воды 12.1 °С, камни, песок, валуны; 22 рачка длиной 0.46–0.50 мм, 14.08.2001, лужа в долине р. Лопарская; 2 рачка, 14.08.2001, заболоченная луговина у пос. Кукиевумчорр; 8 рачков длиной 0.55–0.57 мм, 14.08.2002, оз. Щучье на глубине 5–6 м, заросли сабельника; 1 ♂ и 1 ♀, 22.08.2002, лужа с зарослями пузырчатка малой, трасса Апатиты–Мончегорск на глуби-

не 0.8 м, температура воды 11.6 °С; 5 ♀ длиной 0.56 мм, 15.08.2002, оз. Щучье на территории ПАБСИ, на глубине 0.8–1.0 м, торф; 7 рачков, 7.08.2002, оз. Щучье у г. Апатиты; 2 рачка длиной 0.55 мм, 20.08.2002, на левом берегу р. Лопарской на глубине около 2 м, заросли водяной сосенки (*Hippuris vulgaris* L.); 2 рачка длиной 0.56 мм, 20.08.2002, проточное озеро у подножья хребта Кукисвумчорр на глубине 0.3–0.9 м, ил слоем 40–60 см, валуны; 20 ♂ и ♀ в небольшом пруду на территории ПАБСИ, 7.08.2004; 17 ♂ и ♀ 5.08.2004, заросший водоем на территории ПАБСИ на глубине 0.5–0.7 м, серый ил, осока.

Распространение. Голаркт.

Род *Cypria* Zenker, 1854

Cypria exsculpta (Fisch., 1855).

Материал. 2 ♂ и 2 ♀ длиной 0.85–0.87 мм, 14.08.2002, оз. Щучье на глубине 5–6 м, заросли сабельника, сероводород; 1 ♀ длиной 0.87 мм, 22.08.2002, в водоеме на трассе Апатиты–Мончегорск, на глубине 0.8 м, температура воды 11.6 °С, заросли пузырчатки малой.

Распространение. Голаркт.

Семейство *Cyprididae* Baird, 1845

Подсемейство *Notodromatinae* Kaufm., 1900

Род *Notodromas* Lilljeborg, 1853

Notodromas monacha (O.F. Müller, 1776).

Материал. 2 ♀ длиной 1.03 и 1.09 мм, 14.08.2002, оз. Щучье на глубине 5–6 м, заросли сабельника, сероводород; 30 ♀ и ♂, 22.08.2002, водоем на трассе Апатиты–Мончегорск, на глубине 0.8 м, температура воды 11.6 °С, заросли пузырчатки малой; 2 ♀ и 2 ♂ длиной 1.0–1.05 мм, оз. Щучье у г. Апатиты; 3 ♀ и 1 ♂ длиной 1.05–1.11 мм, 20.08.2002, проточное озеро у подножья хребта Кукисвумчорр, на глубине 0.3–0.9 м, ил слоем 40–60 см, по берегам валуны; 5 ♀ и 2 ♂ длиной 1.05–1.17 мм, 20.08.2002, правый берег р. Лопарской на глубине 0.2 м, заросли хвоща; 2 ♀ длиной 1.2 мм, 14.08.2002, придорожная яма у г. Апатиты, глина, мусор.

Распространение. Голаркт.

Подсемейство *Cyprinotinae* Bronstein, 1947

Род *Heterocypris* Claus, 1893

Heterocypris incongruens (Ramd., 1808).

Материал. 2 ♀ длиной 1.52–1.67 мм, 19.08.2003, проточное озеро в окрестностях г. Кировска, в 8 км к северу от оз. Малый Вудъявр, на глубине 0.7 м, песок, валуны; 6 ♀ длиной 1.42–1.64 мм, 5.08.2004, оз. Сердцевидное, впадает в оз. Гольцовое, на глубине 0.9 м, серый ил, заросли осоки; 3 ♀ длиной 1.58–1.64 мм, 7.08.2004, холодный ручей близ оз. Безымянное, ил, камни, осока.

Распространение. Космополит.

Подсемейство *Eucypridinae* Bronstein, 1947

Род *Eucypris* Vavra, 1891

Eucypris affinis (Fisch., 1851).

Материал. 1 ♀ с яйцами, длиной 1.18 мм, 18.08.2002, придорожная канава с рдестом альпийским вдоль трассы Кировск–Апатиты; 2 ♀, 19.08.2003, проточное озеро у южного хребта Хибин, валуны, глыбы; 4 ♀ длиной 1.05–1.25 мм, 7.08.2004, мелкий водоем на территории ПАБСИ.

Распространение. Голаркт.

Eucypris obliqua (Brady, 1868).

Материал. 2 ♀ с яйцами, длиной 1.2 мм, 14.08.2001, лужа у пос. Кукисвумчорр в долине р. Лопарской.

Распространение. Голаркт.

Семейство *Cypridopsidae* Kaufm. 1900

Подсемейство *Cypridopsinae* Bronstein, 1947

Род *Cypridopsis* Brady, 1868

Cypridopsis helvetica Kaufm., 1900.

Материал. 37 рачков длиной 0.65–0.67 мм, пруд глубиной 0.5 м, на территории ПАБСИ.

Распространение. Палеаркт.

Cypridopsis newtoni Brady & Robertson, 1870.

Материал. 2 ♀ длиной 0.80 мм, 12.08.2001, оз. Большой Вудъявр на глубине 0.5 м, температура воды 13.8 °С, у г. Кировска; 3 ♀ и 2 ♂ длиной 0.80 мм, 17.08.2001, в отстойнике ТЭЦ близ оз. Большой Вудъявр, температура воды 13.5 °С; 3 ♀ и 1 ♂ длиной 0.74–0.80 мм, 20.08.2002, правый берег р. Лопарской на глубине 0.2 м, заросли хвоща.

Распространение. Космополит.

Cypridopsis obesa Brady & Robertson, 1870.

Материал. 6 ♀ длиной 0.65–0.67 мм, 7.08.2004, разлив ручья на территории ПАБСИ.

Распространение. Палеаркт.

Cypridopsis orientalis Bronst., 1947.

Материал. 1 ♀ длиной 0.65 мм, 23.08.2001, проточное оз. Малый Вудъявр, температура воды 8.9 °С, песок, камни; 1 ♀ длиной 0.65 мм, 16.08.2001, правый берег р. Белой, в выемке песчаного карьера, температура воды 16.7 °С; 3 ♀ длиной 0.62–0.65 мм, 18.08.2001, постоянный водоем у скважины водоканала к северо-востоку от ПАБСИ, на глубине 0.3 м, температура воды 15.1 °С; 10 ♀, 18.08.2002, в придорожной канаве с рдестом альпийским, вдоль трассы Кировск–Апатиты; 2 ♀, 18.08.2002, постоянная лужа у «Водоканала», глубиной 0.3 м, температура воды 11.4 °С; 2 ♀, 15.08.2002, озеро у склона хребта Кукисвумчорр, глубиной 3–4 м, температура воды 12.6 °С, заросли ежеголовника (*Sparganium angustifolium* Michx.); 30 ♀ длиной 0.55–0.65 мм, 7.08.2004, пруд на территории ПАБСИ глубиной 0.5–0.7 м, серый ил, осока.

Распространение. Палеаркт.

Cypridopsis vidua (O.F. Müller, 1776).

Материал. 1 ♀ длиной 0.65 мм, 14.08.2002, оз. Щучье у г. Апатиты, на глубине 5–6 м, заросли сабельника, торф, сероводород; 69 ♀ длиной 0.60–0.65 мм, 20.08.2002, правый берег р. Лопарской, на глубине 0.2 м, заросли хвоща; 2 ♀, 14.08.2002, оз. Щучье у г. Апатиты, на глубине 5–6 м, заросли сабельника, торф, сероводород; 18 ♀, 5.08.2004, в долине оз. Малый Вудъявр на глубине 0.5–0.7 м с зарослями частухи (*Alisma plantago-aquatica* L.).

Распространение. Голаркто-экваториальный вид.

Род *Potamocypris* Brady, 1870

Potamocypris pallida Alm, 1914.

Материал. 2 ♀ длиной 0.62 мм, 12.08.2001, оз. Малый Вудъявр, температура воды 12.4 °С, песок, камни, валуны; 2 ♀ длиной 0.58–0.60 мм, 17.08.2001, оз. Большой Вудъявр, температура воды 13.8 °С; 2 ♀, 18.08.2002, в придорожной канаве с рдестом альпийским вдоль трассы Кировск–Апатиты; 2 ♀, 17.08.2002, правый берег ручья Вудъяврйок на территории ПАБСИ; 2 ♀ длиной 0.52–0.57 мм, 14.08.2002, оз. Щучье у г. Апатиты, заросли сабельника; 4 ♀, 14.08.2003, озеро у южного хребта Хибин на глубине 1.0–1.5 м, валуны, глыбы; 59 ♀ длиной 0.62–0.65 мм, 7.08.2004, Зеленцовский пруд на территории ПАБСИ; 3 ♀ длиной 0.65 мм, 5.08.2004 водоем близ холодного ручья, территория ПАБСИ, ил, камни, осока.

Распространение. Голаркт.

Potamocypris variegata (Brady & Norm., 1889).

Материал. 3 ♀ длиной 0.47–0.52 мм, 18.08.2001, постоянный водоем на насыпи у скважины «Водоканала», к северу от ПАБСИ, на глубине 2.5 м, температура воды 15.1 °С; 2 ♀ длиной 0.55 мм, 18.08.2002, придорожная канава с рдестом альпийским вдоль трассы Кировск–Апатиты; 4 половозрелых ♀, 5.08.2004, близ холодного ручья в долине оз. Малый Вудъявр, ил, камни, осока.

Распространение. Голаркт.

Potamocypris villosa (Jurine, 1820).

Материал. 5 ♀ длиной 0.70–0.75 мм, 16.08.2001, правый берег р. Белой; 2 ♀ длиной 0.72 мм, 11.08.2001, оз. Малый Вудъявр на глубине 0.8 м, температура воды 12.4 °С; 3 ♀ длиной 0.72–0.75 мм, 15.08.2001, постоянный водоем в пойме ручья Кукисийок, температура воды 10.8 °С, мох, осока; 2 ♀ и 1 ♂, 18.08.2002, постоянный водоем на трассе Кировск–Апатиты с зарослями пузырчатки; 200 рачков длиной 0.70–0.75 мм, 7.08.2004, пруд на территории ПАБСИ; 3 ♀ длиной 0.75 мм, 5.08.2004, водоем близ оз. Голубое.

Распространение. Космополит.

Надсемейство *Cytheracea* Baird, 1850

Семейство *Limnocytheridae* Klie, 1938

Подсемейство *Limnocytherinae* Klie, 1938

Род *Limnocythere* Brady, 1868

Limnocythere inopinata (Baird, 1866).

Материал. 3 ♀ длиной 0.61 мм, 14.08.2001 в постоянном водоеме у пос. Кукисвумчорр, на глубине 0.2–0.3 м; 2 ♀ длиной 0.65 мм, 7.08.2004, проточное оз. М. Вудъявр, на глубине 0.4 м, температура воды 10.8 °С, песок, камни.

Распространение. Голарктика, Австралия.

Семейство *Cytherideidae* Sars, 1925

Подсемейство *Cytherideinae* Sars, 1925

Род *Cytherissa* Sars, 1925

Cytherissa lacustris G.O. Sars, 1863.

Материал. 2 ♀ длиной 0.92, 0.95 мм, 23.08.2001, проточное оз. Малый Вудъявр, западнее истока ручья Вудъяврйок, на глубине 0.7 м, температура воды 8.9 °С, песок, камни; 2 ♀ длиной 0.97 мм, 7.08.2004, оз. Малый Вудъявр, на глубине 2.4 м, температура воды 10.8 °С, илистый песок.

Распространение. Голаркт.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего в водоемах и водотоках предгорьев Хибин выявлено 26 таксонов остракод из 12 родов и пяти семейств отряда Podocopa Sars, из них 21 вид отмечен на Кольском полуострове впервые. По своим экологическим характеристикам большинство видов являются типичными обитателями олиготрофных водоемов с высоким содержанием кислорода. Наибольшим видовым разнообразием отличалось семейство Candonidae – 12 видов, или 46.2%, и семейство Cypridopsidae – 8 видов, или 30.8%. Остальные три семейства представлены 1–4 видами. По частоте встречаемости лидировали *Cyclocypris serena* (в 13 водных объектах), *Potamocypris pallida*, *Cyclocypris laevis* и *Potamocypris villosa* (соответственно в 9, 8 и 7 водоемах и водотоках). Очень редко (в одном–трех водоемах) попадались *Candona candida v. humilis*, *C. lapponica*, *Cypridopsis obesa*, *C. helvetica*, *Eucypris hirsuta*, *Limnocythere inopinata*, *Cytherissa lacustris*. В целом собранный материал в предгорных водоемах и водотоках Хибин характеризуется небогатым видовым составом и низкими количественными показателями. Всего зафиксировано 939 экземпляров рачков, из них Cypridopsidae – 492 экз., или 52.3%, Candonidae – 361 экз., или 38.5%. Оставшиеся 6 видов других семейств (*Notodromas*, *Heterocypris*, *Eucypris affinis*, *E. hirsuta*, *Limnocythere* и *Cytherissa*) составляли всего 9.2% от общей численности.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает глубокую благодарность Н.В. Вехову, сотруднику Института наследия Минкультуры РФ, и сотруднику Института биологии внутренних вод РАН Н.И. Зеленцову за предоставленный материал.

ЛИТЕРАТУРА

- Акатова Н.А., 1975. Ostracoda // Биологическая продуктивность северных озер. 2. Озера Зеленецкое и Акулькино. Труды Зоологического института АН СССР. Т. 57. Л.: Наука. С. 122-123. [Akatoва N.A., 1975. Ostracoda. *Biologicheskaya produktivnost severnykh ozyor. Trudy Zool. Inst.* Leningrad: Nauka. Vol. 57. P. 122-123. *In Russian.*].
- Барышев И.А., Белякова Е.Н., Веселов А.Е., 2013. Зообентос пороговых участков лососевых рек юго-востока Кольского полуострова // Биология внутренних вод. № 4. С. 43-51. [Baryshev I.A., Belyakova E.N., Veselov A.E., 2013. Zoobenthos of riffles in salmon rivers in the southeast of the Kola Peninsula. *Inland Water Biology*. Vol. 6. № 4. P. 314-321. *In Russian.*].
- Вехов Н.В., Вехова Т.П., 1992. Фауна, биотопическое распределение и биология Anostraca и Notostraca (Crustacea, Branchiopoda) мелких водоемов горных ландшафтов севера Фенноскандии, Кольского полуострова и Полярного Урала // Биология внутренних вод. Информ. бюллетень. Санкт-Петербург: Наука. № 93. С. 51-57. [Vekhov N.V., Vekhova T.P., 1992. Fauna, biotopicheskoye raspredelenie i biologiya Anostraca i Notostraca (Crustacea, Branchiopoda) melkikh vodoemov gornyx landshaftov severa Fennoskandii, Kolskogo poluostrova i Polyarnogo Urala. *Biologiya vnutrennikh vod: Informatsionnyj byulleten'*. Snt-Petersburg: Nauka. № 93. P. 51-57. *In Russian.*].
- Денисов Д.Б., 2012. Реконструкция развития экосистемы малого горного субарктического водоема за последние 900 лет (на примере озера Академическое, Хибин, Кольский полуостров) // Труды Кольского научного центра РАН. Прикладная экология Севера. Вып. 1. Апатиты. С. 126-147. [Denisov D.B., 2012. Rekonstruktsiya razvitiya ekosistemy malogo gornogo subarkticheskogo vodoema za poslednie 900 let (na primere oz. Akadmicheskoe, Khibiny, Kol'skii poluostrov) [Reconstruction of ecosystem development in a small Subarctic mountain water body during the last 900 years (case study of Lake Akademicheskoe, Khibiny, Kola Peninsula)]. *Transactions Kola Science Centre. Applied ecology of the North. Series 1. Apatity*. P. 126-147. *In Russian.*].
- Денисов Д.Б., Валькова С.А., Терентьев П.М., Черепанов А.А., 2015. Экологические особенности малых ледниковых субарктических озер (Хибинский горный массив, Кольский полуостров) // Труды Кольского научного центра РАН. № 2. С. 40-52. [Denisov D.B., Val'kova S.A., Terentjev P.M., Cherepanov A.A., 2015. Environmental features of small subarctic glacial lakes (Khibiny massif, Kola penninsula). *Transactions Kola Science Centre*. № 2. Apatity. P. 40-52. *In Russian.*].
- Зеленцов Н.И., 2009. Фауна хирономид (Diptera, Chironomidae) Хибинских озер Кольского полуострова // Евразийский энтомолог. журнал. Т. 8. Приложение 1. С. 89-92. [Zelentsov N.I. The chironomid fauna (Diptera, Chironomidae) of the Khibiny's lakes of Kola Peninsula. *Eurasian Entomological J.* Vol. 8. Suppl. 1. P. 89-92. *In Russian.*].
- Семенова Л.М., 1980. К биологии *Isocypris priomena* (G.W.Müller) и *Limnocythere inopinata* (Baird) // Биология, морфология и систематика водных беспозвоночных. Л.: Наука. С. 119-132. [Semenova L.M., 1980. K biologii *Isocypris priomena* (G.W.Müller) i *Limnocythere inopinata* (Baird). *Biologiya, morfologiya i sistematika vodnykh bespozvonochnykh*. Leningrad: Nauka. P. 119-132. *In Russian.*].
- Семенова Л.М., 2003. Видовой состав и распространение остракод (Crustacea, Ostracoda) в водоемах архипелага Новая Земля и острова Вайгач // Биология внутренних вод. Наука. № 2. С. 20-26. [Semenova L.M., 2003. The species composition and distribution of ostracods (Crustacea, Ostracoda) in waterbodies of the Novaya Zemlya Archipelago and Island Vaigach. *Inland Water Biology*. № 2. P. 20-26. *In Russian.*].
- Семенова Л.М., 2014. Видовой состав и распространение остракод (Crustacea, Ostracoda) в наскальных ваннах островов Кандалакшского залива Белого моря // Биология внутренних вод. № 1. С. 14-18. [Semenova L.M., 2014. The species composition and distribution of ostracods (Crustacea, Ostracoda) in rockpools on islands in the Kandalaksha Bay of the White Sea. *Inland Water Biology*. Vol. 7. № 1. P. 10-14.].
- Hartmann G., Puri H.B., 1974. Summary of Neontological and Paleontological classification of Ostracoda // Mitteilungen Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut. Hamburg. Band 70. P. 7-73.
- Семенова Л.М., Шаропова Т.А., 2012. Ostracods (Crustacea, Ostracoda) in the zooperiphyton of Waterbodies and Watercourses of Tyumen Oblast (Western Siberia) // *Inland Water Biology*. Vol. 5. № 1. P. 61-66.