Научные труды Дальрыбвтуза. 2026. Том 76, № 2. С. 131–137

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Научная статья
УДК 574.587 DOI: doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2026-76-14 EDN: QMKEBF

Бентоценозы и кормовая база озер бассейна реки Лены

Александр Федорович Кириллов[1], Елена Семеновна Горохова[2]
Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии («ВНИРО»), Якутский филиал («ЯкутскНИРО»), Якутск, Россия
[1] afkirillov@yandex.ru
[2] e.gorohova@yakutsk.vniro.ru

Аннотация. В бассейне реки Лены (без дельты реки) расположено 205295 озер с общей площадью акватории 37655 км^2, что составляет 1,5 % от всей площади ее бассейна. Из них в верхнем течении – 15766 озер, общая площадь которых составляет 14600 км^2 (83,3 % озер расположены в бассейне Витима), в среднем течении – 176691 озеро с площадью 9462 км^2 (67,7 % озер расположены в бассейнах рек Алдан и Вилюй) и в нижнем течении – 12838 озер с площадью 7693 км^2. В дельте Лены более 30 тыс. озер, абсолютное большинство (не менее 80 %) которых обладают малой площадью зеркала (до 0,001 км^2). В озерах промышленным и любительским ловом осваиваются плотва, серебряный и якутский караси, лещ, щука, пелядь, арктический голец, окунь. Промышленный вылов составляет 1,24 тыс. т (около 60 % от речного). Бентоценоз озер верхнего течения представлен 13 систематическими группами. Численность и биомасса зообентоса составляет в озерах притоков: в Витиме – 22,66 г/м^2 и 2828 экз./м^2, в Киренге – 16,10 г/м^2 и 8017 экз./м^2 (среднее по притокам: 19,38 г/м^2 и 5422 экз./м^2); в озерах русла Лены – 1,70 г/м^2 и 233 экз./м^2. В целом по озерам верхнего течения Лены: 3693 экз./м^2 и 13,49 г/м^2. В озерах среднего течения Лены бентоценоз представлен 17 систематическими группами. Наиболее высокая биомасса отмечена в озерных экосистемах бассейна Вилюя, где составляет (в среднем по всем озерам) 10,23 г/м^2 и 3289 экз./м^2. В озерах нижнего течения и дельты Лены бентоценоз представлен 9 систематическими группами. Амфибиотические насекомые составляют около 75 % биомассы бентоса и примерно 30 % – личинки хирономид. Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам нижнего течения и дельты Лены) 9,40 г/м^2 и 1244 экз./м^2. Средняя биомасса организмов бентоса в озерах бассейна Лены составляет 12,63 г/м^2 при средней численности 2044 экз./м^2.

Ключевые слова: бассейн реки Лены, озера, промысловые рыбы, бентоценоз, численность и биомасса организмов зообентоса

Для цитирования: Кириллов А. Ф., Горохова Е. С. Бентоценозы и кормовая база озер бассейна реки Лены // Научные труды Дальрыбвтуза. 2026. Т. 76, № 2. С. 131–137.

© Кириллов А. Ф., Горохова Е. С., 2026

Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University. 2026. Vol. 76, no. 2. P. 131–137.

FISHERIES, AQUACULTURE AND INDUSTRIAL FISHERIES

Original article

Benthic communities and the food supply of the Lena River basin lakes

Alexander F. Kirillov [1], Elena S. Gorohova [2]
Yakutsk Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography ("YakutskNIRO"), Yakutsk, Russia
[1] afkirillov@yandex.ru
[2] e.gorohova@yakutsk.vniro.ru

Abstract. There are 205,295 lakes in the Lena River basin (excluding the river delta) with a total water area of 37,655 km^2, which is 1.5 % of the total area of its basin. Of these, 15,766 lakes are in the upper reaches, with a total area of 14,600 km^2 (83.3 % of the lakes are located in the Vitim basin), 176,691 lakes with an area of 9,462 km^2 in the middle reaches (67.7 % of the lakes are located in the Aldan and Vilyuy Rivers' basins), and 12,838 lakes with an area of 7,693 km^2 in the lower reaches. There are more than 30,000 lakes in the Lena Delta, the absolute majority (at least 80 %) of which have a small surface area (up to 0.001 km^2). In the lakes, roach, silver and Yakut crucian carp, bream, pike, peled, arctic char, and perch are caught by industrial and amateur fisheries. The industrial catch is 1.24 thousand tons (about 60% of the river catch). The benthocenosis of the upper reaches of the lakes is represented by 13 systematic groups. The abundance and biomass of zoobenthos in the tributary lakes are: in Vitim – 22.66 g/m^2 and 2828 specimens/m^2, in Kirenga – 16.10 g/m^2 and 8017 individuals/m^2 (average for tributaries: 19.38 g/m^2 and 5422 individuals/m^2); in the lakes of the Lena channel - 1.70 g/m^2 and 233 individuals/m^2. In total, for the lakes of the upper reaches of the Lena: 3693 individuals/ m^2 and 13.49 g/m^2. In the lakes of the Lena middle reaches, the benthic community is represented by 17 systematic groups. The highest biomass is recorded in the lake ecosystems of the Vilyuy basin, where it is (average for all lakes) 10.23 g/m^2 and 3289 individuals/m^2. In the lakes of the lower reaches and the Lena delta, the benthic community is represented by 9 systematic groups. Amphibiotic insects make up about 75 % of the benthic biomass, approximately 30 % being chironomid larvae. The abundance and biomass of zoobenthos are (average for all lakes of the lower reaches and the Lena delta) 9.40 g/m^2 and 1244 individuals/m^2. The average biomass of benthic organisms in the lakes of the Lena River basin is 12.63 g/m^2, with an average abundance of 2,044 individuals/m^2.

Keywords: Lena River basin, lakes, commercial fish, benthic community, abundance and biomass of zoobenthic organisms

For citation: Kirillov A. F., Gorokhova E. S. Benthic communities and the food supply of the Lena River basin lakes. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University.* 2026; 76(2):131–137. (In Russ.).

Введение

Река Лена (длина 4,4 тыс. км, площадь водосбора 2,49 млн км^2) по гидрологическим характеристикам подразделяется на четыре участка: верхний – от истока до устья р. Витим (протяженность 1690 км), средний – ниже по течению до впадения р. Вилюй (протяженность 1400 км, площадь бассейна 1,74 млн км^2 – 72 % всей водосборной площади реки), нижний – от устья Вилюя до о. Столб (протяженность 1310 км) и дельту. Принимает 2892 притока, среди которых наиболее крупные: Киренга (правый приток Лены, длина 746 км), Витим (правый приток Лены, длина 1978 км), Олекма (правый приток Лены, длина 1436 км), Алдан (правый приток Лены, длина 2273 км) и Вилюй (левый приток Лены, длина 2650 км).

В бассейне Лены (без дельты реки) расположено 205295 озер с общей площадью акватории 37655 км^2 [1], что составляет 1,5 % от всей площади ее бассейна. Из них в верхнем течении – 15766 озер, общая площадь которых составляет 14600 км^2 (83,3 % озер расположены в бассейне Витима), в среднем течении – 176691 озеро с площадью 9462 км^2 (67,7 % озер расположены в бассейнах рек Алдан и Вилюй) и в нижнем течении – 12838 озер с площадью 7693 км^2. В дельте Лены более 30 тыс. озер, абсолютное большинство (не менее 80 %) которых обладают малой площадью зеркала (до 0,001 км^2) и представляют собою неглубокие водоемы, не имеющие рыбохозяйственного значения.

Промышленный вылов рыбы в озерах бассейна Лены составляет около 60 % от речного. Следует отметить, что столь высокий процент достигается за счет активного освоения озерных систем, имеющих рыбохозяйственное значение, в бассейне верхнего течения, тогда как вылов в озерах остальной части бассейна составляет (по данным Восточно-Сибирского территориального управления Росрыболовства за 2024 г.) только 27,5 %. Вылов может быть кардинально увеличен при развитии озерного пастбищного рыбоводства (до 1,8–2,0 тыс. т рыбоводной продукции) [2] и при использовании естественной рыбопродуктивности множества необлавливаемых труднодоступных озерных экосистем [3].

В уловах в озерах верхнего течения Лены доминируют обыкновенная плотва *Rutilus rutilus*, серебряный карась *Carassius gibelio* и лещ *Abramis brama*, среднего течения – пелядь *Coregonus peled*, щука *Esox lucius*, якутский карась *Carassius carassius jacuticus*, нижнего – обыкновенная щука, якутский карась, речной окунь *Perca fluviatilis* и в озерах дельты – арктический голец *Salvelinus alpinus*.

В работе приводятся собственные данные авторов и опубликованные сведения других исследователей о кормовой базе озер бассейна Лены. Разобщенность информации не позволяет оценить кормовую базу озер в бассейне Лены в совокупности, что и определило цель работы – обобщение материалов о бентоценозах в озерах бассейна Лены, биомассе и численности организмов зообентоса как в целом, так и по бассейнам ее различных участков.

Объекты и методы исследований

Изучение бентоценозов, определение численности и биомассы организмов бентоса проводились в озерах бассейна Лены в летний и осенний периоды. Получены данные по 72 озерам, в том числе: бассейн верхнего течения реки – 11 озер [4, 5, 6], среднего течения – 48 озер [7–12, 2, 13, 14], нижнего течения и дельты реки – 13 озер [15–20].

Отбор проб зообентоса осуществляли бентометром (сачком) Леванидова площадью охвата 1/16 м^2 и дночерпателем Экмана-Берджи с площадью охвата 0,025 м^2. С одного биотопа на глубинах 0,2–0,6 м отбирали по три пробы, реже более. Организмы фиксировались 4%-м раствором формальдегида или 75%-м раствором этилового спирта. Количественные характеристики оценивали счетно-весовым методом, путем просчета организмов под увеличением и взвешиванием на торсионных весах Techniprot WT-500 и (или) на электронных весах HR-202i. Определение организмов проводили с помощью широко используемых определителей [21, 22].

Результаты и их обсуждение

Озера верхнего течения Лены

Бентоценоз представлен 13 систематическими группами: круглые черви Nematoda, малощетинковые черви Oligochaeta, пиявки Hirudinea, моллюски Mollusca, водяные клещи Hydrachnidia, ракушковые рачки Ostracoda, бокоплавы Amphipoda, личинки двукрылых Diptera, ручейников Trichoptera, поденок Ephemeroptera, стрекоз Odonata, вислокрылок Sialidae, жесткокрылые Coleoptera и их личинки.

Состав зообентоса довольно разнообразный и насчитывает около 80 видов и форм животных. Наиболее разнообразен видовой состав личинок хирономид (50 видов и форм).

Численность и биомасса зообентоса составляет в озерах притоков: в Витиме – 22,66 г/м^2 и 2828 экз./м^2, в Киренге – 16,10 г/м^2 и 8017 экз./м^2 (среднее по притокам: 19,38 г/м^2 и 5422 экз./м^2); в озерах русла Лены – 1,70 г/м^2 и 233 экз./м^2. В среднем в озерах верхнего течения Лены: 3693 экз./м^2 и 13,49 г/м^2.

Озера среднего течения Лены

Долина Туймаада (г. Якутск). Бентоценоз представлен 9 систематическими группами: личинками двукрылых, поденок и ручейников, малощетинковыми червями, волосатиками Nematomorpha, пиявками, жесткокрылыми, бокоплавами и моллюсками. Численность и биомасса зообентоса (в среднем по всем озерам) составляют 444 экз./м^2 и 3,96 г/м^2.

Бассейн Олекмы. Бентоценоз представлен 12 систематическими группами: личинками двукрылых, пиявками, личинками ручейников, кольчатыми червями Annelida, моллюсками, многощетинковыми червями Polychaeta, бокоплавами, малощетинковыми червями, личинками вислокрылок, губками Porifera, круглыми червями, ракушковыми рачками. Численность и биомасса зообентос (в среднем по всем озерам) составляет 3954 экз./м^2 и 7,29 г/м^2.

Бассейн Алдана. Бентоценоз представлен 11 систематическими группами: личинками двукрылых, ручейников, стрекоз, поденок, малощетинковыми червями, жесткокрылыми, бокоплавами, моллюсками и др. Первое место по количеству видов занимают личинки хирономид – 18 видов и составляют 44 % от общего видового состава; моллюски – 6 видов и 14,6 %; пиявки – 4 вида и 9,7 %. Численность и биомасса зообентоса (в среднем по всем озерам) составляет 336 экз./м^2 и 13,54 г/м^2.

Бассейн Вилюя. Бентоценоз насчитывает 9 систематических групп: личинки двукрылых – 20, моллюски – 12, малощетинковые черви – 1, ракообразные Crustacea – 2, личинки ручейников – 1, личинки поденок – 1, вилохвостки Diplura – 1, водяные клещи – 1, пиявки – 2. Доминируют личинки хирономид – 41,72 %, в качестве субдоминантов выступают малощетинковые черви, пиявки и моллюски. Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам) 12,31 г/м^2 (1,00–75,35) и 5320 экз./м^2 (2920–8672).

Таким образом, в озерах притоков (Вилюй, Алдан, Олекма) бентоценоз представлен 16 систематическими группами: малощетинковые черви, пиявки, моллюски, водяные клещи, личинки вислокрылок, ручейников, двукрылых, поденок, стрекоз, жесткокрылые и их личинки, бокоплавы, вилохвостки, губки, многощетинковые черви, круглые черви, ракушковые рачки. Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам притоков) 11,05 г/м^2 и 3203 экз./м^2.

В русловой части Лены бентоценоз представлен 11 систематическими группами: малощетинковые черви, пиявки, моллюски, водяные клещи, личинки вислокрылок, ручейников, двукрылых, поденок, волосатики, жесткокрылые и их личинки, бокоплавы. Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам) 7,77 г/м^2 и 522 экз./м^2.

В целом в озерах среднего течения Лены бентоценоз представлен 17 систематическими группами: малощетинковые черви, пиявки, моллюски, водяные клещи, личинки вислокрылок, ручейников, двукрылых, поденок, стрекоз, жесткокрылые и их личинки, бокоплавы, вилохвостки, губки, многощетинковые черви, круглые черви, ракушковые рачки, волосатики. Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам) 10,23 г/м^2 и 3289 экз./м^2.

Озера нижнего течения и дельты Лены

Бентоценоз представлен 9 систематическими группами: личинки двукрылых – 20, моллюски – 12, малощетинковые черви – 6, ракообразные – 4, личинки ручейников – 2, личинки веснянок Plecoptera – 1, вилохвостки – 1, водяные клещи – 1, пиявки – 1. Доминируют личинки хирономид (41,6 %), моллюски (25 %) и малощетинковые черви (12,5 %). Амфибиотические насекомые составляют около 75 % биомассы бентоса и примерно 30 % из них – личинки хирономид.

Основу бентоса тундровых озер составляют в основном широко распространенные на севере Азии виды: голарктические и палеарктические, в меньшей степени – циркумбореаль-

ные и циркумполярные. Среди представителей голых жаброногов встречены виды – аборигены фауны тундровых озер, такие как евроазиатская *Polyartemia forcipata* и циркумарктическая *Branchinecta paludosa, Artemiopsis bungei*. Из щитней (чаще всего в термокарстовых полигональных озерах) отмечен только один вид – циркумарктический *Lepidurus articus.*

Численность и биомасса зообентоса составляет (в среднем по всем озерам нижнего течения и дельты Лены) 9,40 г/м^2 и 1244 экз./м^2.

В совокупности в озерах бассейна Лены бентоценоз представлен 20 систематическими группами: малощетинковые черви, пиявки, моллюски, водяные клещи, личинки вислокрылок, ручейников, двукрылых, поденок, веснянок, стрекоз, ракообразные, жесткокрылые и их личинки, бокоплавы, вилохвостки, губки, кольчатые черви, многощетинковые черви, круглые черви, ракушковые рачки, волосатики. Насыщенность бентоценозов систематическими группами в бассейне Лены, входящей в умеренный климатический пояс, значительно выше, чем в субарктическом и арктическом климатических поясах, что хорошо видно из ряда ранжирования количества систематических групп в бентоценозах: озера среднего течения (79,2 %) > озера верхнего течения (62,5 %) > озера нижнего течения и дельты (37,6 %).

Численность и биомасса зообентоса различна в озерах разного генезиса. Наиболее продуктивны эрозионно-термокарстовые озера, в которых численность организмов бентоса составляет 600 экз./м^2 и биомасса 24,3 г/м^2, несколько ниже эти показатели в термокарстовых озерах: 468 экз./м^2 и биомасса 11,53 г/м^2, водно-эрозионные озера относятся к наименее кормным – 360 экз./м^2 и 4,64 г/ м^2.

Средняя биомасса организмов бентоса в озерах бассейна Лены составляет 12,63 г/м^2 при средней численности 2044 экз./м^2 (таблица).

Распределение биомассы и численности зообентоса в озерах бассейна Лены

Distribution of zoobenthos biomass and abundance in the lakes of the Lena River basin

Река Лена	Русло	Притоки	Среднее по бассейну
Верхнее течение	1,70 / 233	19,38 / 5422	13,49 / 3693
Среднее течение	6,43 / 352	11,05 / 3203	9,89 / 2490
Нижнее течение и дельта	-	-	9,40 / 1244
Примечание. В числителе – биомасса (г/м^2), в знаменателе – численность (экз./м^2).			

Кормовая база в озерах приточной системы Лены значительно выше, чем в озерах, расположенных в ее русловой части, в среднем в 3,7 раза по биомассе и в 14,8 раза по численности организмов зообентоса.

Заключение

В бассейне р. Лены насчитывается 235,3 тыс. озер, около 80 % из них расположены в верхнем и среднем течениях реки и, главным образом, в бассейнах крупных притоков Лены – реках Киренга, Витим, Олекма, Алдан и Вилюй.

Промышленный вылов рыбы в озерах достигает 60 % от речного (1,24 тыс. т) за счет добычи плотвы, серебряного и якутского карасей, леща, щуки, пеляди, арктического гольца и окуня.

Бентоценоз в озерах бассейна Лены представлен 20 систематическими группами: малощетинковые черви, пиявки, моллюски, водяные клещи, личинки вислокрылок, ручейников,

двукрылых, поденок, веснянок, стрекоз, ракообразные, жесткокрылые и их личинки, бокоплавы, вилохвостки, губки, кольчатые черви, многощетинковые черви, круглые черви, ракушковые рачки, волосатики.

Количество систематических групп в бентоценозах наибольшее в озерах бассейна среднего течения (79,2 %), несколько ниже в озерах верхнего течения (62,5 %) и наименьшее – в озерах нижнего течения и дельты (37,6 %).

Биомасса и численность организмов зообентоса последовательно уменьшается от озер бассейна верхнего течения к дельте Лены (от 13,49 г/м^2 и 3693 экз./м^2 до 9,40 г/м^2 и 1244 экз./м^2).

Наилучшая кормовая база отмечена в эрозионно-термокарстовых озерах, в которых биомасса бентоса составляет в среднем 24,3 г/м^2, в озерах русловой части Лены биомасса и численность организмов зообентоса наименьшие.

Средняя биомасса организмов бентоса в озерах бассейна Лены составляет 12,63 г/м^2, а численность – 2044 экз./м^2.

Список источников

1. Гидрологическая изученность / Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 17. Вып. 1. Л. : Гидрометеоиздат, 1966. 148 с.; Т. 17. Вып. 2, 1965. 154 с.; Т. 17. Вып. 3., 1966. 209 с.; Т. 17. Вып. 4., 1964. 128 с.; Т. 17. Вып. 5., 1965. 68 с.

2. Кириллов А. Ф., Свешников Ю. А. Предпосылки развития пастбищного рыбоводства в озерах бассейна среднего течения реки Лена // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование : материалы VI Всероссийской науч.-практ. конф. (24–26 марта 2015 г.) Петропавловск-Камчатский : Изд-во Камчат. ГТУ, 2015. С. 131–134.

3. Кириллов А. Ф. Промысловые рыбы Якутии. М. : Научный мир, 2002. 194 с.

4. Книжин И. Б. Сообщества рыб водоемов различного типа бассейна верхнего течения реки Лена: дис. … канд. биол. наук. Иркутск : ИГУ, 1993. 175 с.

5. Бобкова Е. А., Соколов А. В. Рыбохозяйственное использование Еравно-Харгинской системы озер // Вестник ВСГУТУ. 2013. № 3(68). С. 168–172.

6. Потемкина Т. В., Шевелева Н. Г., Шабурова Н. И., Мишарина Е. А., Книжин И. Б. Структура, количественные показатели зоопланктона и зообентоса верхнего течения р. Лена и его водоемов // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. № 3. 2016. С. 313–329.

7. Титова К. Н., Ларионов Ю. П., Ларионова А. М., Павлов Ю. Д. Озеро Ниджили. Якутск : Якуткнигоиздат, 1966. 60 с.

8. Силина Н. И., Силин Б. В. К вопросу о биопродуктивности озера Дьэбиге Центральной Якутии // Продуктивность экосистем, охрана водных ресурсов и атмосферы. Красноярск, 1975. С. 32–34.

9. Ларионова А. М. Кормовая база Сыардахской группы озер // Озера холодных регионов : материалы Междунар. конф. Ч. 2. Гидробиологические вопросы. Якутск : Изд-во Якутского ун-та, 2000. С. 107–117.

10. Кириллов А. Ф., Мамилов Н. Ш., Шадрина Е. Г. Роль «уникальных» водоемов в сохранении разнообразия ихтиофауны Якутии // Вестник КазНУ. Серия экологическая. Алматы, 2002. № 1(10). С. 16–20.

11. Апсолихова О. Д., Венедиктов С. Ю., Жирков Ф. Н., Ильин И. Ю., Карпов С. О., Кириллов А. Ф., Климовский А. И., Свешников Ю. А. Экология карася Carassius carassius yacuticus (Cypriniformes, Cyprinidae) в заморных озерах бассейна среднего течения реки Лена (на примере озера Белое) // Молодой ученый. 2013. № 11(58). С. 233–236.

12. Кириллов А. Ф., Пшенникова Е. В., Салова Т. А. Трансформация озер Лено-Амгинского междуречья Центральной Якутии и причины их деградации // Вестник СВФУ. Якутск : СВФУ. 2015. № 4(48). С. 5–14.

13. Кириллов А. Ф., Салова Т. А. Гидробиология // Прикладные экологические проблемы г. Якутска : сборник научных трудов. Новосибирск : Наука, 2017. С. 130–145.

14. Кузьмина Л. И. Состояние зоопланктона и зообентоса городского озера Теплое // Актуальные вопросы рыболовства, рыбоводства (аквакультуры) и экологического мониторинга водных экосистем. 2018. С. 323–325.

15. Ларионова А. М. Кормовая база озера Долган // Тр. ЯО СибНИИРХ. Якутск : Якутское кн. изд-во, 1969а. Вып. 3. С. 217–223.

16. Ларионова А. М. Зоопланктон и зообентос озер Тит-Аринской группы (дельта Лены) // Тр. ЯО СибНИИРХ. Якутск : Якутское кн. изд-во, 1969б. Вып. 3. С. 174–187.

17. Кириллов А. Ф. Фауна рыб озер дельты р. Лены, имеющих не ежегодную связь с рекой // Северный форум : тез. докл. Междунар. конф. Якутск, 1996. С. 49.

18. Гуков А. Ю. Зообентос термокарстовых озер пойменных участков дельты реки Лены // Гидробиол. журн. 1990. Т. 26, № 2. С. 21–24.

19. Гуков А. Ю. Гидробиология устьевой области реки Лены. М. : Научный мир, 2001. 288 с.

20. Яковлев Б. С. Лимнологическое исследование приморских и дельтовых озёр р. Лена // География и краеведение в Якутии: Озероведение холодных регионов : сб. материалов IV республиканской науч.-практ. конф. Якутск : Изд-во ИП Никифоров А.П., 2016. С. 67–69.

21. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам : пособие для учителей. М. : Просвещение, 1972. 400 с.

22. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2. Зообентос / под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2016. 457 с.

Сведения об авторах

А. Ф. Кириллов – кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, SPIN-код: 6437-6364, AuthorID: 856924.

Е. С. Горохова – главный специалист лаборатории, SPIN-код: 5618-8807, AuthorID: 927560.

Information about the authors

A. F. Kirillov – PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, SPIN-code: 6437-6364, AuthorID: 856924.

E. S. Gorohova – Head of the laboratory, SPIN-code: 5618-8807, AuthorID: 927560.

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 14.04.2026; принята к публикации 11.05.2026.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 14.04.2026; accepted for publication 11.05.2026.

© Кириллов А. Ф., Горохова Е. С., 2026.

«Бентоценозы и кормовая база озер бассейна реки Лены» [Кириллов А. Ф., Горохова Е. С.] распространяется под лицензией Creative Commons Attribution (CC BY 4.0).