

УДК 574.587 (470.21 / .22).000.93

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МАКРОЗООБЕНТОСА РЕК КАРЕЛИИ И МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

И. А. Барышев

Институт биологии Карельского научного центра РАН

Приведен обзор исследований зообентоса рек на территории Карелии и Мурманской области, в которых принимали участие многие научные учреждения Северо-Запада России. Выделено четыре периода исследований в соответствии с объемами и целями работ: до 1926 года – собраны отрывочные сведения о животном мире некоторых рек; с 1926 по 1949 год – организованы специальные экспедиции, выявлен состав и количественные характеристики донных сообществ отдельных водотоков; с 1950 по 1994 год – организована работа специализированных научных учреждений, получены ценные в рыбохозяйственном отношении сведения (размер кормовой базы для молоди лососевых рыб, влияние хозяйственной деятельности на структуру донных сообществ); с 1995 года по настоящее время – существенно расширен спектр исследований, уделено внимание локальным проблемам и частным вопросам, что обеспечило детальные и подробные результаты, а использование современных методов обобщения материала сделало возможной работу с большими массивами данных. Реки Карелии и Мурманской области, таким образом, отличаются высокой гидробиологической изученностью, однако остаются актуальными задачи по выявлению закономерностей формирования макрозообентоса и в естественных экосистемах, и при антропогенных изменениях окружающей среды.

Ключевые слова: донные сообщества; беспозвоночные организмы; изученность; водотоки; Северо-Запад; Фенноскандия; Кольский полуостров.

I. A. Baryshev. HISTORY OF THE STUDY OF MACROZOOBENTHOS IN RIVERS OF KARELIA AND MURMANSK REGION

A review of studies of zoobenthos in rivers of Karelia and the Murmansk Region is presented. Many scientific institutions of Northwest of Russia took part in these activities. Four study periods have been distinguished according to the scope and goals of the work: prior to 1926 – the first bits of information about the animal population of some rivers were collected; from 1926 to 1949 – targeted expeditions were organized, the composition and abundances of benthic communities in some rivers of Karelia and the Kola Peninsula were determined; from 1950 to 1994 – specialized research institutions were established, information of value for fisheries and fish farming was collected (forage resources available to juvenile salmonids, human impact on the structure of benthic communities); from 1995 onwards – the range of research has been significantly broadened, particular attention is given to local problems and specific issues, yielding detailed results on the one hand, and the use of modern methods of generalization made it possible to process large data sets on the other hand. For many rivers the composition and structure of zoobenthos, their seasonal dynamics were discovered. The patterns of functioning of benthic communities under human impact, as well as in areas receiving limnological flow have been studied.

The zoobenthos of rivers of Karelia and the Murmansk Region thus has a long history of studies. However, the task of identifying patterns in the formation of macrozoobenthos in natural ecosystems and under human-induced environmental changes is still relevant and important.

Key words: benthic communities; invertebrates; coverage by studies; watercourses; Fennoscandia; Northwest Russia; Kola Peninsula.

Введение

Карелия и Мурманская область относятся к числу регионов России, обладающих обширной сетью рек (около 23,6 и 18,2 тыс.), которая принадлежит к бассейнам Баренцева, Белого и Балтийского морей [Ресурсы..., 1965, 1970]. Реки играют существенную роль в формировании водного баланса, имеют важное хозяйственное и рекреационное значение, что обусловило актуальность поиска путей рационального использования этого ресурса. Управление рыболовным потенциалом, необходимость восстановительных работ после лесосплава, оценка последствий загрязнений потребовали изучения всех компонентов экосистемы водотоков, в частности населения дна – зообентоса. Реки Карелии и Мурманской области близки по морфометрическим характеристикам, объединены в один гидрологический тип – кольский и входят в одну лимнобиологическую область – Карело-Кольскую [Жизнь..., 1950; Жадин, Герд, 1961]. Характерные особенности рек: большая озерность их бассейнов, колеблющаяся в пределах 2–10 %, а местами превышающая 15 %; ступенчатый продольный профиль с чередованием плесов или проточных озер и порогов с большими падениями. Речные долины слабо разработаны, поймы почти отсутствуют.

В исследовании донных речных сообществ рек Карелии и Мурманской области можно условно выделить четыре периода: до 1926 г.; с 1926 по 1949 год; с 1950 по 1994 год; с 1995 г. по настоящее время. В первый период (до 1926 г.) исследования носили отрывочный характер. В ходе экспедиций отдельных естествоиспытателей происходило картографирование речной сети, накопление информации о гидрологическом режиме рек и их ихтиофауне, запасах хозяйственно ценных рыб. Второй период (1926–1949 гг.) отличается от предыдущего хорошо организованными экспедициями групп ученых. В 1926 г. в Карелию переведена Бородинская биологическая станция; в 1936 г. для изучения рек Кольского полуострова организована комплексная экспедиция под руководством В. И. Жадина. В эти годы были получены первые научные сведения о составе

зообентоса рек. Третий период (1950–1994 гг.) характеризуется специальными подробными исследованиями видового состава и количественных характеристик донных речных сообществ. В это время проводили исследования сотрудники таких учреждений, как Карельский филиал Академии наук СССР, Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича (ПИНРО), Кольский филиал АН СССР. Был накоплен объемный материал, позволивший обобщить данные по составу и обилию зообентоса рек, его сезонной динамике, оценке кормовых условий для молоди промысловых рыб. С 1995 г. начинается четвертый период в исследовании реофильного зообентоса, обусловленный расширением спектра задач и появлением новых методов. Усиливается внимание к изучению экологии донных сообществ отдельных бассейнов и территорий, к детальным исследованиям с использованием статистических методов.

1926 год

Изучение внутренних водоемов Карелии началось с озер, и в первую очередь, крупных – Онежского и Ладожского [Озерецковский, 1792; Кесслер, 1868]. Наиболее ранние материалы о беломорских реках можно найти в трудах Н. Я. Данилевского «Исследование о состоянии рыболовства в России» [1862, 1875] и работе К. Ф. Кесслера «Описание рыб С.-Петербургской губернии» [1864].

Первые сведения о реках Кольского полуострова содержатся в очерке Н. В. Кудрявцева «Русская Лапландия» [1884], в котором описаны озеро Имандра и реки, в него впадающие. В 1898 году была организована разведочная экспедиция на Мурман, в которой участвовали Л. Л. Брейтфус, В. К. Солдатов, В. Л. Исаченко и П. Л. Фирлей. Основное внимание уделялось исследованиям возможности и особенностям морского промысла. Помимо непосредственных данных о морском промысле, полученных за несколько сезонов, были представлены материалы по климатическим условиям Кольского полуострова, по гидрологии рек, животному

миру [Статистическое исследование..., 1902, 1903, 1904]. Таким образом, на первом этапе отрывочные сведения о речных сообществах были собраны попутно со сбором данных о рыболовстве и гидрологических особенностях водоемов, что подготовило почву для начала системных исследований.

1926–1949 годы

В 1926 г. в Карелию переведена Бородинская биологическая станция Ленинградского Общества естествоиспытателей, директором которой был назначен проф. Б. В. Перфильев. Научные сотрудники станции провели ряд гидрологических, гидробиологических и ихтиологических работ, в том числе и на реках, что можно считать началом целенаправленного изучения речных беспозвоночных. В. К. Чернов [1927] по результатам обследования рек Суны, Шуи, Лососинки и Косалмского протока приводит списки обнаруженных видов, в том числе и водных беспозвоночных. В эти годы выходят работы С. Г. Лепневой «Личинки ручейников Олонецкого края» [1928] и А. В. Мартынова «Trichoptera сборов Олонецкой научной экспедиции» [1928]. К этому периоду относятся сборы ручейников финского исследователя О. Нибома, произведенные на территории южной Карелии и опубликованные позднее [Nybom, 1960].

Началом целенаправленных исследований бентоса рек Кольского полуострова послужили гидробиологические работы, проведенные на водотоках бассейнов Варзуги и Умбы летом 1936 г. экспедицией под руководством В. И. Жадина [Жадин, 1940]. В ходе выполнения работ получены сведения о гидрохимических особенностях вод, обследованы биотопы речного дна, выявлен состав и количественные характеристики макрозообентоса.

Военные действия 1939–1945 гг. приостановили научно-исследовательские работы вплоть до 50-х годов. Однако в этот период были собраны первые достаточно подробные материалы о составе и количественных характеристиках донных сообществ водотоков южной части Карелии и южной части Кольского полуострова.

1950–1994 годы

После Второй мировой войны исследования зообентоса рек продолжились. Принципиально новые задачи были сформулированы на междуминистерственной совещании «Теоретические основы рационального использования, воспроизводства и повышения рыбных и нерыбных

ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии», проведенном в Петрозаводске в 1960 г. [Паленичко, 1961]. В результате реализации принятого плана исследований с 1962 года зообентос рек Карелии стал объектом подробных исследований, проводимых сотрудниками Карельского филиала Академии наук СССР (Институт биологии и Отдел водных проблем). Фауну и экологию мошек (одной из постоянных групп реофильного зообентоса) в Карелии и Мурманской области изучала З. В. Усова. Опубликованная ею монография до настоящего времени является наиболее подробным источником данных о мошках региона [Усова, 1961]. В начале 60-х годов О. Л. Качалова проводила изучение фауны ручейников как в озерах, так и в реках Карелии [Качалова, 1964, 1965]. Т. И. Подболотова и В. В. Хренников в 1972 году получили данные по качественному составу, численности и биомассе бентоса порогов рек Кумса, Лижма, Пяльма, Туба, Немина, Филиппа и Уница [Подболотова, Хренников, 1972]. В результате исследования донных биоценозов реки Лижмы установлено, что преобладающим на пороговых участках является литореофильный биоценоз [Хренников, 1973]. Особое внимание в этот период уделялось оценке кормовой базы нерестово-выростных участков лососевых рек Карелии – Лижмы, Пяльмы, Тубы [Хренников, 1975; Шустов, Хренников, 1976; Смирнов и др., 1976]. В 1970 г. на отчетной сессии СевНИОРХа в докладе В. И. Попченко «О фауне беспозвоночных текучих водоемов бассейна Онежского озера» были представлены данные о составе донных сообществ 47 рек Карелии – Шуи, Суны, Лижмы, Тубы и др. [Попченко, 1971]. В 1978 году опубликована сводка о бентосе и дрефте беспозвоночных притоков Онежского озера (Шуя, Суна, Лижма, Уница, Кумса, Немина, Иссельга, Филиппа, Пяльма и Туба), в которой содержатся данные о видовом составе, преобладающих в реках биоценозах, роли макрофитов в формировании донных сообществ и влиянии озерности реки на состав и количество зообентоса [Хренников, 1978; Шустов, 1978]. Донные биоценозы верхнего течения р. Кеми обследованы А. В. Рябинкиным [1983]. На основе собранного в 1970–1984 гг. материала уточнены и дополнены сведения о сезонной динамике донных сообществ в лососевых реках Пяльма, Туба, Уница, Лижма и Кумса [Хренников, 1987]. В реках бассейна Онежского озера (Туба, Пяльма, Лижма и др.) исследован систематический состав дрефта, его сезонная динамика с марта по сентябрь, а также суточная динамика численности основных групп беспозвоночных

[Шустов, 1977, 1983; Полякова, 1990]. Проведены эксперименты по заселению речных грунтов, выявлены особенности роста и дыхания личинок некоторых видов мошек [Хренников, 1983; Кухарев, 1990].

С 80-х годов в связи с интенсификацией сельского хозяйства и развитием промышленности все большее значение стала приобретать проблема антропогенного воздействия на речные экосистемы. Исследовано влияние лесной и сельскохозяйственной мелиорации, интенсификации лесного и сельского хозяйства на гидробиологический режим рек Карелии [Широков и др., 1983; Смирнов и др., 1983; Рыжков и др., 1990]. Большое внимание уделяли вопросам восстановления русел и донных сообществ рек, нарушенных хозяйственной деятельностью [Смирнов и др., 1979]. Влияние загрязнения рек на структуру зообентоса изучали с использованием системы индикации качества вод по биологическим показателям, адаптированной для условий Карелии [Кухарев, 1982, 1984, 1985, 1986, 1988, 1992]. Состояние малых притоков использовали для оценки их влияния на формирование качества прибрежных вод Онежского озера [Кухарев, Литвиненко, 1990].

В реках Мурманской области послевоенные исследования реофильного зообентоса начались с оценки кормовых ресурсов ценных промысловых рыб. Так, наряду с характеристикой нерестово-выростных участков были получены первые сведения о кормовой базе молоди лосося в реке Варзуга [Михин, 1959]. Большой объем работ по оценке кормовых условий для молоди лосося в реках проведен при сотрудничестве Карельского филиала Академии наук СССР и Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича (ПИНРО). Так, в реках Порья, Кузрека, Ура, Пялица, Кола и др. были выявлены количественные характеристики бентоса и дрефта беспозвоночных [Хренников и др., 1977; Шустов, 1978; Хренников, Шустов, 1978; Хренников, 1981; Широков, 1981; Шустов и др., 1986; Комулайнен и др., 1985; Круглова и др., 1985; Смирнов и др., 1985]. В результате обобщения полученных материалов по кормовым ресурсам малых рек Карелии и Кольского полуострова предложены пути интенсификации их использования [Смирнов и др., 1982]. Связь между суточной динамикой дрефта и ритмикой питания молоди семги была выявлена на примере рек Кола и Порья В. Н. Задориной [1985, 1986]. Значение личинок хирономид (*Chironomidae*) в питании рыб р. Варзуга показано О. С. Цембером [1990].

Комплексные гидробиологические съемки проводились на реке Йоканьга (Кольский п-ов) в 1987–1990 гг. Для исследования рыбохозяйственного потенциала реки были изучены и кормовые условия для молоди лосося – состав макрозообентоса, его численность и биомасса, структура дрефта беспозвоночных (бентостока). В работах приняли участие сотрудники ПИНРО, Карельского филиала АН СССР, Коми филиала АН СССР [Лососевые реки..., 1991; Шубина, 1999].

Подробные исследования структуры пресноводного зообентоса и реакции донных сообществ на загрязнения на территории Северной Фенноскандии с 1979 г. проводил В. А. Яковлев, сотрудник Кольского филиала Академии наук СССР (позднее Кольского научного центра РАН) [Яковлев, 1988, 1991]. Наряду с озерами были исследованы и реки.

Опыт и наработки, полученные в полевых условиях, послужили основой для подготовки ряда методических пособий. Разработаны методика изучения дрефта беспозвоночных в реке [Шустов, Широков, 1980], рекомендации по выбору экспозиции ловушки при сборе проб дрефта [Задорина, 1987], сводные методики изучения гидробиологического режима малых рек, охватывающие макрофлору, перифитон, зоопланктон, зообентос и дрефт [Комулайнен и др., 1989].

Таким образом, в ходе третьего этапа были проведены подробные исследования зообентоса рек. Уточнен видовой состав зообентоса, получены первые сведения о процессе и факторах формирования донных сообществ. Значительное внимание уделялось решению прикладных задач. Оценены кормовые ресурсы молоди лососевых рыб в реках бассейнов Балтийского, Белого и Баренцева морей; произведен поиск путей увеличения продуктивности внутренних вод. Уделено внимание последствиям хозяйственной деятельности на структуру донных сообществ. Разработаны и опробованы методики количественного учета зообентоса рек.

1995 год и далее

В девяностые годы прошлого века в организации и тематике научных исследований произошел ряд изменений, что позволило нам выделить новый период. Так, в девяностые годы в связи с организацией национальных парков стали востребованы исследования охраняемых природных территорий. В рамках этого направления были изучены гидробиологические особенности рек созданного национального

парка «Паанаярви» [Хренников, 1995; Широков, Хренников, 1995]. Кроме сотрудников Карельского научного центра РАН в работах приняли участие и коллеги из Финляндии, описавшие донные сообщества рек и фауну амфибиотических насекомых этой территории [Huhta et al., 1993; Bagge et al., 2004]. Немного позднее проведена гидробиологическая оценка территории национальных парков «Койтайоки», «Тулос» и «Калевальский», ландшафтного заказника «Сыроватка» [Власова и др., 1997, 1998а, б; Кухарев, 2003в]. Видовой состав и количественные характеристики реофильных донных сообществ были выявлены в реках заповедника «Кивач» [Барышев, 2008а; Комулайнен и др., 2011]. В дальнейшем данные о гидробиологических характеристиках водных экосистем особо охраняемых природных территорий были обобщены [Куликова и др., 2009]. В рамках изучения вопроса о возможной рекультивации реки Лососинки, протекающей по территории г. Петрозаводска, оценивали состояние донных сообществ, возможности кормовых ресурсов и условия обитания в ней для молоди лосося при искусственном заселении [Хренников и др., 1998; Барышев и др., 2001].

Большое внимание на этом этапе уделялось исследованиям экологии и механизмов функционирования донных сообществ. Так, установлены факторы мозаичности речных гидробиоценозов [Хренников и др., 1990]. Описаны экологические аспекты обитания личинок ручейников на пороговых участках лососевых рек [Хренников, 1998]. Исследовано перемещение донных беспозвоночных по руслу реки при снижении уровня воды [Барышев, 2008б]. Продолжены исследования фауны амфибиотических насекомых, в частности, установлены местообитания некоторых редких видов ручейников [Барышев, 2009]. Подробно описаны особые сообщества донных беспозвоночных на истоках из проточных озер, отличающиеся многократно повышенной биомассой и продукцией [Кухарев, Комулайнен, 2006; Барышев, Кухарев, 2011]. Сезонная динамика зообентоса и дрефта беспозвоночных была выявлена для рек Онежского озера [Барышев, Веселов, 2007]. Оценено влияние рыбоводных ферм на водотоки, в частности на р. Сяпся [Комулайнен и др., 2007]. Применение методов многомерной статистики позволило установить ведущие комплексы факторов формирования сообществ макрозообентоса пороговых участков – климатические условия, близость проточных озер и степень урбанизации территории [Барышев, 2014].

В этот период на территории Карелии продолжались исследования реакции сообществ

донных беспозвоночных на загрязнения, вызванные хозяйственной деятельностью. Так, сотрудники Карельского научного центра РАН изучали влияние техногенных вод горно-обогатительного комбината на водоемы системы реки Кенти [Кухарев, 1995; Кухарев и др., 1998]. Удалось выявить структурно-функциональные изменения сообществ макрозообентоса водотоков Карелии при различных типах антропогенных воздействий [Калинкина и др., 2002; Кухарев, 2006].

Большое внимание на этом этапе стали уделять исследованиям макрозообентоса рек отдельных районов или водосборов. Так, выявлены фауна и структура донных сообществ пороговых участков рек Северного Приладожья [Рябинкин и др., 2000б; Кухарев, 2003б] и плесовых участков притоков Ладожского озера [Беляков, 2006]. Проведены инвентаризация и изучение биологического разнообразия в центральной [Рябинкин, Кухарев, 2001] и приграничной с Финляндией [Рябинкин, Кухарев, 1998] частях Карелии, даны оценка и рекомендации по охране водной фауны Вепсской волости [Кухарев, 2005]. Продолжены исследования зообентоса водотоков бассейна р. Шуя [Барышев, 2013]. Выявлена структура донных сообществ рек Карельского побережья Белого моря (Кереть, Летняя, Никольская, Кемь и др.) [Рябинкин и др., 1999; Кухарев, 2003а, 2008; Долотов и др., 2005; Чужекова и др., 2010; Барышев, 2015]. Исследованы структура и функционирование сообществ водных организмов в реках южного (Поморского) побережья Белого моря [Комулайнен и др., 2012]. Показаны особенности структуры сообществ водных организмов притоков Выгозерского водохранилища [Комулайнен и др., 2013а]. Выявлены особенности зообентоса рек Карельского, Терского и Архангельского берегов Белого моря [Барышев, Веселов, 2005]. Показаны общность и различие структуры зообентоса рек Онежского озера и Белого моря [Khrennikov et al., 2007]. В ходе комплексных исследований выявлены фауна и гидробиологические особенности водотоков Заонежского полуострова [Рябинкин и др., 2000а; Комулайнен и др., 2013б]. В Институте биологии Карельского научного центра РАН создана база данных по составу и обилию зообентоса порогов рек Восточной Фенноскандии [Свидетельство..., 2012].

В реках Мурманской области были проанализированы структура донных биоценозов и дрефт беспозвоночных в реках восточной части Кольского полуострова (Поной, Лиходевка, Пулоньга, Чапома, Югин, Стрельня, Рында) [Комулайнен и др., 1998; Барышев и др.,

2013]. Проведено дальнейшее исследование структуры пресноводного зообентоса и реакции донных сообществ на загрязнения в озерах и реках [Яковлев, 1998, 2000, 2004, 2005]. Исследовано формирование зообентоса пороговых участков рек Северо-Запада Мурманской области в зоне повышенных концентраций тяжелых металлов [Барышев, 2010]. Мониторинг изменений пресноводных экосистем Кольского полуострова в условиях техногенного загрязнения организован сотрудниками Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН [Денисов и др., 2009; Кашулин и др., 2012]. Были выявлены структура и особенности реофильных сообществ макрозообентоса юго-западной части Кольского полуострова [Чертопруд, Палатов, 2013].

Таким образом, в 90-х годах произошло существенное расширение тематики исследований. На передний план вышли детальные исследования донных сообществ локальных территорий, в частности национальных парков, и подробный анализ механизмов их функционирования. Большое внимание уделяется контролю состояния окружающей среды. В широкую практику стали входить сложные математические и статистические расчеты, выполненные при помощи вычислительной техники.

Заключение

Макрозообентос рек Карелии и Мурманской области, его состав, обилие, реакция на изменение окружающей среды более века является объектом внимания большого количества исследователей. Решаемые задачи постепенно расширялись – от оценки кормовой базы промысловых рыб и степени антропогенного воздействия до выявления механизмов функционирования донных экосистем.

На начальном этапе были собраны первые отрывочные сведения о составе зообентоса некоторых рек. Целенаправленные экспедиции, организованные на втором этапе, выявили состав и количественные характеристики донных сообществ водотоков южной части Карелии и южной части Кольского полуострова. Хорошо организованная работа специализированных учреждений на третьем этапе позволила получить ценные в рыбохозяйственном отношении данные (размер кормовой базы для молоди лососевых рыб, влияние хозяйственной деятельности на структуры донных сообществ). Существенное расширение спектра исследований на четвертом этапе позволило уделить внимание локальным проблемам

и частным вопросам, что обеспечило детальные и подробные результаты, а использование современных методов обобщения материала сделало возможным работу с большими массивами данных. Для многих рек были установлены состав и количественные характеристики зообентоса, их сезонная динамика. Выявлены закономерности функционирования донных сообществ в условиях антропогенного воздействия, в зонах поступления лимнического стока.

В настоящее время реки Карелии и Мурманской области отличаются высокой гидробиологической изученностью. Наиболее подробно обследованы водотоки, находящиеся в хорошей транспортной доступности, и реки, имеющие важное хозяйственное значение. Вместе с тем есть труднодоступные территории, в частности в центральной части Кольского полуострова, где подробных исследований макрозообентоса еще не проводили. Остаются актуальными задачи по выявлению закономерностей формирования макрозообентоса как в нетронутых природных экосистемах, так и при изменениях окружающей среды, в частности, при антропогенных воздействиях различной природы: трансформации ландшафтов, изменении стока в результате сельскохозяйственных работ, промышленном рыбоводстве.

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания № 0221–2014–0005.

Литература

Барышев И. А. Дополнение к фауне амфибиотических и водных насекомых заповедника «Кивач» // Труды Государственного природного заповедника «Кивач». Вып. 4. Петрозаводск: ПетрГУ, 2008а. С. 147–149.

Барышев И. А. Распределение организмов зообентоса при снижении уровня воды в малой реке // Биология внутренних вод. 2008б. №4. С. 81–85.

Барышев И. А. Первая находка ручейника *Chimarra marginata* (L.) (Trichoptera, Insecta) в бассейне Онежского озера и рекомендация по включению его в Красную книгу Республики Карелия // Труды КарНЦ РАН. 2009. № 1. С. 98–100.

Барышев И. А. Формирование зообентоса пороговых участков рек северо-запада Мурманской области в зоне повышенных концентраций тяжелых металлов // Труды КарНЦ РАН. 2010. № 1. С. 105–112.

Барышев И. А. Современное состояние и долговременные изменения зообентоса пороговых участков реки Шуя и ее притока – реки Сяся (Карелия, бас. Онежского озера) // Труды Государственного природного заповедника «Кивач». Вып. 6. Петрозаводск: ПетрГУ, 2013. С. 114–119.

Барышев И. А. Факторы формирования сообществ макрозообентоса каменистых порогов и перекатов водотоков Восточной Фенноскандии // Журнал общей биологии. 2014. №2. С. 124–131.

Барышев И. А. Особенности формирования структуры макрозообентоса пороговых участков рек Карельского берега Белого моря // Труды КарНЦ РАН. 2015. №1. С. 29–36.

Барышев И. А., Хренников В. В., Лузгин В. К. Влияние городских стоков на бентосных беспозвоночных пороговых участков реки Лососинка // Биология внутренних вод. Борок. 2001. №4. С. 73–78.

Барышев И. А., Веселов А. Е. Количественная характеристика зообентоса некоторых рек бассейна Белого моря (Карельский, Терский и Архангельский берега). Лососевидные рыбы Восточной Фенноскандии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2005. С. 23–30.

Барышев И. А., Веселов А. Е. Сезонная динамика бентоса и дрефта беспозвоночных организмов в некоторых притоках Онежского озера // Биология внутренних вод. 2007. №1. С. 80–86.

Барышев И. А., Кухарев В. И. Влияние проточного озера на структуру зообентоса в реке с быстрым течением (на примере р. Лижма, бассейн Онежского озера) // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2011. №6 (119). С. 16–19.

Барышев И. А., Белякова Е. Н., Веселов А. Е. Зообентос пороговых участков лососевых рек юго-востока Кольского полуострова // Биология внутренних вод. 2013. №4. С. 43–51.

Беляков В. П. Состав и структура зообентоса притоков Ладожского озера // Оценка экологического состояния рек бассейна Ладожского озера по гидрохимическим показателям и структуре гидробиоценозов. СПб.: Лема, 2006. С. 108–113.

Власова Л. И., Кухарев В. И., Литвиненко А. В. и др. Гидрологическая, гидрохимическая и гидробиологическая характеристика и оценка территории // Материалы инвентаризации природных комплексов и экологическая экспертиза национального парка «Койтойоки». Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1997. С. 12–14.

Власова Л. И., Ильмаст Н. В., Карпечко В. А. и др. Гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и ихтиологические особенности территории планируемого национального парка «Тулос» // Инвентаризация биологического разнообразия в приграничных с Финляндией районах Республики Карелия (опер.-информ. матер.) / Ред. В. И. Крутов, А. Н. Громцев. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998а. С. 143–154.

Власова Л. И., Комулайнен С. Ф., Кухарев В. И. и др. Гидрографическая, метеорологическая, гидрохимическая и гидробиологическая характеристика и оценка территории // Материалы инвентаризации природных комплексов и экологическое обоснование национального парка «Калевальский». Препринт докл. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998б. С. 8–12.

Данилевский Н. Я. Рыбные промыслы в Белом и Ледовитом морях // Исследование о состоянии рыболовства в России. Т. 6. СПб. 1862. 257 с.

Данилевский Н. Я. Описание рыболовства в северо-западных озерах // Исследование состояния рыболовства в России. Т. 9. СПб. 1875. С. 40–88.

Денисов Д. Б., Кашулин Н. А., Терентьев П. М., Валькова С. А. Современные тенденции изменения биоты пресноводных экосистем Мурманской области // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2009. Т. 12, №3. С. 525–538.

Долотов Ю. С., Филатов Н. Н., Шевченко В. П. и др. Мониторинг приливно-отливных обстановок в эстуариях Карельского побережья Белого моря // Водные ресурсы. 2005. Т. 32, №6. С. 670–688.

Жадин В. И. Фауна рек и водохранилищ // Тр. Зоол. ин-та. 1940. Т. 5, вып. 3–4. 992 с.

Жадин В. И., Герд С. В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. Москва: Учпедгиз, 1961. 597 с.

Жизнь пресных вод СССР. Т. 3 / Под ред. В. И. Жадина, Е. Н. Павловского. М.; Л.: АН СССР, 1950. 911 с.

Задорина В. М. Суточная динамика дрефта и суточная ритмика питания молоди семги в реках Кольского полуострова // Проблемы биологии и экологии атлантического лосося. Л.: Наука, 1985. С. 120–129.

Задорина В. М. Некоторые сведения о кормовой базе и ее использовании молодь семги в р. Порья // Состояние и перспективы развития лососевого хозяйства Европейского Севера. Мурманск: ПИНРО, 1986. С. 59–67.

Задорина В. М. Выбор экспозиции ловушки при сборе проб дрефта // Гидробиологический журнал. 1987. Т. 23, №2. С. 79–83.

Калинкина Н. М., Кухарев В. И., Горьковец В. Я. и др. Техногенное изменение состава природных вод севера Карелии // Геоэкология. 2002. №4. С. 333–339.

Качалова О. Л. Сравнительный обзор фауны ручейников Латвии и Карелии // Latvijas Entomol. 1964. Вып. 4. С. 25–41.

Качалова О. Л. Ручейники Карелии // Фауна озер Карелии. М.; Л.: Наука, 1965. С. 209–220.

Кашулин Н. А., Денисов Д. Б., Валькова С. А. и др. Современные тенденции изменений пресноводных экосистем евро-арктического региона // Труды Кольского науч. центра РАН. 2012. Т. 1, №2. С. 7–54.

Кесслер К. Ф. Описание рыб, которые встречаются в водах С.-Петербургской губернии. Изд. Русск. энтомолог. общества. СПб. 1864.

Кесслер К. Ф. Материалы для познания Онежского озера и Обонежского края преимущественно в зоологическом отношении. Приложение к Трудам первого съезда русск. естествоиспыт. 1868.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Хренников В. В. Основные черты гидробиологического режима реки Колы // Пробл. изуч., рац. использования и охраны природных ресурсов Белого моря: тез. докл. Архангельск: Б. и., 1985. С. 116–118.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Хренников В. В., Широков В. А. Методические рекомендации по изучению гидробиологического режима малых рек. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1989. 40 с.

Комулайнен С. Ф., Хренников В. В., Широков В. А., Кашин Е. А. Структура донных биоценозов и дрейф беспозвоночных в некоторых реках восточной части Кольского полуострова // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998. С. 111–134.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. Гидробиоценозы р. Сяпса (бас. Онежского озера) в условиях воздействия стоков форелевой фермы // Рыболовство и рыбное хозяйство. 2007. № 2. С. 17–23.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А., Сластина Ю. Л. Структура гидробиоценозов некоторых водоемов заповедника «Кивач» // Тр. Гос. природн. зап. «Кивач». Петрозаводск: ПетрГУ, 2011. Вып. 5. С. 155–165.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. Структура и функционирование сообществ водных организмов в реках южного (Поморского) побережья Белого моря // Труды Кольского научного центра РАН. Прикладная экология Севера. 2012. Вып. 1. С. 109–125.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. Структура сообществ водных организмов притоков Выгозерского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2013а. № 3. С. 261–270.

Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. и др. Гидробиологические особенности водоемов и водотоков // В кн. Сельговые ландшафты Заонежского полуострова: природные особенности, история освоения и сохранение / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2013б. С. 139–147.

Круглова А. Н., Комулайнен С. Ф., Хренников В. В., Широков В. А. Кормовая база молоди семги в реке Кола // Исследования популяц. биологии и экологии лососевых рыб водоемов Севера. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1985. С. 38–60.

Кудрявцев Н. В. Русская Лапландия // Журнал министерства народного просвещения. Шестое десятилетие. СПб.: Тип. В. С. Балашева, 1884. Ч. 1. 34 с.; ч. 2. 33 с.

Куликова Т. П., Кухарев В. И., Рябинкин А. В., Чекрыжева Т. А. Гидробиологическая характеристика водных экосистем особо охраняемых природных территорий Республики Карелия // Труды Карельского научного центра РАН. 2009. № 2. С. 56–70.

Кухарев В. И. О применении биотического индекса в условиях южной Карелии // Исследование озерно-речных систем Карелии. Петрозаводск: Карел. филиал АН СССР, 1982. С. 42–43.

Кухарев В. И. Зообентос как индикатор антропогенной нагрузки на водотоки бассейна реки Шуи // Элементы экосистемы Онежского озера и его бассейна. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1984. С. 34–37.

Кухарев В. И. Оценка степени загрязнения рек Северо-Западного Приладожья по бентическим организмам // Водное хозяйство Карельского Приладожья. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1985. С. 36–44.

Кухарев В. И. Методические аспекты биологической оценки качества воды малых водотоков в связи с хозяйственной деятельностью на их водосборах

// Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды. Петрозаводск: ПетрГУ, 1986. С. 73–78.

Кухарев В. И. Оценка влияния дренажных стоков на качество вод водоприемников южной Карелии по бентическим организмам // Использование и охрана водных ресурсов бассейна Онежского озера. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1988. С. 99–132.

Кухарев В. И. Рост и дыхание некоторых видов личинок мошек // Притоки Онежского озера. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1990. С. 115–127.

Кухарев В. И. Функционирование сообществ животных макробентоса малых рек Карелии в условиях загрязнения // Водные ресурсы Карелии и экология. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1992. С. 98–110.

Кухарев В. И. Зообентос р. Кенти // Влияние техногенных вод горно-обогатительного комбината на водоемы системы реки Кенти. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1995. С. 60–68.

Кухарев В. И. Макрозообентос устьевых участков некоторых притоков Белого моря // Гидроэкологические проблемы Карелии и использование водных ресурсов. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003а. С. 113–118.

Кухарев В. И. Оценка разнообразия фауны макрозообентоса каменисто-песчаных биотопов Северо-Западного Приладожья // Гидроэкологические проблемы Карелии и использование водных ресурсов. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003б. С. 110–113.

Кухарев В. И. Характеристика и оценка водной флоры и фауны. Макрозообентос // Материалы инвентаризации природных комплексов и научное обоснование ландшафтного заказника «Сыроватка». Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2003 в. С. 77–81.

Кухарев В. И. Характеристика, оценка и рекомендации по охране водной флоры и фауны. Макрозообентос // Природные комплексы Вепсской волости: особенности, современное состояние, охрана и использование. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2005. С. 192–197.

Кухарев В. И. Структурно-функциональные изменения сообществ макрозообентоса водотоков Карелии при различных типах антропогенных воздействий // Состояние и проблемы продукционной гидробиологии: кол. монография по мат-лам докл. на Междунар. конф. «Водная экология на заре XXI века», посв. столетию со дня рожд. проф. Г. Г. Винберга. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. С. 242–252.

Кухарев В. И. Макрозообентос // Скальные ландшафты Карельского побережья Белого моря: природные особенности, хозяйственное освоение, меры по сохранению. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С. 139–143.

Кухарев В. И., Литвиненко А. В. Влияние малых притоков на формирование качества прибрежных вод Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1990. С. 141–149.

Кухарев В. И., Калинкина Н. М., Дубровина Л. В. и др. Комплексная оценка эколого-техногенной нагрузки (Костомукшский ГОК) на водные экосистемы (р. Кенти) // Инженерная экология. 1998. №6. С. 33–41.

Кухарев В. И., Комулайнен С. Ф. Об оценке влияния озерного стока на сообщества прикрепленных речных организмов // IX Съезд Гидробиологического общества РАН. Тольятти, 18–22 сентября 2006 г.: тез. докл., т. 1. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2006. С. 257.

Лепнева С. Г. Личинки ручейников Олонецкого края // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Л. 1928. Ч. 6, вып. 5. 125 с.

Лососевые реки Кольского полуострова. Р. Йоканьга. Мурманск: ПИНРО, 1991. 50 с.

Мартынов А. В. Trichoptera сборов Олонецкой научной экспедиции // Тр. Олонецкой науч. экспедиции. Л. 1928. Ч. 6, вып. 4. 56 с.

Михин В. С. Рыбы р. Варзуга и их взаимоотношения с молодью семги // Изв. ВНИОРХа. 1959. Т. 48. С. 101–107.

Озерецковский Н. Я. Путешествие по озерам Ладожскому, Онежскому и вокруг озера Ильмень. СПб.: Тип. Императорской Академии наук, 1792. 347 с.

Паленичко З. Г. Ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Карелии // Вестник Академии наук СССР. 1961. №3. С. 124–125.

Подболотова Т. И., Хренников В. В. Донная фауна малых и средних лососевых рек бассейна Онежского озера // Науч. конф. биологов Карелии, посвящ. 50-летию образования СССР: тез. докл. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1972. С. 242–243.

Полякова Т. Н. Дрифт донных беспозвоночных на основных притоках Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1990. С. 99–114.

Полченко В. И. О фауне донных беспозвоночных текущих водоемов бассейна Онежского озера // Тез. Отчетной сессии СевНИОРХ о научно-исследовательских работах, сделанных в 1970 г. Петрозаводск, 1971. С. 74–77.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Карелия и Северо-Запад. Л.: Гидрометеиздат, 1965. Т. 2. 700 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Кольский полуостров. Л.: Гидрометеиздат, 1970. Том 1. 316 с.

Рыжков Л. П., Горохов А. В., Рябинкин А. В., Черышева Т. А. Экологическая оценка современного состояния озерно-речной системы реки Шуи // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера: тез. докл. Сыктывкар: Коми науч. центр АН СССР, 1990. 14 с.

Рябинкин А. В. Донные биоценозы верхнего течения р. Кеми // Тезисы докл. 3-й республиканской конференции по проблеме рыбохозяйственных исследований внутренних водоемов Карелии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1983. С. 58–60.

Рябинкин А. В., Кухарев В. И. Фауна водоемов (беспозвоночные). Макрозообентос // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия в приграничных с Финляндией районах Республики

Карелия (опер.-инф. материалы). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998. С. 60–162.

Рябинкин А. В., Власова Л. И., Калинкина Н. М. и др. Разнообразие флоры и фауны рек Карельского побережья Белого моря // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на Карельском побережье Белого моря (опер.-инф. материалы). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1999. С. 114–131.

Рябинкин А. В., Кухарев В. И., Полякова Т. Н. Макрозообентос. Флора и фауна водных экосистем. Заонежский полуостров // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (опер.-инф. материалы). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000а. С. 184–189.

Рябинкин А. В., Кухарев В. И., Полякова Т. Н. Макрозообентос. Флора и фауна водных экосистем. Северное Приладожье // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (опер.-инф. материалы). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000б. С. 320–325.

Рябинкин А. В., Кухарев В. И. Макрозообентос. Флора и фауна водных экосистем: характеристика и тенденции изменения // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории центральной Карелии (опер.-инф. материалы). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2001. С. 189–197.

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620030, 10.01.2012. Зообентос пороговых участков рек Восточной Фенноскандии / И. А. Барышев. Учреждение Российской академии наук Институт биологии Карельского научного центра РАН (RU).

Смирнов Ю. А., Шустов Ю. А., Хренников В. В. К характеристике поведения и питания молоди Онежского лосося *Salmo salar morpha sebago* (Girard) в зимний период // Вопросы ихтиологии. 1976. Т. 16, вып. 3. С. 557–559.

Смирнов Ю. А., Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н. и др. Основания к рекультивации лососевых рек и возможности повышения их производительности // Тез. докл. XX науч. конф. «Изучение и освоение водоемов Прибалтики и Белоруссии». Рига: Зинатме, 1979. Т. 1. С. 136–138.

Смирнов Ю. А., Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н. Кормовые ресурсы малых рек Карелии и Кольского полуострова и возможности интенсификации их использования // Повышение продуктивности и рационального использования биологических ресурсов Белого моря: материалы 1-го координац. совещ. Л.: Б. и., 1982. С. 81–82.

Смирнов Ю. А., Круглова А. Н., Комулайнен С. Ф. и др. Отражение интенсификации лесного и сельского хозяйства на реках Севера // Тез. докл. X Всесоюз. симпоз. «Биологические проблемы Севера». Магадан: Магаданское книжное издательство, 1983. Ч. 2. С. 283–284.

Смирнов Ю. А., Шустов Ю. А., Щуров И. Л. Условия обитания дикой и заводской молоди семги в реке Коле // Проблемы биологии и экологии атлантического лосося. Л.: Наука, 1985. С. 130–148.

Статистическое исследование Мурмана. СПб.: Тип. Исидора Гольдберга. 1902. Т. 1, вып. 1. Тресковый промысел. 457 с.; 1902. Т. 2, вып. 1. Описание колоний восточного берега и Кольской губы. 290 с.; 1904. Т. 1, вып. 2. Колонизация по материалам 1899, 1900 и 1902 гг. 330 с.; 1903. Т. 2, вып. 2. Описание колоний на запад от Кольской губы до границы Норвегии. 255 с.

Усова З. В. Фауна мошек Карелии и Мурманской области (Diptera, Simuliidae). М.; Л.: АН СССР, 1961. 288 с.

Хренников В. В. Донные биоценозы р. Лижмы // Природные ресурсы Карелии и пути их рационального использования: тез. докл. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1973. С. 107–108.

Хренников В. В. К оценке кормовой базы нерестово-выростных угодий лососевых рек Карелии // Тез. докл. второй всесоюз. конф. молодых ученых по вопросам сравнит. морфологии и экологии животных. М.: Наука, 1975. С. 84–85.

Хренников В. В. Бентос притоков Онежского озера // В кн.: Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л.: Наука, 1978. С. 41–50.

Хренников В. В. Кормовые ресурсы нерестово-выростных участков р. Ура (бас. Баренцева моря) // Биол. пробл. Севера. 9 симпоз. Экология животных, физиология и биохимия человека и животных, адаптация человека к Северу, охрана природы: Тез. докл. Сыктывкар: Коми филиал АН СССР, 1981. Ч. 2. 61 с.

Хренников В. В. Механизм и скорость формирования донных биоценозов в лососевых реках // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1983. С. 146–162.

Хренников В. В. Сезонная динамика бентофауны в лососевых реках Карелии и Кольского полуострова // Вопросы лососевого хозяйства на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1987. С. 65–69.

Хренников В. В. Личинки ручейников в реках Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского парка. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1995. С. 138–141.

Хренников В. В. Экологические аспекты обитания личинок ручейников на нерестово-выростных участках лососевых рек, их значение в питании молоди лосося *Salmo salar morpha sebago* (Girard) // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998. С. 141–146.

Хренников В. В., Шустов Ю. А., Круглова А. Н. Характеристика кормовой базы нерестово-выростных угодий семужьей реки Порья // Десятая СУСМБП Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европ. Севера: тез. докл. Сыктывкар: Коми филиал АН СССР, 1977. С. 67–68.

Хренников В. В., Шустов Ю. А. О зообентосе малых рек Кольского полуострова // Оперативно-информ. материалы компл. исслед. биоресурсов Карелии (Вопросы экологии, эксперим. зоологии и ботаники). Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1978. С. 17–18.

Хренников В. В., Широков В. А., Комулайнен С. Ф. Факторы, определяющие мозаичность гидробиоценозов в малых реках // Биол. ресурсы Белого моря

и внутренних водоемов Европейского Севера: тез. докл. Сыктывкар: Коми научный центр АН СССР, 1990. 57 с.

Хренников В. В., Барышев И. А., Щуров И. Л. Возможности кормовых ресурсов реки Лососинки и условия обитания в ней молоди лосося *Salmo salar morpha sebago* (Girard) // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1998. С. 147–157.

Цембер О. С. Личинки хирономид (*Chironomidae*) в питании рыб р. Варзуга (Кольский полуостров) // Симпозиум по атлантическому лососю: тез. докл. Сыктывкар, 1990. С. 11–18.

Чернов В. К. Результаты гидробиологического обследования рек Суны, Шуи, Лососинки и Косалмского протока // Тр. Бородинской биол. ст. 1927. Т. 5. С. 190–202.

Чертопруд М. В., Палатов Д. М. Реофильные сообщества макрозообентоса юго-западной части Кольского полуострова // Биология внутренних вод. 2013. № 4. С. 34–42.

Чужекова Т. А., Фатеев Д. А., Стогов И. А. Структурно-функциональные характеристики макрозообентоса нижнего течения реки Летняя (Карельский берег Белого моря) // Вестник СПбГУ. 2010. Сер. 3. Вып. 4. С. 52–60.

Широков В. А. Дрифт донных беспозвоночных лососевых рек Кольского полуострова // Тез. докл. II сессии ученого совета по проблеме «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1981. С. 54–55.

Широков В. А., Хренников В. В., Круглова А. Н. Влияние лесной и сельскохозяйственной мелиорации на биологический режим р. Шуи // Биол. и рыбохоз. исслед. водоемов Прибалтики: тез. докл. XXI науч. конф. по изучению и освоению водоемов Прибалтики и Белоруссии. Псков: Промрыбвод, 1983. Т. 1. С. 126–127.

Широков В. А., Хренников В. В. Кормовая база молоди кумжи в реке Муткайоки // Природа и экосистемы Паанаярвского нац. парка. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1995. С. 141–148.

Шубина В. Н. Летний дрифт донных беспозвоночных в лососевых притоках р. Йоканьга (Кольский полуостров) // Биологические основы изучения, освоения и охраны животного и растительного мира, почвенного покрова Восточной Фенноскандии: тез. докл. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1999. 175 с.

Шустов Ю. А. Дрифт донных беспозвоночных в лососевых реках бассейна Онежского озера // Гидробиологический журнал. 1977. Т. 13, № 3. С. 32–37.

Шустов Ю. А. Дрифт беспозвоночных в притоках Онежского озера // Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л.: Наука, 1978. С. 50–53.

Шустов Ю. А. Экология молоди атлантического лосося. Петрозаводск: Карелия, 1983. 153 с.

Шустов Ю. А., Хренников В. В. К характеристике питания и взаимоотношений молоди лосося *Salmo salar morpha sebago* (Girard) с кормовой базой рек // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1976. С. 150–158.

Шустов Ю. А., Широков В. А. К методике изучения дрифта беспозвоночных в реке // Гидробиологический журнал. 1980. № 3. С. 100–102.

Шустов Ю. А., Кузьмин О. Г., Митенев В. К., Смирнов Ю. А. Кормовая база молодежи семги р. Пялицы (Кольский полуостров) // Гидробиологический журнал. 1986. Т. 22, № 6. С. 99–100.

Яковлев В. А. Оценка качества поверхностных вод Кольского Севера по гидробиологическим показателям и данным биотестирования (науч.-практ. рекоменд.). Апатиты: Кольский научный центр РАН, 1988. 27 с.

Яковлев В. А. Гидробиологические исследования внутренних вод Кольского Севера (опер.-информ. материалы). Апатиты: Кольский научный центр РАН, 1991. 53 с.

Яковлев В. А. Оценка степени закисления поверхностных вод северо-восточной Фенноскандии по зообентосу // Водные ресурсы. 1998. Т. 25, № 2. С. 244–251.

Яковлев В. А. Трофическая структура зообентоса как показатель состояния водных экосистем и качества воды // Водные ресурсы. 2000. Т. 27, № 2. С. 237–244.

Яковлев В. А. Фаунистический обзор пресноводного зообентоса северо-восточной части Фенноскандии // Биология внутренних вод. 2004. № 3. С. 16–23.

Яковлев В. А. Пресноводный зообентос Северной Фенноскандии (разнообразие, структура и антропогенная динамика). Апатиты: Кольский научный центр РАН, 2005. Ч. 1. 161 с.; ч. 2. 145 с.

Bagge P., Mattila K., Salokannel J. Paanajärven vesihyönteisiä tutkimassa. Diamina. 2004. S. 38–40.

Huhta A., Kuusela K., Paasivirta L. Notes on the zoobenthos of the streams draining into lake Paanajärvi // Oulanka Reports. Oulu: University of Oulu, 1993. Vol. 12. P. 87–89.

Khrennikov V. V., Baryshev I. A., Shustov U. A., Pavlov V. N., Ilmast N. V. Zoobenthos of salmon rivers in the Kola Peninsula and Karelia (north east Fennoscandia) // Ecohydrology & Hydrobiology. 2007. Vol. 7, no. 1. P. 71–77.

Nyblom O. List of the Finnish Trichoptera // Fauna Fennica. 1960. Vol. 6. P. 1–56.

Поступила в редакцию 27.02.2015

References

Baryshev I. A. Dopolnenie k faune amfibioticheskikh i vodnykh nasekomykh zapovednika "Kivach" [Additions to the fauna of amphibiotic and aquatic insects of the Kivach nature reserve]. Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Kivach" [Proc. Kivach State Nature Reserve]. Petrozavodsk: PetrGU, 2008a. Iss. 4. P. 147–149.

Baryshev I. A. Raspredelenie organizmov zoobentosa pri snizhenii urovnya vody v maloi reke [The distribution of zoobenthic organisms as the water level decreases in a small river]. *Biologiya vnutrennikh vod [Inland water biology]*. 2008b. No. 4. P. 81–85.

Baryshev I. A. Pervaya nakhodka rucheinika *Chimarra marginata* (L.) (Trichoptera, Insecta) v basseine Onezhskogo ozera i rekomendatsiya po vklucheniyu ego v Krasnuyu knigu Respubliki Kareliya [First find of the caddis fly *Chimarra marginata* (L.) (Trichoptera, Insecta) in Lake Onego basin, and recommendation for its inclusion in the Red Data Book of the Republic of Karelia]. *Trudy KarNTs RAN [Trans. KarRC RAS]*. 2009. No. 1. P. 98–100.

Baryshev I. A. Formirovanie zoobentosa porogovykh uchastkov rek severo-zapada Murmanskoi oblasti v zone povyshennykh kontsentratsii tyazhelykh metallov [Formation of zoobenthos in river rapids in the north-west of the Murmansk Region under heavy metal impact]. *Trudy KarNTs RAN [Trans. KarRC RAS]*. 2010. No. 1. P. 105–112.

Baryshev I. A. Sovremennoe sostoyanie i dolgovremennye izmeneniya zoobentosa porogovykh uchastkov reki Shuya i ee pritoka – reki Syapsya (Kareliya, bas. Onezhskogo ozera) [Current state and long-term changes of zoobenthos in the riffles of the Shuya River and its tributary the Syapsya River (Karelia, Onega Lake basin)]. *Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika*

"Kivach" [Proc. Kivach State Nature Reserve]. Petrozavodsk: PetrGU, 2013. Iss. 6. P. 114–119.

Baryshev I. A. Faktory formirovaniya soobshchestv makrozoobentosa kamenistyykh porogov i perekatov vodotokov Vostochnoi Fennoskandii [Factors of macrozoobenthic communities formation on stony rapids and bars in streams of East Fennoscandia]. *Zhurnal obshchei biologii [Journal of General Biology]*. 2014. No. 2. P. 124–131.

Baryshev I. A. Osobennosti formirovaniya struktury makrozoobentosa porogovykh uchastkov rek Karel'skogo berega Belogo moray [Peculiarities of macrozoobenthos structure formation in riffles of the Karelian coast of the White Sea]. *Trudy KarNTs RAN [Trans. KarRC RAS]*. 2015. No. 1. P. 29–36.

Baryshev I. A., Khrennikov V. V., Luzgin V. K. Vliyeniye gorodskikh stokov na bentosnykh bespozvonochnykh porogovykh uchastkov reki Lososinka [Effect of urban effluents on benthic invertebrates in riffles of the Lososinka River]. *Biologiya vnutrennikh vod [Inland water biology]*. Borok. 2001. No. 4. P. 73–78.

Baryshev I. A., Veselov A. E. Kolichestvennaya kharakteristika zoobentosa nekotorykh rek basseina Belogo morya (Karel'skii, Terskii i Arkhangel'skii berega) [Quantitative characteristics of zoobenthos in some rivers of the White Sea drainage basin (Karelian, Tersky and Arkhangelsk coasts)]. *Lososevidnye ryby Vostochnoi Fennoskandii [Salmonid fishes of Eastern Fennoscandia]*. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2005. P. 23–30.

Baryshev I. A., Veselov A. E. Sezonnaya dinamika bentosa i dрифта bespozvonochnykh organizmov v nekotorykh pritokakh Onezhskogo ozera [Seasonal dynamics of benthos and invertebrate drift in some tributaries of Lake Onega]. *Biologiya vnutrennikh vod [Inland water biology]*. 2007. No. 1. P. 80–86.

Baryshev I. A., Kukharev V. I. Vliyanie protochnogo ozera na strukturu zoobentosa v reke s bystryim techeniem (na primere r. Lizhma, bassein Onezhskogo ozera) [Effect of a flowage lake on the structure of zoobenthos in a fast flowing river (case study of the Lizhma River, Onega Lake basin)]. *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proc. Petrozavodsk State Univ.]. 2011. No. 6 (119). P. 16–19.

Baryshev I. A., Belyakova E. N., Veselov A. E. Zoobentos porogovykh uchastkov lososevykh rek yugovostoka Kol'skogo poluostrova [Zoobenthos of riffles in salmon rivers in the south-east of the Kola Peninsula]. *Biologiya vnutrennikh vod* [Inland water biology]. 2013. No. 4. P. 43–51.

Belyakov V. P. Sostav i struktura zoobentosa pritokov Ladozhskogo ozera [Composition and structure of zoobenthos in the tributaries of Lake Ladoga]. Otsenka ekologicheskogo sostoyaniya rek basseina Ladozhskogo ozera po gidrokhimicheskim pokazatelyam i strukture gidrobiotsenozov [Assessment of environmental state of rivers of Ladoga Lake basin based on the hydrochemical indicators and structure of hydrobiocenoses]. St. Petersburg: Lema, 2006. P. 108–113.

Chernov V. K. Rezul'taty gidrobiologicheskogo obsledovaniya rek Suny, Shui, Lososinki i Kosalmskogo protoka [Results of hydrobiological study of the Suna, Shuya, and Lososinka rivers, and Kosalma channel]. *Tr. Borodinskoj biol. st.* [Proc. Borodinskaya biol. stn.]. 1927. Vol. 5. P. 190–202.

Chertoprud M. V., Palatov D. M. Reofil'nye soobshchestva makrozoobentosa yugo-zapadnoi chasti Kol'skogo poluostrova [Rheophilic communities of macrobenthos of the southwestern Kola Peninsula]. *Biologiya vnutrennikh vod* [Inland water biology]. 2013. No. 4. P. 34–42.

Chuzhekova T. A., Fateev D. A., Stogov I. A. Strukturno-funktional'nye kharakteristiki makrozoobentosa nizhnego techeniya reki Letnyaya (Karel'skii bereg Belogo morya) [Structural and functional characteristics of benthic macroinvertebrates in downstream of the Letnyaya River (Karelian coast of the White Sea)]. *Vestnik SPbGU* [Vestnik of St. Petersburg Univ.]. 2010. Ser. 3, iss. 4. P. 52–60.

Danilevskii N. Ya. Rybnye promysly v Belom i Ledovitom moryakh [Fisheries in the White and Frozen Seas]. Issledovanie o sostoyanii rybolovstva v Rossii [Study on the status of fisheries in Russia]. St. Petersburg. 1862. Vol. 6. 257 p.

Danilevskii N. Ya. Opisanie rybolovstva v severozapadnykh ozerakh [Description of the fishing in northwestern lakes]. Issledovanie sostoyaniya rybolovstva v Rossii [Study on the status of fisheries in Russia]. St. Petersburg. 1875. Vol. 9. P. 40–88.

Denisov D. B., Kashulin N. A., Terent'ev P. M., Val'kova S. A. Sovremennye tendentsii izmeneniya bioty presnovodnykh ekosistem Murmanskoi oblasti [Current trends in biota changes of freshwater ecosystems of the Murmansk Region]. *Vestnik Murmanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Murmansk State Technical Univ.]. 2009. Vol. 12, no. 3. P. 525–538.

Dolotov Yu. S., Filatov N. N., Shevchenko V. P., Nemova N. N., Rimskii-Korsakov N. A., Denisov

ko N. V., Kutcheva I. P., Boyarinov P. M., Petrov M. P., Lifshits V. X., Platonov A. V., Demina L. L., Kukharev V. I., Kovalenko V. N., Zdorovenno R. E., Rat'kova T. N., Sergeeva O. M., Novigatskii A. N., Pautova L. A., Filip'eva K. V. Monitoring prilivno-otlivnykh obstanovok v estuariyakh Karel'skogo poberezh'ya Belogo moraya [Monitoring tidal conditions in estuaries of the Karelian coast of the White Sea]. *Vodnye resursy* [Water resources]. 2005. Vol. 32, no. 6. P. 670–688.

Kalinkina N. M., Kukharev V. I., Gor'kovets V. Ya., Raevskaya M. B., Morozov A. K. Tekhnogennoe izmenenie sostava prirodnykh vod severa Karelii [Anthropogenic changes in the composition of natural water of North Karelia]. *Geoekologiya* [Geoecology]. 2002. No. 4. P. 333–339.

Kachalova O. L. Sravnitel'nyi obzor fauny rucheinikov Latvii i Karelii [Comparison of the caddis fly fauna in Latvia and Karelia]. *Latvijas Entomol.* [Entomol. Soc. of Latvia]. 1964. Iss. 4. P. 25–41.

Kachalova O. L. Rucheiniki Karelii [Caddis flies of Karelia]. *Fauna ozer Karelii* [Fauna of Karelian lakes]. Moscow; Leningrad: Nauka, 1965. P. 209–220.

Kashulin N. A., Denisov D. B., Val'kova S. A., Vandysh O. I., Terent'ev P. M. Sovremennye tendentsii izmenenii presnovodnykh ekosistem evro-arkticheskogo regiona [The modern tendencies of modification of fresh water ecosystems of the Euro-Arctic Region]. *Trudy Kol'skogo NTs RAN* [Trans. Kola SC RAS]. 2012. Vol. 1, no. 2. P. 7–54.

Kessler K. F. Opisanie ryb, kotorye vstrechayutsya v vodakh St.-Peterburgskoi gubernii [Description of fishes inhabiting the waters of St. Petersburg Region]. Izd. Russk. entomolog. obshchestva [Trans. Russ. Entomol. Soc.]. St. Petersburg, 1864.

Kessler K. F. Materialy dlya poznaniya Onezhskogo ozera i Obonezhskogo kraja preimushchestvenno v zoologicheskome otnošenii [Materials on the knowledge of Lake Onega and Obonezhskiy region primarily in zoological respect]. Prilozhenie k Trudam pervogo s'ezda russk. estestvoispyt. [Proceedings of the 1st congress of Russian naturalists. App.]. 1868.

Khrennikov V. V. Donnye biotsenozy r. Lizhmy [Benthic biocenoses of the Lizhma River]. Prirodnye resursy Karelii i puti ikh ratsional'nogo ispol'zovaniya: tez. dokl. [Natural resources of Karelia and its rational exploitation. Abstr.]. Petrozavodsk: Karel'skii filial AN SSSR, 1973. P. 107–108.

Khrennikov V. V. K otsenke kormovoi bazy nerestovo-vyrostnykh ugodii lososevykh rek Karelii [To the assessment of forage of spawning and nursery grounds of salmon rivers in Karelia]. Tez. dokl. vtoroi vsesoyuz. konf. molodykh uchennykh po voprosam sravnit. morfologii i ekologii zhivotnykh [Abstr. of the 2nd All-Union conf. of young scientist on comparative morphology and ecology of animals]. Moscow: Nauka, 1975. P. 84–85.

Khrennikov V. V. Bentos pritokov Onezhskogo ozera [Benthos in Lake Onega tributaries]. V kn.: Lososevye nerestovye reki Onezhskogo ozera [In bk.: Salmon spawning rivers of Lake Onega]. Leningrad: Nauka, 1978. P. 41–50.

Khrennikov V. V. Kormovye resursy nerestovo-vyrostnykh uchastkov r. Ura (bas. Barentseva morya) [Forage resources of spawning and nursery grounds of

the Ura River (Barents Sea basin)]. Biol. probl. Severa. 9 simpoz. Ekologiya zhivotnykh, fiziologiya i biokhimiya cheloveka i zhivotnykh, adaptatsiya cheloveka k Severu, okhrana prirody: Tez. dokl. [Biol. probl. of the North. 9th symp. Animal ecology, physiology and biochemistry of humans and animals, human adaptation in the North, nature conservation. Abstr.]. Syktyvkar: Komi fil. AN SSSR, 1981. Part. 2. 61 p.

Khrennikov V. V. Mekhanizm i skorost' formirovaniya donnykh biotsenozov v lososevykh rekakh [The mechanism and rate of formation of bottom biocenoses in salmon rivers]. Lososevye (Salmonidae) Karelii [Salmonidae of Karelia]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1983. P. 146–162.

Khrennikov V. V. Sezonnaya dinamika bentofauny v lososevykh rekakh Karelii i Kol'skogo poluostrova [Seasonal dynamics of benthic fauna in salmon rivers of Karelia and the Kola Peninsula]. Voprosy lososevogo khozyaistva na Evropeiskom Severe [Problems of salmon farming in the European North]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1987. P. 65–69.

Khrennikov V. V. Lichinki rucheinikov v rekakh Paanayarvskogo natsional'nogo parka [Larvae of caddis flies in the rivers of the Paanajärvi National Park]. Priroda i ekosistemy Paanayarvskogo parka [Nature and ecosystems of the Paanajärvi National Park]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1995. P. 138–141.

Khrennikov V. V. Ekologicheskie aspekty obitaniya lichinok rucheinikov na nerestovo-vyrostnykh uchastkakh lososevykh rek, ikh znachenie v pitanii molodi lososya *Salmo salar morpha sebago* (Girard) [Ecological aspects of larval caddis flies at spawning and nursery grounds of salmon rivers, their role in the diet of fingerlings of *Salmo salar morpha sebago* (Girard)]. Problemy lososevykh na Evropeiskom Severe [Problems of Salmonidae in the European North]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998. P. 141–146.

Khrennikov V. V., Shustov Yu. A., Kruglova A. N. Kharakteristika kormovoi bazy nerestovo-vyrostnykh ugodii semuzh'ei reki Por'ya [Characteristics of forage resources of spawning and nursery grounds in the salmon Porya River]. Desyataya SUSMBP Biologicheskie resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Evrop. Severa: Tez. dokl. [10th SUSMBP Biological resources of the White Sea and inland water bodies of the European North. Abstr.]. Syktyvkar, Komi fil. AN SSSR, 1977. P. 67–68.

Khrennikov V. V., Shustov Yu. A. O zoobentose malykh rek Kol'skogo poluostrova [On zoobenthos in small rivers of the Kola Peninsula]. Operativno-inform. materialy kompl. issled. bioresursov Karelii. (Voprosy ekologii, eksperim. zoologii i botaniki) [Ad hoc materials on comprehensive study of bioresources of Karelia. (Issues of ecology, experimental zoology and botanicy)]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1978. P. 17–18.

Khrennikov V. V., Shirokov V. A., Komulainen S. F. Faktory, opredelyayushchie mozaichnost' gidrobiotsenozov v malykh rekakh [Factors determining the mosaic structure of hydrobiocenoses in small rivers]. Biol. resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Evropeiskogo Severa: Tez. dokl. [Biol. resources of the White Sea and inland water bodies of the European North]. Syktyvkar: Komi nauchn. tsentr AN SSSR, 1990. 57 p.

Khrennikov V. V., Baryshev I. A., Shchurov I. L. Vozmozhnosti kormovykh resursov reki Lososinki i usloviya obitaniya v nei molodi lososya *Salmo salar morpha sebago* (Girard) [Forage potential of the Lososinka River and habitat conditions of fingerlings of *Salmo salar morpha sebago* (Girard)]. Problemy lososevykh na Evropeiskom Severe [Problems of Salmonidae in the European North]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998. P. 147–157.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Khrennikov V. V. Osnovnye cherty gidrobiologicheskogo rezhima reki Koly [The main features of hydrobiological regime of the Kola River]. Probl. izuch., rats. ispol'zovaniya i okhrany prirodnykh resursov Belogo morya: Tez. dokl. [The study, sustainable use and conservation of natural resources of the White Sea. Abstr.]. Arkhangel'sk: B. i., 1985. P. 116–118.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Khrennikov V. V., Shirokov V. A. Metodicheskie rekomendatsii po izucheniyu gidrobiologicheskogo rezhima malykh rek [Guidelines for studying the hydrobiological regime of small rivers]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1989. 40 p.

Komulainen S. F., Khrennikov V. V., Shirokov V. A., Kashin E. A. Struktura donnykh biotsenozov i drift bespozvonochnykh v nekotorykh rekakh Vostochnoi chasti Kol'skogo poluostrova [The structure of benthic biocenoses and invertebrate drift in some rivers of the Eastern Kola Peninsula]. Problemy lososevykh na Evropeiskom Severe [Problems of Salmonidae in the European North]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998. P. 111–134.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Baryshev I. A. Gidrobiotsenozy r. Syapsya (bas. Onezhskogo ozera) v usloviyakh vozdeistviya stokov forelevoi fermy [The effect of wastewater from the salmon farm on hydrobiocenoses of the Syapsya River (Onega Lake basin)]. *Rybolovstvo i rybnoe khozyaistvo* [Fishing and fish farming]. 2007. No. 2. P. 17–23.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Baryshev I. A., Slastina Yu. L. Struktura gidrobiotsenozov nekotorykh vodoemov zapovednika "Kivach" [The structure of hydrobiocenoses of some water bodies of the Kivach Nature Reserve]. *Tr. Gos. prirodn. zap. "Kivach"* [Proc. Kivach State Nature Reserve]. Petrozavodsk: PetrGU, 2011. Iss. 5. P. 155–165.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Baryshev I. A. Struktura i funktsionirovanie soobshchestv vodnykh organizmov v rekakh yuzhnogo (Pomorskogo) poberezh'ya Belogo morya [The structure and functioning of the hydrobiont communities of some rivers of the White Sea southern (Pomorski) coast]. *Trudy Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN. Prikladnaya ekologiya Severa* [Trans. Kola SC RAS. Applied ecology of the North]. 2012. Iss. 1. P. 109–125.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Baryshev I. A. Struktura soobshchestv vodnykh organizmov pritokov Vygozerskogo vodokhranilishcha [Aquatic organism community structure in the Vygozero Reservoir inflows]. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal* [Povolzhskiy J. of Ecology]. 2013a. No. 3. P. 261–270.

Komulainen S. F., Kruglova A. N., Baryshev I. A., Ryabinkin A. V., Kulikova T. P., Chekryzheva T. A. Gidrobiologicheskie osobennosti vodoemov i vodotokov [Hydrobiological features of waterbodies and

watercourses]. V kn. Sel'govye landshafty Zaonezhskogo poluostrova: prirodnye osobennosti, istoriya osvoeniya i sokhraneniye [In bk. Selka landscapes of the Zaonezhskii Peninsula: natural characteristics, land use, conservation]. Ed. A. N. Gromtsev. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2013b. P. 139–147.

Kruglova A. N., Komulainen S. F., Khrennikov V. V., Shirokov V. A. Kormovaya baza molodi semgi v reke Kola [Forage resources of salmon fingerlings in the Kola River]. Issledovaniya populyats. biologii i ekologii lososyevykh ryb vodoemov Severa [Studies on population biology and ecology of salmonids in the north water bodies]. Leningrad: Zool. in-t AN SSSR, 1985. P. 38–60.

Kudryavtsev N. V. Russkaya Laplandiya [Russian Lapland]. *Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. Shestoe desyatiletie [Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. 6th decade]*. St. Petersburg: Tip. V. S. Balasheva, 1884. Part. 1. 34 p.; part. 2. 33 p.

Kulikova T. P., Kukharev V. I., Ryabinkin A. V., Chekryzheva T. A. Gidrobiologicheskaya kharakteristika vodnykh ekosistem osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii respubliki Kareliya [Hydrobiological characteristics of water ecosystems of protected areas in the Republic of Karelia]. *Trudy KarNTs RAN [Trans. KarRC RAS]*. 2009. No. 2. P. 56–70.

Kukharev V. I. O primeneniі bioticheskogo indeksa v usloviyakh Yuzhnoi Karelii [On the application of the biotic index in Southern Karelia]. Issledovanie ozerno-rechnykh sistem Karelii [The study of lake-river systems in Karelia]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1982. P. 42–43.

Kukharev V. I. Zoobentos kak indikator antropogennoi nagruzki na vodotoki basseina reki Shui [Zoobenthos as an indicator of anthropogenic load on the watercourses of the Shyaya River basin]. Elementy ekosistemy Onezhskogo ozera i ego basseina [Elements of the ecosystem of Lake Onega and its basin]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1984. P. 34–37.

Kukharev V. I. Otsenka stepeni zagryazneniya rek Severo-Zapadnogo Priladozh'ya po benticheskim organizmam [Pollution assessment of rivers in northwest Priladozhje using benthic organisms]. Vodnoe khozyaistvo Karel'skogo Priladozh'ya [Water management in Karelian Priladozhje]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1985. P. 36–44.

Kukharev V. I. Metodicheskie aspekty biologicheskoi otsenki kachestva vody malykh vodotokov v svyazi s khozyaistvennoi deyatelnost'yu na ikh vodosborakh [Methodological aspects of biological water quality assessment in small watercourses due to the economic use of their catchments]. Ratsional'noe ispol'zovanie prirodnykh resursov i okhrana okruzhayushchei sredy [Sustainable use of natural resources and environmental conservation]. Petrozavodsk: PetrGU, 1986. P. 73–78.

Kukharev V. I. Otsenka vliyaniya drenazhnykh stokov na kachestvo vod vodopriemnikov Yuzhnoi Karelii po benticheskim organizmam [Assessment of drainage impact on the water quality of hatchways in South Karelia using benthic organisms]. Ispol'zovanie i okhrana vodnykh resursov basseina Onezhskogo ozera [Exploitation and conservation of water resources of Onega Lake basin]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1988. P. 99–132.

Kukharev V. I. Rost i dykhanie nekotorykh vidov lichinok moshek [Growth and respiration of larvae of some species of midges]. Pritoki Onezhskogo ozera [Tributaries of Lake Onega]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1990. P. 115–127.

Kukharev V. I. Funktsionirovaniye soobshchestv zhiivotnykh makrobentosa malykh rek Karelii v usloviyakh zagryazneniya [Functioning of animal communities of macrobenthos in small polluted rivers of Karelia]. Vodnye resursy Karelii i ekologiya [Water resources of Karelia and ecology]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1992. P. 98–110.

Kukharev V. I. Zoobentos r. Kenti [Zoobenthos of the Kenta River]. Vliyaniye tekhnogennykh vod gornobogatitel'nogo kombinata na vodoemy sistemy reki Kenti [The effect of wastewater from the iron-ore mining and concentration mill on the water bodies of the Kenta River]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1995. P. 60–68.

Kukharev V. I. Makrozoobentos ust'evykh uchastkov nekotorykh pritokov Belogo moray [Macrozoobenthos of the mouth areas of some tributaries of the White Sea]. Gidroekologicheskie problemy Karelii i ispol'zovanie vodnykh resursov [Hydroecological problems of Karelia and exploitation of water resources]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2003a. P. 113–118.

Kukharev V. I. Otsenka raznoobraziya fauny makrozoobentosa kamenisto-peschanykh biotopov Severo-Zapadnogo Priladozh'ya [Assessment of macrozoobenthos diversity in rocky and sandy habitats of northwestern Priladozhje]. Gidroekologicheskie problemy Karelii i ispol'zovanie vodnykh resursov [Hydroecological problems of Karelia and exploitation of water resources]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2003b. P. 110–113.

Kukharev V. I. Kharakteristika i otsenka vodnoi flory i fauny. Makrozoobentos [Characteristics and assessment of aquatic flora and fauna. Macrozoobenthos]. Materialy inventarizatsii prirodnykh kompleksov i nauchnoe obosnovaniye landshaftnogo zakaznika "Syrovatka" [Data of inventory of natural complexes and scientific feasibility study of the "Syrovatka" landscape reserve]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2003v. P. 77–81.

Kukharev V. I. Kharakteristika, otsenka i rekomendatsii po okhrane vodnoi flory i fauny. Makrozoobentos [Characteristics, assessment and recommendations on conservation of aquatic flora and fauna. Macrozoobenthos]. Prirodnye komplekсы Vepsskoi volosti: osobennosti, sovremennoe sostoyaniye, okhrana i ispol'zovaniye [Natural complexes of the Vepsian Volost: features, present-day status, conservation and management]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2005. P. 192–197.

Kukharev V. I. Strukturno-funktsional'nye izmeneniya soobshchestv makrozoobentosa vodotokov Karelii pri razlichnykh tipakh antropogennykh vozdeistvii [Structural and functional changes in macrozoobenthos communities in watercourses of Karelia under various human impacts]. Sostoyaniye i problemy produktsionnoi gidrobiologii: Kol. monografiya po mat-lam dokl. na Mezhdunar. konf. "Vodnaya ekologiya na zare XXI veka", posv. stoletiyu so dnya razhd. prof. G. G. Vinberga [Present-day status and issues of productivity hydrobiology. Coll. monograph. Abstr. Intern. conf. "Aquatic ecology at the dawn of the 21st century" on the 100th anniversary of prof. G. G. Winberg]. Moscow: T-vo nauch. izd. KMK, 2006. P. 242–252.

Kukharev V. I. Makrozoobentos [Macrozoobenthos]. Skal'nye landshafty Karel'skogo poberezh'ya Belogo morya: prirodnye osobennosti, khozyaistvennoe osvoenie, mery po sokhraneniyu [Rupestrian landscapes of the White Sea Karelian Coast: natural characteristics, economic utilization, conservation]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2008. P. 139–143.

Kukharev V. I., Litvinenko A. V. Vliyanie malykh pritokov na formirovanie kachestva pribrezhnykh vod Onezhskogo ozera [The effect of small tributaries on the quality of coastal waters of Lake Onega]. Pritoki Onezhskogo ozera [Tributaries of Lake Onega]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1990. P. 141–149.

Kukharev V. I., Kalinkina H. M., Dubrovina L. V., Ryabinkin A. V., Vlasova L. I., Morozov A. K., Lozovik P. A. Kompleksnaya otsenka ekologo-tekhnogennoi nagruzki (Kostomukshskii GOK) na vodnye ekosistemy (r. Kenti) [Integrated assessment of ecological and technological load (Kostomuksha iron-ore mining and concentration mill) on aquatic ecosystems (Kenti River)]. *Inzhenernaya ekologiya [Engineering Ecology]*. 1998. No. 6. P. 33–41.

Kukharev V. I., Komulainen S. F. Ob otsenke vliyaniya ozernogo stoka na soobshchestva prikreplennykh rechnykh organizmov [Estimation of the effect of lake outflow on the attached organisms]. IX S'ezd Gidrobiologicheskogo obshchestva RAN. Tol'yatti, 18–22 sentyabrya 2006 g.: Tez. dokl. [9th Congress of hydrobiological society RAS. Tolyatti, Sept. 18–22, 2006. Abstr.], Tol'yatti: IEVB RAN, 2006. Vol. 1. 257 p.

Lepneva S. G. Lichinki rucheinikov Olonetskogo kraya [Larvae of caddis flies of the Olonets Region]. *Tr. Olonetskoi nauch. Ekspeditsii [Proc. Olonets sci. expedition]*. Leningrad, 1928. Part. 6, iss. 5. 125 p.

Lososevye reki Kol'skogo poluostrova. R. Iokan'ga [Salmon rivers of the Kola Peninsula. Iokan'ga River]. Murmansk: PINRO, 1991. 50 p.

Martynov A. V. Trichoptera sborov Olonetskoi nauchnoi ekspeditsii [Collection of Trichoptera from the Olonets scientific expedition]. *Tr. Olonetskoi nauch. Ekspeditsii [Proc. Olonets sci. expedition]*. Leningrad, 1928. Part. 6, iss. 4. 56 p.

Mikhin V. S. Ryby r. Varzuga i ikh vzaimootnosheniya s molod'yu semgi [Fishes of the Varzuga River and their relationship with juvenile salmon]. *Izv. VNIORKha [Proc. VNIORKh]*. 1959. Vol. 48. P. 101–107.

Ozeretskovskii N. Ya. Puteshestvie po ozeram Ladzhskomu, Onezhskomu i vokrug ozera Il'men' [The journey to Lakes Ladoga and Onega, and around Lake Il'men']. St. Petersburg: Tip. Imperatorskoi Akademii nauk, 1792. 347 p.

Palenichko Z. G. Resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Karelii [Resources of the White Sea and inland water bodies of Karelia]. *Vestnik Akademii nauk SSSR [Proc. USSR Acad. Sci.]*. 1961. No. 3. P. 124–125.

Podbolotova T. I., Khrennikov V. V. Donnaya fauna malykh i srednikh lososevykh rek basseina Onezhskogo ozera [Benthic fauna in small and middle salmon rivers of Onega Lake basin]. Nauch. konf. biologov Karelii, posvyashch. 50-letiyu obrazovaniya SSSR: Tez. Dokl. [Sci. conf. Karelian biologists devoted to the 50th anniversary of the USSR. Abstr. rept.]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1972. P. 242–243.

Polyakova T. N. Drift donnykh bespozvonochnykh na osnovnykh pritokakh Onezhskogo ozera [Drift of benthic invertebrates in the main tributaries of Lake Onega]. Pritoki Onezhskogo ozera [Tributaries of Lake Onega]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1990. P. 99–114.

Popchenko V. I. O faune donnykh bespozvonochnykh tekuchikh vodoemov basseina Onezhskogo ozera [On the fauna of benthic invertebrates of flowing water bodies of Onega Lake basin]. Tez. Otchetnoi sessii SevNIORKh o nauchno-issledovatel'skikh rabotakh, prodelannykh v 1970 g. [Proc. Reporting session of SevNIORKh on scientific and research activities completed in 1970.]. Petrozavodsk, 1971. P. 74–77.

Resursy poverkhnostnykh vod SSSR [Surface water resources of the USSR]. Gidrologicheskaya izuchennost'. Kareliya i Severo-Zapad [Hydrological studies. Karelia and the North-West]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1965. Vol. 2. 700 p.

Resursy poverkhnostnykh vod SSSR [Surface water resources of the USSR]. Kol'skii poluostrov [Kola Peninsula]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1970. Vol. 1. 316 p.

Ryzhkov L. P., Gorokhov A. V., Ryabinkin A. V., Chekryzheva T. A. Ekologicheskaya otsenka sovremennogo sostoyaniya ozerno-rechnoi sistemy reki Shui [Ecological assessment of the present-day status of lake-river system of the Shuya River]. Biologicheskie resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Evropeiskogo Severa: Tez. dokl. [Biological resources of the White Sea and inland water bodies of the European North]. Syktyvkar: Komi nauchn. tsentr AN SSSR, 1990. 14 p.

Ryabinkin A. V. Donnye biotsenozy verkhnego tekheniya r. Kemi [Benthic biocenoses of the upper Kemi River]. Tezisy dokl. 3-i respublikanskoi konferentsii po probleme rybokhozyaistvennykh issledovaniy vnutrennikh vodoemov Karelii [Proc. 3rd republican conf. on fisheries research of inland water bodies of Karelia]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1983. P. 58–60.

Ryabinkin A. B., Kukharev V. I. Fauna vodoemov (bespozvonochnye). Makrozoobentos [Fauna of water bodies (invertebrates). Macrozoobenthos]. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya v prigranichnykh s Finlyandiei raionakh Respubliki Kareliya (operativno-informatsionnye materialy) [Biodiversity inventories and studies in the areas of the Republic of Karelia bordering on Finland (express information materials)]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998. P. 60–162.

Ryabinkin A. V., Vlasova L. I., Kalinkina N. M., Komulainen S. F., Kukharev V. I., Litvinenko A. V., Khrennikov V. V., Chekryzheva T. A., Shirokov V. A., Shchurov I. L. Raznoobrazie flory i fauny rek Karel'skogo poberezh'ya Belogo moray [Diversity of flora and fauna in rivers of the Karelian coast of the White Sea]. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na Karel'skom poberezh'e Belogo morya (operativno-inf. materialy) [Biodiversity inventories and studies on the Karelian coast of the White Sea (express information materials)]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1999. P. 114–131.

Ryabinkin A. V., Kukharev V. I., Polyakova T. N. Makrozoobentos. Flora i fauna vodnykh ekosistem. Zaonezhskii poluostrov [Macrozoobenthos. Flora and fauna of aquatic ecosystems. Zaonezhje Peninsula]. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya

na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya (operat.-inform. materialy) [Biodiversity inventories and studies in the areas of the Zaonezhje Peninsula and Northern Ladoga shore (express information materials)]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2000a. P. 184–189.

Ryabinkin A. V., Kukharev V. I., Polyakova T. N. Makrozoobentos. Flora i fauna vodnykh ekosistem. Severnoe Priladozh'e [Macrozoobenthos. Flora and fauna of aquatic ecosystems. Northern Priladozhje]. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na territorii Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya (operat.-inform. materialy) [Biodeveristy inventories and studies in the areas of the Zaonezhje Peninsula and Northern Ladoga shore (express information materials)]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2000b. P. 320–325.

Ryabinkin A. V., Kukharev V. I. Makrozoobentos. Flora i fauna vodnykh ekosistem: kharakteristika i tendentsii izmeneniya [Macrozoobenthos. Flora and fauna of aquatic ecosystems: characteristics and trends]. Inventarizatsiya i izuchenie biologicheskogo raznoobraziya na territorii tsentral'noi Karelii (operativno-inform. materialy) [Biodiversity inventories and studies in Central Karelia (express information materials)]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 2001. P. 189–197.

Shirokov V. A. Drift donnykh bespozvonochnykh lososevykh rek Kol'skogo poluostrova [Drift of benthic invertebrates in salmon rivers of the Kola Peninsula]. Tez. dokl. II sessii uchenogo soveta po probleme "Biologicheskie resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoemov Evropeiskogo Severa" [Abstr. 2nd Session of the Academic Council on "Biological resources of the White Sea and inland water bodies of the European North"]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1981. P. 54–55.

Shirokov V. A., Khrennikov V. V., Kruglova A. N. Vliyaniye lesnoi i sel'skokhozyaistvennoi melioratsii na biologicheskii rezhim r. Shui [The effect of forest and agricultural melioration on biological regime of the Shuya River]. Biol. i rybokhoz. issled. vodoemov Pribaltiki: Tez. dokl. XXI nauch. konf. po izucheniyu i osvoeniyu vodoemov Pribaltiki i Belorussii [Biol. and fishery research of the Baltic region water bodies. Abstr. 21st sci. conf. on study and exploitation of water bodies in the Baltic states and Belarus]. Pskov: Promrybvod, 1983. Vol. 1. P. 126–127.

Shirokov V. A., Khrennikov V. V. Kormovaya baza molodi kumzhi v reke Mutkaioki [Forage base of juvenile brown trout in the Mutkajoki River]. Priroda i ekosistemy Paanayarvskogo nats. parka [Nature and ecosystems of the Paanajärvi National Park]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1995. P. 141–148.

Shubina V. N. Letnii drift donnykh bespozvonochnykh v lososevykh pritokakh r. Iokanga (Kol'skii poluostrov) [Summer drift of benthic invertebrates in salmon tributaries of the Jokanga River (Kola Peninsula)]. Biologicheskie osnovy izucheniya, osvoeniya i okhrany zhivotnogo i rastitel'nogo mira, pochvennogo pokrova Vostochnoi Fennoskandii: Tez. dokl. [Biological basis of the study, management and protection of flora, fauna and the soil cover in Eastern Fennoscandia. Abstr.]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1999. 175 p.

Shustov Yu. A. Drift donnykh bespozvonochnykh v lososevykh rekakh basseina Onezhskogo ozera [Drift

of benthic invertebrates in salmon rivers of Onega Lake basin]. *Gidrobiologicheskii zhurnal* [Hydrobiological J.]. 1977. Vol. 13, no. 3. P. 32–37.

Shustov Yu. A. Drift bespozvonochnykh v pritokakh Onezhskogo ozera [Invertebrate drift in tributaries of Lake Onega]. Lososevye nerestovye reki Onezhskogo ozera [Salmon spawning rivers of Lake Onega]. Leningrad: Nauka, 1978. P. 50–53.

Shustov Yu. A. Ekologiya molodi atlanticheskogo lososya [Ecology of fingerlings of Atlantic salmon]. Petrozavodsk: Kareliya, 1983. 153 p.

Shustov Yu. A., Khrennikov V. V. K kharakteristike pitaniya i vzaimootnoshenii molodi lososya *Salmo salar morpha sebago* (Girard) s kormovoi bazoi rek [Nutritional requirements and relationship of juvenile salmon, *Salmo salar morpha sebago* (Girard), with forage resources in rivers]. Lososevye (Salmonidae) Karelii [Salmonidae of Karelia]. Petrozavodsk: Karel'skii filial AN SSSR, 1976. P. 150–158.

Shustov Yu. A., Shirokov V. A. K metodike izucheniya drifta bespozvonochnykh v reke [Methodology of studying invertebrate drift in a river]. *Gidrobiologicheskii zhurnal* [Hydrobiological J.]. 1980. No. 3. P. 100–102.

Shustov Yu. A., Kuz'min O. G., Mitenev V. K., Smirnov Yu. A. Kormovaya baza molodi semgi r. Pyalitsy (Kol'skii poluostrov) [Forage resources of juvenile salmon in the Pyalitsa River (Kola Peninsula)]. *Gidrobiologicheskii zhurnal* [Hydrobiological J.]. 1986. Vol. 22, no. 6. P. 99–100.

Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii bazy dannykh № 2012620030, 10.01.2012 [State registration certificate of the database No 2012620030, issued on Jan. 10, 2012]. Zoobentos porogovykh uchastkov rek Vostochnoi Fennoskandii. I. A. Baryshev. Uchrezhdenie Rossiiskoi akademii nauk Institut biologii Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN (RU) [Zoobenthos in river riffles of Eastern Fennoscandia. I. A. Baryshev. Institute of Biology, KarRC RAS (RU)].

Smirnov Yu. A., Shustov Yu. A., Khrennikov V. V. K kharakteristike povedeniya i pitaniya molodi Onezhskogo lososya *Salmo salar morpha sebago* (Girard) v zimnii period [On the behavior and feeding of juvenile Onega salmon, *Salmo salar morpha sebago* (Girard), in winter]. *Voprosy ikhtiologii* [J. Ichthyol.]. 1976. Vol. 16, iss. 3. P. 557–559.

Smirnov Yu. A., Komulainen S. F., Kruglova A. N., Khrennikov V. V., Shustov Yu. A., Shchurov I. L. Osnovaniya k rekul'tivatsii lososevykh rek i vozmozhnosti povysheniya ikh proizvoditel'nosti [Reclamation of salmon rivers and ways to increase their productivity]. Tez. dokl. XX nauchn. konf. "Izuchenie i osvoenie vodoemov Pribaltiki i Belorussii" [Abstr. 20th sci. conf. "Study and exploitation of water bodies in the Baltic states and Belarus"]. Riga: Zinatne, 1979. Vol. 1. P. 136–138.

Smirnov Yu. A., Komulainen S. F., Kruglova A. N. Kormovye resursy malykh rek Karelii i Kol'skogo poluostrova i vozmozhnosti intensivifikatsii ikh ispol'zovaniya [Forage resources of small rivers in Karelia and the Kola Peninsula]. Povyshenie produktivnosti i ratsional'nogo ispol'zovaniya biologicheskikh resursov Belogo morya: Materialy 1-go koordinats. Soveshch [Increased productivity and sustainable use of biological resources of the White Sea. Proc. 1st Coord. Congr.]. Leningrad: B. i., 1982. P. 81–82.

Smirnov Yu. A., Kruglova A. N., Komulainen S. F., Khrennikov V. V., Shirokov V. A., Shustov Yu. A., Shchurov I. L. Otrazhenie intensivatsii lesnogo i sel'skogo khozyaistva na rekakh Severa [The effect of forestry and agriculture intensification on rivers of the North]. Tez. dokl. X Vsesoyuzn. simpoz. "Biologicheskie problemy Severa" [Abstr. 10th All-Union symposium "Biological problems of the North"]. Magadan: Magadanskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1983. Part. 2. P. 283–284.

Smirnov Yu. A., Shustov Yu. A., Shchurov I. L. Usloviya obitaniya dikoi i zavodskoi molodi semgi v reke Kole [Habitat conditions of wild and hatchery juvenile salmon in the Kola River]. Problemy biologii i ekologii atlanticheskogo lososya [Problems of biology and ecology of Atlantic salmon]. Leningrad: Nauka, 1985. P. 130–148.

Statisticheskoe issledovanie Murmana [Statistical survey of Murman]. St. Petersburg: Tip. Isidora Gol'dberga. 1902. Vol. 1, iss. 1. Treskovyi promysel [Cod fishing]. 457 p.; 1902. Vol. 2, iss. 1. Opisanie kolonii vostochnogo berega i Kol'skoi guby [Description of colonies of the eastern shore and Kola Guba]. 290 p.; 1904. Vol. 1, iss. 2. Kolonizatsiya po materialam [Colonization] 1899, 1900 i 1902 gg. 330 p.; 1903. Vol. 2, iss. 2. Opisanie kolonii na zapad ot Kol'skoi guby do granitsy Norvegii [Description of the colonies to the west of Kola Guba up to the border with Norway]. 255 p.

Tsember O. S. Lichinki khironomid (Chironomidae) v pitanii ryb r. Varzuga (Kol'skii poluostrov) [Chironomid larvae (Chironomidae) in fish nutrition in the Varzuga River (Kola Peninsula)]. Simpozium po atlanticheskomu lososyu: Tez. dokl. [Symp. on Atlantic salmon. Abstr.]. Syktyvkar, 1990. P. 11–18.

Usova Z. V. Fauna moshek Karelii i Murmanskoi oblasti (Diptera, Simuliidae) [Black fly fauna of Karelia and the Murmansk Region (Diptera, Simuliidae)]. Moscow; Leningrad: AN SSSR, 1961. 288 p.

Vlasova L. I., Kukharev V. I., Litvinenko A. V., Lozovik P. A., Ryabinkin A. Ya., Salo Yu. A., Freidling A. V., Chekryzheva T. A., Sterligova O. P., Kitaev S. P., Komulainen S. F., Pavlovskii S. A., Pervozvanskii V. Ya., Il'mast N. V. Gidrologicheskaya, gidrokhimicheskaya i gidrobiologicheskaya kharakteristika i otsenka territorii [Hydrological, hydrochemical and hydrobiological characteristics and assessment of the territory]. Materialy inventarizatsii prirodnykh kompleksov i ekologicheskaya ekspertiza natsional'nogo parka "Koitoioki" [Data of inventory of natural complexes and environmental assessment of the "Koitojoki" national park]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1997. P. 12–14.

Vlasova L. I., Il'mast H. V., Karpechko V. A., Kitaev S. P., Komulainen S. F., Kukharev V. I., Litvinenko A. V., Lozovik P. A., Pavlovskii S. A., Pervozvanskii V. Ya., Ryabinkin A. V., Sterligova O. P., Freidling A. V., Chekryzheva T. A. Gidrologicheskie, gidrokhimicheskie, gidrobiologicheskie i ikhtologicheskie osobennosti territorii planiruemogo natsional'nogo parka "Tulos" [Hydrological, hydrochemical, hydrobiological and ichthyological characteristics of the planned national park "Tulos"]. Inventarizatsiya biologicheskogo raznoobraziya v prigranichnykh s Finlyandiei raionakh Respubliki Kareliya (Oper.-inform. mater.) [Biodiversity inventories in the areas of the Republic of Karelia bordering on Finland (express information materials)].

Eds V. I. Krutov, A. N. Gromtsev. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998a. P. 143–154.

Vlasova L. I., Komulainen S. F., Kukharev V. I., Litvinenko A. V., Lozovik P. A., Gor'kovets V. Ya., Ryabinkin A. V., Salo Yu. A., Freidling A. V., Chekryzheva T. A. Gidrograficheskaya, meteorologicheskaya, gidrokhimicheskaya, i gidrobiologicheskaya kharakteristika i otsenka territorii [Hydrographic, meteorological, hydrochemical, and hydrobiological characteristics and assessment of the territory]. Materialy inventarizatsii prirodnykh kompleksov i ekologicheskoe obosnovanie natsional'nogo parka "Kaleval'skii" [Materials of the inventory of natural complexes and ecological feasibility study of the "Kalevalsky" national park]. Petrozavodsk: KarRC of RAS, 1998b. P. 8–12.

Yakovlev V. A. Otsenka kachestva poverkhnostnykh vod Kol'skogo Severa po gidrobiologicheskim pokazatelyam i dannym biotestirovaniya (nauch.-prakt. rekomend.) [Assessment of the quality of surface waters of the northern Kola Peninsula on the basis of hydrobiological characteristics and biotesting data (pract.-method. rec.)]. Apatity: Kol'skii nauchn. tsentr RAN, 1988. 27 p.

Yakovlev V. A. Gidrobiologicheskie issledovaniya vnutrennikh vod Kol'skogo Severa (operativno-inform. materialy) [Hydrobiological studies of inland waters of the Kola North (express information materials)]. Apatity: Kol'skii nauchn. tsentr RAN, 1991. 53 p.

Yakovlev V. A. Otsenka stepeni zakisleniya poverkhnostnykh vod severo-vostochnoi Fennoskandii po zoobentosu [Assessment of acidification level of surface water in North-East Fennoscandia on zoobenthos]. *Vodnye resursy* [Water resources]. 1998. Vol. 25, no. 2. P. 244–251.

Yakovlev V. A. Troficheskaya struktura zoobentosa kak pokazatel' sostoyaniya vodnykh ekosistem i kachestva vody [Trophic structure of zoobenthos as an ecological indicator for aquatic ecosystems and a water quality index]. *Vodnye resursy* [Water resources]. 2000. Vol. 27, no. 2. P. 237–244.

Yakovlev V. A. Faunisticheskii obzor presnovodnogo zoobentosa severo-vostochnoi chasti Fennoskandii [A faunistic review of freshwater zoobenthos of north-eastern Fennoscandia]. *Biologiya vnutrennikh vod* [Inland water biology]. 2004. No. 3. P. 16–23.

Yakovlev V. A. Presnovodnyi zoobentos Severnoi Fennoskandii (raznoobrazie, struktura i antropogennaya dinamika) [Freshwater zoobenthos of Northern Fennoscandia (diversity, structure and anthropogenic dynamics)]. Apatity: Kol'skii nauchn. tsentr RAN, 2005. Part. 1. 161 p.; part. 2. 145 p.

Zhadin V. I. Fauna rek i vodokhranilishch. [Fauna of rivers and reservoirs]. *Tr. Zool. in-ta* [Proc. ZIN]. 1940. Vol. 5, iss. 3–4. 992 p.

Zhadin V. I., Gerd S. V. Reki, ozera i vodokhranilishcha SSSR, ikh fauna i flora [Rivers, lakes and reservoirs of the USSR, their fauna and flora]. Moscow: Uchpedgiz, 1961. 597 p.

Zhizn' presnykh vod SSSR [Life in freshwaters of the USSR]. Eds V. I. Zhadina, E. N. Pavlovskogo. Moscow; Leningrad: AN SSSR, 1950. 911 p.

Zadorina V. M. Sutochnaya dinamika drifta i sutochnaya ritmika pitaniya molodi semgi v rekakh Kol'skogo poluostrova [Diurnal dynamics of drift and feeding

rhythm of juvenile salmon in rivers of the Kola Peninsula]. *Problemy biologii i ekologii atlanticheskogo lososya* [Problems of biology and ecology of Atlantic salmon]. Leningrad: Nauka, 1985. P. 120–129.

Zadorina V. M. Nekotorye svedeniya o kormovoi baze i ee ispol'zovanii molod'yu Semgi v r. Por'ya [Some data on forage reserve and its use by juvenile salmon in the Por'ya River]. *Sostoyanie i perspektivy razvitiya lososevogo khozyaistva Evropeiskogo Severa* [State and prospects of salmon fishery in the European North]. Murmansk: PINRO, 1986. P. 59–67.

Zadorina V. M. Vybor ekspozitsii lovushki pri sbore prob drifta [Choice of trap exposure for collection of drift samples]. *Gidrobiologicheskii zhurnal* [Hydrobiological J.]. 1987. Vol. 23, no. 2. P. 79–83.

Bagge P., Mattila K., Salokannel J. Paanajärven vesihyönteisiä tutkimassa. *Diamina*. 2004. S. 38–40.

Huhta A., Kuusela K., Paasivirta L. Notes on the zoobenthos of the streams draining into lake Paanajärvi. *Oulanka Reports*. Oulu: University of Oulu, 1993. Vol. 12. P. 87–89.

Khrennikov V. V., Baryshev I. A., Shustov U. A., Pavlov V. N., Ilmast N. V. Zoobenthos of salmon rivers in the Kola Peninsula and Karelia (north east Fennoscandia). *Ecology & Hydrobiology*. 2007. Vol. 7, no. 1. P. 71–77.

Nyblom O. List of the Finnish Trichoptera. *Fauna Fennica*. 1960. Vol. 6. P. 1–56.

Received February 27, 2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Барышев Игорь Александрович

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт биологии Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: i_baryshev@mail.ru
тел.: (8142) 561679

CONTRIBUTOR:

Baryshev, Igor'

Institute of Biology, Karelian Research Centre,
Russian Academy of Sciences
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia
e-mail: i_baryshev@mail.ru
tel.: (8142) 561679