

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА
КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН**

**О Т Ч Е Т
О НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

за 2017 год



Рассмотрен и утвержден
на Ученом совете ИВПС КарНЦ РАН
27 декабря 2017 г.

Председатель Ученого совета
директор ИВПС КарНЦ РАН

д.г.н. Д.А. Субетто

Петрозаводск 2017

ВАЖНЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ

В целях устойчивого и поэтапного развития Арктической зоны проведены комплексные исследования Белого моря и водосбора и получены новые данные о гидрологическом режиме, факторах воздействия изменений климата, социально-экономическом развитии и запасах биологических ресурсов за 50-летний период, которые являются основой созданного первого комплексного атласа «Белое море и водосбор» (оригинал-макет печатной версии).

(Лаборатория географии и гидрологии ИВПС КарНЦ РАН, руководитель - чл.-
корр. РАН Н.Н. Филатов)

Работа выполнена в рамках темы Госзадания ИВПС КарНЦ РАН «Динамика водных экосистем внутренних морей Северо - Запада России»

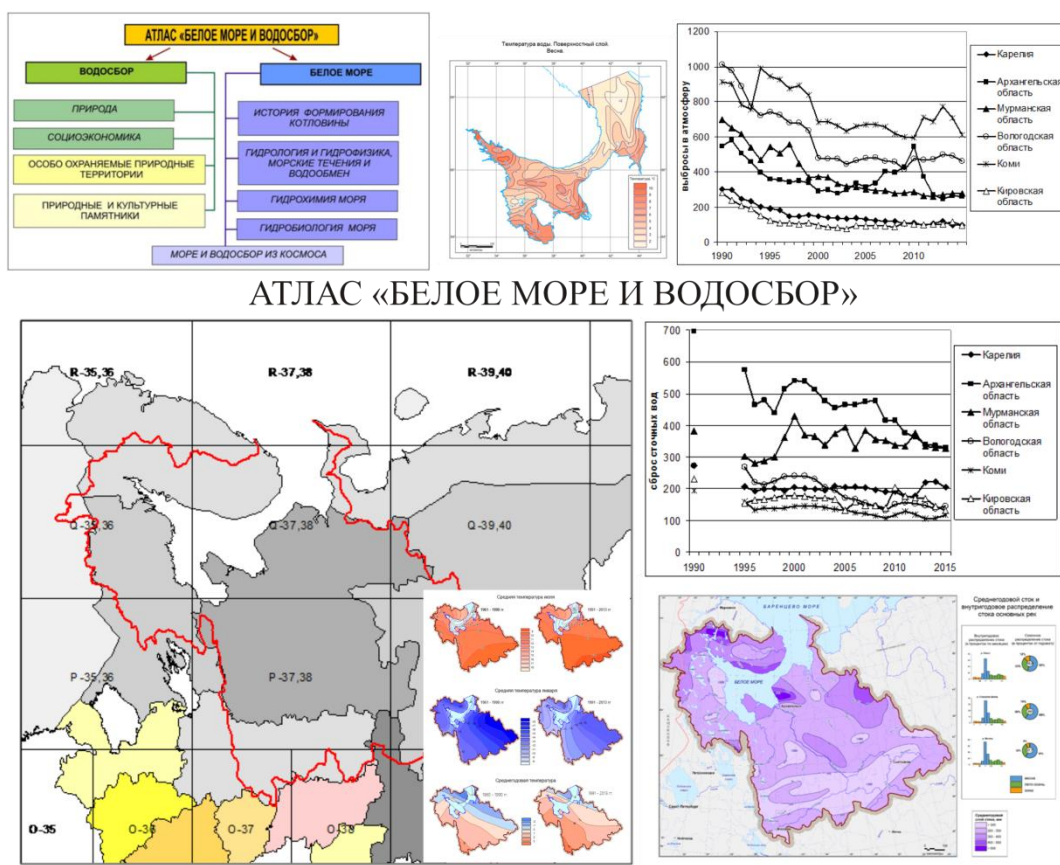


Рис. 1. Пример информации из Атласа «Белое море и водосбор» (оригинал-макет печатной версии)

Разработана методика длительных автономных измерений вертикального профиля температуры в придонных слоях воды и грунта и запатентована конструкция измерительной придонной платформы (патент на полезную модель №153787), использование которой позволило получить принципиально новую информацию о переносе тепла вблизи границы водной массы озера с донными отложениями и проанализировать межгодовую, сезонную, синоптическую и мелкомасштабную изменчивость температуры и теплового потока, включая малоизученные периоды образования и разрушения ледового покрова.

(Лаборатория гидрофизики ИВПС КарНЦ РАН. Руководитель — к.г.н. Здоровеннова Г.Э.)

Работа выполнена в рамках темы Госзадания ИВПС КарНЦ РАН «Роль гидрофизических процессов в экосистемах мелководных озер. Влияние гидротермодинамики придонного пограничного слоя на химико-биологические процессы»

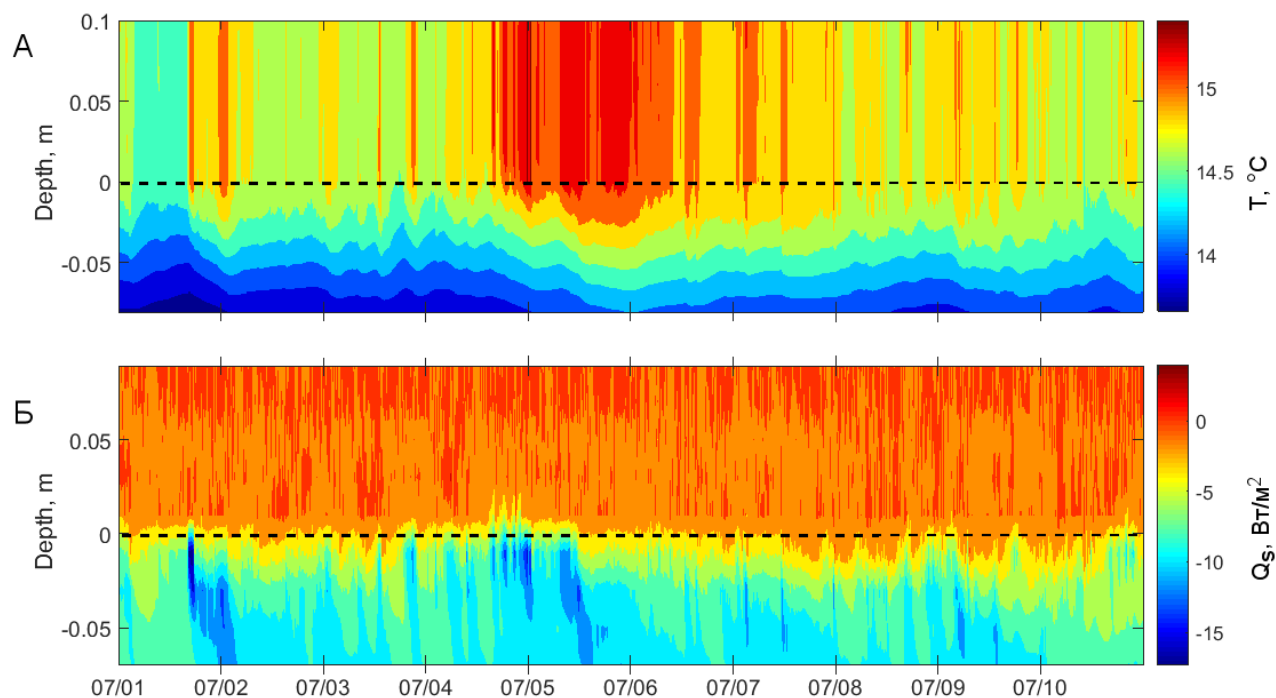


Рис. 2. Температура придонного 10-см слоя воды и верхнего 8-см слоя донных отложений в центральной глубоководной части оз. Вендюрского (А) и теплоток в этих слоях (Б) в период 1-10 июля 2016 г. Пунктирная линия – граница вода-дно.

Установлена причина дестабилизации кислородного режима мелководного озера по натурным наблюдениям и модельным расчетам, имеющая катастрофические последствия для биоты – выход озера из-под льда в стратифицированном состоянии в результате аномального прогрева его водной массы на фоне теплых зимних месяцев и продолжительной весенней подледной конвекции и исчезновение из годового цикла весеннего перемешивания. В связи с изменением регионального климата вероятность повторения таких ситуаций возрастает, что представляет угрозу экосистеме озера в целом.

(Лаборатория гидрофизики ИВПС КарНЦ РАН. Руководитель – к.г.н. Здоровеннова Г.Э.)

Работа выполнена в рамках темы Госзадания ИВПС КарНЦ РАН «Роль гидрофизических процессов в экосистемах мелководных озер. Влияние гидротермодинамики придонного пограничного слоя на химико-биологические процессы»

Результат опубликован: Тержевик А.Ю., Голосов С.Д., Гавриленко Г.Г., Здоровеннов Р.Э., Здоровеннова Г.Э., Волков С.Ю., Пальшин Н. И., Ефремова Т.В., Богданов С.Р. Возможное влияние “необычной” весны на режим растворенного кислорода в мелководном озере в летний период // Труды КарНЦ РАН. Серия Лимнология. №10. С. 17-27

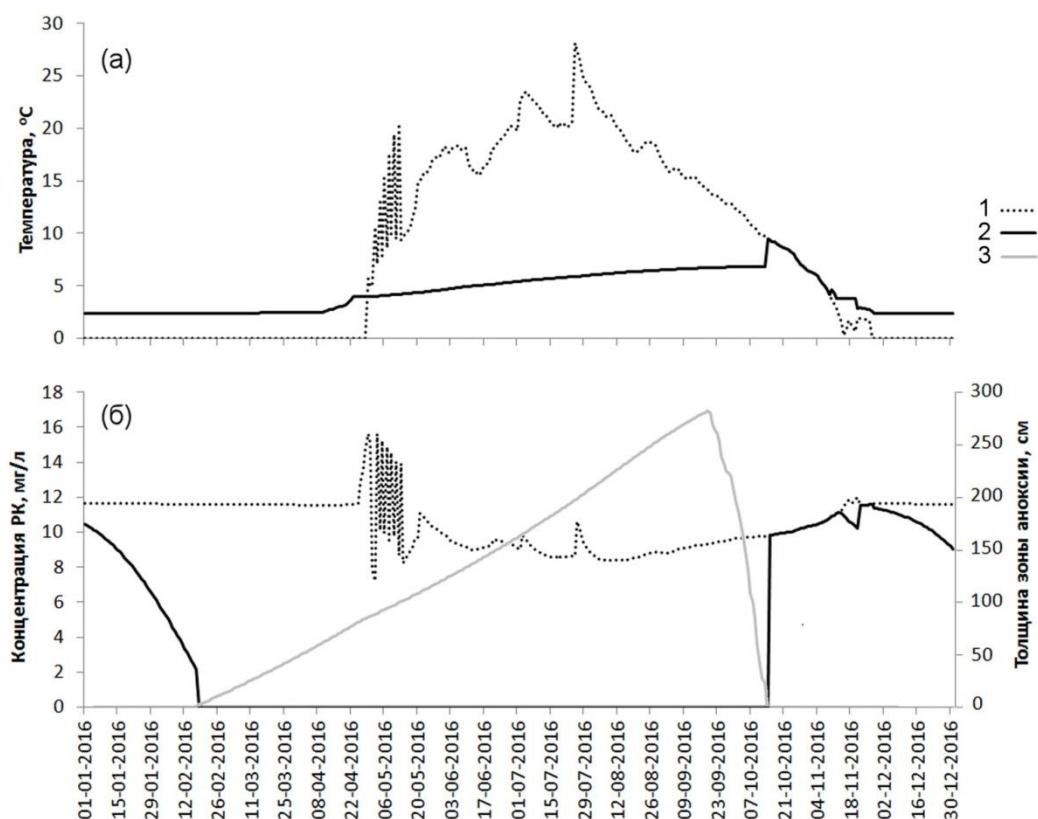


Рис. 3. Температура воды (а) и концентрация растворенного кислорода (б) в поверхностных (1) и придонных (2) слоях оз. Вендюрского, а также толщина зоны аноксии (3). Результаты модельных расчетов.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАКОНЧЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тема № 78. «Динамика водных экосистем внутренних морей Северо - Запада России»

№ государственной регистрации: 115110610030

Научные руководители: чл.-корр. РАН Филатов Н.Н., д.г.н. Субетто Д.А.

Сроки: 2015-2016-2017

Впервые для Белого моря и его водосбора выполнена разработка печатной версии общегеографического атласа, который представляет комплексное произведение, характеризующее актуальные сведения о природе, социо-экономике, населении, памятниках культуры и др. характеристиках водосбора и современные сведения об океанографических характеристиках моря. Подготовлен оригинал-макет бумажной версии Атласа.

Разработаны карты и картосхемы (29 по водосбору и 67 по морю) в масштабах от 1: 1 000 000 до 1: 8 000 000 для водосбора и моря по гидрологии, гидрофизике, изменению экосистем моря, а также геологии, геофизике, водным ресурсам, климату, социо-экономике регионов, входящих в водосбор др.

Созданные карты и картосхемы в масштабе 1: 1 000 000, а также в масштабах от 1: 6 000 000 до 1: 8 000 000 получены как по натурным данным, собранным по многолетним сведениям, так и на основе численных экспериментов на оригинальной модели термогидродинамики и экосистемы моря JASMINE, разработанной совместно ИВПС, ИПМИ КарНЦ РАН и ИВМ РАН.

Получены новые сведения о состоянии водосбора, гидрологии, климате и его изменениях.

Созданы новые слои, картосхемы о термогидродинамике и биогеохимии моря при разном комплексе условий с использованием 3-D модели термогидродинамики (JASMINE) и экосистемы моря (BFM) совместно с ИПМИ КарНЦ РАН и ИВМ РАН.

На основе модели выполнен диагноз состояния и пространственно-временных изменений термогидродинамических и биогеохимических полей при изменении климата.

В совместных работах (ИО РАН, МГУ, ИВПС КарНЦ РАН) по термогидродинамике Белого моря актуализирована информация, которая затем была использована при создании карт распределений температуры, солености, фронтальных зон, вихревых образований.

Разработана новая версия базы данных по социо-экономике региона за 1990-2016 гг. Показано, что развитие северных и периферийных регионов зависит от наличия востребованных и доступных природных ресурсов.

Основу экономики регионов составляет добыча природных ресурсов и их первичная переработка.

Показано, что на территориях, входящих в водосбор Белого моря, предприятия оказывают заметное влияние на окружающую среду. По большинству показателей экологическая ситуация улучшается по сравнению с 1990 г., но сбросы загрязненных сточных вод в нескольких регионах за последние 20 лет не уменьшились из-за использования старых технологий, не рационального использования ресурсов.

В результате анализа социо-экономики регионов, входящих в состав водосбора Белого моря, за период от плановой экономики 1990 г., до настоящего времени – рыночной экономики, созданы новые карты, характеризующие структуру и численность, состояние и динамику промышленности и сельского хозяйства, инвестиций в развитие региона, состояние атмосферного воздуха и сброс загрязняющих веществ в водные объекты. Разработанные разделы Атласа по социо-экономике регионов необходимы для планировании экономической деятельности, развития туризма, рекреации, проектирования объектов экономики, ООПТ, для образовательной деятельности, а также для принятия управленческих решений.

Работа представляет интерес для теоретического обоснования проектов по охраны и рационального использования ресурсов Белого моря и его водосбора. Атлас необходим для планировании экономической деятельности, развития туризма, рекреации, проектирования объектов экономики, ООПТ, для образовательной деятельности, а также для принятия

управленческий решений, в особенности связанных с реализацией программы развития Арктики и Арктической зоне РФ.

Построена непротиворечивая кривая изменения уровня Балтийского моря в районе Финского залива. Выполнена хронологическая привязка всех этапов развития Балтики от пресноводной стадии Балтийского ледникового озера, через слабосоленую стадию Иольдиевого моря, снова пресноводную стадию Анцилового озера, соленую стадию Литоринового моря и до современной слабосоленой стадии Балтийского моря.

Массив палеогеографических, геологических, геоморфологических, биостратиграфических и хронологических данных вовлечен в оборот региональной Балтийской базы данных, что позволит выполнить на более высоком научно-методическом уровне палеогеографические реконструкции развития Балтики в поздне- и послеледниковое время.

По материалам темы НИР опубликовано 18 научных статей, зарегистрирована одна база данных и сделано 10 устных докладов на конференциях.

Тема № 79. «Роль гидрофизических процессов в экосистемах мелководных озер. Влияние гидротермодинамики придонного пограничного слоя на химико-биологические процессы»

Сроки: 2015-2017

№ государственной регистрации: 115110610032

Научный руководитель: к.г.н. Здореннова Г.Э.

Главная цель исследования – получение новых знаний о физических процессах в мелководных озерах и выявление их роли в сезонной динамике озерных экосистем на фоне климатической изменчивости.

Полученные результаты: теоретическое описание взаимодействия физических и химико-биологических процессов в водной толще и придонных слоях мелководного озера, параметризация этих взаимодействий в численных моделях. В ходе трех лет исследований проведены направленные эксперименты в мелководном озере Вендюрском (юг Карелии), получены новые данные о сезонной динамике температуры воды, растворенного кислорода, хлорофилла «а», потоков солнечной радиации в водной толще озера и на границе с донными отложениями. Впервые получены данные о течениях в подледном и придонном слоях озера в период весенней подледной конвекции, на этапе раннего лета и в период осеннего охлаждения. Показано влияние погодных условий на термический, ледовый и кислородный режимы мелководного бореального озера; оценена реакция разнотипных водоемов Карелии на изменения регионального климата по данным многолетних наблюдений. Разработана параметризация, описывающая обратную связь между массовым развитием водорослей и световым режимом в озере, проведена серия численных экспериментов на моделях Flake и FlakeEco по выявлению влияния прозрачности на термический и кислородный режимы мелководного озера.

Созданы и зарегистрированы две базы данных: «Температура водной толщи оз. Вендюрского зимой по результатам многолетних наблюдений (1994-2004 гг.)», свидетельство о гос. регистрации №2015621014, дата гос. регистрации в Реестре баз данных 2 июля 2015 г., авторы Здореннова Г.Э., Тержевик А.Ю., Здореннов Р.Э., Пальшин Н.И., Митрохов А.В., Ефремова Т.В., Гавриленко Г.Г. и «Тепло- и массообмен в окрестности границы раздела вода-дно мелководного озера», свидетельство о гос. регистрации №2015621014, дата гос. регистрации в Реестре баз данных 19 апреля 2017 г., авторы Здореннов Р.Э., Здореннова Г.Э., Пальшин Н.И., Ефремова Т.В., Тержевик А.Ю., правообладатель ФГБУН ИВПС КарНЦ РАН.

Разработано и внедрено «Автономное устройство для измерения профиля температуры в придонных слоях воды и грунта», патент на полезную модель №153787, дата регистрации в Государственном реестре полезных моделей РФ 7 июля 2015 г., авторы Митрохов А.В., Пальшин Н.И., патентообладатель ФГБУН ИВПС КарНЦ РАН.

Подготовлен заключительный отчет, который содержит 131 с., 1 кн., 53 рис., 13 табл., 99 источников.

Ключевые слова: мелководное озеро, региональный климат, температура, растворенный кислород, анаэробная зона, солнечная радиация, хлорофилл «а», тепло- и массообмен, донные отложения, течения.

Тема № 80. Перспективы использования водных ресурсов Севера России в условиях меняющегося климата и экономики.

№ государственной регистрации: 115041410082

Научный руководитель: к.г.-м.н. Бородулина Г.С.

Сроки: 2015-2017

В заключительном отчете по теме представлены основные итоги обобщения и анализа литературных, информационных и собственных данных о состоянии водных ресурсов, климата, с учетом природных гидрохимических, гидрогеохимических особенностей водных объектов и процессов, происходящих в водной среде северных регионов Европейской части России.

В целом по СЭР удельная водообеспеченность местным стоком составляет 110 тыс. м³ в год на одного человека и 343 тыс. км³ в год на 1 км² территории. Это соответственно в 3,7 и 1,4 раза больше, чем в среднем по Российской Федерации. Таким образом, обеспеченность СЭР поверхностными водными ресурсами достаточно высока и количественные параметры не являются фактором, лимитирующим развитие экономики региона. Коэффициент использования речного стока не превышает среднего показателя по Российской Федерации, составляющего примерно 1,3%, (за исключением Мурманской области, являющейся наиболее развитой в промышленном плане), а тем более других экономически более развитых субъектов Российской Федерации с интенсивным сельским хозяйством. Любые проблемы по водообеспечению населения и экономики связаны с техническими или экономическими сложностями или, чаще всего, с вопросами несоответствия качества воды в источниках предъявляемым требованиям вследствие их природных особенностей и/или антропогенного влияния. Этот аспект для СЭР очень важен, часто является фактором, затрудняющим экономическое развитие отдельных территорий, и требует специального рассмотрения.

Основной объем воды забирается из поверхностных водных объектов. После резкого уменьшения общего водоотбора в северных регионах ЕТР к концу прошлого столетия, в последние годы наблюдается относительная стабильность. Объем сточных вод достаточно тесно коррелирует с объемами водопотребления, однако в некоторых субъектах к водоотведению относят также ливневые, карьерные и дренажные воды, поэтому общий его объем превышает количество воды, забранной из водных объектов. Основными проблемами в сфере охраны водных объектов от загрязнения являются как недостаточное число канализационных очистных сооружений, особенно с биологической очисткой, так и низкая их эффективность.

Поверхностные воды Северо-Запада РФ, территория которого относится к гумидной зоне, имеют характерные особенности химического состава (низкая минерализация, большое содержание аллохтонного ОВ, железа, марганца, высокая изменчивость в распределении биогенных элементов), что необходимо учитывать при оценке степени загрязненности водных объектов (вводятся значения региональных ПДК). Характер антропогенного воздействия на водные объекты определяется спецификой промышленных и сельскохозяйственных предприятий, которая остается более или менее сходной для всех субъектов СЗ РФ. Это, в первую очередь, предприятия лесной, деревообрабатывающей, целлюлозобумажной, горно-металлургической промышленности, молочного животноводства, рыбохозяйственной отрасли. Проведенный анализ литературных и собственных данных позволил выявить набор специфических загрязнителей водоемов, связанных с деятельностью этих предприятий: стойкое и лабильное ОВ, сульфаты, хлориды, лигносульфонаты, тяжелые металлы, железо, марганец, аммоний, фосфаты.

С использованием новой методики оценки допустимой антропогенной нагрузки загрязняющими веществами на водные объекты, учитывающей объем стока с этих объектов и степень их загрязненности по ИЗВ_{рег}, удалось оценить количество загрязненных вод для водных объектов системы р. Кенти (Республика Карелия) и оз. Имандра (Мурманская область). Для

озер системы р. Кенти получены близкие значения КЗВ (в среднем около 461 млн. м³/год) независимо от положения этих озер относительно места выпуска техногенных вод. Расчеты количества загрязненных вод для отдельных плесов оз. Имандра показали, что превышение КЗВ наблюдается в Большой Имандре и Иокостровской Имандре. В Бабинской Имандре оно не превышает допустимое, благодаря большому разбавляющему эффекту в этой части озера.

В рамках темы № 80 впервые дана подробная оценка поступления БЭ и ОВ в Онежское озеро от различных природных и антропогенных источников формирования химического состава воды. Из природных источников диффузной нагрузки рассматривались речные воды, атмосферные осадки и подземные воды, разгружающиеся непосредственно в озеро. Были учтены следующие виды хозяйственной деятельности в его бассейне: точечные источники загрязнения и селитебные территории, расположенные на побережье озера и его водосборе, свалки бытовых и промышленных отходов, форелевые хозяйства, сельско-, лесохозяйственные и лесопромышленные объекты.

На основании выполненной работы установлено, что природная внешняя фосфорная нагрузка на Онежское озеро составляет 567 т/год, азотная — 10662 тN_{общ}/год, а антропогенная — 359 и 4535 т/год соответственно. Антропогенная нагрузка достигает 39% от общей по P_{общ} и 30% по N_{общ}. Природная нагрузка обусловлена речными водами (54% по P_{общ} и 55% по N_{общ}) и атмосферными осадками (7% по P_{общ} и 15% по N_{общ}).

По степени обеспеченности ресурсами подземных вод питьевого качества рассматриваемые регионы относятся к надежно обеспеченным. В общем балансе современного водоснабжения подземные воды составляют крайне небольшую долю, и существует дефицит водопотребления подземных вод, который может пополниться как за счет освоения разведанных месторождений, так и за счет выявления новых месторождений, поскольку эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод превышают потребность в них. Степень разведанности ресурсного потенциала подземных вод изученных регионов низкая и по последним оценкам не превышает 15%, что свидетельствует о больших потенциальных возможностях наращивания разведанных запасов подземных вод. В то же время отмечается относительно низкий процент использования разведанных месторождений. Прирост запасов подземных вод в большинстве регионов происходил в начале 2000-х годов, в последние годы наблюдается некоторое сокращение запасов в результате их переоценки или снятия с государственного учета в ходе проведения региональных работ по приведению ресурсной базы питьевых и технических подземных вод в соответствие с современными требованиями нормативно-правовой базы. Количество добытой подземной воды в 2015 г. составило от 30 тыс. м³/сут в Карелии до 438 тыс. м³/сут в Мурманской обл, причем, если добыча подземных вод за последние 5 лет во всех северных регионах достаточно стабильна, то извлечение подземных вод в процессе шахтного, карьерного водоотлива значительно опережает добычу (10-кратно в Мурманской обл.) и наиболее быстро растет в Архангельской области. По всем показателям (запасы, добыча, использование) подземных вод Республика Карелия выделяется наименьшими объемами по сравнению с другими северными регионами СЗ России.

Широкие возможности использования подземных вод определяют перспективы дальнейшего развития водного хозяйства региона, особенно в сфере совершенствования питьевого водоснабжения. Здесь необходимо учитывать, что питьевые кондиции подземных вод во многих случаях выше, чем поверхностных. Хотя природные геохимические особенности формирования подземных вод, например, в пределах Балтийского массива — широкое распространение высоких концентраций железа и радона, создают определенные трудности в водоподготовке. Необходимо интенсифицировать работу по оценке запасов на участках действующих водозаборов с ранее неутвержденными запасами, продолжить геолого-разведочные работы на выявленных и предварительно оцененных месторождениях для подготовки их к промышленному освоению, созданию системы мониторинга подземных вод, обеспечивающего контроль текущего состояния, рационального использования их ресурсного потенциала и охраны от истощения и загрязнения.

Рассмотрены закономерности изменения климата и вопросы долгосрочных изменений параметров, характеризующих влияние изменений и изменчивости климата в регионе на изменчивость водных ресурсов. Относительное похолодание в 1950–1970-е годы сменилось

повышением температуры воздуха и, начиная с 1989 года, преобладают положительные аномалии средней годовой температуры воздуха ($1-2^{\circ}\text{C}$), хотя дальнейший рост температуры не наблюдается. Наиболее интенсивное потепление отмечается в зимние месяцы, что обусловлено частым наступлением оттепелей при прохождении циклонов, сформировавшихся над Атлантикой. Усиление западного переноса и циклонической активности являются причиной понижения атмосферного давления, особенно в холодный период года.

Наблюдается рост годовых сумм выпавших атмосферных осадков. Средние многолетние значения за 1991–2015 гг. превышают климатические нормы на 12–60 мм. Отмечено увеличение осадков как теплого, так и холодного периодов года. При этом число дней с осадками остается в пределах климатической нормы, а рост годовых сумм можно объяснить увеличением интенсивности выпадения атмосферных осадков. Годовое количество осадков колеблется от 400 мм на севере Ненецкого автономного округа до 500–650 мм в Вологодской области и Карелии и до 700 мм на территории Республики Коми. В горных районах Мурманской области за год выпадает 900–1300 мм атмосферных осадков. К началу XXI века годовые суммы осадков увеличились практически по всему региону. При сравнении данных ежегодных наблюдений с климатической нормой можно сделать вывод, что число лет, когда суммы осадков были выше норм, значительно превышает число лет с отрицательными отклонениями. Отклонения от нормы в течение первого десятилетия XXI века составляют 50–100 мм.

По данным за несколько десятилетий оценена многолетняя изменчивость среднегодовых значений стока рек. Выявлено увеличение стока рек для большинства станций наблюдений. Для ряда рек региона отмечается уменьшение стока, в частности, для рек Летняя, Н. Выг.

Согласно прогностическим оценкам изменений климата в регионе (Выручалкина и др. 2016), Георгиевский (2015) показано, что в первой половине XXI в. возможно похолодание в высоких широтах Северного полушария, а начиная примерно с 2035 г. и вплоть до 2070 г., ожидается потепление, которое отразится на водных ресурсах, балансе, стоке рек. Знание изменений климата в регионе и его воздействие на гидрологический режим необходимо для планирования экономической деятельности.

Важным научным и практическим достижением можно считать создание специализированной геоинформационной системы, обеспечивающей процессы формирования, ведения, анализа и представления данных по использованию водных ресурсов. В рамках данной темы НИР задача была решена на примере созданной ГИС «Современное состояние водных ресурсов Республики Карелия». ГИС включает систематизацию существующей информации о водных ресурсах и водных объектах республики; объективную оценку состояния водных объектов по качественным и количественным показателям; оценку ресурсного потенциала подземных вод; анализ современного состояния и динамики хозяйственного использования водных ресурсов (водопотребление и водоотведение) в условиях изменяющейся социально-экономической обстановки Республики Карелия.

В общем балансе современного водоснабжения подземные воды составляют крайне небольшую долю, и существует дефицит водопотребления подземных вод, который может измениться как за счет освоения разведанных месторождений, особенно Петрозаводского, так и за счет выявления новых месторождений, поскольку эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод превышают потребность в них. Степень разведанности ресурсного потенциала Республики Карелия низкая и составляет по разным оценкам от 2% до 22%, что свидетельствует о больших потенциальных возможностях наращивания разведанных запасов подземных вод. В то же время отмечается относительно низкий процент использования разведанных месторождений. Степень освоения запасов не превышает 10%. Необходимо интенсифицировать работу по оценке запасов на участках действующих водозаборов с ранее неутвержденными запасами, продолжить геолого-разведочные работы на выявленных и предварительно оцененных месторождениях для подготовки их к промышленному освоению, созданию системы мониторинга подземных вод, обеспечивающего контроль текущего состояния, рационального использования их ресурсного потенциала и охраны от истощения и загрязнения.

Созданная ГИС «Современное состояние водных ресурсов Республики Карелия» позволяет проводить в автоматическом режиме обработку и анализ пространственной и

атрибутивной информации о современном состоянии и динамике хозяйственного использования водных ресурсов в условиях изменяющейся социально-экономической обстановки. Алгоритм работы системы предполагает выполнение запросов и формирование отчетов по оценке состояния водных ресурсов, в том числе и подземных вод, а также водопользованию.

Представленная в настоящем Отчете ГИС «Современное состояние водных ресурсов Республики Карелия» рекомендована для использования в работе министерств, ведомств и организаций, связанных с вопросами учета, рационального использования и охраны водных ресурсов [Приложение Г]. В Отчете предпринят геосистемный подход к оценке состояния водных ресурсов, используемых для водоснабжения и перспективных, с учетом природных и антропогенно обусловленных процессов. Разработанная для Республики Карелия ГИС может стать прототипом геоинформационной системы для других регионов Севера России.

III Основные результаты научно-исследовательской работы

ПРОГРАММА ПРЕЗИДИУМА РАН

(тема ИВПС КарНЦ РАН включена в Госзадание на 2017 год)

Программа Президиума РАН П.3П "Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации"

Тема ИВПС КарНЦ РАН "Оценка влияния изменений климата и антропогенных факторов на экосистему и биоресурсы Белого моря и водосбор».

Регистрационный номер: 115110610006

Научный руководитель: чл.-корр. РАН Н.Н. Филатов

Выполнены исследования по трем подразделам: моделирование экосистемы Белого моря на оригинальной 3-D модели, на которой оценены изменения биоты при разном комплексе условий и проведены полевые эксперименты в Онежском заливе Белого моря для верификации и калибровки модели JASMINЕ, получены новые знания о суб-мезомасштабных процессах – наименее изученных для этого моря. Собрана актуальная информационная база о состоянии и динамике социо-экономики региона, которая позволила оценить состояние и динамику промышленности, сельского хозяйства за 1990-2016 гг. и показать влияние изменений социо-экономики на состояние окружающей среды водосбора и Белого моря. Созданная информационная база использована для разработки раздела темы -78. Полученные результаты могут использоваться для решения научных и практических задач, связанных изучением, прогнозированием продуктивности Белого моря, изменением экосистемы, обоснованием экономической активности на водосборе Белого моря.

ПРОЕКТЫ РНФ

Грант РНФ № 14-17-00740 «Озера России - диагноз и прогноз состояния экосистем при климатических и антропогенных воздействиях»

Научный руководитель: чл.-корр. РАН Н.Н. Филатов

Сроки: 2014-2016 гг.

Продлена на 2017 год 14-17-00740-П

Соисполнители: ИВП РАН, ИВМ РАН, ИНОЗ РАН

Представлены результаты исследований по совершенствованию систем для долгосрочного сценарного прогнозирования гидрологического режима и изменений экосистем озер (Ладожского, Онежского, Каспия), необходимого для использования для систем поддержки принятия управленческих решений. Представлены новые расчеты изменений термогидродинамики и экосистем Ладожского и Онежского озера, выполненные с помощью 3-D моделей, откалиброванных и верифицированных по данным измерений. Показаны

результаты диагноза и прогноза изменения экосистем этих озер, основанные на подходах, разработанных ранее в рамках проекта № 14-17-00740 (Ибраев, 2008; Зверев и др, 2015; Филатов и др. 2016), а также и с использованием принципиально других подходов (Исаев, 2017; Меншуткин, Филатов, 2017). Даны результаты разработки динамико-стохастических модели многолетних колебаний уровня озер Байкал. Выполнены исследования закономерностей многолетних изменений водного баланса оз. Байкал, оценены многолетние колебания притока к озеру и эффективного испарения с его зеркала. Данные расчетов на динамико-стохастической модели многолетних колебаний изменения уровня оз. Байкал. Должны учитываться при оценке влияния постоянных изъятий из речного притока в озеро в случае реализации гидротехнических мероприятий в бассейне р. Селенги.

В 2017 г. выполнены ретроспективные и прогностические расчеты транспорта влаги и вертикального потока влаги в бассейнах Каспийского моря, р. Волги, озер Байкал и Ладожского-Онежского, а также над акваторией Каспия по данным реанализа за 1948-2016 гг. Для опытной системы ретроспективного и оперативного расчета метео- и гидрологических характеристик для Каспийского моря с помощью моделей региональной циркуляции атмосферы WRF и модели морской циркуляции INMOM был разработан и усовершенствован модуль расчета гидрологических характеристик. Реализована система усвоения спутниковой температуры в модели циркуляции INMOM.

Исследован сигнал о режимном климатическом сдвиге 1976-1978 годов в используемых данных об атмосферном (реанализ ERA-40) и речном воздействии для региона Каспийского моря. Во временном ряде интенсивности речного стока в 1977 году наблюдается резкая смена тренда с падающего на растущий с одновременным резким увеличением стока в 1976-78 гг. Проанализирован отклик модельного решения в Каспийском море на режимный климатический сдвиг 1976-1978 годов. Совершенствуется база данных по крупным озерам, которая предназначена для хранения, обработки и анализа информации о водных ресурсах и экологическом состоянии экосистем крупных озер России.

Выполненные расчеты, анализ данных натурных наблюдений позволил получить новые знания о внутривековых закономерностях гидрологического режима и изменениях экосистем крупных озер при разном комплексе условий, необходимые для решения важных задач экономики.

Участие в проектах РНФ и ФЦП сторонних организаций

Грант РНФ № 16-17-10076 «Геохимические и изотопные характеристики осадочных пород и руд: возможности и ограничения при реконструкциях источников поступления вещества в осадочные бассейны»

— договор № 2017-09/ВБ от 18 апреля 2017 г. с ИМГ СО РАН на выполнение НИР по теме **«Оценка роли биогенного фактора в концентрировании вещества при формировании железо-марганцевых образований Онежского озера и прилегающих территорий»**

Ответственный исполнитель: к.г.н. Белкина Н.А.

Сроки: 2017 г.

Впервые выполнен минералогический и палеогеографический анализ условий залегания железо-марганцевых, карбонатных конкреций в современных донных отложениях Онежского озера, изучены формы миграции железа и марганца в воде.

Выявлено, что, что основная часть марганца находится в растворенном виде (размер частиц $< 0,45$ мкм), железо — в растворенной и взвешенной (размер частиц $> 0,9$ мкм) формах (соотношение 1:1). Доля взвешенной формы в общем содержании элементов в воде возрастает с глубиной озера. Термический режим и динамика вод влияют на концентрирование взвешенного вещества в зоне термоклина, что приводит к укрупнению частиц в результате их коагуляции и слипания, и что в свою очередь способствует росту скорости осаждения взвешенного вещества в гипolimнионе по сравнению эпилимнионом.

Впервые показано, что илы Онежского озера в целом наследуют минеральный состав терригенного материала, поступающего в водоем с речным стоком и аэрозолями. Впервые

определено, что среди аутигенных минералов преобладают кремнезём, Fe-иллит и Fe-хлорит, которые являются основными концентраторами железа в донных илах. В составе донных отложений установлены также собственные минеральные фазы Fe и Mn (аморфный и кристаллический гётит, бернессит, прохроит, пиролюзит, вивианит, родохрозит, сидерит).

Изучение вертикального распределения железа и марганца в донных отложениях показало наличие в Онежском озере двух типов стратификации рудных конкреций. Стратификация слоев в них определяется содержанием в придонной воде кислорода и концентрацией органического вещества в донных отложениях. При высоком содержании в наддонных водах кислорода происходит формирование рудных слоёв на определенной глубине от границы раздела фаз «вода - донный осадок». В строении рудного слоя выделяется тонкий прослой из марганцевых микроконкреций (бернессит, пиролюзит), ниже которого в слое резко преобладает гётит с различной морфологией и степенью кристалличности выделений — от микроконкреций до тонкоигولهчатых, листоватых и псевдоморфоз по органическим остаткам.

В 2017 г. в ходе экспедиционных работ на Онежском озере, его островах и на территории водосбора произведен отбор геологических образцов, проб воды, донных отложений и выполнена пробо-подготовка для дальнейшего исследования.

Федеральная целевая программа

«Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах».

Проект «Научные исследования по изучению роли внутренней нагрузки в формировании состояния экосистемы Чудско-Псковского озера и разработка научно-обоснованных рекомендаций по улучшению экологического состояния Чудско-Псковского озера в рамках российско-эстонского сотрудничества в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов».

Договор №73/3-НИР/ФЦП-2017 от 15.06.2017 г. с ГГИ на выполнение НИР по теме: «Анализ существующих методов расчета и оценки внутренней нагрузки на водные объекты»

Ответственный исполнитель: к.г.н. Белкина Н.А.

Сроки: 2017 г.

Дана физико-географическая характеристика бассейна Чудско-Псковского озера применительно к решению задачи оценки природных факторов влияния на внешнюю нагрузку биогенными веществами в бассейне и описания современного состояния российской части бассейна Чудско-Псковского озера.

Представлен анализ существующих методов расчета и оценки внутренней нагрузки на водные объекты, применение которых возможно для экосистемы большого мелководного озера, на основе которого были рекомендованы методы оценки внутренней нагрузки Чудско-Псковского водохранилища. Проведен анализ и обобщения методов и практических приемов снижения эвтрофирования крупных мелководных водоемов по российским и зарубежным данным, на основе которого были рекомендованы методы восстановления водоема.

АННОТАЦИИ НИР ИВПС, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГОСЗАДАНИЮ

Тема № 81 Научные основы оценки состояния и функционирования водных объектов гумидной зоны по химическим и кинетическим параметрам

№ государственной регистрации АААА-А17-117041910017-8

Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР)

<http://www.rosrid.ru>

Научный руководитель: д.х.н. Лозовик П.А.

Сроки: 2017-2019

Разработана новая методика типизации вод по основным химическим компонентам, которая позволила установить аномальное распределение ионного состава и биогенных элементов в некоторых водных объектах гумидной зоны на территории Карелии. Это дало возможность выявить природные особенности их функционирования (кислородный режим, продукционно-деструкционные процессы и др.) и характер антропогенного воздействия. Показано, что гумусность воды резко уменьшается с увеличением периода водообмена озер. Она имеет степенную зависимость с залесенностью водосбора озера и площадью всех водных объектов на его водосборе. Такая закономерность объясняется тем, что высокогумусное аллохтонное органическое вещество преимущественно поступает с территорий, покрытых лесом, а в водных объектах происходит его частичная ассимиляция.

Впервые исследовано содержание фтора в водах рек и озер Балтийского и Беломорского бассейнов. Установлено, что фторидный статус водных объектов Республики Карелия характеризуется низким содержанием фторид-иона (0,150 мг/л), что ниже минимального значения 0,600 мг/л, установленного Всемирной организацией Здравоохранения.

Для водоемов системы р. Кенти проведен сравнительный анализ динамики изменения степени загрязнения с учетом региональных ИЗВ по среднесезонным данным 1994-2009 и 2010-2015 гг. наблюдений. В последние годы происходит дальнейшее загрязнение этих водоемов вследствие накопительного действия калия, сульфатов, лития и никеля.

Установлено, что показатель буферной емкости в большей степени отражает устойчивость водных объектов к закислению, чем кислотонейтрализующая способность воды. Проведено сравнение обеих методических подходов (Лозовик П.А. и А. Хенриксена) для оценки устойчивости к закислению трех разнотипных озер Карелии: Салонъярви, Лиженское и Укшезеро.

Получены новые данные о содержании гумусовых веществ (органический углерод гумусовых веществ, доля аллохтонного ОВ, косвенные показатели содержания аллохтонного ОВ (ЦВ, ХПК, ПО) в разнотипных водных объектах в различных гидрологические сезоны (озера Тилкус, Урос, Риндозеро, Исо-Пюхьярви, Ройк-Наволоцкое).

Изучено влияние химического состава дренажных ливневых сточных вод с территории г. Петрозаводска, сточных вод с городской свалки, а также двух малых рек (Неглинка, Лососинка), часть водосборов которых находятся на территории г. Петрозаводска, на качество вод Петрозаводской губы (май, июль и октябрь 2017 г.).

Выявлено, что в периоды весеннего половодья и осенних паводков дренажные и ливневые стоки г. Петрозаводска содержат значительное количество загрязняющих веществ антропогенного происхождения. Так, в мае 2017 г. среднее содержание ионов Na^+ и Cl^- в десяти выпусках дренажных и ливневых стоков составили 29,5 и 34,1 мг/л, что превосходит в 20 и 22 раза соответственно эти показатели в воде Петрозаводской губы. В периоды весеннего половодья и осенних паводков среднее содержание $\text{P}_{\text{общ}}$ – основного элемента, вызывающего евтрофирование природных вод, в дренажных и ливневых сточных водах составило 562 и 687 мкг/л соответственно, что в 25 раз выше, чем в воде Петрозаводской губы. Загрязнение дренажных и ливневых сточных вод нефтепродуктами в основном приурочено к весеннему половодью. Особенно высокое их содержание в дренажном стоке по ул. Мелентьевой – 3,10 мг/л (62 ПДК; для рыбохозяйственных водоемов – 0,05 мг/л). Содержание нефтепродуктов в ливневом стоке с набережной г. Петрозаводска (в районе Ротонды) в весеннее половодье максимально в этот период и равняется 1,45 мг/л (29 ПДК). В летнюю межень их содержание уменьшается примерно в 20 раз.

Концентрация загрязняющих веществ антропогенного происхождения в мелиоративной канаве со свалки г. Петрозаводска в период открытой воды очень высокое: $\text{P}_{\text{общ}} > 1000$ мкг/л, $\text{NH}_4^+ > 25$ мг/л, $\text{Na}^+ > 10$ мг/л и $\text{Cl}^- > 25$ мг/л. Водоприемником сточных вод со свалки является р. Нелукса. Показатели содержания химического состава р. Нелуксы в 1 км по течению от места впадения мелиоративной канавы снижаются в 5 раз и к устью реки они становятся близкими к речным водам бассейна озера.

Тема № 82 Эволюция озерно-речных систем Севера России. Реакция озер на антропогенное воздействие и изменения климата в северном полушарии

Номер государственной регистрации: АААА-А17-117040610312-0
Научные руководители: д.г.н. Субетто Д.А., д.б.н. Калинкина Н.М.
Сроки: 2017-2019 гг.

От лаборатории ГХ

Проведенный анализ многолетнего ряда наблюдений (1965-2016 гг.) на притоках Онежского озера показал, что в содержании суммарного углерода в воде рек, а, следовательно, и в поступлении его в озеро, произошли некоторые изменения.

В маловодные годы 1985-1986 гг. (исследовалось 16 притоков) и в 2001-2002 гг. (исследовалось 28 притоков) с приточными водами в озеро поступило 188,5 и 214 тыс. т $C_{орг}$, а в многоводные 2007-2008 гг. и 2015-2016 гг. 299,1 и 287,5 тыс.т. $C_{орг}$ соответственно. А в 1965-2016 гг. в среднем за год реки выносят в Онежское озеро 240 тыс. т $C_{орг}$.

Главным источником пополнения запасов $C_{орг}$ в озере являются три реки – Водла, Шуя и Суна, с которыми вносятся около 70% стока $C_{орг}$ в озеро. Из них Водла всегда являлась главным поставщиком $C_{орг}$ в озеро. Во все периоды наблюдений на долю ее приходилось 30% $C_{орг}$, поступающий с речным стоком. С середины 80-х годов прошлого столетия поступление $C_{орг}$ с водой р. Шуи в озеро увеличивается и связано это с сельскохозяйственной деятельностью на ее водосборе.

От лаборатории палеолимнологии

Получены новые данные о формировании четвертичного покрова восточного склона Балтийского щита, доказывающие, что начало формирования Ладожского и Онежского озер было синхронным и относится к 13-14 тыс. лет назад. В позднем неоплейстоцене (позднеледниковье) ландшафтная зональность определялась субмеридиональным положением края деградирующего Скандинавского ледника и синхронным проявлением палеоклиматических событий. В голоцене, по мере распада ледника, ландшафтная зональность приобретает черты современной субширотной при совпадении палеоклиматических колебаний. В формировании современного осадочного покрова рассматриваемых морских и озерных бассейнов большую роль играют гравитационные процессы, которые, в свою очередь, обусловлены современными геодинамическими процессами.

Получены новые данные о пространственном распределении голоценовых и верхних неоплейстоценовых отложений, уточнена информация о пространственном распределении моренных образований в Онежском озере. Получены сведения об активном проявлении современных геодинамических движений, а также связанных с ними гравитационных процессов, которые в ряде мест определяют основные черты донного рельефа. Впервые были получены данные о наличии выходов глубинных газов с формирование поп-марков, существенно уточнены контуры выхода на поверхность дна Онежского озера ледниково-озерных отложений.

Проведены полевые работы июнь Выгозеро.

Подана заявка о регистрации БД «Донные отложения Выгозерского водохранилища».

От лаборатории ГБ

На примере Петрозаводской губы доказано, что новые климатические условия в Карелии (увеличение количества осадков, теплые зимы) привели к увеличению речного стока в Онежское озеро богатого гумусом органического вещества и микроэлементов (кремния, железа, марганца). В воде залива с 2000-х гг. происходят постепенные изменения в химическом составе воды (возросли концентрации углекислого газа, произошло снижение рН и растворенного кислорода, увеличилось содержание железа, марганца, кремния) и донных отложений (накопление железа, марганца).

Выявлено, что повышение концентраций железа и марганца в донных отложениях Петрозаводской губы Онежского озера в 2 и 10 раз соответственно стало одной из причин значительного угнетения донных биоценозов и проявлений олиготрофизации бентосной системы в последнее десятилетие.

Обнаружены признаки структурной и размерной перестройки планктона Онежского озера. В центральном районе сокращается доля диатомовых с увеличением роли мелкоразмерных форм микроводорослей. В заливах доля диатомового планктона, напротив, возрастает при сохранении размерной структуры фитопланктона. Повышается доля теплолюбивых видов зоопланктона при относительной устойчивости количественных показателей развития сообщества. Причиной структурной перестройки планктона в новых климатических условиях Карелии может быть увеличение продолжительности «биологического лета» в Онежском озере, а в заливах – и увеличение речного стока кремния.

Показано, что, несмотря на возрастание влияния речного стока на экосистему Онежского озера, основная часть водоема (центральная и южная) сохраняют высокое качество воды и низкий трофический статус. Весенний термический бар, отделяющий прибрежные воды от основной водной массы озера, способствует эффективной трансформации и осаждению аллохтонных веществ в пределах заливов.

АННОТАЦИЯ НИР ИВПС, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ГРАНТАМ РФФИ

№ 17-05-20427/17 Организация и проведение международной конференции и школы-практики молодых ученых «Озера Евразии: проблем и пути решения»

Научный руководитель: чл.-корр. РАН Н.Н. Филатов

Сроки: 11-15 сентября 2017

Важной задачей конференции – консолидация ученых стран Евразии, БРИКСа для получения новых научных знаний, объединение усилий для решения практических проблем трансграничных озерно-речных систем, обоснование возможного перераспределения водных ресурсов, рационального использования и охраны озер Евразии.

В работе конференции приняли участие 270 участников, из них 3 члена Российской Академии наук, 41 – доктор, 75 кандидатов наук, 188 молодых ученых, аспирантов и студентов, представляющих свыше 65 отечественных и зарубежных учреждений высшего образования, научных институтов и других организаций, 18 городов России и 10 иностранных государств.

Организация конференции и издание материалов конференции осуществлены Институтом водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук в «Год экологии в России». Конференция проведена при финансовой поддержке Федерального агентства научных организаций (ФАНО), ОНЗ РАН, Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-05-20427), Российского научного фонда (грант № 14-17-00740-П «Озера России – диагноз и прогноз состояния экосистем при климатических и антропогенных воздействиях») и фонда «ELEMО» (Швейцария) (проект «Ладожское озеро: жизнь подо льдом – взаимодействие процессов подо льдом в результате глобальных изменений»).

Издан сборник трудов объемом 645 стр., в который вошли 111 статей. На статьи в сборнике по тематике проекта РНФ имеются ссылки на проект РНФ № 14-17-00740-П. Статьи зарегистрированы в e-library.

Материалы конференции представлены на сайте ИВПС КарНЦ РАН (http://resources.krc.karelia.ru/water/doc/laev2017/ozera_evrazii_ivps_2017_small.pdf).

17-305-50019-мол_нр "Тектоника и катастрофические события в голоцене на баренцевоморском побережье в районе пос. Териберка (Кольский полуостров)"

Научный руководитель: Субетто Д.А.

Сроки: (2017-2018)

Конкурс научных проектов, выполняемых молодыми учеными (Мой первый грант)

№ 16-35-00085 мол.уч. «Динамика среднетаежных ландшафтов Карелии, испытавших длительное окультуривание»

Сроки: 01.01.2016-31.12.2017

№ государственной регистрации 1160112210091-3

Руководитель: Богданова М.С.

Выполнено изучение последствий длительного воздействия сельскохозяйственного освоения на структуру, функционирование и многолетнюю динамику ландшафтов средней тайги Республики Карелия.

Впервые разработана типология местоположений и длительновременных (многолетних) состояний окультуренных ландшафтов средней тайги Карелии; созданы модели-графы (динамические ряды) изменения основных типов ландшафтов средней тайги Карелии при длительном окультурировании, с учетом типичных многолетних состояний природных комплексов и характерного времени их смены; даны характеристики современных процессов, происходящих в среднетаежных ландшафтах Карелии, испытавших длительное окультурирование, выполнены картографические реконструкции ландшафтов модельных территорий на период максимального сельскохозяйственного освоения территории.

Впервые для ландшафтов средней тайги Карелии, испытавших длительное окультурирование, будут определены закономерности многолетней динамики в разных типах ландшафтов.

Получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620076 от 18.01.2017 г. «Ландшафты Заонежья, испытавшие длительное окультурирование» автор Богданова М.С.

Конкурс проектов фундаментальных научных исследований

№ 16-05-00436_а «Теплообмен в мелководном озере, покрытом льдом: Процессы и механизмы. Heat exchange in shallow ice-covered lakes: The processes and mechanisms»

Сроки: 01.01.2016-31.12.2018

№ государственной регистрации 116011910008

Руководитель: к.г.н. Здореннова Г.Э.

Предметом исследования являются процессы и механизмы теплообмена и теплопереноса для случая малого озера, покрытого льдом.

Цель работы – оценка роли гидродинамических процессов в формировании теплообмена и теплопереноса в озере, покрытом льдом.

Основные задачи:

- Изучение физических механизмов генерации и взаимодействия баротропных и бароклинных колебаний. Выявление внешних факторов, определяющих характеристики внутренних волн.

- Статистический анализ вертикальной структуры колебаний, условий возникновения многомодовых структур, расслоения водной толщи на страты.

- Оценка вклада колебаний различной природы и частоты в тепломассобменные процессы в целом. Выявление возможной связи процессов взаимодействия и разрушения волн и низкочастотных вариаций тепловых потоков. Получение количественных оценок среднего теплового потока и его зависимость от внешних факторов.

В результате 10 полевых выездов второго года исследований получены уникальные по продолжительности и пространственно-временному разрешению массивы температуры водной толщи и верхнего слоя донных отложений, а также трех компонент скорости течений, как в период открытой воды, так и в период ледостава. Анализ полученных данных позволил качественно и количественно описать природу и характерные особенности пространственно-временных изменений в поле температуры воды и скоростей течений, формирующих теплоперенос в водной толще озера, под воздействием гидродинамических процессов в подледный период. По материалам исследования опубликовано две статьи в журналах, входящих в список ВАК, принято к печати две статьи в журнал, входящий в базу Web of Science, опубликовано семь статей в сборниках трудов российских и международных конференций. Результаты исследования доложены на четырех международных конференциях, подготовлено 10 устных докладов.

Подготовлен промежуточный отчет, который содержит 50 с., 1 кн., 25 рис., 5 табл., 50 источников.

Ключевые слова: мелководное озеро, подледный период, теплообмен, течения, внутренние волны, турбулентность.

Конкурс проектов фундаментальных научных исследований

№ 16-05-00727_а «Внезапные кардинальные перестройки гидрографической сети и ландшафтов на юго-востоке Балтийского щита (палеогидрологический и геодинамический аспекты)»

Сроки: 01.01.2016-31.12.2018

№ государственной регистрации 116011910009-7

Руководитель: д.г.н. Субетто Д.А.

Работа по проекту РФФИ в 2017 г. осуществлялась в виде дальнейшего накопления и использования данных по двум составляющим – палеогидрологической и палеогеодинамической. Как установлено ранее, регион исследования находится в условиях общего горизонтального сжатия с СЗ на ЮВ. Это означает, что в земной коре региона происходит последовательное накопление напряжений. Работами предшественниками установлено, что разрядка напряжений в регионе происходит не только в виде постепенного, равномерного воздымания земной коры и поверхности с перекосом с СЗ на ЮВ, но и в виде редких, но мощных сейсмических импульсов, нарушавших природную среду и, естественно, гидросферу, в том числе с возможными необратимыми последствиями. Разрядка происходила по зонам активных разломов, асинхронно в бассейнах Ладожского и Онежского озер.

В отчетном году подтверждена активность Западно-Ладожского разлома на Ладоге, выявлена активность Вуоксинского разлома на Карельском перешейке и намечена активность Западно-Онежского разлома. В пределах каждого определены дополнительные очаговые области мощных землетрясений в голоцене и в Ладожском бассейне определен их возраст.

В Западно-Онежской зоне собраны образцы на радиоуглеродное и оптико-люминесцентное датирование, которые находятся в обработке. Значимость выявления этой зоны определяется возможной связью её активности в голоцене с резкими перепадами Онежских вод в долину р. Свирь.

К главным результатам 2017 г. относится обоснование резкого излияния Онежских вод в долину р. Свирь (до Ивинского озера) с переносом и переотложением минерального материала разной крупности, а также предметов неолитической культуры на десятки км, что объясняется возникновением мощного цунами на Онежском озере. Уточнение его возраста предстоит в 2018 г.

р_а Региональный конкурс

№ 16-45-1000162 «Разработка сценариев отклика гидрологических характеристик и экосистемных параметров Белого моря на условия меняющегося климата с помощью математического и компьютерного моделирования»

Сроки: 01.01.2016-31.12.2018

№ государственной регистрации AAAA-A16-116042010074-8

Руководитель: к.г.н. Толстиков А.В.

Для вычислительного комплекса JASMIME в 2017 году велась настройка блока экосистемы Белого моря, созданного на базе модели BFM (<http://bfm-community.eu/>). Все полученные при моделировании результаты сравнивались с материалами двух баз данных (ИБПС КарНЦ РАН и ЗИН РАН). Использовались деловые контакты с представителем BFM Paolo Lazzari (<http://www.ogs.trieste.it/en/user/226/press>), с которым проводились постоянные скайп-консультации. Удалось улучшить распределение хлорофилла «а» в поверхностном слое и толще воды, первичной продукции, биогенных элементов (соединений азота, фосфора, кремния), что подтвердилось во время консультаций с сотрудниками ИО РАН и МГУ (к.г.-м.н. М.Д. Кравчишина, д.б.н. Л.В. Ильяш, к.б.н. Т.А. Белевич).

Были проведены численные эксперименты по распределению твердой примеси, нефти, водорослей в различных районах Белого моря и при различных условиях. Распределение хлорофилла "а", первичной продукции рассматривалось в зависимости от характеристик года: теплый, холодный, средний по температурным показателям.

Построены карты распределений термогидродинамических и экосистемных параметров, проведено сравнение методами математической статистики.

Подготовлена 1 статья в журнал "Marine Systems", 1 статья в журнал "Труды КарНЦ". Принято участие в 5 конференциях, опубликовано 7 материалов конференций.

Участие в проектах РФФИ сторонних организаций

17-05-00706-а "Валдайское время на северо-востоке Европы: хронология и событийность" (2017-2019) (Исполнитель); Институт геологии РАН, Москва

15-45-05063 р_восток_а "Палеоэкологические исследования голоценовой истории озер бассейна реки Индигирка" (2015-2017) (Исполнитель); Северо-восточный федеральный университет им. М.К.Аккимова

АННОТАЦИИ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ДОГОВОРАМ

Хоздоговор 01-17 НИР «Оценка качества воды в районе расположения форелевого хозяйства ООО «Форель Ладоги» летом 2017 г.»,

научный руководитель: к.х.н. Рыжаков А. В.

Заказчик - ООО «Форель Ладоги»

Выполнены химические анализы проб воды Ладожского озера в районе садковых хозяйств ООО «Форель Ладоги» в летний период 2017 г. Установлено, что химический состав проанализированных проб воды отражает особенности самого озера. Превышения величин ПДК для рыбохозяйственных водоемов по нормируемым показателям не выявлено. Результаты работы представлены Заказчику в форме протоколов количественного химического анализа.

Хоздоговор 03-17 НИР «Качество воды в районе расположения форелевого хозяйства ООО «Форель Ладоги» в 2017 г.»,

научный руководитель: к.х.н. Рыжаков А. В.

Заказчик - ООО «Форель Ладоги»

Выполнены химические анализы проб воды Ладожского озера в районе садковых хозяйств ООО «Форель Ладоги» в осенний период (октябрь) 2017 г. Установлено, что химический состав проанализированных проб воды отражает особенности самого озера. Превышения величин ПДК для рыбохозяйственных водоемов по нормируемым показателям не выявлено. Результаты работы представлены Заказчику в форме протоколов количественного химического анализа.

Хоздоговор 04-17 НИР «Качество воды в р. Тухка и родника в районе водопада Тухкападун»

научный руководитель: к.г.-м.н. Бородулина Г.С.

Заказчик - ООО «Карелия-Север тур»

Выполнены химические анализы воды р. Тухка и родника у водопада Тухкападун в летний период (август 2017 г.). Установлено, что вода в реке обусловлена природными особенностями поверхностных вод региона и характеризуется высокой цветностью, ПО, железа. Вода родника отражает характер формирования подземных вод в верхней зоне разреза. Результаты работ представлены заказчику в форме протоколов анализа и заключения, размещенного на сайте КРОО «Виенан-Вирта».

Договор на НИР № 3-17. «Определение тест-объекта *Daphnia magna*»

Заказчик: ООО «Северная аналитическая лаборатория».

Руководитель Д.А. Субетто,

Исполнитель – М.Т. Сярки.

Была произведена таксономическая идентификация группы организмов и подтвержден вид *Daphnia magna*, использующийся как тест-объект фирмой «Северная аналитическая лаборатория» для биотестирования.

ДОГОВОР № 1-17 «Исследование состояния макрозообентоса р. Вискйоки на участке работ по устройству временного моста взамен аварийного деревянного моста через протоку на км 33+750 дороги Кестеньга-Зашеек»

Заказчик: ООО "ПроектКомСтрой"

Срок выполнения: с «19» января 2017 г. по «31» июля 2017 г.

Научный руководитель: к.б.н. А.П.Георгиев

В процессе работы обследована р. Вискйоки на участке работ по устройству временного моста взамен аварийного деревянного моста через протоку на км 33+750 дороги Кестеньга-Зашеек. Выбраны и согласованы с заказчиком места отбора проб макрозообентоса выше по течению на реке (на расстоянии 100-200 м от моста) - «фоновый» створ и через 10-40 м ниже по течению от створа моста на реке (в области действия шлейфов мутности образуемых вследствие строительных работ).

На основании проведенных полевых и лабораторных исследований было идентифицировано 33 таксона разного таксономического ранга макрозообентоса на р. Вискйоки и дана оценка их количественных показателей (численность и биомасса) в изучаемый период: до начала и после завершения строительных работ.

ДОГОВОР № 4-17 «Исследование состояния макрозообентоса оз. Мунозеро на участке работ по устройству временного моста взамен аварийного деревянного моста через пролив на км 1+040 дороги по подъезду к п. Мунозеро»

Заказчик: ООО "ПроектКомСтрой"

Срок выполнения: с «2» октября 2017 г. по «30» ноября 2017 г.

Научный руководитель: к.б.н. А.П.Георгиев

В процессе работы обследовано озеро Мунозеро на участке работ по устройству временного моста взамен аварийного деревянного моста через пролив на км 1+040 дороги по подъезду к п. Мунозеро. Выбраны и согласованы с заказчиком места отбора проб макрозообентоса (2 съемки), расположенные справа (на расстоянии 10-20 м от моста), слева (на расстоянии 10-20 м от моста) в области действия шлейфов мутности образуемых вследствие строительных работ и фоновая станция (100 м от места строительных работ). Дополнительно был проведен отбор проб воды на гидрохимический анализ (ноябрь, 2017).

На основании проведенных полевых и лабораторных исследований было идентифицировано 30 таксонов разного таксономического ранга макрозообентоса на озере Мунозеро и дана оценка их количественных показателей (численность и биомасса) в изучаемый период: до начала и после завершения строительных работ.

Результаты исследования гидрохимического анализа проб воды свидетельствуют о сохранении природного высокого качества воды оз. Мунозеро по сравнению с многолетними данными наблюдений.

АННОТАЦИИ НИР ИВПС, ВЫПОЛНЕННЫХ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ИВПС КарНЦ РАН осуществляет многолетнюю активную деятельность по проведению

исследований в рамках международного сотрудничества. В 2017 г. проведены работы по 7 проектам (многосторонние - 2, двухсторонние - 5).

Институт является соучредителем Международного научного фонда "Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена" (www.niersc.spb.ru) совместно с НИЦЭБ РАН, СПбГУ, Нансен-Центр, Берген, Университет г. Берген, Общество Макса-Планка, Президентом которого выбран сроком на 5 лет чл.-корр. РАН Филатов Н.Н.

Основными партнерами ИВПС по международному сотрудничеству являются Министерство окружающей среды Финляндии, Хельсинки (Финляндия), Университет Тарту (Эстония), Университет Кёльна (Германия), Институт окружающей среды и технологий (Швейцария), Международный Нансеновский Центр окружающей среды и дистанционных методов исследования (NIERSC),

Основные формы работы: проведение совместных научных работ, экспедиций, полевых и лабораторных исследований по проектам, совместное обсуждение полученных результатов, подготовка публикаций, написание отчетов, обмен специалистами, мероприятия по экологическому просвещению. ИВПС активно участвует в совместных проектах по международным программам.

В 2017 году ИВПС принял 19 иностранных специалистов, участвовавших в организованных ИВПС мероприятиях (213 чел/день).

В 2017 г. в рамках международного сотрудничества ИВПС организовал и провел **I Международную конференцию «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)**

Двусторонние проекты

Договор о сотрудничестве с Университетом г. Хельсинки (Финляндия)

Договор НТИМИ 0577/01/15

Сроки: 2015-2017

Руководители: к.т.н. А.Ю. Тержевик, к.б.н. Т.И. Регеранд

В 2017 году сотрудничество с Университетом Хельсинки по данному договору было направлено на организацию и проведение II этапа V Международной конференции молодых ученых «Водные ресурсы: изучение и управление» (лимнологическая школа-практика) ("Water Resources: Research and Management (Limnological school & practice" - WRRM) - Международные зимние лимнологические курсы, организованные Университетом г. Хельсинки (факультет физики) под руководством профессора Матти Леппяранта на научной станции Ламми, в которой непосредственное участие приняли 3 научных сотрудников института.

В программу курсов включено:

- ознакомление с работой станции,
- обмен опытом проведения практик студентов,
- проведение научных лабораторных и полевых исследований,
- участие в международном семинаре,
- экологическая просветительская программа (визит на станцию сортировки и хранения отходов, водозаборные и водоочистные сооружения г. Лахти)

Договор о сотрудничестве с Центром экономического развития, транспорта и окружающей среды Кайнуу (Финляндия)

Договор НТИМИ 0430/01/16

Руководитель: Регеранд Т.И.

Сроки: 2016-2018

Многолетнее сотрудничество с Центром экономического развития, транспорта и окружающей среды Кайнуу (Финляндия) www.ely-keskus.fi/kainuu осуществляется с 1998 года

с целью организации и проведения совместных научных и научно-образовательных проектов в области изучения проблем окружающей среды на приграничных территориях, в том числе по направлениям гидрохимии, гидробиологии, гидрологии, географии и других возможных дисциплин.

В 2017 году ИВПС КарНЦ РАН была проведена работа по подготовке заявки для конкурса проектов на приграничных территориях - новой Программы приграничного сотрудничества Россия-ЕС «Карелия» (European Neighbourhood Instrument Cross-Border Cooperation) на период 2014-2020 годов (открытие конкурсов проектных заявок 16 января 2017 года и 2 марта 2017 года) <http://www.kareliacbc.fi/ru>

Заявка не прошла конкурс. Работа будет продолжена.

Договор о сотрудничестве с Университетом г. Кёльн (Германия)

Договор НТИМИ 0654/01/13 (2013-2017)

Руководитель: Субетто Д.А.

Партнер: Университет г. Кёльн (Германия)

В рамках договора проводятся работы по международному проекту PLOT. Координатор проекта Субетто Д.А. принял участие в I Международном семинаре по проекту в г. Кельн (8.02.2017) с докладом «Стратиграфия и палеолимнология Ладожского и Онежского озер» (“Sediment stratigraphy and paleolimnology of lakes Ladoga and Onega”), в котором рассматривались вопросы строения озер в позднеледниковое время. Обсуждались результаты совместных исследований и публикаций.

Проведены переговоры о продолжении сотрудничества.

Договор о сотрудничестве с Университетом г. Тарту (Эстония)

Договор НТИМИ 0299/01/14 (2014-2019)

Руководитель: Субетто Д.А.

Партнер: Университет г. Тарту (Эстония)

В рамках работы по договору руководитель проекта Субетто Д.А. принял участие в семинаре “Reconstructing paleoshorelines using GIS”, организованном Университетом г. Тарту в виде курса лекций для студентов и аспирантов.(18-20.04.2017). В рамках семинара была представлена лекция о палеографических реконструкциях природно-климатических изменений прошлого на основе комплексного изучения строения донных отложений озер. Показаны возможности палеолимнологического метода для реконструкций уровня режима различных водных бассейнов.

Обсуждались вопросы возможности организации совместных проектов по палеолимнологической тематике.

Проведены полевые исследования 27.03-05.04 и 02-22.10 на территории Карельского перешейка с участием исследователей из Университета г. Тарту..

Аспирант МВПС КарНЦ РАН Гурбич В.А. прошел стажировку в Университет г. Тарту (17.04-16.05.2017) по курсу «Реконструкция палео очертаний берегов с использованием ГИС». Курс включал занятия по моделированию рельефа, реконструкции и визуализированию изменения уровня воды, изучению варвохронологического метода. Материалы стажировки были доложены при представлении отчета аспиранта за учебный год.

Многосторонние проекты

Договор на получение гранта от Исследовательского фонда «Fondation pour l'Etude des Eaux du Lemman» (Швейцария) для проведения исследований по проекту «Ладожское озеро: жизнь подо льдом – взаимодействие процессов подо льдом в результате глобальных изменений»

Сроки: 2014-2016 г. Продлен на 2017 г.

Руководитель: чл.-корр. РАН Филатов Н.Н.

Партнер: Исследовательский фонд «Fondation pour l'Etude des Eaux du Lemан» (фонд исследований Женевского озера - фонд ELEMO) (Швейцария)

Направление: Проведение исследований по проекту «Ладожское озеро: жизнь подо льдом – взаимодействие процессов подо льдом в результате глобальных изменений» («Lake Ladoga: life under ice Interplay of under-ice processes by global change»)

Участники проекта:

Northern Water Problems Institute (NWPI), Karelian Research Center, RAS, Petrozavodsk, Limnological Institute (IL), RAS, St-Petersburg, Arctic and Antarctic Research Institute (AARI), St-Petersburg, Nansen International Environments and Remote Sensing Center (NIERSC), St-Petersburg, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne University of Geneva (UNIGE), Forel Institute, Geneva, Eawag, Kastanienbaum and Dübendorf University of Konstanz, Konstanz, Germany, Uppsala University, Uppsala, Sweden, UMR CARTEL, Limniques/Alpine Research Centre on Lake Food webs, INRA-Thonon-les-Bains, (INRA-CARTEL) France.

Завершены исследования по проекту за 2015-2017 г. Представлен заключительный отчет сотрудников ИВПС по теме на 263 стр. В рамках проекта ИВПС был организатором 6 международных экспедиций на Онежское и Ладожское озера, в которых участвовали представители 14 государств. От России принимали участия: ИВПСНЦ РАН, ИНОЗ РАН, ААНИИ, Нансеновский центр дистанционных методов и окружающей среды.

В результате исследований получены новые знания о состоянии и изменениях гидрологического режима и экосистемы крупных озер (Онежского) подо льдом. Такие исследования проведены в таком объеме и с использованием современных методов и технологий впервые. Работа будет обобщена и издана как специальное издание *Special Issue in Journal SIL* Title: Winter limnology: under-ice physical, geochemical and biological processes. Guest editors: Natacha Pasche, Marie-Elodie Perga and Nikolai Filatov.

От лаборатории ГХ

Изучена трехфазная система - снег-лед-подледная вода в Петрозаводской губе и Центральной части Онежского озера. Выявлены особенности химического состава каждого элемента этой системы. Установлено, что состав льда зависит от состава воды, его возраста и выпадения осадков при ледообразовании. Выявлены различия солевого состава снега, льда и подледной воды. Во льду, как и в снеге в кристаллогидратах сначала задерживаются сульфатионы, а потом гидрокарбонат ионы. Кристаллизация солей происходит по достижении ими эвтектических температур. Концентрация сульфат-ионов повышена в слое старого по возрасту льда. В подледной воде в анионном составе преобладают гидрокарбонаты.

Среди неорганических форм азотистых соединений во льду преобладают аммонийные ионы (~ 90 %), а снеге и подледной воде – нитрат-ионы. Содержание общего фосфора, как и азотистых соединений, повышено в старом по возрасту льду (7-17 мкг/л). Фосфор при этом практически полностью находится в минеральной форме.

Содержание ОВ минимально в снеге ($C_{орг} \approx 0,1$ мг/л), выше во льду ($C_{орг} \approx 1,5$ мг/л) и максимально в подледной воде Петрозаводской губы ($C_{орг} > 8$ мг/л; ПО > 9 мгО/л; цветность > 50 град.).

Весенний фронт термического бара, препятствующий горизонтальному перемешиванию вод Петрозаводской губы, аккумулирует в теплоактивной области воды низкого качества (цветность > 70 град.; ПО > 14 мгО/л).

От лаборатории палеолимнологии

Получены новые данные о развитии Ладожского и Онежского озер в голоцене.

Стратиграфические исследования выявили, что озера Лавиярви и Куокаярви являлись частью ЛПО, озеро Питкаярви не имеет в своей истории стадии ЛПО. Показано, что пигментный состав донных отложений Ладожского озера является индикатором продукционных процессов водоема, а микроэлементный состав донных отложений - индикатором хозяйственной деятельности на водосборе.

Микропалеонтологические, стратиграфические и геохимические исследования донных отложений показали синхронные изменения седиментационных и биологических процессов в экосистеме Петрозаводской губы Онежского озера, вызванные антропогенными и климатическими изменениями в бассейне водоема. Получены новые данные о количественных и качественных характеристиках органического вещества донных отложений и его изменениях в процессе диагенетических преобразований осадка.

Характеристика выездов сотрудников за рубеж в 2017 году

Страна	Общее количество выездов	
	Количество выездов	Количество чел/дней
Финляндия	7	3/8 1/9 2/5 1/4
Германия	2	1/5 1/7
Эстония	2	1/6 1/30
Всего	11	71

Характеристика приемов иностранных специалистов

Страна	Общее кол-во приемов	
	Кол-во чел.	Кол-во чел/дней
Болгария	1	10
Германия	2	24
Дания	1	14
Индия	1	7
Италия	1	14
Колумбия	2	24
Франция	4	52
Швейцария	4	38
Эстония	3	30
ВСЕГО:	19	213

ИНФОРМАЦИЯ О ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОХРАНЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Патентная деятельность в ИВПС осуществляется через единую патентную службу КарНЦ РАН.

Сведения о патентном подразделении

Название патентной службы	Патентная служба Карельского научного центра РАН
Ф.И.О. руководителя	Бабушкина Людмила Степановна
Телефон	+7 8142 57 20 94

Электронная почта	patent@krc.karelia.ru
Сотрудники:	
Ф.И.О. сотрудника	Бабушкина Любовь Владимировна
Ф.И.О. сотрудника	Петрова Нина Васильевна
Телефон	+7 8142 57 20 94
Электронная почта	patent@krc.karelia.ru

Составлен и утвержден **План Государственной регистрации базы данных и программ для ЭВМ** Федерального бюджетного учреждения науки Института водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ИВПС КарНЦ РАН) на 2018-2020 гг. (Принят на заседании Ученого совета ИВПС КарНЦ РАН «21» декабря 2017 г., протокол № 10).

Темы научных исследований и полученные результаты (РИД) в виде баз данных, программ для ЭВМ, патентов и др. регистрируются в Единой государственной информационной системе учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР) (<http://www.rosrid.ru/>)

2017

БД Заявки

Подано

1. «ТЕПЛО- И МАССООБМЕН В ОКРЕСТНОСТИ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ВОДА-ДНО МЕЛКОВОДНОГО ОЗЕРА»
2. «Донные отложения Выгозерского водохранилища»
3. Зоопланктон Выгозерского Водохранилища

Получено

Свидетельства

1. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620440 «ТЕПЛО- И МАССООБМЕН В ОКРЕСТНОСТИ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ВОДА-ДНО МЕЛКОВОДНОГО ОЗЕРА», дата гос. регистрации в Реестре баз данных 19 апреля 2017 г., авторы: Здоровеннов Р.Э., Здоровеннова Г.Э., Пальшин Н.И., Тержевик А.Ю., Ефремова Т.В. Правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ИВПС КарНЦ РАН). (Тема 115110610032).
2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2-017620556 «Зоопланктон Выгозерского Водохранилища», дата гос. регистрации в Реестре баз данных 23 мая 2017 г., авторы Сярки М.Т., Куликова Т.П. Правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ИВПС КарНЦ РАН). (Тема АААА-А17-117040610312-0)
3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018620170 «Донные отложения Выгозерского Водохранилища», дата гос. регистрации в Реестре баз данных 26 января 2018 г., авторы Белкина Н.А., Потахин М.С. Правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ИВПС КарНЦ РАН). (Тема АААА-А17-117040610312-0)
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620080 от 18.01.2017 г. «Водные ресурсы Европейского Севера России и их использование». Авторы: Богданова М.С., Филатов Н.Н., Литвиненко А.В.

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620076 от 18.01.2017 г. «Ландшафты Заонежья, испытывавшие длительное окультуривание». Автор Богданова М.С.
6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017620252 от 1.03.2017 г. «Электронный атлас Белого моря и его водосбора» авторы Толстиков А.В., Филатов Н.Н., Богданова М.С., Литвиненко А.В., Карпечко В.А., Дерусова О.В., Балаганский А.Ф.
7. БД «Палеогеография Онежского озера и его водосбора "PaleoOnego" № 2017620010 09 января 2017 Авторы Субетто Д.А., Потахин М.С., Гурбич В.А., Шелехова Т.С.

Разработка программ для ЭВМ- РИД.

- «Программа для автоматизированного анализа спутниковых данных о ледовых характеристиках водоемов», автор Баклагин В.Н., № 2017611445 от 07.02.2017 и
- «Программа для ЭВМ № 2017611994 от 14.02.2017 «Диагноз динамики гидрологических характеристик озер», автор Баклагин В.Н.

КОЛЛЕКЦИИ

В ИВПС КарНЦ РАН создана и постоянно пополняется коллекция «Коллекция кернов донных отложений озер Севера России».

Создаваемая коллекция кернов озерных донных отложений (которые хранятся при температуре 4С) является уникальной. Аналогов для озер Европейской территории России нет.

Число исследователей, участвующих в пополнении: 10 человек За регистрацию и хранение в лаборатории отвечает Кухарев В.И.

В настоящее время есть 39 кернов (длина которых колеблется от 3 до 17 м) из 39 озер. Параллельно отбираются несколько кернов. Используется депозитарий для хранения проб, которые подлежат разному анализу, и по мере наличия денег, времени и связей отправляем образцы в разные учреждения

Сведения о реализации разработок

1. На основе научных исследований в рамках проекта РНФ, были подготовлены материалы для обоснования разработки проекта Федерального закона «Об охране Ладожского и Онежского озера», которые были представлены на заседаниях «круглых столов», организованных Законодательным собранием РК (ноябрь, 2017) и на конференции «Озера Евразии: проблемы и пути решения» в Петрозаводске, а также на заседании круглого стола и пресс-конференции, организованной ТАСС в Санкт-Петербурге в октябре 2017 г.
2. Отзыв Минприроды и экологии РК на Отчет по теме 80.

Сведения о научно-организационной деятельности

В 2017 г. в рамках международного сотрудничества ИВПС организовал и провел I Международную конференцию «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)

Участие в научных мероприятиях

/название, дата, место проведения, присутствие, доклад/

Международные совещания, конференции, симпозиумы (название, статус, дата, место, вид участия)
- более 100 участников

1. Устный доклад: Потахин М.С., Зобков М.Б., Гурбич В.А. Разработка и применение

цифровой модели рельефа котловины Онежского озера на LXX Международной научно-практической конференции «Герценовские чтения – 2017» (10-14 апреля 2017 г., г. Санкт-Петербург)

2. Устный доклад: Галахина Н.Е. Нормирование допустимого антропогенного воздействия на водные объекты при евтрофировании, загрязнении и закислении вод на I Международной конференции «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)
3. Устный доклад: Кравченко И.Ю. Формирование химического состава воды озер гумидной зоны на I Международной конференции «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)
4. Устный доклад: Ефремова Т.А. Органическое вещество в природных водах Карелии на I Международной конференции «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)
5. Устный доклад: Бородулина Г.С. Хлоридные воды Онежской структуры на I Международной конференции «Озера Евразии: проблемы и пути их решения» (11-15 сентября 2017 г., г. Петрозаводск)
6. Волков С.Ю. Подледная конвекция в мелководном озере: динамика скоростей и диссипация энергии. // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
7. Здоровеннова Г.Э., Здоровеннов Р.Э., Гавриленко Г.Г. Особенности динамики температуры малого озера в начальный период ледостава // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
8. Гавриленко Г.Г., Здоровеннова Г.Э., Здоровеннов Р.Э., Пальшин Н.И., Тержевик А.Ю. Особенности весеннего перемешивания в бореальном озере под влиянием различных метеорологических условий // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
9. Пальшин Н.И., Здоровеннова Г.Э., Богданов С.Р., Волков С.Ю., Ефремова Т.В., Здоровеннов Р.Э., Тержевик А.Ю. Расчет геострофических течений в малом озере в период ледостава // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
10. Ефремова Т.В., Пальшин Н.И. Ледовая фенология и термическая структура озер северо-запада России в период ледостава (по данным многолетних наблюдений) // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11-15 сентября 2017 г.
11. Здоровеннов Р.Э., Митрохов А.В., Пальшин Н.И., Волков С.Ю., Тержевик А.Ю. Методики проведения гидрофизических измерений в озерах, покрытых льдом // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
12. Богданов С. Р., С. Ю. Волков, Г. Э. Здоровеннова, Р. Э. Здоровеннов, Н. И. Пальшин, А. Ю. Тержевик Волновая активность в мелководном озере подо льдом // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
13. Голосов С.Д. Параметризации в моделировании озер как физических и химико-биологических систем // I Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
14. Богданов С.Р. Проблемы физики озер // Молодежная секция. Школа-практика молодых ученых в рамках I Международной конференции «Озера Евразии: проблемы и пути решения» Петрозаводск, 11 - 15 сентября 2017 г.
15. Баклагин В.Н. – стендовый доклад на Международной конференции «Озера Евразии: Проблемы и пути решения», 11-15 сентября 2017г., Петрозаводск.
16. Богданова М.С. – стендовый доклад на Международной конференции «Озера Евразии: Проблемы и пути решения», 11-15 сентября 2017г., Петрозаводск.
17. Голосов С.Д. - пленарный доклад на Международной конференции «Озера Евразии: Проблемы и пути решения», 11-15 сентября 2017г., Петрозаводск.

18. Филатов Н.Н. – пленарный доклад- « Актуальные проблемы прогнозирования гидрологического Режим и изменения экосистем озер Евразии» на Международной конференции «Озера Евразии: Проблемы и пути решения», 11-15 сентября 2017г., Петрозаводск. (Филатов Н.Н. – Председатель оргкомитета конференции).
19. Филатов Н.Н. – пленарный доклад 19-22 September 2017 in Moscow, Russia.- Filatov N., Diansky N., Golosov S. , Ibraev R., Viriuchalkina T., Zverev I. The integrated study of the current state of the hydrological regime and water ecosystems of Russia's largest (great) lakes / Proceedings of the 3rd PanEurasian Experiment (PEEX) Conference and the 7th PEEX Meeting. Report Series. ISSN 0784-3496/ ISBN 978-952-7091-86-9 (electronic ublication)/<http://www.atm.helsinki.fi/FAAR/> In Aerosol Science N:O 201, 2017 Helsinki.pp.116-117.
20. Филатов Н.Н. – пленарный доклад «Опыт информационного обеспечения регионов Севера РФ о состоянии и изменениях водных объектов и водосборов под влиянием климатических и антропогенных факторов.» ИНТЕРКАРТО. 23. 26-28 июня 2017 г., г. Южно-Сахалинск (Россия) М. МГУ им. Ломоносова. 2017. М.2017. с.130-142. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-1-23-130-142.
21. Литвиненко А.В., Филатов Н.Н., Богданова М.С., Карпечко В.А. Антропогенное преобразование озерно-речной системы р. Нижний Выг (Республика Карелия) // Озера Евразии: проблемы и пути их решения. Материалы 1-й Международной конференции. (г. Петрозаводск, 11-15 сентября 2017 г.)/ Отв. редактор Н.Н. Филатов.— Петрозаводск:КарНЦ РАН, 2017. С. 256-261.
22. Богданова М.С. Современное состояние среднетаежных ландшафтов Карелии, испытавших длительное окультуривание // Современная экология: образование, наука, практика. Материалы международной научно -практической конференции (г. Воронеж, 4-6 октября 2017 г.) / под редакцией В.И. Федорова и С.А. Куролапа. — Воронеж:Изд. «Научная книга», 2017. — Том 1. С. 250-254.
23. Субетто Д.А. (устный доклад). Потахин М.С. (устный доклад) Международная научно-практическая конференция LXX Герценовские чтения «География: развитие науки и образования». Санкт-Петербург. 20-23.04.2017.
24. Потахин М.С. (устный доклад). VI международная научно-практическая конференция «Современные проблемы водохранилищ и их водосборов». Пермь. 29.05-01.06.2017.
25. Субетто Д.А. (пленарный доклад). Белкина Н.А. (2 устных доклада). Международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути их решения». Петрозаводск. 11-15.09.2017. Международная научно-практическая конференция «Морские исследования и образование MARESEDU 2017». Москва. 30.10-02.11.2017. Субетто Д.А. (пленарный доклад).
26. Субетто Д.А. (пленарный доклад). Международная научная конференция (школа) по морской геологии. Москва. 20-24.11.2017.
27. 1-я международная конференция «Озера Евразии: проблемы и пути их решения». 11-15 сентября 2017 г. Петрозаводск.
28. Калинкина Н. М., Теканова Е. В., Сидорова А. И., Белкина Н. А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА И ПРОБЛЕМЫ БИОМОНИТОРИНГА ЕГО ЭКОСИСТЕМЫ. Устный доклад
29. Слуковский З.И., Складнев Д.А., Макарова Е.М., Теканова Е.В., Калинкина Н.М., Садовничий Р.В. Геохимические особенности донных отложений склоновых и глубоководных участков Онежского озера. Устный доклад
30. Сярки М.Т. Годовая цикличность планктона в биомониторинге крупных озер. Устный доклад
31. Сидорова А. И. РОЛЬ ИНВАЗИОННОЙ АМФИПОДЫ GMELINOIDES FASCIATUS (STEBBING) НА РАЗНЫХ ТИПАХ ЛИТОРАЛИ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА. Устный доклад
32. Фомина Ю. Ю. Сезонная динамика зоопланктона и ее межгодовая изменчивость в Петрозаводской губе Онежского озера. *Устный доклад*
33. Черепанова Н. С., Широков В. А., Георгиев А. П. Особенности рыбопромыслового использования сига и судака в некоторых водоемах Республики Карелия. *Устный доклад* III международная конференция «Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем».

34. Сярки М.Т. Сезонная цикличность структуры зоопланктона в условиях градиента трофии. *Устный доклад*
35. Калинкина Н.М., Белкина Н.А., Сидорова А.И. Биогеохимические подходы к оценке состояния донных сообществ Онежского озера. *Устный доклад*
36. Теканова Е. В, Макарова Е. М. Эколого-санитарное состояние прибойной литорали Онежского озера. *Заочное участие*
37. Фомина Ю.Ю. Годовой цикл зоопланктона Петрозаводской губы Онежского озера. *Заочное участие* V Международный симпозиум «Чужеродные виды в Голарктике. Борок 5» 25-30 сентября 2017 г.
38. Zuev I.A., Sidorova A.I. Baikal invasive amphipod *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing 1899) on littoral zone of lake Ladoga and lake Onego *Заочное участие*
39. 11th International Scientific and Practical Conference «Environment. Technology. Resources», **June 15-16, 2017, Rezekne, Latvia**
40. N.M. Kalinkina, L.E. Nazarova, E.V. Tekanova, P.Yu. Litinsky, A.I. Sidorova. The assessment of climate change and watershed effect on the heterotrophic metabolism in the Lake Onego ecosystem. *Заочное участие*
41. A. Sidorova, L.Belicheva. Distribution and population structure of the invasive amphipod *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing) in Lake Onego. *Заочное участие*

Международные совещания, конференции, симпозиумы (название, статус, дата, место, вид участия)
 -менее 100 участников

1. Zdorovenov R., Zdorovenova G. Some measurements using Aquadopp HR-Profilers // International Technical Workshop Nortek, **Moscow**, Russia, 1-2 March 2017.
2. Zdorovenova G., Zdorovenov R., Bogdanov S., Terzhevik A., Ulloa H., Wüest A., Bouffard D. Under-ice convection // International workshop on Russian-Swiss Project «Ladoga Lake: Life under ice», **Petrozavodsk**, Russia, 23 June 2017.
3. Bogdanov S., Volkov S., Zdorovenova G., Zdorovenov R., Efremova T., Palshin N., Terzhevik A. Structural and dynamical parameters of the convectively-mixed layer in a shallow ice-covered lake // 20th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, **Hyttiälä**, Finland, 21-25 August 2017
4. Volkov S., Zdorovenova G., Zdorovenov R., Efremova T., Palshin N., Terzhevik A., Bogdanov S. Radiatively-driven convection in a small ice-covered lake: Dynamics of velocities and energy dissipation // 20th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, **Hyttiälä**, Finland, 21-25 August 2017
5. Bouffard D., H. N. Ulloa, R. Zdorovenov, G. Zdorovenova, S. Volkov, S. Bogdanov, A. Terzhevik, and A. Wüest Boundary layer under an ice-covered lake // 20th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, **Hyttiälä**, Finland, 21-25 August 2017
6. Volkov S., S. Bogdanov, G. Zdorovenova, R. Zdorovenov Radiatively-driven under ice convection in boreal lakes // 5th workshop on “Parameterization of Lakes in Numerical Weather Prediction and Climate Modelling”, 16-19 October 2017, Berlin, Germany.
7. INQUA Peribaltic Working Group Meeting and Excursion «From past to present — Late Pleistocene, last deglaciation and modern glaciers in the centre of northern Fennoscandia». Rovaniemi (Finland). 08.2017. Субетто Д.А. (устный доклад, 2 стендовых доклада).
8. Международная научно-практическая конференция «География Арктических регионов». Санкт-Петербург. 09-10.11.2017. Субетто Д.А. (пленарный доклад).
9. Winter Limnology – course. Lammi Biological Station, University of Helsinki. March 20–25, 2017. Report Fomina Iu. «Zooplankton of Petrozavodsk Bay of Lake Onego». *Устный доклад*
10. Международная научная конференция молодых ученых и талантливых студентов «Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность». 13–15 декабря 2017 г. Москва. Слуковский З.И., Сидорова А.И. Использование байкальского вселенца *Gmelinoides fasciatus* Stebbing в качестве биомаркера загрязнения тяжелыми металлами экосистемы Онежского озера. *Устный доклад*

Всероссийские совещания, конференции, симпозиумы(название, статус, дата, место, вид участия)

- более 100 участников

1. Устный доклад: Потахин М.С., Зобков М.Б., Гурбич В.А. Разработка и применение цифровой модели рельефа котловины и водосбора Онежского озера на конференции «Современные проблемы водохранилищ и их водосборов» (29-31 мая 2017 г., г. Пермь)
2. Устный доклад: Галахина Н.Е. Межлабораторное сличение результатов анализа органического вещества и биогенных элементов в природных водах на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» (28 августа-1 сентября 2017 г., г. Барнаул)
3. Устный доклад: Зобкова М.В. Лабильные компоненты органического вещества в природных водах Карелии на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» (28 августа-1 сентября 2017 г., г. Барнаул)
4. Устный доклад: Галахина Н.Е. Органическое вещество и биогенные элементы в объектах гидросферы. Источники поступления, внутриводоемные процессы образования и трансформации на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» (28 августа-1 сентября 2017 г., г. Барнаул)
5. Устный доклад: Зобкова М.В. Характеристика автохтонного и аллохтонного органического вещества с использованием их отличительных признаков на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» (28 августа-1 сентября 2017 г., г. Барнаул)
6. Стендовый доклад: А.В.Рыжаков. Внутриводоемный круговорот фосфора в крупных озерах Северо-Запада России на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» (28 августа-1 сентября 2017 г., г. Барнаул)
7. Научная сессия, посвященная 100-летию со дня рождения Г. С. Бискэ «Современные проблемы четвертичной геологии и географии Северо-запада Европейской части России и сопредельных стран». Петрозаводск. 09-10.03.2017. Гурбич В.А. (устный доклад).
8. Совещание по Ладогге и Онеге. 90-летие Ленинградской области. Москва. 12.05.2017. Субетто Д.А. (устный доклад).
9. Всероссийская научная конференция с международным участием «Водные экологические проблемы Сибири и Центральной Азии». Барнаул. 28.08.-01.09.2017. Субетто Д.А. (пленарный доклад).
10. Всероссийская конференция с международным участием, посвященная 60-летию Института геохимии СО РАН и 100-летию со дня рождения Л. В. Таусона «Современные направления развития геохимии». Иркутск. 18-21.09.2017. Белкина Н.А. (устный доклад).
11. Филатов Н.Н. – Проблемы диагноза и прогноза состояния и изменений экосистем внутренних водоемов при климатических и антропогенных воздействиях. Тезисы докладов Всероссийской научной конференции «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Основные результаты и пути развития». Москва, 20-22 марта 2017 г. / Отв. сост. А.А. Трунов, П.Д. Полумиева, А.А. Романовская. [Электронный ресурс] — М.: ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН», 2017.с. 438. -секционный доклад на Всероссийской конференции «Проблемы экологического мониторинга», посвященной Году экологии 2017 в России. 20 марта 2017 г., Москва.
12. Филатов Н.Н. – пленарный доклад « Комплексные исследования Великих озер Евразии» на VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Органическое вещество и биогенные элементы во внутренних водоемах и морских водах» 28 августа – 1 сентября Филатов Н.Н. – пленарный доклад «Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения», Сочинский район Краснодарского края на Всероссийской конференции

- «Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения», 2-7 октября 2017 г., Сочинский район Краснодарского края. Краснодар-Туапсе. ISBN 978-5-906993-02-1. 2017. сс.25-31. 2017г., Барнаул. (Филатов Н.Н. – член оргкомитета симпозиума)
13. Филатов Н.Н. - Пленарный доклад « Новый географический атлас Карелии. Современные проблемы четвертичной геологии и географии Северо-запада европейской части России и сопредельных стран: Материалы научной сессии (с участием иностранных специалистов), посвященной 100-летию со дня рождения Галины Сергеевны Бискэ (Петрозаводск, 9-10 марта 2017 г)/ под. ред. Т.С. Шелеховой.- Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2017. - 132 С. с. 75-77.
 14. Филатов Н.Н. - Пленарный доклад -Результаты комплексных системных исследований Белого моря и водосбора: экспериментальные исследования и моделирование. Состояние, проблемы, перспективы. ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург) г. «Изучение, рациональное использование и охрана природных ресурсов Белого моря». 2017. стр. 212-215.
 15. Филатов Н.Н. - Пленарный доклад – «Изменения экосистем крупных стратифицированных внутренних водоемов под влиянием климата и антропогенных факторов: моделирование экспериментальные исследования». Всероссийская конференция «Гидрометеорология и экология: научные и образовательные достижения и перспективы развития». СПб. 15-17 декабря 2017 г.
 16. Богданова М.С. Ландшафтная карта Заонежского полуострова // Современные проблемы четвертичной геологии и географии Северо-запада европейской части России и сопредельных стран Материалы научной сессии (с участием иностранных специалистов), посвященной 100-летию со дня рождения Галины Сергеевны Бискэ (г. Петрозаводск, 9-10 марта 2017 г.) / под редакцией Т.С. Шелеховой. — Петрозаводск:КарНЦ РАН, 2017. С. 77-80.
 17. Богданова М.С.Картографическое моделирование динамикисреднетаежных ландшафтов Карелии, испытавших длительное окультурирование // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Киров, 4–6 декабря 2017 г.) .Книга 1. / Отв. ред. Т. Я. Ашихмина. — Киров: ВятГУ, 2017.С. 33-37.
 18. Конференция "Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Основные результаты и пути развития". 20-23 марта 2017 г. Москва.
 19. Н.М. Калинкина, Е.В. Теканова, М.Т. Сярки, Л.А. Беличева, А.В. Коросов. Научные основы биомониторинга Онежского озера с учетом географических и геохимических особенностей его экосистемы
 20. Сярки М.Т. Планктон как компонент биомониторинга крупных озер Северо-Запада России.

Всероссийские совещания, конференции, симпозиумы(название, статус, дата, место, вид участия)
- менее 100 участников

1. Приглашенный доклад: Бородулина Г.С. Распространенные заблуждения о подземных водах в кристаллическом массиве. 69 Всероссийская научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых "Науки о Земле: задачи молодых" Петрозаводск 13 апреля 2017 г.
2. Устный доклад: Галахина Н.Е., [Лозовик П.А.] Оценка загрязненности водных объектов и нормирование допустимого антропогенного воздействия на них токсичными веществами на Научной сессии (с участием иностранных специалистов), посвященная 100-летию со дня рождения Г.С. Бискэ (9-10 марта 2017 г., г. Петрозаводск)
3. Устный доклад: Бородулина Г.С., Токарев И.В. Влияние климатической эволюции в позднем плейстоцене-голоцене на формирование Марциальных вод на Научной сессии (с участием иностранных специалистов), посвященная 100-летию со дня рождения Г.С. Бискэ (9-10 марта 2017 г., г. Петрозаводск)
4. Устный доклад: Кравченко И.Ю. Химический состав воды малых водоемов Заонежского полуострова и Вендюрской группы озер на Научной сессии (с участием иностранных

- специалистов), посвященная 100-летию со дня рождения Г.С. Бискэ (9-10 марта 2017 г., г. Петрозаводск)
5. Устный доклад: Гурбич В.А., Зобков М.Б., Потахин М.С. Разработка цифровой модели котловины Онежского озера на Научной сессии (с участием иностранных специалистов), посвященная 100-летию со дня рождения Г.С. Бискэ (9-10 марта 2017 г., г. Петрозаводск)
 6. Здоровеннова Г.Э., Г.Г. Гавриленко, Р.Э. Здоровеннов Реакция придонной температуры малых бореальных озер на изменения регионального климата //«Современные проблемы четвертичной геологии и географии Северо-запада Европейской части России и сопредельных стран» (Материалы научной сессии с участием иностранных специалистов), посвященной 100-летию со дня рождения Галины Сергеевны Бискэ. Петрозаводск, 9-10 марта 2017 г. – устный доклад.
 7. Гавриленко Г.Г., Здоровеннова Г.Э., Здоровеннов Р.Э. Динамика температуры водной толщи мелководного озера на финальном этапе ледостава и после взлома льда //Ежегодная Международная научно-практическая конференция LXX Герценовские чтения «География: развитие науки и образования», посвященная году экологии в России, 220-летию Герценовского университета, 85-летию факультета и кафедры географии, 145-летию со дня рождения профессора Владимира Петровича Буданова, Санкт-Петербург, 20 – 23 апреля 2017 года
 8. Научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона». Великий Новгород. 11-14.10.2017. Потахин М.С. (устный доклад).
 9. III Всероссийская научно-практическая конференция «Туризм и образование: исследования и проекты» Петрозаводск. 23-24.11.2017. Потахин М.С. (устный доклад).
 10. Научная сессия (с участием иностранных специалистов), посвященная 100-летию со дня рождения Галины Сергеевны Бискэ. Петрозаводск, 9-10 марта 2017 г.
 11. Калинкина Н.М., Шелехова Т.С. Геохимические закономерности распространения реликтовых ракообразных в водоемах Карелии
 12. Теканова Е.В., Калинкина Н.М. Геохимические основы формирования биопродуктивности озер Карелии
 13. Конференция «Итоги экспедиционных исследований на научных судах ФАНО России.» г. Москва, 8-10 декабря 2016 г. Ростов-на-Дону
 14. Калинкина Н.М., Здоровеннов Р.Э. Результаты экспедиционных исследований в 2016 г. на НИС «Эколог» по теме «Эволюция озерно-речных систем Севера России. Палеолимнологические и экологические закономерности функционирования водных экосистем Севера России»

Региональные совещания, конференции, симпозиумы (название, статус, дата, место, вид участия)

1. Устный доклад: Токарев И.В., Бородулина Г.С. Экспериментальная оценка испарения с поверхности воды и почвы по данным о дейтерии и кислороде-18. Рабочий семинар ЛИКОС: Применение лазерных анализаторов изотопного состава в науках о Земле. Санкт-Петербург, 8-9 июня 2017 г
2. Заседание отделения Русского географического общества в Вологодской области. Вологда. Субетто Д.А. (устный доклад).
3. XVII Межрегиональная научно-исследовательская конференция школьников «Открытия Паанаярви». Пяозерский. 08-10.12.2017. Потахин М.С. (устный доклад).
4. Открытая межрегиональная конференция исследовательских работ «Актуальные вопросы экологии северных регионов (Управление, развитие, образование)». 30.10.2017. Петрозаводск.
5. Макарова Е.М., Калинкина Н.М., Сидорова А.И., Сярки М.Т., Фомина Ю.Ю. Водные сообщества Онежского озера в условиях антропогенного воздействия, биологического загрязнения и климатических изменений. *Устный доклад*
6. Бородулина Г.С. Родники как объект туризма. Устный доклад на III Всероссийской научно-практической конференции «Туризм и образование: исследования и проекты» 23-24 ноября 2017 года.

7. Бородулина Г.С. Участие в научно-практической конференции «Проблемы градостроительной экологии в условиях глобальных и региональных изменений окружающей среды». 25 октября 2017. Санкт-Петербург.

Президиум КарНЦ РАН

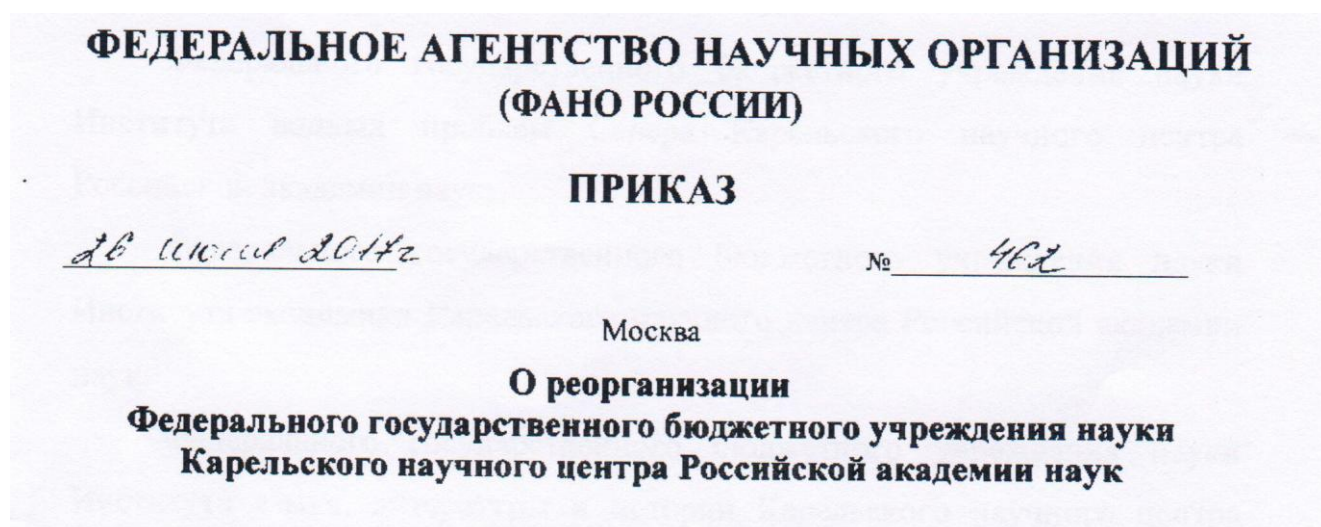
1. М.Т. Сярки «Фенология зоопланктона Онежского озера» 25.05.2017 г.

ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИЗМЕНЕНИЮ СТРУКТУРЫ

Проведены организационные межинститутские мероприятия по созданию Федерального исследовательского центра (ФИЦ) КарНЦ РАН путём присоединения Федеральных государственных бюджетных учреждений науки ИБ КарНЦ РАН, ИВПС КарНЦ РАН, ИГ КарНЦ РАН, ИЛ КарНЦ РАН, ИПМИ КарНЦ РАН, ИЭ КарНЦ РАН и ИЯЛИ КарНЦ РАН к ФГБУ КарНЦ РАН с целью образования единой исследовательской и административной инфраструктуры для:

- существенного повышения эффективности научных разработок по комплексным (мультидисциплинарным) программам и проектам (в том числе по государственным заданиям, академическим и региональным программам, по поисковым темам др.);
- обеспечения координации исследований, проводимых научными подразделениями ФИЦ, высшими учебными заведениями, другими научными организациями, организации международного и межрегионального научного сотрудничества по актуальным направлениям науки, подготовки научных кадров высшей квалификации и проведения экспертизы государственных и коммерческих проектов.

Приказом ФАНО от создан ФИЦ КарНЦ РАН



Работа Ученого Совета

- В 2017 году проведено 12 заседаний Ученого Совета, на которых утверждались планы и программы научных исследований по фундаментальной и хозяйственной тематике, международному сотрудничеству, а также рассматривались результаты

ИНФОРМАЦИЯ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ С ОТРАСЛЕВОЙ И ВУЗОВСКОЙ НАУКОЙ, ОБ ИНТЕГРАЦИИ РАН И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Введение

В 2016 году значительно изменилась работа НОЦ "Водные объекты Карелии и методы их исследования", который был создан в 2002 году для эффективной организации работ со школами и ВУЗами с целью привлечения талантливой молодежи к научной работе. Основными причинами этого являются несколько факторов: реформы среднего и высшего образования в РФ, а также изменения по международному сотрудничеству по Программе «Балтийский Университет».

В задачу НОЦ "Водные объекты Карелии и методы их исследования", входит: поддержка молодых научных сотрудников и аспирантов в проведении исследований по научным направлениям института, подготовка кадров высшей научной квалификации (работа со студентами ВУЗов и аспирантами института), эколого-просветительная деятельность (профориентация школьников, повышение квалификации преподавателей).

Основные направления деятельности НОЦ:

- научное – участие в научной деятельности Института, научных проектах, грантах и контрактах с привлечением аспирантов Института, студентов ВУЗов-партнеров, выполняющих курсовые и дипломные работы, слушателей международной программы «Балтийский Университет»;
- теоретическое – чтение лекций по программам ВУЗов, где научные сотрудники Института ведут педагогическую деятельность (на основе договоров с ВУЗами), по международной программе «Балтийского Университета» (при двухстороннем договоре с Университетом г. Уппсала, Швеция и другими учебными заведениями);
- практическое – проведение практик студентов (на основе договоров с ВУЗами-партнерами), мастер-классов с учителями средних школ;
- международное – участие в различных международных научно-образовательных программах и проектах;
- профориентационное – работа со школами (учащиеся и учителя), детскими экологическими центрами, ООПТ, административными структурами;
- информационное – подготовка печатных изданий, учебно-методических разработок, учебных пособий, инновационных информационно-образовательных программ.

Деятельность Научно-образовательного центра ИВПС со средними учебными заведениями

- 28 июня 2017 г. Н.М. Калинкина, зав. лабораторией гидробиологии ИВПС КарНЦ РАН, выступила с лекциями «Озера Карелии: действие природных и антропогенных факторов» и «Исследования ИВПС на водоемах Карелии» перед школьниками-участниками республиканского лагеря «Био-ориентир», организованного Республиканским эколого-биологическим центром имени Кима Андреева
- Работа научного сотрудника к.б.н. Сидоровой А.И. получила признание в виде благодарственного письма за подготовку призера регионального (заочного) этапа конкурса научно-исследовательских работ учащихся старших классов по теме охраны и восстановления водных ресурсов (Российский национальный юниорский водный конкурс-2017) проходящего в 2017 г. на базе Республиканского детского эколого-биологического центра имени Кима Андреева (г. Петрозаводск).
- Работа научного сотрудника к.б.н. Сидоровой А.И. получила признание в виде благодарности за подготовку победителя Буров Елизавету Михайловну XXII Межрегиональной открытой научно-исследовательской конференции обучающихся «Будущее Карелии» (направление «Естественные науки»), проходящего в 2017 г. на базе Петрозаводского государственного университета. Тема работы «Биоиндикация воды реки Лососинка по организмам макрозообентоса». Руководителями научно-исследовательской работы являются к.б.н., н.с. лаборатории гидробиологии ИВПС КарНЦ Сидорова Анастасия Ивановна и учитель биологии Реулец Елена Николаевна (МОУ «Ломоносовская гимназия»). Работа удостоена дипломом I степени.

СВЯЗИ С ВУЗОВСКОЙ НАУКОЙ

Сотрудничество с Высшими учебными заведениями осуществляется на основе договоров о проведении научной и научно-образовательной деятельности, которые подписаны со следующими учреждениями:

- **в Российской Федерации**

- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет».
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова» (Физический факультет)
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет»
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет», биолого-почвенный факультет
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт наук о Земле
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический Университет им. А. И. Герцена»
- Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

- **за рубежом**

- Белорусский государственный университет (Белорусь)
- Университет г. Уппсала (Швеция)
- Университет г. Хельсинки (Финляндия)
- Университет г. Тарту (Эстония)
- Университет г. Кёльн (University of Cologne, Institute of Geology and Mineralogy (Германия))

Подготовка кадров высшей квалификации

АСПИРАНТУРА

Лицензия на осуществление образовательной деятельности от 05.04.2012 № 2680 серия ААА, номер бланка 002805, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, с приложением 1.2. от 5.04.2012 № 2680 по Распоряжению от 30.12.2014 года № 2767-06.

Свидетельство о государственной аккредитации на осуществление образовательной деятельности от 13.04.2016 до 13.04.2022 № 1853 серия 90А01, номер бланка 0001947, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, с приложением от 13.04.2016 серия 90А01, № 001036 по приказу от 13.04.2016 № 576.

Коды укрупненных групп профессий, специальностей и направлений подготовки профессионального образования (уровень образования - подготовка кадров высшей квалификации): 05.00.00 Науки о Земле, 06.00.00 Биологические науки.

В аспирантуре ИВПС в 2017 г. проходили обучение 7 аспирантов:

Гавриленко Галина Геннадьевна (руководитель к.т.н. Тержевик А.Ю.) третий год обучения по специальности 25.00.27 «гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» - ФГТ (окончание 29.08.2017)

Тема работы: «Особенности термического и кислородного режимов мелководного озера в период от взлома льда до формирования устойчивой стратификации»

Фомина Юлия Юрьевна (руководитель д.б.н. Калинкина Н.М.) третий год обучения по специальности 03.02.10 «гидробиология» - ФГТ (окончание 29.08.2017)

Тема работы: «Структурно-функциональная организация и фенология пелагического зоопланктона Петрозаводской губы Онежского озера»

Макарова Елена Михайловна (руководитель д.б.н. Калинкина Н.М.) второй год обучения по направлениям подготовки 05.00.00 «Науки о земле» 03.02.08 «экология (биологические науки)» - ФГОС (окончание 30.09.2017)

Тема работы «Биоиндикация состояния водных объектов урбанизированной территории по микробиологическим показателям (на примере рек г. Петрозаводска)»

Волков Сергей Юрьевич (руководитель д.ф.-м.н. Богданов С.Р.) первый год обучения по направлениям подготовки 05.00.00 «Науки о земле» по профилю «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» - ФГОС

Тема работы: «Роль волновых процессов в формировании теплообмена в мелководном бореальном озере (подлёдный период)»

Гурбич Виктор Анатольевич (руководитель д.г.н. Субетто Д.А.) первый год обучения по направлениям подготовки 05.00.00 «Науки о земле» по профилю «Геоэкология (географические науки)» - ФГОС

Тема работы: «Реконструкция уровня воды Онежского озера в послеледниковье»

Икко Ольга Игоревна (руководитель д.х.н. Лозовик П.А.) первый год обучения по направлениям подготовки 06.00.00 «Биологические науки» по профилю «Экология (биологические науки)» - ФГОС (отчислена по собственному желанию)

Тема работы «Продукционно-деструкционные процессы в поверхностных водах гумидной зоны».

В 2017 году из 3 аспирантов, принятых в 2016 году, Жирков С.А. отчислен из аспирантуры, Козлова Н.В. и Икко О.И. находятся в академическом отпуске.

По результатам аттестации 2017 года 2 аспиранта закончили обучение с представлением диссертации, 2 аспиранта переведены на следующий год обучения, 1 аспирант отчислен по собственному желанию.

На 2017 и 2018 годы бюджетных мест для приема в аспирантуру по конкурсу Министерства образования и науки Российской Федерации – контрольный цифр приема (КЦП) для ИВПС КарНЦ РАН не выделено.

ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

В 2017 году в ИВПС КарНЦ РАН защит не было.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Субетто Д.А., заведующий кафедрой физической географии и природопользования РГПУ им. А. И. Герцена. Руководство аспирантами в РГПУ (2 чел.) и ИВПС КарНЦ РАН (2 чел.). Читает курсы лекций «Геоэкология» и «Палеогеография» для аспирантов ИВПС (2 чел.), «Геоэкология», «Палеогеография», «Палеолимнология», «Эволюционная география» и «Современные проблемы географии» для магистров РГПУ, руководство магистерскими работами (7 чел.). Участие в качестве эксперта в аккредитации по линии Росакредагенства Высокотехнологического геофизического института РАН, Владикавказ и Института промышленной экологии Севера, КНЦ РАН, Апатиты.
- Белкина Н.А., доцент (специальность 25.00.27 - гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия). Ведет практические и семинарские занятия для аспирантов ИВПС по курсу

«Геоэкология» (2 чел.). Участие в качестве эксперта в аккредитации Тверского государственного технического университета по трем образовательным программам: 04.03.01, Химия (Медицинская и фармацевтическая химия), Высшее образование — бакалавриат; 04.04.01, Химия (Аналитическая химия), Высшее образование — магистратура; 04.04.01, Химия (Химия функциональных наноматериалов), Высшее образование — магистратура.

- Потахин М.С., доцент кафедры туризма ПетрГУ. Читает курсы «География туризма» (16 + 12 чел.), «Физическая география» (16 чел.), «Страноведение» (12 + 12 чел.), «География Карелии» (12 чел). Ведет практические и семинарские занятия для аспирантов ИВПС по курсу «Геоэкология» (2 чел.).
- чл.-корр. РАН Филатов Н.Н. читает лекции по курсу «Геоинформационные системы» у студентов ГГФ ПетрГУ (25 студентов/40 часов) и V курса (25 студентов/2 часа). Руководит проектом ПСР ПетрГУ.
- Рыжаков А.В., к.х.н. Читает спецкурс «физико-химические методы исследования» для студентов очного отделения медицинского Института ПетрГУ (2 курс), специальность - «фармация». 12 студентов, 45 часов.
- Калинин Н.М., д.б.н. прочитала лекции в феврале-апреле 2017 года на кафедре зоотехнии, рыболовства, агрономии и землеустройства Института экологии, биологии и агротехнологий ПетрГУ, провела курсы «Ихтиотоксикология» (18 студентов/32 часа); «Лимнология» (18 студентов/24 часа), была научным консультантом Ефимовой К.А., магистранта кафедры зоологии и экологии Института экологии, биологии и агротехнологий ПетрГУ., организовала производственную практику Сергеевой Е.В. и Спиридоновой М.А., обучающихся на кафедре зоотехнии, рыболовства, агрономии и землеустройства Института экологии, биологии и агротехнологий ПетрГУ.
- Богданов С.Р. д.ф.-м.н.: 6 курсов лекций в трех институтах, 520 ч: Физико-технический институт (3 курса лекций – «Теоретические основы теплотехники», 2 курс, 100 ч и «Тепловые двигатели и нагнетатели», 3 курс, 60 ч, «Тепломассообменное оборудование», 2 курс, 120 ч), Институт лесных, горных и строительных наук (2 курса лекций – «Теплотехника», 3 курс, 60 ч, «Тепловые двигатели», 3 курс, 60 ч), Институт педагогики и психологии (1 курс лекций – «Электродинамика и Механика», 1 курс, 120 ч): руководит аспирантом ИВПС КарНЦ РАН (Волков С.Ю., 3 курс очной аспирантуры)
- Тержевик А.Ю., к.т.н. руководит аспиранткой ИВПС КарНЦ РАН (Гавриленко Г.Г., 4 курс очной аспирантуры).
- Здоровеннова Г.Э., к.г.н читает курс лекций «Избранные главы океанологии» (чтение курса лекций аспиранту ИВПС Волкову С.Ю.)
- Пальшин Н.И., к.г.н. читает курс лекций «Избранные главы лимнологии» (чтение курса лекций аспиранту ИВПС Волкову С.Ю.)
- Волков С.Ю. м.н.с. читает курсы лекций КРИУЭП ПетрГУ, заочное отделение, 2-4 курс: «Техническая термодинамика» (40 ч), «Тепломассообмен» (20 ч), «Тепломассообменное оборудование» (20 ч).

Практика студентов

- в лаборатории гидрофизики:

- 20 мая – 6 июня 2017 г. – **производственная практика** студентки 3 курса кафедры Гидрология суши Географического факультета МГУ Якимовой Анны Игоревны – НИС Эколог (выполнение научной работы и освоение гидрофизических методик) – руководители от ИВПС Здоровеннов Р.Э., Здоровеннова Г.Э.
- 19-23 июня 2017 г. - практика студентки 2 года обучения магистратуры Института наук о Земле СПбГУ Кондаковой Вероники – стационар в д. Вендеры (Кондопожский район) – руководители от ИВПС Здоровеннов Р.Э., Здоровеннова Г.Э.

- в лаборатории гидробиологии

Организована производственная практика на корабле трем студентам Ростовского государственного университета на НИС «Эколог». Были прочитаны лекции об экосистеме

Онежского озера и проведена практика общих гидробиологических исследований (отбора проб планктона, бентоса и ихтиологических измерений).

- 27 июня-16 июля 2017 г. на базе Института водных проблем Севера КарНЦ РАН была организована производственная практика студентам Южного Федерального Университета (Институт наук о Земле): Галушко М.П., Кавериной А.Р., Олейник Ю.А. Они ознакомились с научной литературой в библиотеке ИВПС и Карельского НЦ РАН по гидрохимическим и гидробиологическим исследованиям Онежского озера. В период прохождения практики студенты приняли участие в работе комплексной экспедиции на Онежском озере на борту научно-исследовательского судна «Эколог». Студенты освоили методики отбора проб воды на гидрохимический анализ, гидробиологических проб, ихтиологических исследований (измерение рыб, оценка морфометрических показателей, вскрытие рыб, отбор на гистопатологический анализ внутренних органов). Полученные знания будут использованы студентами при написании выпускных квалификационных работ.

Учебная нагрузка сотрудников в аспирантуре ИВПС КарНЦ РАН

№	Преподаватель	Дисциплина	Количество часов	Итого
Лаборатория гидробиологии				
1.	Калинкина Н.М.	Экологическая токсикология Количественные методы в экологии Экология Гидробиология	34 16 26 20	96
2.	Сярки М.Т.	Количественные методы в гидробиологии Методы исследования водных экосистем	12 22	34
3.	Теканова Е.В.	Методы исследования водных экосистем Количественные методы в экологии Экология	10 6 2	18
4.	Сидорова А.И.	Методы исследования водных экосистем	8	8
5.	Георгиев А.П.	Методы исследования водных экосистем	6	6
6.	Чекрыжева Т.А.	Экология Методы исследования водных экосистем Количественные методы в экологии	4 6 2	12
Лаборатория гидрофизики				
1.	Пальшин Н.М.	Избранные главы лимнологии	30	30
2.	Здоровеннова Г.Э.	Гидрология, водные ресурсы Избранные главы океанологии	20 20	40
3.	Богданов С.Р.	Проблемы устойчивости стратифицированной жидкости	10	10
Лаборатория палеолимнологии				
1.	Субетто Д.А.	Геоэкология Палеолимнология	54 23	77
2.	Потахин М.С.	Геоэкология ГИС	36 16	52
3.	Белкина Н.А.	Геоэкология	10	10

Отзывы

- Филатов Н.Н. - Официальный оппонент по диссертации Цхай Жанны Романовны на тему: «Пространственно-временная изменчивость концентрации хлорофилла-*a* в поверхностном слое Охотского моря и прилегающих акваторий по спутниковым данным» по специальности 25.00.28 – океанологи на соискание ученой степени кандидата географических наук.
- Филатов Н.Н. - отзыв ведущей организации ИВПС КарНЦ РАН на диссертационную работу Фомина Юрия Владимировича «Нелинейные эффекты волновой интрузии морских вод в береговые подземные горизонты приливного моря», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.
- Филатов Н.Н. – рецензент и эксперт Совета РФФИ. в 2017 г. – 24 отзыва на заявки и отчеты.
- Филатов Н.Н. – рецензент и эксперт Совета Президентских программ - 18 отзывов на заявки и отчеты.
- Филатов Н.Н. – рецензент и эксперт Совета РГО. – 52 отзыва на проекты.
- Филатов Н.Н. – член. ред. Совета журнала Водные ресурсы. Всего 8 статей.
- Филатов Н.Н. – рецензент журнала – Известия СВФУ., Архангельск. – 3 отзыва.
- Филатов Н.Н. – рецензент журнала «Известия РГО». - 3 рецензии на статьи.
- Филатов Н.Н. – член. ред. Совета журнала Гидрофизика. – 1 отзыв на статью.
- Филатов Н.Н. – член. ред. Совета журнала Труды Карельского научного центра РАН. Отв. редактор серии «Лимнология». Выпуск двух журналов «Лимнология».
- Филатов Н.Н. - Представление на выдвижение академика Мохова И.И. и чл.-корр. РАН Семенова В.А. на Премию РАН имени О.Ю. Шмидта.
- Филатов Н.Н. – член экспертного Совета ОНЗ РАН. - 3 экспертизы деятельности Институтов РАН.
- Филатов Н.Н. – член. ред. Совета журнала Водные ресурсы и Минобрнауки. . 3 экспертизы деятельности Институтов РАН – 2 Отчета институтов РАН.
- Отзыв на автореферат диссертации Д.М. Безматерных "Пространственно-временная организация и факторы формирования макрозообентоса озер юга Западно-Сибирской равнины", представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология. Н.М. Калинкина

Рецензии на статьи

- Н.М. Калинкина. Рецензия на статью В.И. Мартемьянова и М.Ф. Маркияновой «Пороговые концентрации катионов в воде, необходимые для поддержания ионного баланса между организмом *Chironomus balatonicus* Devai et al. и внешней средой» в журнал «Биология внутренних вод».
- Н.М. Калинкина. Рецензия на статью Кауровой З.Г. и Резниченко О.П. «Санитарно-микробиологическое состояние воды в прибрежной зоне южной части Невской губы в районе г. Ломоносов» в журнал «Ученые записки ПетрГУ»
- Н.М. Калинкина. Рецензия на статью А.С. Ольковой Чувствительность тест-организмов к минеральным формам азота в журнал «Ученые записки ПетрГУ»
- Н.М. Калинкина. М.Т. Сярки. Рецензия на статью на статью Даценко Ю.С., Пуклакова В.В., Эдельштейна К.К. «Анализ влияния абиотических факторов на развитие фитопланктона в малопроточном стратифицированном водохранилище» в журнал «Труды КарНЦ РАН. Серия Лимнология».
- Н.М. Калинкина. Рецензия на статью А. В. Козловой, Н. В. Зуевой, А. Ю. Куличенко «Использование токсикологических характеристик в интегральной оценке экологического состояния водного объекта» в журнал «Труды КарНЦ РАН. Серия Лимнология».

- Е.В. Теканова. Рецензия на статью Ивичевой К. Н. и Филоненко И. В. «О влиянии освоенности водосбора Верхней Сухоны (Вологодская область) на химический состав вод её притоков» для журнала «Принципы экологии» (12.10.2017).
- Рыжаков А.В. Рецензия на статью Чубаренко Б.В., Кондратьева С.А., Брюханова А.Ю. Удержание биогенных веществ в Калининградском/Вислинском и Куршском заливах Балтийского моря и Российской части их водосборов. Для журнала «Известия Российского географического общества».
- Рыжаков А.В. Рецензия на статью В.А.Даувальтера и Н.А.Кашулина Аккумуляция и миграция элементов в Арктических наземных и водных экосистемах в зоне влияния выбросов точечного источника загрязнения. Для журнала «Труды КарНЦ РАН, Серия Лимнология».
- Тержевик А.Ю. Рецензия на статью «Flowpath and retention of snowmelt in an ice-covered Arctic lake» в журнал Limnology and Oceanography: (вторая рецензия)
- Тержевик А.Ю. Рецензия на статью «High-frequency observations of temperature and dissolved oxygen reveal under-ice convection in a large lake» в журнал Geophysical Research Letters: (две рецензии).

УЧАСТИЕ В СОВЕТАХ, ПРЕЗИДИУМАХ, РЕДКОЛЕГИЯХ

- Директор института, д.г.н. Субетто Д.А:
 - член Международной палеолимонологической ассоциации (ИПА),
 - член редколлегии журналов: «Труды КарНЦ РАН», «Научное мнение», «Известия РГПУ им. А.И.Герцена»,
 - заместитель председателя диссертационного совета Д 212.199.26 (Науки о Земле, география) РГПУ им. А.И.Герцена (г. Санкт-Петербург),
 - член диссертационных советов: Д 212.199.08 (Педагогика) РГПУ им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург), Д 212.232.64 (Науки о Земле, география) СПбГУ (г. Санкт-Петербург),
 - председатель ГАК, СПбГУ (2013-2014 гг.),
 - глава научной школы «Палеолимонология», которая включена в реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга (http://www.eltech.ru/assets/files/university/irvc/konkursi/2013/konkurs_KNVSH_Shkoli_13/Reestr_VNPSc2012-2013_rukovoditeli.pdf),
 - приглашенный профессор Университета г. Тарту (Эстония) (приказ университета от 30.12.2013 г. № 583 RE)
 - заведующий кафедрой физической географии и природопользования РГПУ им. А.И. Герцена
 - заместитель ответственного редактора редколлегии серии «Лимнология» журнала «Труды КарНЦ РАН.
 - член экспертной группы РФФИ с 2008; внешний эксперт СПбГУ с 2010;
 - эксперт научно-технической сферы Минобрнауки с 2012 (свидетельство №06-00615 действительно до 28.06.2018);
 - эксперт Рособнадзора с 2015;
 - член научной комиссии Института наук о Земле СПбГУ с 2013;
 - член редакционной коллегии научного журнала "Научное мнение" (список ВАКа) с 2012; -
 - член редакционной коллегии Информационно-аналитического научно-образовательного журнала Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена UNIVERSUM: Вестник Герценовского университета с 2012;
 - член редколлегии научного журнала Труды Карельского научного центра РАН (серия Лимнология, серия Биогеография) с 2013;
 - член Координационного Совета Санкт-Петербургского Союза ученых с 2009;
 - член Петровской академии наук и искусств с 2015;
 - член-корр. РАЕН с 2015;
 - член Межвузовского научно-координационного Совета по проблемам эрозионных, русловых и устьевых процессов при МГУ;
 - действительный член РГО, член Ученого Совета РГО, председатель палеолимонологической комиссии РГО

- эксперт РАН (Идентификационный номер эксперта РАН 2016-01-4477-6345) по Распоряжению Президиума РАН от 27.07.2016 № 10108-509 «Об утверждении Списка экспертов РАН»
- эксперт ФАНО, привлекаемый для проведения аккредитационной экспертизы образовательной деятельности научных организаций.

- чл.-корр. РАН Филатов Н.Н:
- член Президиума Русского Географического Общества;
- председатель Отделения РГО в Республике Карелия;
- член Совета по Водным ресурсам при ОНЗ РАН;
- член редколлегии международного журнала Geophysica
- член редколлегий журналов Водные ресурсы», «Региональная экология», «Гидрофизика»;
- ответственный редактор серии «Лимнология» журнала «Труды КарНЦ РАН»;
- член рабочей группы по подготовке Парламентских слушаний на тему «Природоохранные и экологические аспекты в сфере водоснабжения населения и водоотведения на территории Республики Карелия»;
- член Экспертного совета по разработке федерального закона «Об охране Ладожского и Онежского озер»;
- эксперт Республиканского исследовательского научно-консультационного центра экспертизы;
- эксперт РФФИ.
- член Президиума Петрозаводского государственного университета;
- член Совета по Водным ресурсам при ОНЗ РАН.
- член диссовета МГИ, г. Севастополь
- эксперт РАН (Идентификационный номер эксперта РАН 2016-01-7108-0451) по Распоряжению Президиума РАН от 27.07.2016 № 10108-509 «Об утверждении Списка экспертов РАН»
- директор ИВПС КарНЦ РАН д.г.н. Субетто Д.А., чл.-корр. РАН Филатов Н.Н. являются членами Президиума Карельского научного центра РАН.
- Рыжаков А.В. является членом экспертной комиссии по НИОКР при Министерстве экономического развития РК.
- Сидорова А.И. является председателем Совета молодых ученых ИВПС КарНЦ РАН и членом Совета молодых ученых КарНЦ РАН.
- Богданов С.Р. является членом диссертационного Совета Д 212.190.06 ПетрГУ по физико-математическим наукам.

НАГРАДЫ

1. Звание «Заслуженный деятель науки РК» - П.А.Лозовик
2. Почетная грамота КарНЦ РАН - В.А.Карпечко

«Русское географическое общество» в Республике Карелия

На базе ИВПС КарНЦ РАН работает отделение Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в Республике Карелия (КО РГО). В настоящий момент в Карельском отделении насчитывается 147 членов РГО.

Выступления в СМИ (популяризация научных достижений):

- Филатов Н.Н. Интервью. Газета Республика. Карелия. 21.06.№25 (1100). 2017. стр. 10. Ученые боятся, что Онежское и Ладожское озера могут погибнуть. Газета Республика. Карелия. 21.06.№25 (1100). 2017. стр. 10..

- Филатов Н.Н. Интервью Ученые: Онегу и Ладогу нужно спасти от "быстрого старения" и гибели Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/4337821>. Наука 15 июня, 2017.
- Филатов Н.Н. Круглый стол в ТАСС, СПб. 11 ноября 2017 г. О Проекте Закона по Ладожскому и Онежскому озерам.
- Филатов Н.Н. Сюжет в ТВ Карелия. 8.11.2017. Онежское озеро. Для круглого стола в Федеральном собрании РК.
- Бородулина ГС. Губерния Daily 13/04/2017 Пить или не пить? Какую воду пьют петрозаводчане и чем она может быть опасна. Часть 2 <https://gubdaily.ru/blog/lifestyle/obzor/pit-ili-ne-pit-kakuyu-vodu-pyut-petrozavodchane-i-chem-ona-mozhet-byt-opasna-chast-2/>
- 28-02-2017 Интернет-журнал «Республика Карелия» рубрика «Ученый совет» – статья-интервью о современном состоянии и проблемах Онежского озера «Грязные губы Онего» (Калинкина Н.М., Теканова Е.В., Сярки М.Т.) <http://rk.karelia.ru/special-projects/uchenyj-sovet/gryaznye-guby-onego/>

СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРИ ИНСТИТУТЕ

Коммерческих структур при ИВПС не имеется.

УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКАХ

В 2017 году ИВПС не принимал участия в выставках. Основная причина – высокие финансовые взносы за участие, которые не поддерживаются вышестоящими организациями, при отсутствии собственного финансирования.

СЕРИЯ «ЛИМНОЛОГИЯ» ЖУРНАЛА «ТРУДЫ КарНЦ РАН»

Согласно решению редакционного совета журнала «ТРУДЫ КарНЦ РАН» от 27 февраля 2014 г. №8 утверждена новая серия «Лимнология».

Состав редколлегии серии:

Отв. редактор - член-корр. РАН Н.Н. Филатов

Зам. отв. редактора - Д.А. Субетто, Л.Е. Назарова

Отв. секретарь - Т.И. Регеранд

Состав редколлегии: А. В. Рыжаков, А.Ю. Тержевик, С.Ф. Комулайнен (ИБ КарНЦ РАН), Н.В. Ильмаст (ИБ КарНЦ РАН), Г.Т. Фрумин (РГГМУ), Е.А. Курашов (ИОЗ РАН), Голосов С.Д. (ИНОЗ-ИВПС), Л.А. Пестрякова (СВФУ), Ю.Н. Лукина, А. Розентау (Университет Тарту, Эстония), М. Леппяранта (Университет Хельсинки, Финляндия).

Серия посвящена результатам комплексных исследований водных объектов по следующим направлениям:

- ❖ Современное состояние водоемов (гидрология, гидробиология, ихтиология, гидрохимия, гидрофизика и другие направления).
- ❖ Функционирование озерно-речных систем и их водосборов.
- ❖ Изучение изменчивости водных систем под влиянием климатических и антропогенных факторов. Экспериментальные исследования и моделирование.
- ❖ Мониторинг, прогнозирование изменений, проблемы восстановления, рационального использования и охраны водных систем,
- ❖ палеолимнологические исследования, реконструкция и интерпретация истории озер.

Структура редколлегии (распределение обязанностей по направлениям)

- ❖ Исследования современного состояния водоемов их изменчивости:
 - география, гидрология – Филатов Н.Н.
 - гидрология, гидрофизика – А.Ю. Тержевик, С. Д. Голосов, М. Леппяранта
 - гидробиология, ихтиология - Ю.Н. Лукина, С.Ф. Комулайнен, Н.В. Ильмаст, Е.А. Курашов
 - гидрохимия - А.В. Рыжаков, Г.Т. Фрумин
- ❖ Изучение изменчивости водных систем под влиянием климатических и антропогенных факторов. Экспериментальные исследования и моделирование. - Филатов Н.Н.
- Палеолимнологические исследования, реконструкция и интерпретация истории озер. - Д.А.

Субетто, А. Розентау, Л.А. Пестрякова

Адрес для регистрации: <http://journals.krc.karelia.ru/index.php/limnology/user/register>

Оригинальным статьям, публикуемым в журнале, начиная с 2015 года, будут присваиваться уникальные номера - индексы DOI (Digital Object Identifier).

Полностью подготовленные статьи (после рецензирования и редактирования) будут размещаться в Интернете до опубликования серии в печатном виде.

В 2017 году подготовлено и опубликовано 2 номера серии «Лимнология» журнала «Труды Карельского научного центра»:

Труды КарНЦ РАН, серия «Лимнология» №3 / Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2017. 117с.

Труды КарНЦ РАН Лимнология №10 / Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2017. 116с.

Работа сайта ИВПС КарНЦ РАН

<http://water.krc.karelia.ru/>

и

<http://nwpi-karelia.ru/ru/institute/>

ЭКСПЕДИЦИИ 2017 года

ДАТА	Количество дней	Место (город или район)	Количество человек	Тема или вид работ	Тип финансирования (Бюджет, РНФ РФФИ, др.)
14.11-19.11	6	РК, Кондопожский район	1	полевые работы	х/д 4-17
26.04.2018	1	Петрозаводск	2	полевые работы	т.81
02.05.2018	1	Петрозаводск	2	полевые работы	т.81
10.05.2018	1	Петрозаводск	2	полевые работы	т.81
11.05.2018	1	Петрозаводск	2	полевые работы	т.81
16.05.2018	1	Петрозаводск	2	полевые работы	т.81
10.10-15.10	6	РК, Кондопожский район	1	полевые работы	х/д 4-17
12.06-18.06	7	РК, петрозаводск	1	полевые работы	х/д 1-17
30.01-5.02	7	РК, петрозаводск	1	полевые работы	х/д 1-17
10.10.-17.10	8	РК, д.Вендеры	3	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а, 2700 суточные, 3399 автохозяйство
4.10-6.10	3	РК, НИС Эколог	1		Бюджет
15.09-30.09	16	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
11.08-14.08	4	РК, д.Вендеры	2	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
11.08-14.08	4	РК, д.Вендеры	2	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
13.06-23.06	11	РК, д.Вендеры	6	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
13.06-26.06	14	РК, д.Вендеры	3	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
31.05-08.06	9	РК, НИС Эколог	2		Бюджет
22.05-29.05	8	РК, д.Вендеры	5	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
16.05-29.05	14	РК, д.Вендеры	4	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
29.04-9.05	11	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
24.04-29.05	16	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
7.04-14.04	8	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
29.03-14.04	17	РК, д.Вендеры	3	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
22.03-5.04	14	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
10.03-23.03	14	РК, д.Вендеры	1	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
13.02-27.02	15	РК, д.Вендеры	2	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а
06.02-27.02	22	РК, д.Вендеры	2	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436_а

9.01-30.01	22	РК, д.Вендеры	5	Полевые исследования	РФФИ 16-05-00436 а
03.07-12.07	10	РК, Эколог	1	тема 82	Бюджет
7.08-20.08	14	РК, Эколог	4	тема 82	Бюджет
30.09-6.10	7	РК, Эколог	5	тема 82	Бюджет
29.10-2.11	4	РК, Эколог		тема 82	Бюджет
14.11-19.11	6	РК,Кондопога	1	Полевые исследования	х/д № 1-17
29.10-02.11	5	РК,Эколог	1	Полевые исследования	Бюджет т. № 82
10.10-15.10	6	РК,Кондопога	1	Полевые исследования	х/д № 1-17
25.09-30.09	6	РК,Эколог	1	Полевые исследования	Бюджет т. № 82
15.09-25.09	11	РК,Эколог	1	Полевые исследования	Бюджет т. № 82
12.06-18.06	7	РК,Лоухи	1	Полевые исследования	х/д № 1-17
31.05-8.06	9	РК,Эколог	1	Полевые исследования	Грант № 1
30.01-5.02	7	РК,Лоухи	1	Полевые исследования	х/д № 1-17
03.10-08.10	6	РК, Вендюры	4	полевые работы	Бюджет
1.09-10.09	10	РК, НИС Эколог, Онежское озеро	2	полевые работы	
4.09-10.09	7	РК, НИС Эколог, Онежское озеро	1	полевые работы	
4.09-10.09	7	РК, НИС Эколог, Онежское озеро	3	полевые работы	
03.07-13.07	11	Вологодская обл.	2	полевые работы	РФФИ 16-05-00727
26.06-2.07	7	РК, НИС Эколог, Выгозеро	3	полевые работы	Бюджет
26.06-02.07	7	РК, НИС Эколог, Выгозеро	3	полевые работы	Бюджет
13.06-10.07	28	РК	1	полевые работы	РФФИ 16-05-00727
13.06-18.06	6	РК, Вендюры	4	полевые работы	Бюджет
2.05-5.05	4	РК	1	полевые работы	
10.04-16.04	7	РК, Костомукша	5	полевые работы	Бюджет
10.04-14.04	5	РК, Костомукша	1	полевые работы	Бюджет
27.03-2.04	7	РК,Медвежьегорский р-н	1	полевые работы	Бюджет
27.03-2.04	7	РК,Медвежьегорский р-н	3	полевые работы	Бюджет
13.03-19.03	7	РК,Кондопожский р- н	4	полевые работы	Бюджет
27.02-05.03	7	РК, Прионежский р-н	3	полевые работы	Бюджет
ИТОГО:	486 сут.		119 человек		