

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт водных проблем Российской академии наук  
(ИВП РАН)**

**Отчет по основной референтной группе 11 География и окружающая среда**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

#### **1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр**

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

#### **2. Информация о структурных подразделениях научной организации**

##### **ОТДЕЛ ДИНАМИКИ ВОДНОЙ СРЕДЫ**

Лаборатория физики почвенных вод

Основные направления научной деятельности – исследование динамики составляющих водного и теплового балансов экосистем суши, количественное описание физических механизмов процессов формирования почвенных вод, радиационного, теплового, водного и углеродного обмена экосистем; моделирование процессов взаимодействия поверхности суши с атмосферой, моделирование и сценарное прогнозирование составляющих водного баланса крупных рек

Лаборатория гидродинамики

Основные направления научной деятельности – теоретические и экспериментальные исследования динамики течений, вихрей и турбулентности в геофизических средах (океаны, моря, озера, эстуарии, водохранилища); изучение механизмов формирования, эволюции и взаимодействия вихрей во вращающейся стратифицированной жидкости и нестационарных потоках; изучение пампинг-эффекта и его проявления в геофизических процессах.

Лаборатория динамики русловых потоков и ледотермики



Основные направления научной деятельности – исследование русловых процессов и турбулентной структуры потоков, деформаций дна и берегов в открытом русле и подледном потоке, ледового и термического режимов, динамики устьев рек (дельт и эстуариев).

Лаборатория глобальной гидрологии (создана в 2014 г.)

Основные направления научной деятельности – исследования мирового водного баланса, глобального водообмена, изменений речного стока в глобальном масштабе; изучение параметров экстремальных гидрологических явлений (наводнений, засух и др.) в масштабах континентов, России и крупных регионов

#### ОТДЕЛ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Лаборатория моделирования поверхностных вод

Основные направления научной деятельности – изучение многолетних и сезонных колебаний речного стока; имитационное моделирование составляющих водного баланса речных водосборов; исследование особенностей гидрологического режима урбанизированных территорий; оценка изменений гидрологического режима Каспийского моря и его бассейна; развитие теории управления водноресурсными системами.

Группа внутриводоемных процессов

Основные направления научной деятельности – теоретические и экспериментальные исследования процессов переноса и накопления загрязняющих веществ в водных объектах; гидрохимического режима; процессов массообмена, в том числе на границе «донные отложения – вода» и в зоне смешения пресных и морских вод, оценка экологического состояния водоемов и водотоков с учетом уровня антропогенной нагрузки.

Группа исследований экологических проблем в дельте р. Волги (г. Астрахань)

Основные направления научной деятельности – комплексные теоретические и экспедиционные исследования ледотермического, гидрологического, гидрохимического, гидробиологического режимов в низовьях р. Волги и северной части Каспийского моря.

#### ОТДЕЛ КАЧЕСТВА ВОД И ЭКОЛОГИИ

Лаборатория динамики наземных экосистем под влиянием водного фактора

Основные направления научной деятельности – изучение гидрогенной детерминированности экологических процессов, системы взаимодействия и взаимовлияния вод суши и наземных экосистем; развитие теоретических представлений о гидрогенно дестабилизированной среде; изучение процессов опустынивания, неогидроморфизма и др.

Группа моделирования продукционно-деструкционных процессов

Основные направления научной деятельности – изучение закономерностей круговорота и деструкции органического вещества в водоемах, кинетики его анаэробного разложения на основе математического моделирования и экспериментальных данных.

#### ОТДЕЛ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Лаборатория управления водными ресурсами

Основные направления научной деятельности – обоснование стратегии рационального водопользования и повышения надежности водообеспечения крупных регионов России;



совершенствование теории и методов управления водными ресурсами и водно-ресурсными системами (ВРС) в условиях неопределённости; включая правовые и экономические аспекты; имитационное моделирование функционирования крупных ВРС, определение интегральных ущербов, вызываемых дефицитом водных ресурсов или ухудшением качества воды; страхование рисков при функционировании ВРС; оценка влияния возможных изменений климата на надежность функционирования ВРС; математическое моделирование планирования водоохранной деятельности.

#### Лаборатория гидрологического цикла суши

Основные направления научной деятельности – изучение процессов формирования речного стока; развитие физико-математических моделей гидрологического цикла речных водосборов физико-математическое моделирование формирования катастрофических наводнений на примере речных бассейнов, расположенных в разных физико-географических.

#### Лаборатория охраны вод

Основные направления научной деятельности – моделирование физико-химических процессов в водных объектах, изучение закономерностей формирования и трансформации качества природных вод, разработка моделей и методов расчета процессов трансформации тяжелых металлов в водных объектах под влиянием гидрологических и гидрохимических факторов, оптимизация системы водоохраных мероприятий на водных объектах.

#### Лаборатория гидрологии речных бассейнов (создана в 2014 году)

Основные направления научной деятельности – совершенствование методов анализа гидрологических систем с помощью математических моделей и спутниковых методов измерений, развитие методов оценки чувствительности гидрологических характеристик к антропогенным изменениям речных бассейнов и климата, экстремальным гидрометеорологическим воздействиям на водосбор.

### ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основные направления научной деятельности - теоретические основы формирования ресурсов и качества подземных вод, их взаимодействия с поверхностными водами и атмосферой; исследования изменений режима и качества подземных и поверхностных вод под влиянием различных источников загрязнения, оценка современного состояния и прогнозирование изменений естественных ресурсов подземных вод в условиях техногенного воздействия; оценка подземного стока в моря и океаны с учетом субмаринного выноса солей и отдельных химических элементов

#### ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ (г. Ростов-на-Дону)

Основные направления научной деятельности – комплексные теоретические и экспериментальные исследования гидрохимического режима водных объектов, токсичности природных вод, внутриводоемных процессов в условиях антропогенного воздействия, состояния водных экосистем.



ФИЛИАЛ ИНСТИТУТА ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИВАНЬКОВСКАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАНЦИЯ

Основные направления научной деятельности – комплексные экспериментальные исследования гидрофизических, геохимических, гидробиологических, геоэкологических процессов формирования состава вод; оценка и прогнозирование изменений качества вод и экологического состояния Иваньковского водохранилища (одного из основных источников водоснабжения г. Москвы) под воздействием природных и антропогенных факторов; обоснование структуры дистанционного мониторинга водных объектов (с применением аэро - и спутниковых фото и видеометодов).

КАФЕДРА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ (создана в 2014 году)

Кафедра создана как структурное образовательное подразделение Института (протокол Учёного совета № 14 от 25 декабря 2014 г.). Её основная задача – организация учебной и воспитательной работы по направлениям подготовки аспирантов, реализуемым в Институте. Кафедра располагает высококвалифицированными научными кадрами, способными обеспечить качественное обучение и научное руководство аспирантами

### 3. Научно-исследовательская инфраструктура

Под оперативным управлением Института находится НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ СУДНО «ВАЛААМ-1» КЛАССА «РЕКА-ОЗЕРО» ВОДОИЗМЕЩЕНИЕМ 300 ТОНН. Судно в течение многих лет эффективно используется для проведения экспедиционных исследовательских работ. В качестве примера результатов таких исследований можно отметить: научно-обоснованные рекомендации по восстановлению нерестилищ осетровых рыб на Нижней Волге; оценка изменения параметров качества воды в Волжских водохранилищах (за последние 20 лет) и др.

Начиная с 2013 года, ИВП РАН использует судно для проведения экспедиций на Цимлянском водохранилище совместно с Государственным гидрохимическим институтом Росгидромета и Географическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова, направленных на подготовку информационного обеспечения исследований и научно-обоснованных рекомендаций по смягчению негативных последствий интенсивного использования водохранилища, реабилитации его экосистемы, охране водных ресурсов.

В ИНСТИТУТЕ НА БАЗЕ ЕГО ФИЛИАЛА (ИВАНЬКОВСКОЙ НИС) ДЕЙСТВУЕТ ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (<http://ivnis-iwp.ru/laboratoriya>), аккредитованная в Системе аккредитаций аналитических лабораторий (центров) с 2011 года. Лаборатория оснащена современным аналитическим оборудованием и выполняет большой спектр органолептических, физико-химических анализов воды, почв и донных отложений. Оборудование лаборатории включает АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ СПЕКТРОМЕТР SHIMADZU 6800, позволяющий выполнять анализ содержания химических элементов в воде методами АА-спектрометрии, а также комплекс аналитических приборов для изме-



рений широкого спектра гидрохимических показателей качества поверхностных и подземных вод.

ИНСТИТУТОМ РАЗРАБОТАНА И УТВЕРЖДЕНА (в 2012 г.) СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ИВАНЬКОВСКОЙ НИС, которая предусматривает создание в течение 2013-2020 гг. комплексного аналитического центра качества и охраны вод «Гидроэкология» (КАЦ «Гидроэкология»), оборудованного стационарным приборно-аналитическим лабораторным комплексом НИС, мобильными измерительными комплексами на судовых и автомобильных платформах, информационной системой обработки и передачи данных измерений в режиме реального времени.

**4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований**

Информация не предоставлена

**7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона**

В период 2013-2015 гг. ИВП РАН выполнял научно-исследовательские работы, направленные на социально-экономическое развитие Московского региона и связанные с усовершенствованием существующих методов и технологий водоподготовки и водоотведения. Были выполнены следующие проекты.

По договору № 30704-37-1-31-9/11 от 02 февраля 2011 с ОАО «МосводоканалНИИпроект» на выполнение работ по теме: «Создание актуальной карты, определение состава донных отложений и структуры подводных течений в Клязьминском и Учинском водохранилищах для разработки мероприятий по повышению качества отбираемой воды» (срок сдачи работ 20.12.2013 г.). Разработана двухмерная модель гидродинамики и гидрохимии для прогнозирования распространения фронта загрязнений, поступивших в входные створы Пестовской плотины и расчета время добегания до водозаборов Северной и Восточной станций водоподготовки г. Москвы, построена карта. Материалы переданы заказчику – ОАО «Мосводоканал НИИпроект».



По договору № 39315 от 30 декабря 2011 г с ОАО «МосводоканалНИИпроект» на выполнение работ по теме: «Изучение в пилотных условиях перспективных технологий московских станций водоподготовки – озонсорбции и мембранной фильтрации с учетом перспектив ухудшения качества воды водоисточников» (срок сдачи 02.09.2013 г.) проведены лабораторные и пилотные испытания озонсорбционного и мембранного методов очистки московской и волжской воды для питьевых целей на Рублевской и Северной станциях водоподготовки. Разработаны конкретные предложения по оптимизации этих методов. Материалы переданы заказчику – ОАО «МосводоканалНИИпроект».

По договору № 39314 от 12 января 2012 г. с ОАО «МосводоканалНИИпроект» на выполнение работ по теме: «Оценка вклада источников поступления техногенных загрязнений в городские сточные воды от селитебных территорий г. Москвы» (срок сдачи 05.09.2014 г.) проведен скрининг ксенобиотиков в неочищенных и очищенных сточных водах ряда очистных сооружений, а также водных объектах – приемниках сточных вод и донных осадках. Разработана оригинальная информационная система по ксенобиотикам, их физико-химическим свойствам, воздействию на организм, распространенности, источниках поступления в водные объекты, а также методам анализа и очистки в сточных водах. Материалы переданы заказчику – ОАО «МосводоканалНИИпроект».

По договору № 1-06/2014 от 16 июня 2014 г. с ОАО «МосводоканалНИИпроект» на выполнение работ по теме «Разработка оптимальных расчетных методов «структура – активность» для оценки биологической активности хлорорганических соединений» разработана методика прогноза опасности хлорорганических веществ как компонента загрязнения водных объектов, в том числе их выявление, установление структуры с отнесением к определенному классу химических соединений, поиск сведений о проявлении токсичности различных видов по базам данных. Приведены примеры приложения расчетных методов «структура – активность» к реальным ситуациям. Материалы переданы заказчику ОАО «МосводоканалНИИпроект».

По договору № НИР-15-03 от 12 октября 2015 с ОАО «Мосводоканал НИИпроект» по теме «Оценка рисков негативного воздействия водно-спортивной базы в береговой зоне Клязьминского водохранилища, на окружающую среду на основании гидрометеорологических и гидродинамических характеристик территории размещения данного объекта, а также его прогнозируемой антропогенной нагрузки с учетом водоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства» выполнена оценка современного состояния Клязьминского водохранилища по следующим характеристикам: водный баланс и гидрологический режим течений с использованием натуральных данных и гидродинамической модели; качество воды; антропогенная нагрузка на водосборе и в береговой зоне. Разработан прогноз уровня антропогенной нагрузки водно-спортивной базы (далее «База») на качество воды водохранилища; возможного негативного воздействия на окружающую среду и качество воды с учетом экстремальных метеорологических условий.



Полученные результаты направлены на повышение безопасности для окружающей среды и Северной станции водоподготовки при создании водно-спортивной базы в береговой зоне Клязьминского водохранилища, с учетом водоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства. Материалы переданы заказчику ОАО «Мосводоканал-НИИпроект».

## **8. Стратегическое развитие научной организации**

ИНСТИТУТОМ РАЗРАБОТАНА СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ДО 2025 ГОДА (далее Стратегия; утверждена в 2009 году), отражающая необходимые условия выполнения научно-исследовательских работ и инновационной деятельности в соответствии с «Планом фундаментальных исследований РАН на период до 2025 г.». Стратегическое развитие Института предусматривает концентрацию усилий на приоритетных направлениях развития фундаментальных научных исследований, прикладных исследований и инновационной деятельности, кадрового потенциала и инфраструктуры. Конкретные мероприятия по развитию кадрового потенциала и инфраструктуры, инновационной деятельности и публикационной активности перечислены в Плане мероприятий по повышению эффективности деятельности Института на основе целевых показателей его деятельности и размещены на сайте Института [www.iwr.ru](http://www.iwr.ru)

Приоритетные направления развития фундаментальных научных исследований, предусмотренные Стратегией развития Института до 2025 года, включают:

- исследования водного, теплового и углеродного баланса Земли; разработку новых методов и моделей для оценки и прогнозирования влияния изменений климата и антропогенной деятельности на элементы водного баланса и водные ресурсы;
- моделирование гидрологического цикла суши, процессов формирования речного стока; разработку физико-математических и динамико-стохастических моделей гидрологических процессов;
- оценку современного состояния и прогнозирование изменений пространственно-временных характеристик режима, ресурсов и качества пресных подземных вод России, их устойчивости к техногенным воздействиям;
- изучение процессов и закономерностей взаимодействия поверхностных, подземных и почвенных вод;
- исследование и моделирование процессов формирования качества вод в системе «водосбор – водный объект»;
- развитие экспериментальных и аналитических методов исследований и моделирования гидрологических, гидрогеологических, гидрофизических, гидродинамических, гидрохимических, гидробиологических, внутриводоемных и других процессов в водной среде и прибрежных зонах;
- оценку и прогнозирование влияния изменений гидрологического режима и качества вод на функционирование водных экосистем и наземных биогеоценозов;



- оценку влияния антропогенных и климатических изменений на природно-территориальные комплексы побережий водоемов и биоразнообразие водосборных территорий;
- развитие методов прогнозирования катастрофических наводнений и паводков на реках России, оценки рисков их возникновения; обоснование рекомендаций по сокращению негативных социально-экономических и экологических последствий;
- разработку теоретических основ и методологии создания системы комплексного мониторинга водных объектов (гидрологические, гидрохимические, гидрометеорологические, гидрофизические, гидробиологические процессы);
- обоснование методов использования данных космических и дистанционных измерений для построения моделей гидрологического цикла суши, гидрологических прогнозов, оценки экологического состояния водных объектов и природных комплексов;
- совершенствование теории и методов управления режимом и ресурсами вод суши и водоохранной деятельностью с позиций рационального природопользования, повышения надёжности водообеспеченности регионов России и решения социальных задач.

Приоритетные направления развития прикладных научных исследований, предусмотренные Стратегией развития Института до 2025 года, включают:

- разработку программы реализации конкурентных преимуществ водоресурсного потенциала России, определение направлений участия страны в формировании мирового водного рынка;
- совершенствование методологических и технологических основ экологически безопасного водопользования, включая разработку методологии экологического нормирования состояния водных объектов и антропогенных воздействий на них;
- развитие и внедрение современных технологий оценки риска и прогнозирования чрезвычайных экологических ситуаций природного и техногенного характера;
- развитие и внедрение современных методов гидрологического прогнозирования, основанных на математических моделях формирования стока;
- совершенствование методов оценки и прогнозирования состояния экосистем, восстановления водных объектов в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой;
- развитие научно-методических основ системы государственного экологического мониторинга водных объектов и их водосборов;
- обоснование стратегии развития водохозяйственного комплекса страны;

ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ АКТУАЛЬНОСТИ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА стало принятие Научно-координационным советом при Федеральном агентстве научных организаций в марте 2016 года предложенных Института по актуальному направлению научно-технологического развития Российской Федерации «Научное обеспечение водной безопасности России в условиях современных вызовов» (см. [https://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id\\_4=36960](https://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=36960))

Проект направлен на создание научно-методических основ и разработку технологий обеспечения водной безопасности Российской Федерации на базе «прорывных» результатов





фундаментальных исследований и новых технологических решений в области гидрологии суши, исследований водных ресурсов, улучшения качества вод, обеспечения безопасности водопользования и охраны водных объектов, совершенствования системы управления водными ресурсами.

Достижение заявленной цели проекта позволит обеспечить реализацию конкурентных преимуществ водоресурсного потенциала России в стратегически важной для государства области рационального природопользования, сохранения на этой основе долгосрочного присутствия государства в системе принятия глобальных решений.

К реализации проекта планируется привлечь научно-исследовательские и образовательные организации – лидеры в рассматриваемой области:

Головной исполнитель – ФГБУН Институт водных проблем РАН

Соисполнители:

ФГБУН Институт географии РАН

ФГБУН Институт озерадения РАН

ФГБУН Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

ФГБУН Институт водных и экологических проблем СО РАН

ФГБУН Институт водных и экологических проблем ДВО РАН

ФГБУН ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова РАН

Для эффективного выполнения стратегических задач Института и координации его деятельности с исследованиями, проводимыми в других организациях, В ИНСТИТУТЕ РАЗРАБОТАН И ПРЕДСТАВЛЕН В ФАНО РОССИИ КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (КПНИ): «ВОДЫ СУШИ: РЕСУРСЫ, КАЧЕСТВО, ЭКОСИСТЕМЫ, УПРАВЛЕНИЕ». Потенциальные исполнители проекта - ведущие академические организации России в области исследования водных ресурсов и рационального водопользования. Проект находится в стадии согласования с профильными организациями

В ИНСТИТУТЕ ДЕЙСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СОГЛАШЕНИЯ О ДОЛГОСРОЧНОМ НАУЧНОМ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ:

1. Соглашение о сотрудничестве в области мониторинга окружающей среды № 209/13-22 от 25.06.2013 г. с ФГБУ «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун»)

2. Соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области повышения эффективности, надежности и безопасности транспортировки нефти и нефтепродуктов, б/н от 26 сентября 2013 г. с ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов» (ООО «НИИ ТНН»).

3. Соглашение о научно-техническом сотрудничестве от 03. 07. 2014 г. с ООО Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС».



4. Соглашение о сотрудничестве между ФГБУ Институтом геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН) и ФГБУ Институтом водных проблем РАН (ИВП РАН), 21 июня 2015 года.

5. Соглашение с кафедрой Гидрологии суши Географического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова о создании Научно-образовательного центра «Ресурсы и качество вод суши: оценка, прогноз и управление» (от 17 марта 2009 года)

6. Договор о научно-техническом сотрудничестве между Федеральным государственным унитарным предприятием «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований» (ФГУП «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» от 13 декабря 2010 г.

7. Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между Институтом водных проблем РАН и Гидрохимическим институтом от 16 апреля 2016 г.

8. Соглашение о научно-техническом сотрудничестве от 29 сентября 2016 г. с ФГБУ «Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт» (ДВНИГМИ).

9. Меморандум о сотрудничестве в рамках программы экологически устойчивого развития территорий, формирования основ «Зеленой экономики», сохранения природных систем, обеспечения экологической безопасности страны, формирования духовных ценностей общества и человека, создания устойчивых региональных и локальных систем природопользования от 31 января 2017 г. с Автономной некоммерческой организацией «Институт проектного развития».

## **Интеграция в мировое научное сообщество**

### **9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена

### **10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

### **11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год**

В период 2013-2015 гг. в Институте выполнялись следующие международные исследовательские программы (проекты) и гранты.

1. MODELLING WATER QUANTITY AND QUALITY IN THE SELENGA-BAIKAL-ANGARA BASIN: CURRENT POSSIBILITIES AND FUTURE NECESSITIES.



Организатор международной программы (проекта) - Федеральное министерство образования и исследований (BMBF, Германия), Магдебургский Гельмгольц-центр по изучению окружающей среды (UFZ, Германия).

Участники-соисполнители: Центр изучения природных систем Университета Касселя (Германия); Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова (Россия); Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Российской академии наук (Россия).

Срок выполнения 2014-2016 гг.

Источник финансирования – средства гранта BMBF №01DJ14013

Полученные результаты: Проведена работа по адаптации программного комплекса гидрологического моделирования ECOMAG к трансграничному бассейну р. Селенги, моделированию текущих изменений речного стока и построению проекций его изменений на XXI век. Получено представление о масштабах колебаний речного стока в зависимости от возможных изменений климата в регионе. Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>

### 2. ISI-MIP2 (THE INTER-SECTORAL IMPACT MODEL INTERCOMPARISON PROJECT)

Организатор международной программы (проекта) -Потсдамский институт климатических исследований (Германия)

Участники-соисполнители: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Российской академии наук (Россия); Институт гидрологии и метеорологии (Швеция)

Срок выполнения 2013-2016 гг.

Источник финансирования – без финансирования

Полученные результаты: Подготовлены следующие материалы: база данных расчетов глобальных моделей климата, полученных в рамках проекта Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project Phase 2 (ISI-MIP2) <https://www.isimip.org/>, для проведения климатических экспериментов; информационное обеспечение и результаты расчетов стока рек, бассейны которых находятся в разных регионах планеты для базового (исторического периода). В рамках проекта Потсдамским институтом климатических исследований проведен междисциплинарный семинар (г. Потсдам, Германия, 22-24 июня 2016 г.), на котором представлены и обсуждены результаты модельных расчетов, полученные научными коллективами, а также планы предстоящих исследований. Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>.

### 3. ПРОЕКТ «МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВОДНОГО БАЛАНСА РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛИМАТА И АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ»

Организаторы международного (двустороннего) проекта: Российская академия наук, Словацкая академия наук



Участники-соисполнители: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Российской академии наук (Россия); Институт гидрологии Словацкой академии наук (Словакия)

Срок выполнения 2013-2014 гг.

Источник финансирования – без финансирования

Полученные результаты: Показана возможность применения разработанной в ИВП РАН модели взаимодействия поверхности суши с атмосферой SWAP для расчетов составляющих водного баланса речных бассейнов. По материалам совместных исследований опубликованы научная статья. Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>.

#### 4. EARTH SYSTEM MODELS – SNOW MODELS ITERCOMPARISON PROJECT (ESM-SNOWMIP)

Организатор международной программы (проекта) - LGGE (CNRS & UJF-Grenoble (Франция)

Участники-соисполнители: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Российской академии наук (Россия); LGGE / CNRS & UJF-Grenoble, (Франция); Met Office, London, (Великобритания); Max Planck Institute for Meteorology, Hamburg, (Германия)

Срок выполнения 2015-2018 гг.

Источник финансирования – без финансирования

Полученные результаты: Выполнен анализ данных совместных экспериментов, как на уровне небольшой площадки, так и в глобальном масштабе, при этом использован увеличенный набор экспериментальных данных для оценки и тестирования моделей. Подготовлено информационное обеспечение для численных экспериментов. Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>

5. Международный научный проект ПРООН/ГЭФ (Программа развития Глобального Экологического Фонда (ГЭФ, США) «Организация и выполнение мониторинга (включая предпроектный мониторинг) состояния биоразнообразия в зонах воздействия проектируемых, строящихся и эксплуатируемых гидроэнергетических объектов в Амурской области»

Организатор международной программы (проекта) - Организации Объединенных Наций (ПРООН, Нью-Йорк, США), United Nations Development Programme (UNDP)& Global Environment Facility (GEF), Минприроды России.

Срок выполнения 2015-2017 гг.

Источник финансирования – средства гранта

Полученные результаты: Разработаны следующие документы: «Методические рекомендации по формированию программ мониторинга и проведению полевых исследований состояния биоразнообразия при проектировании, строительстве и эксплуатации гидроэнергетических проектов, включая мониторинг состояния популяций, видов и местообитаний водной и наземной флоры и фауны в зоне воздействия гидротехнических объектов»;



«Методические рекомендации по определению территории зоны влияния на биоразнообразие гидротехнического проекта»; Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>

#### 6. ПРОЕКТ «ПОДЗЕМНЫЙ СТОК И РЕСУРСЫ ПРЭСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БАСЕЙНА РЕКИ ЗАПАДНОЙ ДВИНЫ»

Организатор международного проекта - Российский фонд фундаментальных исследований

Участники-соисполнители: ФГБУН Институт водных проблем РАН, Институт природопользования НАН Беларуси

Сроки выполнения: 2014-2016 гг.

Источник финансирования: Средства Российско-белорусского гранта РФФИ №14-05-90015

Полученные результаты: Выполнена оценка возможных изменений климатических характеристик в бассейне реки Западной Двины в XXI веке. Оценена роль подземных вод в водных ресурсах и водном балансе крупных артезианских бассейнов

Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>

#### 7. ПРОЕКТ «ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ВИХРЕЙ»

Организатор международного проекта - Российский фонд фундаментальных исследований

Участники-соисполнители: ФГБУН Институт водных проблем РАН, Лаборатория физики океана CNRS (Французская академия наук), Брест, Франция.

Сроки выполнения: 2011-2013 гг.

Источник финансирования: Средства Российско-Французского гранта РФФИ № 11-05-91052-НЦНИ\_a

Полученные результаты: В рамках трехслойной квазигеострофической модели на  $f$ -плоскости проведено детальное исследование взаимодействия внутритермоклинных вихрей (линз) со сложным распределением подводных гор.

Изучено нелинейное приспособление во вращающемся баротропном океане. Угловая скорость вращения, вообще говоря, не совпадает по направлению с силой тяжести; традиционное и гидростатическое приближения не используются. Единственно возможными волновыми движениями в такой модели являются гироскопические волны, существующие благодаря вращению. С использованием многомасштабных асимптотических разложений показано, что произвольное начальное состояние единственным образом расщепляется на медленную и быструю компоненты.

#### 8. ПРОЕКТ «ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРНЫХ И РАВНИННЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ, СОЗДАННЫХ НА РЕКАХ»

Участники-соисполнители: ФГБУН Институт водных проблем РАН и Институт Географии и Пространственной организации (Польская республика)

Сроки выполнения: 2014-2016 гг.



Источник финансирования: без финансирования:

Полученные результаты: выполнены совместные исследования водохранилищ: в России - Верхневолжское, Вышневолоцкое, Иваньковское (бассейн Верхней Волги); в Польской республике - водохранилища в бассейне р. Ропы. По материалам совместных исследований подготовлена совместная статья. Результаты работ по проекту представлены в отчете ИВП РАН <http://www.iwp.ru/science/>

## **НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований**

#### **12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год**

Научные исследования Института в 2013-2015 гг. проводились по 5-ти направлениям «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг.», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 3 декабря 2012 г. №2237-р.

Раздел VIII "Науки о Земле"

П. 76 "Поверхностные и подземные воды суши – ресурсы и качество, процессы формирования, динамика и механизмы природных и антропогенных изменений; стратегия водобеспечения и водопользования страны"

Наиболее значимые результаты отчетного периода этого направления

1. Впервые разработана методика долгосрочного (заблаговременностью 3 месяца) ансамблевого прогноза бокового притока воды к Чебоксарскому водохранилищу в период половодья, что позволяет повысить эффективность комплексного управления водными ресурсными системами и мероприятий по защите от наводнений. Показана эффективность разработанной методики на примере проверочных вероятностных прогнозов объема притока воды к Чебоксарскому водохранилищу.

2. Сформулированы основные научные принципы обнаружения ксенобиотического загрязнения вод радионуклидами нефти в ее аварийных разливах; предложены аналитические методы их реализации с использованием отечественных геофизических станций. Разработана технология дистанционной диагностики экологического статуса водных объектов суши применительно к нефтегенному загрязнению с использованием ультрафиолетовых флуоресцентных лидаров. Подготовлено методическое руководство по научным основам проектирования. Получен патент на изобретение.

3. Модернизирован программный комплекс по исследованию динамики течения и массопереноса в речных системах при слиянии рек: разработана новая программа по изучению распространения поверхностного слоя нефти под влиянием течения и ветра



для моделирования защиты водного объекта. Получено свидетельство о регистрации программы на ЭВМ

Результаты опубликованы в следующих статьях:

1. Гельфан А.Н., Морейдо В.М. Динамико-стохастическое моделирование формирования снежного покрова на Европейской территории России // Лед и снег, 2014, № 2. Т. 54., С. 44-52. (импакт-фактор РИНЦ - 0,455, Scopus); DOI: <http://dx.doi.org/10.15356/2076-6734-2014-2-44-52>

2. Barenboim G.M., Danilov-Danilyan V.I., Gelfan A.N., Motovilov Yu.G. On the problems of water quality in Russia and some approaches to their solution. In: Understanding Freshwater Quality Problems in a Changing World E. Boegh, E. Blyth, D. M. Hannah, H. Hisdal, H. Kunstmann, B. Su & K. Koray (eds). 2013. IAHS Publications 359, 77-86. (импакт-фактор WoS 0,084). DOI: 10.5194/piahs-370-63-2015

3. Avandeeva O.P., Barenboim G.M., Saveka A.Y. et al., A toxicity estimation system for individual hydrocarbons in the monitoring loop of emergency oil spills on water bodies. Automation and Remote Control. 2014. Т. 75. № 11. С. 2023-2033. (импакт-фактор WoS 0,265; DOI: 10.1134/S0005117914110101)

4. Савенко А.В., Бреховских В.Ф., Покровский О.С. Миграция растворенных микроэлементов в зоне смешения вод Волги и Каспийского моря (по многолетним данным) // Геохимия, 2014, №7, С. 590-604. (импакт-фактор РИНЦ 0,947 ; WoS 0,558 ), DOI: 10.7868/S0016752514070061

5. Бреховских В.Ф., Волкова З.В., Островская Е.В., и др. Об особенностях режима формирования качества вод Нижней Волги // Вода: химия и экология. 2015. № 2. С. 17-24. (импакт-фактор РИНЦ 0,231)

П. 77 "Физические и химические процессы в атмосфере, включая ионосферу и магнитосферу Земли, криосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и современные изменения климата, ландшафтов, оледенения и многолетнемерзлых грунтов"

Наиболее значимые результаты этого направления

1. Выявлены связи изменений климата в Арктике с процессами глобального характера, которые могут быть описаны индексами атмосферной и океанической циркуляции. Отмечена согласованность тенденций изменения ледовитости Северного Ледовитого океана с результирующими потоками тепла между океаном и атмосферой. Для характеристики интенсивности взаимодействия Северной Атлантики с атмосферой предложено использовать новый индекс.

2. Изучено влияние климатических изменений глобального характера над Северной Атлантикой на климат в бассейне р. Дон; показано, что начавшееся в начале XXI века снижение интенсивности индексов атмосферной циркуляции над Северной Атлантикой может привести к сокращению стока р. Дон к 2030-2035 гг.

3. Разработана методика учета изменений характеристик общей циркуляции атмосферы при анализе стока р. Волги. Получены оценки изменения статистических характеристик



годового и сезонного стока за многолетний период. Показано, что повышение приземной температуры воздуха в последние годы отразилось на изменении гидрологического режима минимального стока и смещении даты начала периода зимней межени на ряде средних рек в бассейне р. Волги.

Результаты опубликованы в следующих статьях:

1. Панин Г.Н., Дианский Н.А. О связи колебаний уровня Каспийского моря и климата Северной Атлантики // Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана. 2014. Т. 50. № 3. С. 304 (импакт-фактор РИНЦ 1,203; WoS 0,568) DOI: 10.7868/S0002351514020084

2. Панин Г.Н., Соломонова И.В., Выручалкина Т.Ю. Режим составляющих водного баланса Каспийского моря // Водные ресурсы. 2014. Т. 41. № 5. С. 488-495. (импакт-фактор РИНЦ 0,841; WoS 0,31). DOI: 10.7868/S0321059614050083

3. Панин Г.Н., Выручалкина Т.Ю., Соломонова И.В. Воздействие Северной Атлантики на гидрологический режим бассейна Каспийского моря // Водные ресурсы. 2015. Т. 42. № 4. С. 442-452 (импакт-фактор РИНЦ 0,841; WoS 0,31). DOI: 10.7868/S0321059615040100

4. Болгов М.В., Коробкина Е.А., Трубецкова М.Д., Филимонова М.К., Филиппова И.А. Современные изменения минимального стока на реках бассейна р. Волги // Метеорология и гидрология, 2014. №3. С.75-85. (импакт-фактор РИНЦ 0,425; WoS 0,242). DOI: 10.3103/S1068373914030078

5. Болгов М.В., Красножон Г.Ф., Шаталова К.Ю. Компьютерная гидродинамическая модель Нижней Волги // Водные ресурсы, 2014, том 41, № 1, С. 10–23. (импакт-фактор РИНЦ 0,841; WoS 0,31). DOI: 10.7868/S0321059614010040

П. 78. "Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий"

Наиболее значимые результаты направления

1. Выполнено моделирование катастрофического паводка в бассейне реки Амур (июль-октябрь 2013 г.), рассчитано движение паводковых волн по основному руслу реки и ее притокам, оценен противопаводковый эффект крупных водохранилищ с помощью разработанных в ИВП РАН физико-математических моделей формирования речного стока. Установлено, что использование регулирующей емкости Зейского водохранилища позволило до 1.5 метров снизить уровни воды на пике паводка в населенных пунктах среднего Амура. Получено свидетельство о регистрации программы на ЭВМ.

2. Усовершенствованы методы оценки опасности катастрофических наводнений и возможностей их адаптации в условиях изменяющегося климата. С помощью физико-математических моделей формирования стока в бассейнах рек Кубань и Вятка проведены численные эксперименты по оценке влияния различных сценариев землепользования на катастрофические наводнения и определению возможностей смягчения ущерба. Предложены методики применения ансамблевых гидрологических прогнозов, направленных на





замену детерминистических (однозначных) прогнозов на прогнозы возможных ансамблей прогнозируемой величины.

3. Сформирована не имеющая аналогов электронная база данных по наводнениям в мире и России. В настоящее время она содержит информацию по более 3000 наводнений в мире, в т.ч. по 550 наводнениям в России за период с 1997 по 2010 гг. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

Результаты опубликованы в следующих статьях:

1. Данилов-Данильян В.И., Гельфан А.Н., Мотовилов Ю.Г., Калугин А.С. Катастрофическое наводнение 2013 года в бассейне реки Амур: условия формирования, оценка повторяемости, результаты моделирования // Водные ресурсы, 2014, 41(2), С. 111-122/ (импакт-фактор РИНЦ 0,841; WoS 0,31). DOI: 10.1134/S0097807814020055

2. Данилов-Данильян В.И., Гельфан А.Н. Экстраординарное наводнение в бассейне реки Амур // Вестник Российской академии наук. 2014. Т.84. № 9. С.817. (импакт-фактор Springer 0,327, RG 0,41, WoS 0,214). DOI: 10.7868/S0869587314090060

3. Кучмент Л.С., Демидов В.Н. Использование теории копул для определения вероятностных характеристик весеннего половодья // Метеорология и гидрология. Т. 38. №4. 2013, С. 68-78. (импакт-фактор РИНЦ 0,425; WoS 0,242). DOI: 10.3103/S1068373913040080

4. Gelfan, A., Motovilov Yu., Moreido, V. Ensemble seasonal forecast of extreme water inflow into a large reservoir. Proc. IAHS, 369, 115–120, 2015 proc-iahs.net/369/115/2015/ (импакт-фактор SJR 0,135), DOI: 10.5194/piahs-369-115-2015

5. Dobrovolski S.G. Assessment of the Statistical Significance of Global Changes in the Annual River Runoff in XXI Century Due to Possible Anthropogenic Warming of Climate// Water Resources, 2014. Vol. 41. No. 6, 728 – 737 (импакт-фактор WoS 0,368). DOI: 10.1134/S0097807814060049

П. 79. "Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития; территориальная организация хозяйства и общества"

Наиболее значимые результаты направления

1. Предложены методы научного обоснования планов стратегических водохозяйственных решений, базирующиеся на сочетании бассейнового и административно-территориального управления водными ресурсами и применении математических моделей для описания природных процессов, экономических и других факторов. Разработаны модели решения задач оперативного управления водными ресурсами речных бассейнов, базирующиеся на модифицированном методе динамического программирования.

2. Выполнен анализ состояния рынков воды; показано, что на мировом рынке сектор технологий интенсивного водопользования будет все активнее развиваться и расширяться по мере усиления глобального дефицита водных ресурсов. Показано, что Россия может



стать одним из лидеров на рынке водоемкой продукции. Разработаны предложения по механизмам участия России в международной торговле водой.

3. Разработаны диагностические показатели динамического состояния наземных экосистем под влиянием изменения климатических и гидрологических факторов на примере околородных экосистем в долинах малых рек (бассейн Верхней Волги), крупных рек (Нижняя Волга, Зея, Буря), а также на побережьях Цимлянского, Зейского, Бурейского и Нижне-Бурейского водохранилищ. Разработан метод оценки нарушений в околородных экосистемах по биологическим критериям и показателям при изменении обводненности территорий.

Результаты опубликованы в следующих статьях:

1. Данилов-Данильян В.И. Природно-ресурсный сектор в структуре мирового хозяйства и причины глобального экономического кризиса // Вестник Российской академии наук. 2013. Т. 83. № 4. С. 291-299. (импакт-фактор Springer 0,327, RG 0,41, WoS 0,214). DOI: 10.7868/S0869587313040026

2. Данилов-Данильян В.И., Демин А.П., Пряжинская В.Г., Покидышева И.В. Рынки воды и водохозяйственных услуг в мире и Российской Федерации. Ч. I, Ч II. // Водные ресурсы. 2015. Т. 42. № 2, №3. С. 229-241. (импакт-фактор РИНЦ 0,841; WoS 0,31). DOI: 10.7868/S0321059615020030

3. Novikova N.M., Novikova A.F., and Konyushkova M.V. Anthropogenic Transformation of Soil and Vegetation Resulting from Afforestation in Southern Steppes// Biology Bulletin. 2013. Vol. 40. No. 10. P. 832-842. (импакт-фактор WoS 0,251), DOI 10.1134/S1062359013100051

4. Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е., Каримова Т.Ю. Динамические изменения наземных экосистем поймы и дельты Нижней Волги под влиянием зарегулирования речного стока и климатических флуктуаций// Аридные экосистемы. 2015. Т. 21. № 4(65). С. 39-53. (импакт-фактор РИНЦ 0,640, Scopus)

5. Podol'skii S.A. Methodical approach to evaluating the significance of natural and anthropogenic factors of the abundance dynamics of ungulates within the impact zone of the Zeya Reservoir //Biology Bulletin. 2014. Т. 41. № 10. С. 892-900. (импакт-фактор WoS 0,251) DOI: 10.1134/S1062359014100094

80 "Научные основы разработки методов, технологий и средств исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика: инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии"

Наиболее значимые результаты направления

1. Разработана модель влаго- и теплообмена поверхности суши с атмосферой (LS-модель - Land Surface Model), адаптированная к использованию спутниковых оценок осадков и характеристик подстилающей поверхности с учетом их пространственных распределений.



2. Разработана методика выявления особенностей многолетнего формирования русловых водохранилищ на основе совместного использования картографического и дистанционного методов исследования

3. Разработана методика оценки влияния водосборов боковых притоков на состояние приемного водоема (Цимлянского водохранилища) при совместном применении ГИС-технологий, картографического и дистанционного методов. Составлена серия тематических карт, отражающих природные особенности водосборов боковых притоков и нагрузку на их территории

Результаты опубликованы в следующих статьях:

1. Музылев Е.Л., Гельфан А.Н., Старцева З.П., Успенский А.Б. Моделирование водного режима обширных территорий с использованием спутниковых данных о характеристиках подстилающей поверхности// Вестник РФФИ. № 2 (78). 2013. С.9-18.

2. Zoya Startseva, Eugene Muzylev, Elena Volkova, Alexander Uspensky, SergeyUspensky. Water and heat regimes modelling for a vast territory using remote-sensing data// Internation. Journal of Remote Sensing, 2014, V.35. N15. P.5775-5799. Импакт-фактор WoS 1,65. DOI: 10.1080/01431161.2014.945003

3. Музылев Е.Л., Успенский А.Б., Старцева З.П., Волкова Е.В., Кухарский А.В., Успенский С.А. Использование данных дистанционного зондирования при моделировании компонент водного и теплового балансов территории центрально-черноземных областей России // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2015, Т. 12, № 6. С.17-34. импакт-фактор РИНЦ 0,381; Scopus 0,123)

4. Верещака Т.В., Билибина Н.А., Курбатова И.Е. Карты речных бассейнов: их значение и особенности проектирования// Геодезия и картография. № 9, 2014. С. 9-15. (импакт-фактор РИНЦ 0,291)

5. Курбатова И.Е. Мониторинг трансформации Краснодарского водохранилища с использованием спутниковых данных высокого разрешения// Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2014, Т. 11, № 3. С.42-53.

(импакт-фактор РИНЦ 0,381; Scopus 0,123)

**13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

**14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год**

Наиболее значимые публикации:

1. Gelfan, A., Semenov, V. A., Gusev, E., Motovilov, Y., Nasonova, O., Krylenko, I., and Kovalev, E.: Large-basin hydrological response to climate model outputs: uncertainty caused



by internal atmospheric variability, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 19, 2737-2754, doi:10.5194/hess-19-2737-2015, 2015. (импакт-фактор WoS 4.54)

2. A. Gelfan, Yu Motovilov, I. Krylenko, V. Moreido & E. Zakharova (2015): Testing the robustness of the physically-based ECOMAG model with respect to changing conditions, *Hydrol. Sci. J.*, 60(7-8), 1266–1285, DOI:10.1080/02626667.2014.935780 (импакт-фактор WoS 2.156)

3. Beliaev A. Yu. Solvability of free boundary problems for steady greater flow // *European Journal of Applied Mathematics*. 2015. №26(6), pp. 821-847 DOI: 10.1017/S0956792515000182 (импакт-фактор WoS 1.28).

4. Dolgonosov B.M., Korchagin K.A. A catchment-scale model for predicting statistical distributions of hydrochemical and microbial indicators in river water// *Journal of Hydrology*. 2013. V. 504. P.104-114. (импакт-фактор WoS 3,05) DOI: DOI: 10.1016/j.jhydrol.2013.09.042

5. Vavilin VA. Estimating changes of isotopic fractionation based on chemical kinetics and microbial dynamics during anaerobic methane oxidation: apparent zero- and first-order kinetics at high and low initial methane concentrations // *Antonie van Leeuwenhoek*. 2013. V. 103. P. 375-383. (импакт-фактор WoS 2,137) DOI: 10.1007/s10482-012-9818-8

6. Vavilin VA., Rytov S.V. Nitrate denitrification with nitrite or nitrous oxide as intermediate products: Stoichiometry, kinetics and dynamics of stable isotope signatures// *Chemosphere*. 2015. V. 134. P. 417-426. (импакт-фактор WoS 3,698). DOI: 10.1016/j.chemosphere.2015.04.091

7. Zektser I.S., Dzyuba A.V. Submarine discharge into the Barents and White Seas. // *Environmental Earth Sciences*. 2014, v 71, Issue 2, P.723-729. (импакт-фактор WoS 1,765) DOI: 10.1007/s12665-013-2474-0

8. M.A. Sokolovskiy, K.V. Koshel, J. Verron. Three-vortex quasi-geostrophic dynamics in a two-layer fluid. Part 1. Analysis of relative and absolute motions.; Part 2. Regular and chaotic advection around the perturbed steady states. // *Journal of Fluid Mechanics*, 2013, v. 717, pp. 232-280. (импакт-фактор WoS 2,294), DOI: 10.1017/jfm.2012.568

9. V.N. Zyryanov. Nonlinear pumping in oscillatory diffusive processes: The impact on the oceanic deep layers and lakes // *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 19 (2014) P. 2131–2139. (импакт-фактор WoS 2,866), DOI: 10.1016/j.cnsns.2013.10.002

10. Gusev Yeugeny M., Olga N. Nasonova. Application of a technique for scenario prediction of climate change impact on the water balance components of northern river basins // *J. Hydrol. Hydromech.*, 62, 2014, 3, 197-208. (импакт-фактор WoS 1,486), DOI: 10.2478/johh-2014-0025.

Наиболее значимые монографии:

1. Экономические и территориальные аспекты управления водохозяйственным комплексом России/ Отв. ред. В.И. Данилов-Данильян, В.Г. Пряжинская. М.: РАСХН. 2013. ISBN 978-5-85941-468-0, тираж 200 экз.

2. Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Поточные модели. М.: Научный мир, 2013, изд. 2-е, испр. и доп. – 290 с. ISBN 978-5-91522-359-1, тираж 250 экз.



3. Sokolovsky M.A., J. Verron. Dynamics of vortex structures in a stratified rotating fluid. Series Atmospheric and Oceanographic Sciences Library. Springer International Publishing Switzerland, 2014. 392 p. DOI 10.1007/978-3-319-00789-2. ISBN 978-3-319-00788-5; 978-3-319-00789-2 (e-book)

4. Дебольская Е.И. Математические модели ледовых заторов и их последствий. Монография / Под ред. В.К. Дебольского. 2014. Москва. Изд. РУДН. 132 с. ISBN 978-5-209-06216-5, тираж 500 экз.

5. Ахметьева Н.П., Лапина Е.Е., Кудряшова В.В. Родники долины верхней Волги и ее притоков: условия формирования, режим, охрана. Тверь: ООО «Купол», 2014. 256 с. ISBN 978-5-904297-57-2, тираж 250 экз.

6. Nikanorov A.M. Monitoring of Water Quality (Scientific and Applied Aspects) Environmental Science, Engineering and Technology. Nova publishers New York, 2014. - 446 p ISBN 978-1-62257-684-5 (hardcover), TD367. M659, тираж 500 экз.

7. Мартынова М.В. Железо и марганец в пресноводных отложениях. М.: ФГУП «Агронаучсервис» –2014. 214 с., ISBN 978-5-02-036021-1, тираж 200 экз.

8. Природные комплексы побережья Цимлянского водохранилища (коллективная монография) / Под ред. Н.М. Новиковой – М.: Изд. дом «Типография РАСХН» – 2014. 152 с. ISBN 978-5-906592-30-9, тираж 250 экз.

9. Современные ресурсы подземных и поверхностных вод Европейской части России /Ответственные редакторы: Р.Г. Джамалов, Н.Л. Фролова. Авторы: Р.Г. Джамалов, Н.Л. Фролова, М.Б. Киреева, Е.П. Рец, Т.И. Сафронова, А.А. Бугров, А.А. Телегина, Е.А. Телегина. М.: ГЕОС, 2015. – 310 с. ISBN 978-5-89118-700-9, тираж 300 экз.

10. 2. Баренбойм Г.М., Чиганова М.А. Загрязнение природных вод лекарствами / отв. ред. Л.И. Эльпинер. М.: Наука. 2015. 283 с. ISBN 978-5-02-039143-7; тираж 400 экз.

### **15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие**

В период с 2013 по 2015 гг. в Институте выполнялись научные исследования при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Российского научного фонда (РНФ). Общее количество выполненных научных грантов - 34, в том числе: 3 гранта Российского научного фонда и 31 грант РФФИ.

К числу наиболее значимых научных грантов относятся следующие.

Фонд поддержки РНФ:

1. № 14-17-00672 «Новые факторы загрязнения водных объектов и меры по снижению его негативного воздействия на качество вод», научный руководитель – чл.-корр. РАН В.И. Данилов-Данильян; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 15 млн руб.



2. № 14-17-00700 «Исследование и моделирование физических механизмов чувствительности экстремальных гидрологических явлений к изменениям климата», научный руководитель д.ф.-м.н. А.Н. Гельфан; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 14,4 млн руб.

3. № 14-17-00791 «Естественные ресурсы подземных вод России: современное состояние, использование и возможные изменения в ближайшие десятилетия», научный руководитель д.г.-м.н. Зекцер И.С.; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 15 млн руб.

Фонд поддержки РФФИ:

4. № 12-05-01034 «Разработка метода прогнозирования стока рек в условиях неопределенности климатических изменений», научный руководитель – д.т.н. М.В. Болгов; срок выполнения: 2012-2014 гг., общий объем финансирования - 1,3 млн руб.

5. № 12-05-01031 «Стохастическое моделирование внутригодовых колебаний речного стока», научный руководитель – д.т.н. А.В. Фролов, срок выполнения: 2012-2014 гг., общий объем финансирования - 1,02 млн руб.

6. № 13-05-00131 «Вихревые торы над подводными горами в океане», научный руководитель – д.ф.-м.н. В.Н. Зырянов; срок выполнения: 2013-2015 гг., общий объем финансирования - 1,06 млн руб.

7. № 13-05-00202 «Оценка изменений стока рек всего мира в XXI веке с учетом специфики различных типов рек и параметров речных бассейнов и с учетом всех неопределенностей прогноза», научный руководитель – д.г.н. С.Г. Добровольский; срок выполнения: 2013-2015 гг., общий объем финансирования - 970 тыс руб.

8. № 14-05-00584 «Развитие методов ансамблевых гидрологических прогнозов с учетом неопределенности в исходной гидрометеорологической информации и гидрологических моделях», научный руководитель д.ф.-м.н. Л.С. Кучмент; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 1,3 млн руб.

9. № 14-05-00027 «Оценка изменений составляющих водного баланса речных бассейнов российской части Панарктического региона в XXI веке на основе физико-математической модели тепловлагообмена подстилающей поверхности суши с атмосферой SWAP», научный руководитель д.б.н. Е.М. Гусев; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 1,45 млн руб.

10. № 14-05-00341 «Современные условия формирования зимнего стока – показателя восполнения ресурсов поверхностных и подземных вод», научный руководитель д.г.-м.н. Р.Г. Джамалов; срок выполнения: 2014-2016 гг., общий объем финансирования - 1,52 млн руб.

**16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется орга-**



низациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований**

#### **17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год**

В период с 2013 г. по 2015 г. Институт принимал участие в реализации 3-х федеральных целевых программ.

I. Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы (Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2008 г. № 568)

1. Проект «Разработка методик исследования гидрологических и водохозяйственных систем с использованием данных дистанционных измерений для управления водными ресурсами». Соглашение между Минобрнауки России, РАН и ИВП РАН № 8340 от 17 августа 2012 г. на 2012-2013 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 7390,0 тыс. руб.

2. Проект «Исследование влияния северной Атлантики на климатические изменения уровня Каспийского моря». Соглашение между Минобрнауки России, РАН и ИВП РАН № 8666 от 11 сентября 2012 г. на 2012-2013 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 2655 тыс. руб.

II. Федеральная целевая программа «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года» (Постановление Правительства Российской Федерации от 7 июля 2011 г. N 555)

3. Проект «Разработка научных основ и методов долгосрочного сценарного прогнозирования катастрофических изменений ресурсов стока в крупных речных бассейнах России в условиях глобального изменения климата и трансформации водохозяйственного комплекса». Договор с Российской академией наук № 74-ОК/11-5 от 14. 11. 2011 г. на 2011-2014 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 4875 тыс. руб.



III. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» (Постановление Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2012 г. № 350).

4. Базовый проект 12фцп-М4-05 «Разработка рекомендаций по оценке влияния возможных климатических изменений на ресурсы пресных подземных вод». Государственный контракт с ФГБУ «Центр развития ВХК» № 8-НИОКР/2-10-2012 от 19.11.2012 г. на 2012-2014 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 14000 тыс. руб.

5. Базовый проект 12фцп-Н8-02 «Разработка научных основ создания единой технологической платформы для организации комплексного мониторинга водохозяйственных систем». Государственный контракт с ФГБУ «Центр развития ВХК» № 42-НИОКР/4-3-2012 от 26.11.2012 г. на 2012-2014 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 3182 тыс. руб.

6. Базовый проект 12фцп-Н5-04 «Разработать перечень требований к выбору моделей переноса загрязняющих веществ в естественных водных объектах». Государственный контракт с ФГБУ «Центр развития ВХК» № 18-НИОКР/3-4-2012 от 19.11.2012 г. на 2012-2013 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 3250,0 тыс. руб.

7. Базовый проект 12фцп-Н5-06 «Разработка показателей и критериев оценки состояния водных и околосредовых экосистем и возможных норм допустимой нагрузки на водный режим по экологическим показателям». Государственный контракт с ФГБУ «Центр развития ВХК» № 19-НИОКР/3-6-2012 от 19.11.2012 г. на 2012-2014 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 3010 тыс. руб.

8. Базовый проект 12фцп-Н5-02 «Изучение путей поступления и миграции лекарственных средств в системы водоснабжения». Государственный контракт с ФГБУ «Центр развития ВХК» № 13-НИОКР/2-16-2012 от 19.11.2012 г. на 2012-2014 гг.; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 5100,0 тыс. руб.

9. Базовый проект 12фцп-М3-01 «Разработка научно-методических основ перехода к принципу наилучших доступных технологий (НДТ)». Государственный контракт № 47-НИОКР/2-8-2012 от 26 ноября 2012 г. ; источник финансирования – федеральный бюджет, объем финансирования – 3100,0 тыс. руб.

## **Внедренческий потенциал научной организации**

### **18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований**

В Институте на базе Филиала Ивановской научно-исследовательской станции работает современная гидрохимическая лаборатория (ГиХЛ), которая осуществляет химические исследования водных объектов, почв и донных отложений для изучения режима и качества вод суши, экологического состояния водных объектов, прогнозирования их изменений.





В настоящее время ведется мониторинг природных вод и донных отложений в водохранилищах: Рыбинское, Иваньковское (которое служит источником питьевой и хозяйственной воды для г. Москвы и некоторых других городов Подмосковья), Угличское, Верхневолжское, Шлинское и Вышневолоцкое, канал Им. Москвы.

ГХЛ имеет сертификат соответствия системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», а также в соответствии с Приложением № 1 к приказу Минэкономразвития России от 30 мая 2014г. № 326 «Критерии аккредитации перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя и аккредитованного лица критериям аккредитации».

Лаборатория НИС аккредитована в Системе аккредитаций аналитических лабораторий (центров) с2011г. Аттестат аккредитации № RA.RU.21АН96.

Более подробная информация о ГХЛ и проводимых ею аналитических исследованиях размещена на странице Иваньковской НИС сайта Института <http://www.iwr.ru/commerce/water-analysis/>

#### **19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год**

За отчётный период Институтом и его сотрудниками получено 11 свидетельств о государственной регистрации результатов интеллектуальной деятельности:

1. Пространственно-распределенная физически обоснованная модель формирования стока в речных бассейнах (ECOLOGICAL Model for Applied Geophysics); получено Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ №2013610703 от 9 января 2013 г. ЕСОМАГ.

2. Информационные технологии для обеспечения функционирования крупномасштабных систем мониторинга водных объектов. Получен Патент на изобретение №2499248 от 20 ноября 2013 г «Комплекс экологического мониторинга водных объектов».

3. Модернизированный программный комплекс, предназначенный для моделирования чрезвычайных ситуаций и оценки экологических последствий техногенных катастроф; получено Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ №2013616755 от 18 июля 2013 г. ДИНАМАСС.

4. Патент на изобретение №2510021 от 20 марта 2014 г Способ и устройство для непрерывного измерения биохимического потребления кислорода, биохимической потребности в кислороде и скорости биохимического окисления»

5. Патент на изобретение №2521246 29 апреля 2014 г. «Погружной комплекс экологического мониторинга водных объектов»

6. Патент на изобретение №2522821 21 мая 2014 г. «Система обнаружения и мониторинга загрязнений морского нефтегазового промысла»



7. Устройство для окрашивания организмов зоопланктона; получен Патент на полезную модель №145503 от 14 августа 2014 г. «Устройство для окрашивания организмов зоопланктона с целью дифференциации живых и мёртвых особей в фиксированных пробах»

8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2015620292 от 17 февраля 2015 г. «База данных по наводнениям мира (с детализацией по России)»

9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015614109 от 7 апреля 2015 г. «Программа виртуальной оценки безопасности химических соединений»

10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015662644 от 30 ноября 2015 г. «SWAP (Soil Water – Atmosphere – Plants)»

11. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20156635 от 22 декабря 2015 г. «Программа: Сведения о качестве воды водных ресурсов рек ЕТС»

Разработка 1 (Программа ЕСОМАГ) передана по договору о предоставлении неисключительных (пользовательских) лицензионных прав на программное обеспечение от 26 октября 2015 г. в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева; срок действия договора – бессрочно.

Разработки 2, 5, 6 переданы в рамках соглашений о сотрудничестве в области мониторинга окружающей среды № 209/13-22 от 25.06.2013 г. с ФГБУ «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун»), а также соглашения о научно-техническом сотрудничестве в области повышения эффективности, надежности и безопасности транспортировки нефти и нефтепродуктов, б/н от 26 сентября 2013 г. с ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов» (ООО «НИИ ТНН»), других организаций.

## **ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Экспертная деятельность научных организаций**

#### **20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами**

За период 2013-2015 гг. сотрудниками Института опубликовано 6 нормативно-справочных изданий:

1. Карта ресурсного потенциала пресных подземных вод Российской Федерации масштаб 1:5 000 000 /Под ред. Боревского Б.В., Зекцера И.С., Язвина А.Л. Москва, 2013.



2. Болгов М.В. и др. СП 47.13330, 2012 г. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Введен в действие 1.07.2013 г. Госстрой России, 187 с.

3. Никаноров А.М., В.М. Иваник. Словарь-справочник по гидрохимии и качеству вод суши (понятия и определения). Ростов-на-Дону: ООО «Центр печатных технологий АртАртель», 2014. – 548 с.

4. Атлас возобновляемых водных ресурсов Европейской части России / Ред.: Р.Г. Джамалов, Н.Л. Фролова. Авторы: Р.Г. Джамалов, Н.Л. Фролова, А.А. Бугров, В.Ю. Григорьев, М.И. Игонина, М.Б. Киреева, Г.Н. Кричевец, Е.П. Рец, Т.И. Сафронова, А.А. Телегина, Е.А. Телегина, М.О. Фатхи. М.: ИВП РАН, ООО "Ровикс" 2015. – 96 с. (ISBN 978-5-4347-0033-7).

5. Думнов А.Д., Дёмин А.П., Муравьева Е.В. и др. Водные ресурсы и водное хозяйство России в 2014 году (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского и А.Д. Думнова. М.: НИА-Природа, 2015. 283 с.

6. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году» / Н.Г. Рыбальский, В.А. Омеляненко, А.Д. Думнов, А.П. Демин и др. М.: НИА-Природа, 2015. 270 с.

Институт активно участвует в подготовке материалов по поручениям Президента РФ, Правительства РФ, Президиума РАН, Отделения наук о Земле РАН, других государственных органов (ежегодно более 10 документов) по актуальным проблемам в области использования водных ресурсов и охраны водных объектов. В числе основных документов можно отметить следующие:

- материалы по проблеме водной и экологической безопасности в бассейне р. Иртыш, подготовленные Институтом при участии СО РАН (поручение Аппарата Совета Безопасности РФ);

- материалы для парламентских слушаний на тему: «Трансграничные водные объекты: совершенствование российского законодательства и международное сотрудничество» (поручение Департамента внешнеэкономических отношений Министерства промышленности и торговли РФ);

- информационно-аналитические материалы для доклада Президенту РФ «О состоянии национальной безопасности РФ в 2013 г. и мерах по ее укреплению» (поручение Научно-организационного управления РАН);

- материалы к заседаниям Правительственной комиссии по вопросам: «О развитии системы регулирования поверхностного стока рек бассейна р. Амур, создания ступеней и каскадов водохранилищ» и «О формировании новых требований, обеспечивающих безопасное функционирование гидротехнических сооружений на основе анализа влияния экстремальной паводка в бассейне р. Амур»;



- проект доклада «О мерах по ликвидации последствий крупномасштабного наводнения на территориях Республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Магаданской областей, Еврейской автономной области» (поручение Президента РФ);
- аналитическая записка по общей оценке фактического состояния водных ресурсов в Южном федеральном округе (обращение МЧС России);
- аналитическая записка «Водные ресурсы Крыма и возможности обеспечения пресной водой населения и экономики Республики Крым и города федерального значения Севастополь» (поручение Министра природных ресурсов и экологии РФ С.Е. Донского и президента РАН академика В.Е. Фортова);
- информационные материалы по теме «Природные и техногенные катастрофы» к проведению дискуссий в связи с предстоящим проведением в Москве встреч руководства министерств науки и академий наук стран «Группы восьми» (поручение академика Н.П. Лаверова);
- Информационно-аналитические материалы по вопросу «Об угрозах национальной безопасности в сфере водопотребления на территории РФ» – поручение Совета безопасности РФ;
- предложения по актуализации Водной стратегии РФ на период до 2020 г. и научному обеспечению ее реализации – поручение Министра природных ресурсов и экологии РФ С.Е. Донского;
- информационная записка о состоянии водоснабжения г. Москвы подземными водами (поручение ФСБ РФ)
- предложения по вопросу оценки опасности планируемого правительством Монголии гидротехнического строительства в бассейне р. Селенги – обращение международной экологической коалиции «Реки без границ»);
- аналитическая записка по вопросу о перераспределении стока сибирских рек – поручение советника Президента РФ по вопросам климата А.И. Бедрицкого.

## **Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций**

### **21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год**

Наиболее значимые научно-исследовательские работы, выполненные в период 2013-2015 гг. по договорам.

1. Договор с дирекцией Белорусской АЭС № 127/2012 от 28 мая 2012 г. на проведение работ по теме: «Белорусская АЭС в составе 2-х энергоблоков. Уточнение стоковых характеристик р. Вилия, гидрологической дисперсии примесей; оценка надежности системы



технического водоснабжения Белорусской АЭС, моделирование термического режима; разработка мероприятий по регулированию стока р. Вилия».

2. Договор № 25/5810 от 17 июня 2013 г. с дирекцией Нижегородской АЭС на проведение работ по теме: «Нижегородская АЭС, Энергоблоки №1, 2. Определение влияния продувочной воды системы охлаждения основного оборудования на водный источник (р. Ока»).

3. Договор Д-13/11 от 21.10.2013 г. с Государственным океанографическим институтом (ГОИН) на выполнение НИОКР по научному обоснованию мероприятий, обеспечивающих рациональное использование водных ресурсов и устойчивое функционирование водохозяйственного комплекса Нижней Волги, в рамках реализации Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах».

4. Договор с филиалом с ОАО «СКМ Маркет-Предиктор» (по заказу ПАО «РусГидро» – «Бурейской ГЭС») №ИВП/1-СКМ от 07.09.2015 г. по пректу «Создание и ввод в эксплуатацию программы для ЭВМ «Подсистема формирования стока в бассейне Бурейского водохранилища».

5. Договор с ООО «ЭкоКонсалтинг» № ГП-23 от 2014 г. «Прогноз изменения гидрогеологических условий на прилегающих территориях в результате работ по строительству торгово-развлекательного центра по адресу: Московская область, Одинцовский р-н, в районе с. Юдино, участок 2»

6. Договор № 1-06/2014 от 16 июня 2014 г. с ОАО «МосводоканалНИИпроект» «Разработка оптимальных расчетных методов «структура – активность» для оценки биологической активности хлорорганических соединений».

7. Договор № НИР-15-03 от 12 октября 2015 с ОАО «Мосводоканал НИИпроект» «Оценка рисков негативного воздействия водно-спортивной базы в береговой зоне Клязьминского водохранилища, на окружающую среду на основании гидрометеорологических и гидродинамических характеристик территории размещения данного объекта, а также его прогнозируемой антропогенной нагрузки с учетом водоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства»

**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении  
организации в соответствующем научном направлении  
(представляются по желанию организации в свободной форме)**

**22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации  
в соответствующем научном направлении, а также информация, которую ор-  
ганизация хочет сообщить о себе дополнительно**

ФГБУН Институт водных проблем Российской академии наук (ИВП РАН) – ведущий научный коллектив нашей страны в области фундаментальных исследований водных ре-



сурсов, режима и качества вод суши, экологического состояния водных объектов, проблем водообеспеченности регионов России, управления водными ресурсами и водоохранной деятельностью; признанный мировым научным сообществом лидер в области исследований вод суши.

Институт обладает высококвалифицированными научными кадрами: около 70% сотрудников (от общей численности) имеют учёные степени (из них 40 - ДОКТОРА НАУК и 74 - КАНДИДАТА НАУК). В составе научных кадров – 2 ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА РАН, 4 АКАДЕМИКА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ, 7 АКАДЕМИКОВ РОССИЙСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ, ОДИН АКАДЕМИК И 2 ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК; 6 ВЕДУЩИХ УЧЁНЫХ ИНСТИТУТА УДОСТОЕНЫ ПОЧЕТНОГО ЗВАНИЯ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»; ОДИН – ПОЧЕТНОГО ЗВАНИЯ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

Направления научной деятельности Института охватывают практически весь спектр актуальных проблем в области изучения водных ресурсов: режима и качества вод суши и прогнозирования их изменений под влиянием природных и антропогенных факторов. В его работе успешно сочетаются современные теоретические, вычислительные и экспериментальные методы и технологии, что позволяет проводить фундаментальные исследования на высоком уровне и решать прикладные задачи в своей области. Результаты исследований имеют высокий международный рейтинг, развивают новые научные направления.

Ведущие учёные Института активно участвуют в формировании государственной политики в области водопользования, водного законодательства; подготовке аналитических докладов и предложений по многочисленным обращениям государственных органов Российской Федерации, парламентским слушаниям по актуальным водным и экологическим проблемам страны; неоднократно возглавляли экспертизы крупнейших водохозяйственных программ и проектов.

Современный уровень научных исследований Института не уступает мировому, что подтверждается большим количеством публикаций сотрудников в ведущих российских и зарубежных изданиях, широким развитием международных научных связей, активным участием в работе российских и международных форумов, высоким индексом цитирования трудов сотрудников Института.

В 2013-2015 гг. сотрудниками Института опубликовано 17 МОНОГРАФИЙ, 11 УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, 7 НОРМАТИВНЫХ И СПРАВОЧНЫХ ИЗДАНИЙ, БОЛЕЕ 870-и СТАТЕЙ (ИЗ НИХ 354 - В ИЗДАНИЯХ, ВХОДЯЩИХ В ПЕРЕЧЕНЬ ВАК, И ЗАРУБЕЖНЫХ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ ЖУРНАЛАХ). ИЗДАНО 10 СБОРНИКОВ НАУЧНЫХ ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ, ОРГАНИЗОВАННЫХ И ПРОВЕДЕННЫХ ИНСТИТУТОМ.

Значительное место в редакционно-издательской деятельности Института занимают работы по подготовке и научному редактированию крупных энциклопедических изданий,



сотрудники Института – авторы и редакторы значительного количества статей. За период 2003-2016 гг. изданы следующие работы:

- Экономико-математический энциклопедический словарь / главный редактор Данилов-Данильян В.И. М.: Большая российская энциклопедия. Инфра-М 2003. 127,0 п.л.

- Новая Российская энциклопедия в 17-и томах (21 книга) / Главные редакторы: В. И. Данилов-Данильян, А.Д. Некипелов. Москва, Издательство: Энциклопедия. (85,5 п.л. в каждом томе).

- Экологическая энциклопедия в 6 т. / Гл. ред. Данилов-Данильян В.И. М.: Изд-во «Энциклопедия». (74,0 п.л. в каждом томе)

- Энциклопедия «Реки и озера мира» / Гл. ред. Данилов-Данильян В.И. М.: Изд-во «Энциклопедия». 2012. 104,5 п.л.

- Демографическая энциклопедия / член редакционного совета автор статей Данилов-Данильян В.И. М.: Изд-во «Энциклопедия» 2013.131,7 п.л.

В 2015 г. вышла в свет научно-популярная интернет-энциклопедии «Вода России» (<http://water-rf.ru>), подготовленная в рамках реализации федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012–2020 годах» под руководством главного редактора В.И. Данилова-Данильяна при активном участии сотрудников Института. Это уникальное издание включает более тысячи статей, описывающих практически все водные объекты страны, а также глоссарий и официальную информацию об органах государственной власти, осуществляющих управление водохозяйственным комплексом.

ИНСТИТУТ ЯВЛЯЕТСЯ СОУЧРЕДИТЕЛЕМ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ ЖУРНАЛОВ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ» И «АРИДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» (ИЗДАЮТСЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ). Ведущие ученые института возглавляют работу редколлегии и являются ее членами.

В системе Российской академии наук Институт более 20-и лет – БАЗОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ОНЗ РАН «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ СУШИ», в состав которого входят ведущие специалисты нашей страны в этой области. Деятельность совета осуществляется во взаимодействии с Президиумом РАН, отделениями РАН, а также в информационном сотрудничестве с органами государственной власти, научными организациями, высшими учебными заведениями России и др. Научный совет координирует исследования в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг., проводит согласование планов и программ исследований, обсуждение полученных результатов на совещаниях и рабочих встречах, обмен информацией и совместные публикации.

Значительный интерес учёных и специалистов вызывают организуемые Институтом практически ежегодно крупные всероссийские конференции, за отчётный период было проведено 10 конференций.

За период деятельности Института развились и упрочились его международные связи, осуществляемые в различных формах: на основе двустороннего и многостороннего со-



трудничества, участия в работе международных организаций (ЮНЕП, ЮНЕСКО, МАГ, МАГИ, МАГН, МАГАТЭ, GEM, IANR, ICOLD, Американского геофизического союза, Европейского союза геофизических наук и др.; ЮНЕПКОМ и др.), крупных международных программах и проектах, редколлегиях ведущих зарубежных журналах, организации и проведении международных научных мероприятий.

Существенное внимание уделяется подготовке научных кадров высшей квалификации. ИНСТИТУТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПОДГОТОВКУ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В АСПИРАНТУРЕ, деятельность которой выполняется в соответствии с ЛИЦЕНЗИЕЙ № 2834, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 26.04.2012 г. (срок действия бессрочно) на право ведения образовательной деятельности по образовательным программам послевузовского профессионального образования (аспирантура) по следующим направлениям: Науки о Земле (05.06.01) и Техника и технологии строительства (08.06.01). Аспирантура Института имеет СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ №0373 от 29.12.2012 г.

Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется по следующим специальностям: 25.00.27 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия; 25.00.07 Гидрогеология; 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология; 25.00.36 Геоэкология.

При Институте созданы образовательные структуры:

-КАФЕДРА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ИВП РАН, обеспечивающая подготовку научно-педагогических кадров в аспирантуре, организацию учебного, методологического и научного процесса;

-КАФЕДРА ИВП РАН «ЭКОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ» на Экологическом факультете Российского Университета дружбы народов;

-НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР (НОЦ) «Ресурсы и качество вод суши: оценка, прогноз и управление», работающий совместно с кафедрой гидрологии суши географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

-МЕЖДУНАРОДНАЯ КАФЕДРА ЮНЕСКО «УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭКОГИДРОЛОГИЯ».

При Институте работает ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ: 25.00.27 Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия (географические, технические и физико-математические науки); 25.00.36 Геоэкология (географические науки). За 2013-2015 годы в Институте защищено 8 кандидатских диссертаций.

Проводится большая работа по привлечению в Институт молодых специалистов. Ведущие ученые Института являются членами Ученых и Диссертационных советов вузов, руководят курсовыми и дипломными работами студентов, магистерскими диссертациями.

Аспирантурой Института ежегодно для студентов старших курсов ВУЗов проводится день «открытых дверей», вызывающий большой интерес.





Четверть научных сотрудников Института – молодежь до 35 лет, треть - до 39 лет

Ф.И.О. руководителя Данилов Данильевич Подпись \_\_\_\_\_



Дата 20.05.2017



057321