

## **ХРОНИКА СОБЫТИЙ ♦ CHRONICLE OF EVENTS**

УДК 626.81+502.1 (571)

### **ИВЭП СО РАН: НА ПУТИ РЕШЕНИЯ ВОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СИБИРИ (К 300-ЛЕТИЮ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК)**

А.Т. Зиновьев, Ю.И. Винокуров, А.В. Пузанов, Д.М. Безматерных, Д.Н. Трошкин,  
Н.И. Ермолаева, О.А. Ельчианинова, В.В. Кириллов, К.Б. Кошелев, Б.А. Красноярова,  
Т.А. Рождественская, А.Н. Романов, И.Д. Рыбкина, Т.С. Папина, Л.В. Яныгина

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул,*

*E-mail: zinoviev@iwep.ru*

*Статья посвящена научной деятельности Института водных и экологических проблем СО РАН. Приводится описание истории создания ИВЭП СО РАН. Перечислены основные научные направления деятельности Института. Представлена структура института, дана характеристика деятельности всех подразделений и филиалов института. Отмечены наиболее цитируемые научные труды и авторы из числа сотрудников.*

*Ключевые слова:* ИВЭП СО РАН; история создания; структура института.

*DOI: 10.24412/2410-1192-2023-17207*

*Дата поступления: 31.01.2024. Принята к печати: 18.02.2024*

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (ИВЭП СО РАН) – первый академический институт на Алтае. Он был создан в 1987 г. как Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Академии наук СССР. Организация института была продиктована необходимостью проведения фундаментальных исследований по изучению процессов и явлений окружающей среды, оценки состояния водных ресурсов и изучения вопросов сбалансированного природопользования в обширном сибирском регионе. После распада Советского Союза и до 2014 г. ИВЭП СО РАН входил в систему

Российской академии наук (Сибирское отделение), с 2014 по 2018 г. Институт находился в ведомстве Федерального агентства научных организаций России, в настоящее время функции и полномочия учредителя осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Однако, по-прежнему Институт работает под научно-методическим руководством Отделения наук о Земле РАН и Объединенного ученого совета наук о Земле СО РАН. Кроме того, представители института входят в ОУС СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям, а ранее входили в ОУС СО РАН по биологическим наукам [Безматерных и др., 2007; Сборник..., 2007].



Директор-организатор и директор ИВЭП СО РАН (1987-1996 гг.), академик РАН Олег Федорович Васильев

Юридически начало работы института регламентировано изданием ряда официальных документов: Распоряжения Совета министров СССР от 17 января 1987 г. № 92р, Постановления Президиума АН СССР от 31 марта 1987 г. № 126 и Постановления Президиума СО АН СССР № 428 от 20 июля 1987 г., определивших создание нового академического института на Алтае. На момент создания в ИВЭП СО РАН трудилось 67 сотрудников, перешедших из ряда лабораторий институтов Сибирского отделения АН СССР: Лаборатории гидрофизики и экологии водоемов Института гидродинамики, Лаборатории экологии и рационального природопользования Института географии, Лаборатории водных проблем Объединенного института геологии, геофизики и минералогии,



Директор ИВЭП СО РАН (1996-2016 гг.), д.г.н., проф. Юрий Иванович Винокуров

Лаборатории методов адаптации АСУ Вычислительного центра, Лаборатории биогеохимии Института почвоведения и агрохимии, а также лаборатории водохозяйственных проблем Сибирского энергетического института.

Организатором Института и его первым директором (до октября 1995 г.) был доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР (позже избран академиком РАН) Олег Федорович Васильев. С октября 1995 года по апрель 2016 года директором Института являлся доктор географических наук, профессор, Заслуженный эколог России Юрий Иванович Винокуров. В 2016–2023 гг. Институтом руководил доктор биологических наук, профессор Александр Васильевич Пузанов. С апреля 2023 г. директором института является доктор технических наук Александр Тимофеевич Зиновьев.



Директор ИВЭП СО РАН (2016-2023 гг.),  
д.б.н., проф. Александр Васильевич Пузанов



Директор ИВЭП СО РАН (с 2023 г. по наст. время),  
д.т.н., Александр Тимофеевич Зиновьев

К числу тех, кто внес большой вклад в организацию и развитие Института необходимо отметить, к сожалению ушедших от нас, академика РАН О.Ф. Васильева, М.В. Жукова, д.ф.-м.н. В.И. Квона, д.б.н., проф. М.А. Мальгина, А.Н. Потанина, д.г.н. В.М. Савкина, к.ф.-м.н. С.А. Сухенко, д.г.н. И.А. Хлебовича; д.ф.-м.н., проф. В.Е. Павлова, д.с.-х.н., проф. Е.Г. Парамонова, д.г.н. А.Ш. Хабидова, д.ф.-м.н. В.А. Шлычкова, к.т.н. С.Л. Широкову и других сотрудников.

В начальные годы становления и развития Института наиболее значимым выполнявшимся проектом была оценка экологических последствий строительства Катунской ГЭС, в настоящее время специалисты ИВЭП СО РАН работают над реализацией проектов, относящихся к таким приоритетным направлениям

фундаментальных научных исследований, как «География, геоэкология и рациональное природопользование» и «Водные ресурсы, гидрология суши».

Несмотря на трудности, сопровождающие в последние десятилетия развитие фундаментальной науки в России, в 1996 г. был создан Новосибирский филиал ИВЭП СО РАН, в 2002 г. – Горно-Алтайский филиал в Республике Алтай.

Сегодня, помимо филиалов, институт имеет в своем составе семь лабораторий: биогеохимии, водной экологии; водных ресурсов и водопользования; гидробиологии; гидрологии и геоинформатики; ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования; физики атмосферно-гидросферных процессов; а также химико-аналитический центр. На



базе ИВЭП СО РАН работает два центра коллективного пользования (ЦКП): ЦКП микроскопии и рентгеновской спектроскопии и ЦКП научно-исследовательскими судами. Институт располагает экспедиционными судами на Новосибирском водохранилище и Телецком озере, а также научными стационарами для проведения исследований в различных регионах Западной Сибири. Научная библиотека института является базовой по водным ресурсам и охраны окружающей среды в сибирском регионе и включает более 45 тыс. экземпляров книг и журналов. За прошедшие десятилетия в ИВЭП СО РАН создан сильный научный коллектив, успешно решающий как фундаментальные, так и прикладные задачи водохозяйственной отрасли.

Основные научные направления деятельности института – формирование, мониторинг и использование водных ресурсов Сибири (на основе бассейнового подхода); разработка научных основ охраны окружающей среды и рационального природопользования с учетом антропогенных факторов и изменений климата.

В настоящее время в ИВЭП СО РАН работает 169 человек в том числе 82 научных сотрудника, среди которых 19 докторов и 45 кандидатов наук. Ведётся работа по пяти проектам государственного задания (2021–2025 гг.):

- «Изучение механизмов природных и антропогенных изменений количества и качества водных ресурсов Сибири с использованием гидрологических моделей

и информационных технологий» (научный руководитель – д.т.н. А.Т. Зиновьев);

- «Исследование разнообразия и структурно-функциональной организации водных экосистем для сохранения и рационального использования водных и биологических ресурсов Западной Сибири» (научные руководители: д.б.н. Д.М. Безматерных, к.б.н. В.В. Кириллов);

- «Оценка сезонных особенностей поступления и последующего распределения загрязняющих веществ в системе «атмосфера – атмосферные осадки – поверхностные воды» на ключевых участках бассейна Оби в зависимости от природно-климатических условий» (научный руководитель – д.х.н. Т.С. Папина);

- «Оценка эколого-биогеохимической обстановки в речных бассейнах Сибири в условиях изменения климата и антропогенного воздействия» (научные руководители: д.б.н. А.В. Пузанов, д.г.н. Ю.И. Винокуров);

- «Природные и природно-хозяйственные системы Сибири в условиях современных вызовов: диагностика состояний, адаптивные возможности, потенциал экосистемных услуг» (научный руководитель – д.г.н. Д.В. Черных).

Научные исследования, проводимые сотрудниками, имеют финансовую поддержку научных фондов. Только за один год, в 2023 г. в институте выполнялись девять проектов по грантам Российского научного фонда (РНФ) и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Наиболее крупные из них:

- РНФ № 22-17-20041 «Дистанционные радиофизические пред-

вестники засух в стратегически важных аграрных регионах России (на примере Алтайского края)» (научный руководитель – д.т.н. А.Н. Романов);

- РФФ № 21-17-00135 «Диагностика состояний бассейновой системы Телецкого озера в условиях современных климатических и антропогенных вызовов» (научный руководитель – к.г.н. Н.С. Малыгина);

- РФФИ № 21-55-75002 «Разработка рекомендаций в целях устойчивого совместного использования почв и грунтовых (подземных) вод: принятие решений при поддержке и участии заинтересованных сторон» (научный руководитель – д.г.н. И.Д. Рыбкина.

ИВЭП СО РАН активно развивает и поддерживает международные связи. Сотрудники Института регулярно выезжают на международные научные мероприятия, посещают университетские и исследовательские центры за рубежом. Ежегодно Институт принимает иностранных ученых, заинтересованных в проведении совместных исследований. В настоящее время налажены и поддерживаются взаимоотношения с рядом университетов, исследовательских центров и академий наук Европы, Северной Америки, Азии. Крупнейшими проектами за последние годы были следующие: сотрудничество между ИВЭП и Deltares (Нидерланды) в области гидрологии, водного хозяйства, охраны окружающей среды и моделирования в Сибирском регионе; изучение высокогорных ледниковых кернов горных районов Большого

Алтая и Центральной Азии для оценки изменения климата, уровня атмосферного загрязнения и воздействия пожаров в Центральной Азии; междисциплинарный Российско-Германский проект «КУЛУНДА»; международный проект «Институциональное партнерство в целях трансграничного водопользования: Россия и Казахстан (TREASURE-WATER)» в рамках программы Европейского Союза «ERASMUS+»; сотрудничество в области исследования процессов оттаивания вечномерзлотных пород с использованием дистанционного зондирования; разработка рекомендаций в целях устойчивого совместного использования почв и грунтовых (подземных) вод: принятие решений при поддержке и участии заинтересованных сторон; картирование и сравнительная оценка экосистемных услуг горных охраняемых территорий в Родопях (Болгария) и на Алтае (Россия).

Институт также выполняет большой объем прикладных научно-исследовательских работ по заданиям органов государственной власти регионов России, Росводресурсов, Роскосмоса, предприятий и организаций. Ежегодно заключается несколько десятков контрактов и договоров по широкому кругу природоохранных и водохозяйственных вопросов: к примеру, оценка экологических последствий строительства крупных ГЭС (Катунская, Крапивинская, Богучанская, Алтайская, Эвенкийская); экологическая оценка последствий ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне; экологическое сопровождение ракетно-космической деятельности, в том числе

строительства и эксплуатации космодрома «Восточный»; исследование современного состояния и научное обоснование методов и средств обеспечения устойчивого функционирования водохозяйственного комплекса в бассейнах рек Оби и Иртыша; исследование водного режима и русловых процессов р. Лены, разработка научно обоснованных рекомендаций и мероприятий по предотвращению вредного воздействия вод и противопаводковой защите; оценка влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду. В 2020–2022 гг. участвовал в Большой норильской экспедиции СО РАН. С 2022 г. по заказу ПАО «ГМК «Норильский никель» ведет мониторинг поверхностных вод при строительстве площадки гипсохранилища участка производства и нейтрализации серной кислоты.

Ежегодно сотрудники Института публикуют несколько монографий, около 100 статей в научных рецензируемых журналах, получают свидетельства на программы для ЭВМ и патенты. По данным Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) сотрудники института опубликовали более 6800 работ, в том числе около 2700 статей в научных журналах, более 200 монографий и 36 учебных пособий. К числу наиболее цитируемых публикаций института относятся работы Д.М. Безматерных [2007], В.П. Галахова, Р.М. Мухаметова [1999], П.А. Попова [2007], Е.А. Рогожина, С.Г. Платоновой [2002].

Наиболее цитируемыми авторами в институте (по РИНЦ за все годы) являются: д.б.н., проф. А.В. Пузанов, д.х.н., до-

цент Т.С. Папина, д.г.н., проф. Ю.И. Винокуров, д.т.н., проф., академик РАН О.Ф. Васильев, д.г.н., проф. Б.А. Красноярова, д.б.н., доцент Д.М. Безматерных, к.г.н., доцент В.П. Галахов, д.б.н., доцент П.А. Попов, д.г.н., доцент Д.В. Черных, д.г.н. В.М. Савкин. К числу журналов, в которых чаще всего публикуются результаты научных исследований ИВЭП СО РАН можно отнести: География и природные ресурсы; Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление; Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов; *Limnology and Freshwater Biology*; Известия Алтайского отделения Русского географического общества.

Институт активно сотрудничает с ВУЗами и другими научными организациями России и за рубежом. Наибольшее количество совместных научных публикаций было подготовлено со следующими партнерами: Алтайский государственный университет, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова и Горно-Алтайский государственный университет.

Кроме проведения фундаментальных и прикладных научных исследований важной задачей Института является подготовка научных кадров высшей квалификации для регионов Сибири. В ИВЭП СО РАН успешно работает аспирантура по трем направлениям: 1) «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»; 2) «Геоэкология»; 3) «Экология». Многие годы функционирует диссертационный совет по двум специальностям: «Гидрология суши, водные ресурсы,

гидрохимия» (технические науки) и «Геоэкология» (географические науки). В этом совете проходят защиты диссертантов не только из разных регионов России, но и из других стран.

*Горно-Алтайский филиал ИВЭП СО РАН* – старейшее научное учреждение Республики Алтай, входившее в систему СО РАН, созданное в соответствии с Соглашением между Республикой Алтай и СО РАН в целях развития академической науки в Республике Алтай и координации научных исследований экологического и социально-экономического характера.

Горно-Алтайский филиал является обособленным структурным подразделением ИВЭП и осуществляет свою научную деятельность в рамках программ фундаментальных исследований института, РАН, программ по приоритетным научным направлениям СО РАН по изучению процессов и явлений окружающей среды, оценки состояния водных ресурсов и изучения вопросов сбалансированного природопользования.

*Новосибирский филиал (НФ) ИВЭП СО РАН.* Постановлением Президиума СО АН СССР № 428 от 20.07.1987 г. «О создании Института водных и экологических проблем СО АН СССР в г. Барнауле» в составе Института в Новосибирском научном центре была сохранена лаборатория водных проблем с включением в нее научно-координационной группы по программе «Сибирь» и группы вычислительных работ, вскоре реорганизованные в Новосибирскую комплексную лабораторию. Постановлением Президиума СО РАН №117 от 15.07.1996 на базе Новосибирской

комплексной лаборатории, Речкуновского стационара и Отдела эксплуатации и ремонта экспедиционного флота (бывшей Опытной базы научно-исследовательского флота (ОБНИ флота) СО РАН) был создан НФ ИВЭП. Научные исследования в Новосибирском филиале развивались в рамках основных планов НИР Института и Программ фундаментальных исследований РАН и СО РАН и подчас трудно отделимы от научных исследований Института в целом. Эти исследования связаны с изучением гидрологических, гидрохимических и гидробиологических процессов в бассейнах сибирских рек, озер и водохранилищ, их влиянием на состояние водных ресурсов региона в современных условиях.

В настоящее время основными направлениями работ Новосибирского филиала являются выполнение фундаментальных и прикладных разработок в области анализа и комплексной оценки гидрологических, гидрохимических и гидробиологических процессов в водоемах и их водосборных бассейнах для анализа их экологического состояния и прогноза его изменения. Среди приоритетов – развитие методов математического моделирования процессов энергомассообмена, гидрофизических и экологических процессов в реках, озерах и водохранилищах и их водосборных бассейнах и научно-техническое обеспечение экспедиционных исследований водных объектов.

*Лаборатория биогеохимии* создана на основе сектора экологической биогеохимии ИВЭП СО РАН, выделенного в 1989 году из лаборатории биогеохимии и агрохимии микроэлементов Института почвоведения

и агрохимии СО АН СССР в связи с необходимостью проведения работ по экологическим проблемам строительства Катунских ГЭС и изучению последствий ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Основателем и первым заведующим был д.б.н. М.А. Мальгин, крупный ученый в области биогеохимии, агрохимии, почвоведения, экологии. Под его руководством в лаборатории стали проводиться фундаментальные и прикладные ландшафтно-геохимические и биогеохимические исследования. С 1999 г. года заведующий лабораторией – его ученик д.б.н., проф. А.В. Пузанов, специалист в области почвоведения, геохимии, агрохимии, медицинской экологии и смежных с ними научных дисциплин.

В настоящее время основное направление работы – изучение процессов миграции и аккумуляции химических элементов в компонентах наземных и водных ландшафтов с целью оценки их влияния на качество природных вод. Основными объектами исследования являются экосистемы, в том числе с повышенной экологической напряженностью, бассейнов рек Оби и Енисея, Дальнего Востока, полуострова Ямал. Важными сторонами исследований являются также разработка имитационных математических моделей, описывающих формирование водных и гидрохимических стоков рек Сибири в условиях дестабилизированного климата, изучение процессов опустынивания, расчёт движения влаги в почвах агроландшафтов, оценка влияния природных и техногенных факторов на заболеваемость населения

злокачественными новообразованиями в Алтайском крае. Сотрудники лаборатории в течение более чем двух десятков лет осуществляют эколого-геохимическое обследование районов падения отделяющихся частей ракет-носителей на территории России и Казахстана, принимают участие в реализации проекта по изучению экосистем территории космодрома «Восточный».

*Лаборатория водной экологии* была сформирована в 1988 г. из числа выпускников Новосибирского и Алтайского госуниверситетов под руководством к.б.н. И.С. Островского. В течение трех лет он привнес в организацию и научную программу Лаборатории традиции экосистемного подхода киевской и классические достижения в систематике и продукционной гидробиологии ленинградской научных школ. Гидробиологические исследования в 1988–1990 гг. были частью междисциплинарных исследований Института в бассейне реки Катунь и Телецкого озера в связи с экологической экспертизой проекта строительства Катунской ГЭС. Это позволило получить данные не только по составу и уровню развития гидробионтов, но и по их роли в аккумуляции, трансформации и миграции тяжелых металлов в водных экосистемах Горного Алтая. С 1991 г. дальнейшее развитие экосистемного подхода в исследовании рек, водохранилищ и озер Сибири в лаборатории происходит под руководством к.б.н. В.В. Кириллова – специалиста в области системной экологии, междисциплинарных исследований состава, структуры, функци-



онирования и эволюции водных экосистем, мониторинга и управления сохранением и оптимальным многоцелевым использованием поверхностных вод, экологической безопасности при взаимодействии человека с водными объектами.

В Лаборатории проводятся междисциплинарные исследования пространственно-временной организации разнотипных биогеоценозов Азиатской России, преимущественно бассейна реки Оби и Обь-Иртышского междуречья, абиотических факторов и биоразнообразия внутриконтинентальных и экотональных водных экосистем на цитогенетическом, видовом, биоценотическом и экосистемном уровнях. Благодаря постановке фундаментальных задач и организации междисциплинарных исследований академиком О.Ф. Васильевым со времени создания Института, сотрудники лаборатории получили возможность изучать практически все типы водных экосистем. В результате многолетних исследований получены данные по составу, структуре, функционированию и сукцессии разнотипных водных экосистем бассейна Оби: горного озера Телецкое, предгорного оз. Манжерокское, многочисленных озер степи и лесостепи области замкнутого стока Обь-Иртышского междуречья, включая Большое Яровое, Чаны, Кулундинское и Кучукское. Охарактеризованы естественные и антропогенные факторы, определяющие особенности экосистем и качество воды экологически разнородных участков крупной речной системы р. Обь, включая р. Катунь, р. Бия и притоки первого порядка – малые (Лосиха, Черемшанка) и средние

(Барнаулка, Чарыш, Алей, Чумыш, Иня, Томь, Чулым) реки; крупные (Новосибирское) и малые (Гилевское, Склюихинское, Беловское и Берешское) водохранилища. В последнее время по Программе деятельности Западно-Сибирского научно-образовательного комплекса мирового уровня в рамках проекта «Экологическая безопасность Обь-Иртышского речного бассейна» выполняется проект «Комплексные научные исследования Обской губы». Результаты исследований представлены в научных публикациях и 15 кандидатских диссертациях, из числа авторов которых, 4 затем стали докторами наук.

Анализ пространственно-временной организации разнотипных водных экосистем Обь-Иртышского бассейна дает основание для рекомендаций по организации экологического мониторинга с учетом отличий водных объектов по размерам и характерным временам внутриводоемных процессов, а так же пространственно-временной организации факторов воздействия на них. Результаты работы Лаборатории являются теоретической основой для научного обоснования комплексного (междисциплинарного) мониторинга и управления использованием водных и биологических ресурсов разнотипных водных объектов, оценки экологического состояния текучих и стоячих вод, обеспечения экологической безопасности при многоцелевом использовании озер, рек, водохранилищ и окраинных морей Сибири.

*Лаборатория водных ресурсов и водопользования (ЛВРВ) создана в декабре*

2015 г. В настоящее время ее штат включает 12 сотрудников, в том числе 1 доктор наук и 5 кандидатов, 3 сотрудника в возрасте до 35 лет. В лаборатории обучается 4 аспиранта по специальности «Геоэкология». В состав входит также картографическая группа, осуществляющая геоинформационно-картографическое сопровождение научных проектов Института. Коллектив характеризуется научной мобильностью и слаженностью в работе. Сотрудниками ЛВРВ выполняются научные исследования, направленные на изучение водных ресурсов и особенностей водопользования регионов Сибири, например такие, как оценка современной и перспективной водообеспеченности территорий, анализ и прогноз антропогенной нагрузки на отдельные водные объекты и их водосборные бассейны, разработка научных основ пространственной организации природоохранных систем, изучение водно-экологических ситуаций методами дистанционного зондирования Земли, геоинформационно-картографическое моделирование региональных систем водопользования.

В рамках хоздоговорных работ ведутся исследования по оценке вероятностных ущербов населению и объектам экономики от негативного воздействия природных вод, выполняются экологические экспертизы водохозяйственных проектов, разрабатываются практические рекомендации по реабилитации и восстановлению водных объектов. Большое внимание уделяется атласному картографированию изучаемых территорий, в последние годы созданы

несколько социально значимых картографических произведений, среди которых медико-географический атлас Алтайского края и серия туристических карт по Алтаю. Сотрудники лаборатории принимали участие в разработке Территориальной схемы обращения с отходами Алтайского края. В число основных научных результатов также входят разработанные и реализованные на практике новые элементы экологического каркаса региона.

*Лаборатория гидробиологии* – самое молодое научное подразделение института, была образована в 2019 г. Основными направлениями исследований лаборатории является изучение закономерностей формирования и динамики биоразнообразия водных экосистем под влиянием природных и антропогенных факторов; анализ особенностей структурно-функциональной организации сообществ гидробионтов разнотипных водных объектов; разработка научно-методических подходов к оценке уровня антропогенных воздействий с учетом характера воздействия, типа водного объекта и особенностей сообществ. Особое внимание сотрудниками лаборатории уделяется исследованиям биологических инвазий, в том числе анализу путей вселения, натурализации и взаимоотношений чужеродных видов с аборигенными сообществами; разработке новых подходов к оценке уровня биологического загрязнения и определения факторов, влияющих на инвазительность.

В последние годы в лаборатории развиваются новые направления, связанные с анализом филогенетического

и функционального разнообразия донных сообществ и функциональной экологией водных растений. Исследования, выполняемые сотрудниками лаборатории, охватывают самые разнообразные водные экосистемы по всей России: от родников до крупных речных систем, от небольших пойменных водоемов до крупных глубоких озер, от арктических до субтропических водоемов, однако основными объектами исследований являются р. Обь (включая Новосибирское водохранилище) и ее притоки, Телецкое озеро, а также горные реки и озера Алтая.

*Лаборатория гидрологии и геоинформатики* создана в 1988 году и первоначально называлась лабораторией информатики. Значительный вклад в становление подразделения внесли к.т.н. Широкова С.Л., к.г.н. Жоров В.А. и д.т.н. Зиновьев А.Т., руководившие лабораторией в разные годы.

В настоящее время в лаборатории работает 19 человек, в том числе 5 докторов и 9 кандидатов наук. Выполняемые исследования являются фундаментальными и прикладными разработками в области изучения, оценки, прогнозирования и рационального использования водных ресурсов на основе математического моделирования и гидрологического анализа природных процессов с использованием геоинформационных технологий. Осуществляется выполнение научных исследований по следующим направлениям: гидрофизика и гидрология, вычислительная гидравлика, гидроледотермика, русловые процессы, гидрологические расчеты и прогнозы, ин-

форматика и геоинформационные системы, научные основы мониторинга поверхностных и подземных вод.

*В лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования* развивается несколько направлений. Визитной карточкой всех работ лаборатории является ландшафтный подход, становление которого в ИВЭП СО РАН происходило в конце прошлого века и связано с именами Ю.И. Винокурова, В.И. Булатова, Ю.М. Цимбалея, Л.Н. Пурдика. Позднее к этому добавились новые работы в области ландшафтной географии и ландшафтной экологии.

В настоящее время важнейшими отличительными чертами работ по ландшафтной тематике являются: отражение пространственно-временной организации геосистем, ландшафтная индикация различных феноменов, природоохранная (ландшафтно-экологическая) направленность. Ландшафтной группой под руководством д.г.н. Черных Д.В. подготовлено несколько десятков разномасштабных ландшафтных карт на различные регионы Азиатской России, выполненных на основе структурно-генетического подхода. Среди них особо следует отметить изданную на Новосибирской картографической фабрике карту «Ландшафты Алтая (Республика Алтай и Алтайский край)» масштаба 1:500000, которая представляет собой первый пример среднемасштабного ландшафтного картографирования крупного горного региона. Традиционным научным направлением ИВЭП СО РАН является развитие теории и методологии

регионального природопользования, изучение процессов природопользования в конкретных условиях Сибирских регионов под научным руководством д.г.н. Винокуров Ю.И. и д.г.н. Краснояровой. Особое внимание уделяется аграрному природопользованию, которое имеет широкое распространение практически во всех регионах в разных формах организации и особенностях его проявления. Много исследований посвящено вопросам международного сотрудничества в трансграничных речных бассейнах (река Иртыш и ее притоки), регионы Большого Алтай (Казахстан, Китай, Россия), российско-казахстанское степное приграничье. В последние годы в лаборатории активно развивается направление дендрэкологии и древесно-кольцевой индикации как составной части ландшафтно-индикационных исследований, под руководством к.г.н. Быкова Н.И. Самостоятельное значение имеют исследования геоморфологических процессов, выполняемые к.г.-м.н. Платоновой С.Г. и ее группы.

*Лаборатория физики атмосферно-гидросферных процессов* создана в 2010 г. на базе лаборатории экологии атмосферы. Первым заведующим лабораторией был д.ф.-м.н., проф. И.А. Суторихин. Затем лабораторию возглавлял д.ф.-м.н., проф. В.Е. Павлов.

В настоящее время лабораторией руководит д.т.н., доцент А.Н. Романов. Основные направления работы лаборатории: 1) исследование физических процессов в атмосфере и гидросфере, а также их взаимосвязи в широком диапазоне пространственно-временных масштабов, в т.ч.: прогнозная оценка состояния водных

ресурсов Северной Евразии, в том числе труднодоступных регионов Арктики, анализ возможных экологических угроз, исследование режима увлажнения и осадков для территории рек арктического бассейна; исследование процессов засухи в аридных и полуаридных регионах Западной Сибири, Центральной Азии, Северного Казахстана и др.; 2) исследование геофизических и геохимических характеристик подстилающей поверхности и природных объектов с учетом их взаимодействия с атмосферой; разработка методов дистанционной диагностики состояния природных объектов с использованием спутниковых данных в оптическом, инфракрасном и микроволновом диапазонах на основе актуальной гидрометеорологической информации.

*Химико-аналитический центр (ХАЦ)* был образован в Институте водных и экологических проблем СО АН СССР в 1990 г. и первоначально назывался сектором химико-аналитических исследований, затем был переименован в 1993 г. в лабораторию физико-химических методов анализа, а в 1996 г. в лабораторию гидрохимических исследований. Свой настоящий статус химико-аналитический центр приобрел в 2003 г.

В настоящее время в составе ХАЦ работает 14 человек, включая 1-го доктора и 3-х кандидатов наук; центр располагает двумя десятками единиц современного измерительного и вспомогательного научного оборудования. Все это позволяет коллективу успешно выполнять гляциохимические исследования высокогорных ледников Алтая и атмосферных осадков для оценки



изменений климата, а также оценки Азиатского региона, а также изучать глобального, регионального и локального факторы и механизмы, определяющие переноса и выпадения загрязняющих миграцию и трансформацию загрязняющих веществ на территорию Центрально-веществ в водных экосистемах.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ИВЭП СО РАН.*

#### *Список литературы*

Безматерных Д.М. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири // Экология. Серия аналитических обзоров мировой литературы. 2007. № 85. С. 1–86.

Безматерных Д.М., Ротанова И.Н., Жерелина И.В. К 20-летию Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук // Мир науки, культуры, образования. 2007. № 2 (5). С. 4–8.

Галахов В.П., Мухаметов Р.М. Ледники Алтая. Новосибирск: Наука, 1999. 135 с.

Попов П.А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов. Новосибирск: НГУ, 2007. 525 с.

Рогожин Е.А., Платонова С.Г. Очаговые зоны сильных землетрясений горного Алтая в голоцене. Москва: ОИФЗ РАН, 2002. 130 с.

Сборник статей, посвященный 20-летию юбилею ИВЭП СО РАН. Барнаул: ИВЭП СО РАН, 2007. 128 с.

#### *References*

Bezmaternykh D.M. Zoobentos kak indikator ekologicheskogo sostoyaniya vodnyh ekosistem Zapadnoj Sibiri [Zoobenthos as an indicator of the ecological state of aquatic ecosystems of Western Siberia] // Ekologiya. Seriya analiticheskikh obzоров mirovoj literatury [Ecology. Series of analytical reviews of world literature]. 2007. № 85. P. 1–86. (In Russian).

Bezmaternykh D.M., Rotanova I.N., Zherelina I.V. K 20-letiyu Instituta vodnyh i ekologicheskikh problem Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk [To the 20th anniversary of the Institute of Water and Ecological Problems of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian)] // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [World of Science, Culture, Education]. 2007. № 2 (5). P. 4–8. (In Russian).

Galakhov V.P., Mukhametov R.M. Ledniki Altaya [Glaciers of Altai]. Novosibirsk: Nauka, 1999. 135 p. (In Russian).

Popov P.A. Ryby Sibiri: rasprostranenie, ekologiya, vylov [Pisces of Siberia: distribution, ecology, catch]. Novosibirsk: NSU, 2007. 525 p. (In Russian).

Rogozhin E.A., Platonova S.G. Ochagovye zony sil'nyh zemletryasenij gornogo Altaya v golocene [Focal zones of strong earthquakes of the Altai Mountains in the Holocene]. Moscow: OIFZ RAS, 2002. 130 p. (In Russian).

Sbornik statej, posvyashchennyj 20-letnemu yubileyu IVEP SO RAN [Collection of articles devoted to the 20th anniversary of IWEP SB RAS]. Barnaul: IWEP SB RAS, 2007. 128 p. (In Russian).

IWEP SB RAS: TOWARDS SOLVING WATER AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF SIBERIA (TO THE 300TH ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES)

A.T. Zinoviev, Yu.I. Vinokurov, A.V. Puzanov, D.M. Bezmaternyh, D.N. Troshkin, N.I. Ermolaeva, O.A. Elchinina, V.V. Kirillov, K.B. Koshelev, B.A. Krasnoyarova, T.A. Rozhdestvenskaya, A.N. Romanov, I.D. Rybkina, T.S. Papina, L.V. Yanygina

*Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul,*

*E-mail: zinoviev@iwep.ru*

*The article is devoted to scientific activity of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. The history of IWEP SB RAS establishment is described. The main scientific directions of the Institute's activity are listed. The structure of the Institute is presented, the activity of all subdivisions and branches of the Institute is characterised. The most cited scientific works and authors from among the employees are marked.*

*Key words:* Institute for Water and Environmental Problems SB RAS; history of creation; structure of the Institute.

*Received January 31, 2024. Accepted: February 18, 2023*

*Сведения об авторах*

*Зиновьев Александр Тимофеевич* – доктор технических наук, директор Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0003-4973-2803. E-mail: zinoviev@iwep.ru.

*Винокуров Юрий Иванович* – доктор географических наук, профессор, главный специалист Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. E-mail: vinokurov@iwep.ru.

*Пузанов Александр Васильевич* – доктор биологических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-1340-486X. E-mail: puzanov@iwep.ru.

*Безматерных Дмитрий Михайлович* – доктор биологических наук, доцент, заместитель директора по научной работе Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-7747-4939. E-mail: bezmater@mail.ru.

*Трошкин Дмитрий Николаевич* – кандидат физико-математических наук, ученый секретарь Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-7780-3640. E-mail: uchsec@iwep.ru.

*Ельчишникова Ольга Анатольевна* – доктор сельскохозяйственных наук, директор Горно-алтайского филиала Института водных и экологических проблем СО РАН.

Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-4482-9000. E-mail: eoa59@mail.ru.

*Ермолаева Надежда Ивановна* – доктор биологических наук, главный научный сотрудник, директор Новосибирского филиала Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0003-4529-034X. E-mail: hope413@mail.ru.

*Кириллов Владимир Викторович* – кандидат биологических наук, доцент, заведующий лабораторией водной экологии Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0003-1080-737X. E-mail: heller53@mail.ru.

*Кошелев Константин Борисович* – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-7124-3945. E-mail: koshelev@iwer.ru.

*Красноярова Белла Александровна* – профессор, доктор географических наук, главный научный сотрудник Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-0008-1635. E-mail: bella@iwer.ru.

*Рождественская Тамара Анатольевна* – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0001-8487-2495. E-mail: rtamara@iwer.ru.

*Романов Андрей Николаевич* – доктор технических наук, доцент, заведующий лабораторией физики атмосферно-гидросферных процессов Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. E-mail: ran@iwer.ru.

*Рыбкина Ирина Дмитриевна* – доктор географических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией водных ресурсов и водопользования Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-0081-9652. E-mail: irina.rybkina@mail.ru.

*Папина Татьяна Савельевна* – доктор химических наук, доцент, начальник химико-аналитического центра Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0002-8388-7289. E-mail: papina@iwer.ru.

*Яныгина Любовь Васильевна* – доктор биологических наук, доцент, заведующий лабораторией гидробиологии Института водных и экологических проблем СО РАН. Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, д. 1. ORCID: 0000-0001-6738-2769. E-mail: zoo@iwer.ru.

*Information about the authors*

*Zinoviev Alexander Timofeevich* – Doctor of Technical Sciences, Director of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0003-4973-2803. E-mail: zinoviev@iwep.ru.

*Vinokurov Yuri Ivanovich* – Dr Sc. in Geography, Professor, Chief Specialist of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. E-mail: vinokurov@iwep.ru.

*Puzanov Alexander Vasilyevich* – Dr Sc. in Biology, Professor, Deputy Director for Scientific Work of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-1340-486X. E-mail: puzanov@iwep.ru.

*Bezmaternykh Dmitry Mikhailovich* – Dr Sc. in Biology, Associate Professor, Deputy Director for Scientific Work of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-7747-4939. E-mail: bezmater@mail.ru.

*Troshkin Dmitriy Nikolaevich* – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Scientific secretary of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-7780-3640. E-mail: uchsec@iwep.ru.

*Elchininova Ol'ga Anatol'evna* – Doctor of agricultural sciences, Director of the Gorno-Altay branch of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-4482-9000. E-mail: eoa59@mail.ru.

*Yermolaeva Nadezhda Ivanovna* – Dr Sc. in Biology, Chief Researcher, Director of the Novosibirsk Branch of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID:0000-0003-4529-034X. E-mail: hope413@mail.ru.

*Kirillov Vladimir Viktorovich* – PhD in Biology, Associate Professor, head of Laboratory of water ecology of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0003-1080-737X. E-mail: heller53@mail.ru.

*Koshelev Konstantin Borisovich* – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Senior Researcher of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-7124-3945. E-mail: koshelev@iwep.ru.

*Krasnoyarova Bella Aleksandrovna* – Dr Sc. in Geography, Professor, Chief Researcher of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-0008-1635. E-mail: bella@iwep.ru.

*Rozhdestvenskaya Tamara Anatolyevna* – PhD in Biology, Senior Researcher, Laboratory of Biogeochemistry of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. 1,



Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0001-8487-2495. E-mail: rtamara@iwep.ru.

*Romanov Andrej Nikolaevich* – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, head of Laboratory of physics of atmospheric and hydrosphere processes of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. E-mail: ran@iwep.ru.

*Rybkina Irina Dmitrievna* – Dr. Sc. in Geography, Associate Professor, Leading Researcher and Head of the Laboratory of Water Resources Management of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS. 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-0081-9652. E-mail: irina.rybkina@mail.ru.

*Papina Tat'yana Savel'evna* – Dr Sc. in Chemistry, Associate Professor, head of Chemical analytical center of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0002-8388-7289. E-mail: papina@iwep.ru.

*Yanygina Liubov Vasilievna* – Dr Sc. in Biology, Associate Professor, head of Hydrobiology laboratory of the Institute for Water and Environmental Problems SB RAS (IWEP SB RAS). 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia. ORCID: 0000-0001-6738-2769. E-mail: zoo@iwep.ru.