

# ПЯТЫЕ ВИНОГРАДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Доклады международной научной  
конференции памяти  
выдающегося русского ученого  
Юрия Борисовича Виноградова

## ГИДРОЛОГИЯ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН

СБОРНИК



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Санкт-Петербург

2023



Санкт-Петербургский государственный  
университет

Сборник докладов международной научной  
конференции памяти выдающегося русского  
ученого Юрия Борисовича Виноградова

**ПЯТЫЕ ВИНОГРАДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ**  
**ГИДРОЛОГИЯ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН**

Санкт-Петербург, 5–14 октября 2023 г.

Под редакцией О. М. Макарьевой, П. А. Никитиной

Санкт-Петербург  
2023

УДК 556  
ББК 26.22  
С28

- C23 Сборник докладов международной научной конференции памяти выдающегося русского ученого Юрия Борисовича Виноградова «Пятые Виноградовские чтения. Гидрология в эпоху перемен» [Электронный ресурс]; Санкт-Петербург, 2023 год / под ред. О. М. Макарьевой, П. А. Никитиной.— СПб.: Изд-во ВВМ, 2023.— 689 с.

ISBN 978-5-9651-0730-8

Международная научная конференция «Пятые Виноградовские Чтения. Гидрология в эпоху перемен» памяти выдающегося русского ученого-гидролога Юрия Борисовича Виноградова проводится в Санкт-Петербургском государственном университете в 2023 году в пятый раз (2013, 2015, 2018, 2020). Она стала регулярной научной платформой для свободной дискуссии по проблемам развития гидрологии и поискам путей их преодоления, синтеза современных подходов в области изучения гидрологических процессов и их применения для решения фундаментальных и практических задач.

УДК 556  
ББК 26.22

**Book of proceedings of the international scientific conference in memory of the outstanding Russian scientist Yuri Vinogradov “Fifth Vinogradov Conference. Hydrology in the era of change”** [Electronic resource]; St. Petersburg, 2023 / ed. O. M. Makarieva, P. A. Nikitina. — St. Petersburg: VVM Publishing House, 2023. — 689 p.

International scientific conference “Fifth Vinogradov Conference. Hydrology in the era of change” in memory of the outstanding Russian scientist-hydrologist Yuri Borisovich Vinogradov is held at St. Petersburg State University in 2023 for the fifth time (2013, 2015, 2018, 2020). It has become a regular scientific platform for free discussion on the problems of the development of hydrology and the search for ways to overcome them, synthesis of modern approaches in the field of studying hydrological processes and their application to solve fundamental and practical problems.

ISBN 978-5-9651-0730-8

© Макарьева О. М., Никитина П. А., 2023

Saint Petersburg State  
University

Proceedings of international scientific conference in  
memory of outstanding Russian  
scientist Yury Vinogradov

**V VINOGRADOV CONFERENCE**  
**HYDROLOGY IN THE ERA OF CHANGE**

Saint Petersburg, 5-14 October 2023

Edited by Olga Makarieva and Polina Nikitina

Saint-Petersburg  
2023

**Международная конференция памяти выдающегося русского  
ученого Юрия Борисовича Виноградова  
ПЯТЫЕ ВИНОГРАДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ  
«ГИДРОЛОГИЯ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН»**

	Кафедра гидрологии суши Институт наук о Земле
Организаторы	Санкт-Петербургский государственный университет научная Группа модели Гидрограф
Председатель Программного комитета	д.т.н., профессор М.В. Болгов, Институт водных проблем РАН
Председатель Организационного комитета	к.т.н. О. М. Макарьева, Санкт-Петербургский государственный университет, Северо-Восточный государственный университет Санкт-Петербургский государственный университет научная Группа модели Гидрограф
	ФГБУ Государственный гидрологический институт
Спонсоры	ООО «Русловые процессы» ООО НПО «Гидротехпроект» Правительство Магаданской области Администрация Тенькинского муниципального округа Магаданской области ООО «Плането Инфо» АО «Полюс Магадан»

**International conference in memory of outstanding  
Russian hydrologist Yury Vinogradov  
V VINOGRADOV CONFERENCE  
HYDROLOGY IN THE ERA OF CHANGE**

Organized by	Department of Land Hydrology
	Institute of Earth Sciences
	St. Petersburg State University
	Hydrograph Model Research Group
Chair of Scientific Committee	Mikhail Bolgov, Water Problems Institute RAS
Chair of Organizing Committee	Olga Makarieva, St. Petersburg State University, North-Eastern State University
	Saint Petersburg State University
	Hydrograph Model Research Group
	Federal State Budgetary Institution State Hydrological Institute
Partners	Channel Processes LLC
	NPO Gidrotekhproekt LLC
	Administration of the Tenka municipal district of the Magadan Region
	Government of the Magadan Region
	Planeta Info LLC
	Polyus Magadan JSC

## Спонсоры

Мы благодарим всех, благодаря кому смогли состояться Пятые Виноградовские Чтения!



Группа модели  
Гидрограф



Санкт-Петербургский  
государственный  
университет



Государственный  
гидрологический  
институт



ООО "Русловые процессы"  
ООО «Русловые  
процессы»



ООО НПО  
«Гидротехпроект»



Планета-ИНФО



Администрация  
Тенькинского  
муниципального округа  
Магаданской области



Правительство  
Магаданской области



Полюс Золото

*До новых встреч на Виноградовских Чтениях!*

# Содержание

<b>Моделирование среднесуточного расхода малых и средних рек России с помощью методов глубокого машинного обучения, Д. В. Абрамов</b>	1
<b>От отрицательной турбулентной вязкости к отрицательному гидравлическому сопротивлению? А. М. Алабян</b>	6
<b>Численное моделирование замерзания воды в ледниковой трещине, М. М. Андреев, М. М. Степанова</b>	12
<b>Оценка изменения стока рек Восточной Сибири под влиянием изменения климата, Д. А. Андреева</b>	18
<b>Структура водопользования в городах России, Н. Д. Ахмерова, О. Н. Ерина*</b>	23
<b>Оценка доли ледникового стока в питании высокогорных рек Алтая с использованием изотопного метода, Д.В. Банцев, А. А. Овсепян, А.В. Козачек, К. Б. Чихачев</b>	27
<b>Разработка макета измерительной установки в LabVIEW для регистрации увеличения расходов воды и передачи информации по компьютерной сети, Ю. В. Безруких</b>	31
<b>Многолетняя изменчивость максимального стока рек бассейна Баренцева моря, В. А. Бирюкова, Л. С. Банщикова</b>	38
<b>Климатические изменения стока: есть ли методы выявления и учета? М.В. Болгов</b>	44
<b>Каталог ледниковых озер Киргизии, Таджикистана и Узбекистана, С. А. Бондарев, Д. А. Петраков</b>	53
<b>Обзор современных тенденций развития сетей гидрологических наблюдений, С.В. Бузмаков, А. В. Южно, А.А. Осташов, А. С. Лубенцов</b>	58
<b>Гидрологические характеристики большого молодого Богучанского водохранилища по данным полевых исследований 2021–2023 гг., А. Н. Василенко, В. Ю. Григорьев, И. А. Репина</b>	64
<b>Современное состояние исследований тепловых процессов в реках и термического режима рек в России и мире, А. Н. Василенко, Д.В. Магрицкий, Н. Л. Фролова</b>	70
<b>Межгодовые изменения качества вод р. Волга на различных участках, З. В. Волкова, Д.В. Ломова, Е.Р. Кременецкая</b>	75
<b>Организация сети гидрологических наблюдений на водосборах горных и предгорных рек, Е. В. Гайдукова, А. В. Плеханова, Н.А. Решин, И.О. Винокуров</b>	80
<b>Динамика озер в высокогорье горного массива Таван-Богдо- Ола (Алтай), Д. А. Ганюшкин</b>	86
<b>Активизация седей в верховьях бассейна р. Яна в июле 2022 года, Ю.В. Генсиоровский, В.А. Лобкина, Л. Е. Музыченко, А. А. Музыченко, М. В. Михалев</b>	92
<b>Анализ и прогноз высших заторных уровней воды на реке Печора в створе с Усть-Цильма, Н. И. Горошкова, А.В. Стриженов, Д. А. Семенова</b>	97
<b>Результаты исследования внутриводоемных процессов Ивановского водохранилища в различные годы и сезоны, М. Г. Гречушникова, И. Л. Григорьева*, Д. В. Ломова, Е. Р. Кременецкая, А. Б. Комиссаров, Л. П. Федорова, В. А. Ломов, Е. А. Чекмарева, Н. Ю. Панкова, П. Н. Терский</b>	102
<b>Приледниковые озёра в контексте проблемы несуществующих объектов, С. А. Грига, Г. В. Пряхина</b>	108



<b>Точность и однородность суточных сумм осадков на территории России по данным ERA5</b> , В. Ю. Григорьев, Н. Л. Фролова, М. Б. Киреева, В. М. Степаненко	112
<b>Системное нормирование воздействий на водный объект: экологический статус водоема и его изменение при естественном и антропогенном воздействии</b> , В. В. Дмитриев, В. Ю. Третьяков, Е.А. Примак, С.А. Седова, Е.А. Васькова, Е.С. Дудоркин, Н.А., Панютин, Э.В. Акулич	117
<b>Гидрологические аномалии и закономерности донских половодий текущего столетия</b> , В. А. Дмитриева, А. И. Сушков	123
<b>О регуливающей роли подземного питания рек в формировании речного стока при изменении климата</b> , С.А. Журавин, Е. В. Гуревич, М. Л. Марков	129
<b>Моделирование стока с верхового болота с использованием сценариев изменения климата до 2060 года (на примере болота Ламмин-Суо)</b> , А. Д. Журавлева, Т. В. Скороспехова, Л. С. Курочкина, Е.Н. Грек	135
<b>Использование спутниковой альтиметрии в задачах гидродинамического моделирования уровня режима арктических рек</b> , Е. А. Захарова, И. Н. Крыленко, П. П. Головлев, А.А. Лисина, А. А. Сазонов, Н. К. Семенова	141
<b>Результаты исследований на научном стационаре Магаданской области</b> , А. А. Землянскова, О. М. Макарьева, А.Н. Шихов, А.А. Осташов, Н. В. Нестерова	145
<b>Комплексирование геофизических методов при изучении наледей</b> , А. А. Землянскова, В. В. Оленченко, О.М. Макарьева, А.С. Калганов, А.А. Осташов, Н.В. Нестерова	152
<b>Факторы, влияющие на динамику наледей в меняющемся климате, на примере Анмангындинской наледи</b> , А. А. Землянскова, О. М. Макарьева, А.Н. Шихов	157
<b>Моделирование уровня бессточного озера Чаны (Западная Сибирь)</b> , А. Т. Зиновьев, О. В. Кондакова, А. В. Дьяченко, А.Н. Семчуков	161
<b>Моделирование ледникового стока в условиях недостатка данных</b> , Д. С. Зырянова, Г. В. Пряхина	166
<b>Проблемы и опыт изучения опасных гидрологических событий в дельтах рек западного средиземноморья</b> , М. В. Исупова, М. В. Михайлова, Е. Н. Долгополова	172
<b>Первые результаты гидроэкологических исследований высокогорного озера Урасар (Республика Армения)</b> , Л.Г Казарян, Л.Р. Гамбарян, И. В. Федорова, Г. Б. Федоров	178
<b>Гидрологические последствия изменения климата в бассейне Ангары в 21 веке</b> , А. С. Калугин, В. А. Гинзбург, И. Н. Крыленко, О.Н. Липка, О. В. Максимова, А.В.Мальнев, Ю. Г. Мотовилов, Н. О. Попова, А. П. Ревокатова	183
<b>Моделирование стока Волги в период развития раннехвалынской трансгрессии Каспийского моря</b> , А. С. Калугин, П. А. Морозова, Н. О. Попова	188
<b>Закономерности распространения и морфометрические характеристики четковидных расширений русел в бассейне р. Бузудук</b> , А. А. Камышев, А. М. Тарбеева	193
<b>Автоматизация измерения скоростей течения при мониторинге водных объектов</b> , А.А.Кацура, А.М.Алабян, В.М.Морейдо	199
<b>Интеллектуальный анализ гидрологических данных: Влияние осенне-зимне-весенних температур и осадков на максимумы весенних половодий горных рек</b> , Ю.Б. Кирста, И. А. Трошкова	205

<b>Численное исследование условий осаждения взвеси в дельте Дона при нагонах, А. В. Клещенко, И.В. Шевердяев</b>	211
<b>Оценка факторов формирования притока весеннего половодья к водохранилищу Ириклинской ГЭС на р. Урал, Д. Е. Клименко</b>	217
<b>Подходы к определению модулей стока общего азота и фосфора с Российской части водосбора бассейна Балтийского моря, С.М. Клубов, В. Ю. Третьяков, В. В. Дмитриев, А.Р. Никулина</b>	223
<b>Проблемы устойчивого водопользования в бассейне реки Дон, Е. В. Колесникова, Т. С. Антоненко</b>	229
<b>Расчет и прогноз ледникового питания в речных бассейнах, В. Г. Коновалов</b>	233
<b>Влияние изменения климата и деградации оледенения на речной сток в высокогорной части бассейна р. Терек, Е. Д. Корнилова, И. Н. Крыленко, Е.П. Рец, Ю. Г. Мотовилов, И. А. Корнева, Т. Н. Постникова (Дымова), О.О. Рыбак</b>	239
<b>Загрязнение водных объектов в бассейне Дона сточными и возвратными водами и диффузным стоком с водосборов, Н.И. Коронкевич, Г. М. Черногаева, С. В. Долгов, Е. А. Барабанова, Е.А. Кашутина</b>	245
<b>Деление расхода воды по рукавам при разветвлении русла в лабораторных условиях, Е. М. Кривошеина, И. В. Вахрушев, Н.А. Саноцкая</b>	249
<b>Опыт расчёта притока талой воды к озеру Лоу (оазис Холмы Ларсеманн, Восточная Антарктида), М. Р. Кузнецова, Г. В. Пряхина</b>	253
<b>Внезапные ливневые паводки на Черноморском побережье Западного Кавказа и Крыма, Л.В. Куксина, В.Н. Голосов, П. А. Белякова, Е. Ю. Жданова, М. М. Иванов, А. С. Цыпленков, А. Л. Гуринов</b>	257
<b>Определение параметров излучин чётковидных русел на примере реки Кардаил (север Волгоградской области), А. А. Куракова, А. М. Тарбеева, В. В. Сурков</b>	263
<b>Подземные воды надмерзлотных субаэральных таликов и формирование речного стока в бассейне р. Шестаковка, Центральная Якутия, Л. С. Лебедева, В.В. Шамов</b>	268
<b>Сток воды с каменных глетчеров северного Тянь-Шаня, Республика Казахстан, Л. С. Лебедева, В. В. Гончаренко, В.М. Лыткин</b>	273
<b>Измерения расходов воды и учет водного стока в приливной устьевой области Северной Двины, С. В. Лебедева, Л.С. Одоев, Е.Д. Панченко, А.М. Алабян, Н.А. Демиденко, М. Льюменс, Л.А. Турыкин</b>	279
<b>Динамика стока Колымы в XXI веке под влиянием меняющегося климата, А.А. Лисина, А. А. Сазонов, И. Н. Крыленко, А. С. Калугин, Н. Л. Фролова</b>	285
<b>Применение трёхмерной модели для изучения распределения термодинамических и биохимических параметров во внутренних водоемах, В. А. Ломов, Д.С. Гладских, Е.В. Мортиков, Е. Е. Андросова, А. Ф. Селезнев, А. В. Законнова, В. И. Лазарева</b>	291
<b>Гидрологические риски небольших регионов в неустойчивых климатических условиях (на примере Беларуси), П.С. Лопух, А. А. Волчек, Ю.А. Гледко, О.О. Ровдо</b>	296
<b>Изменчивость гигантских наледей Северо-Востока в исторический период и современном климате, О. М. Макарьева, А.Н. Шихов, А. А. Землянскова, Н. В. Нестерова, А.А. Остапов, В. Р. Алексеев</b>	303
<b>Разработка методики краткосрочного прогноза гидрографов стока на основе метеорологической модели WRF и гидрологической модели Гидрограф на</b>	308

примере рек Магаданской области, О. М. Макарьева, А. А. Землянскова, Н. В. Нестерова	
Движение меандра реки в условиях подвижки земной коры, О. Я. Масликова, И.И. Грищук	312
Исследование особенностей обводнения верхней части дельты Волги на основе двумерной гидродинамической модели, Д. А. Мигунов, П.Н. Терский, О.В. Горелиц	317
Подход к изучению деформаций русел полугорных рек (на примере рек бассейнов Кубани и Черного моря), Н. М. Михайлова, Л.А. Турыкин, Д.В. Ботавин	322
Долгосрочный ансамблевый прогноз стока весенне-летнего половодья в устье Печоры, В.М. Морейдо, К. И. Головнин	328
Современное состояние государственной гидрологической сети наблюдений в Арктической зоне РФ, О.В. Муждаба, А. В. Штанников, М. В. Третьяков	334
Особенности формирования и развития таликов на примере оазиса Холмы Ларсеманн (Восточная Антарктида), А. В. Немчинова, С. В. Попов, А.С. Боронина, Л.С. Лебедева, А.С. Бирюков	340
Исследование влияния добычи россыпного золота на формирование стока рек Магаданской области. Предварительные результаты, П. А. Никитина, О. М. Макарьева, А.Н. Шихов, А. А. Землянскова	349
Применение изотопного метода в горной гидрологии на примере озера Таможенное, Южно-Чуйский хребет, А. А. Овсепян, Д.В. Банцев	352
Пространственная изменчивость характеристик ледяного покрова Рыбинского водохранилища зимой 2022 года, О. В. Овчинникова, Н. Л. Фролова, А.А. Виногооров, Н. А. Петров	356
Маленькими шагами к большой науке, А.А. Осмоловская, А. В. Пименов, В. К. Герасимов, А. А. Роскова, С. А. Беляев	362
Гидродинамический режим гиперприливного эстуария малой реки Сёмжи: возможности 1D и 2D моделирования, Е. Д. Панченко, Т. А. Федорова	368
Шум потока как индикатор речного стока, А.Д. Пнюшков, С.В. Бузмаков, А. В. Юхно	373
Источники и механизмы поступления взвешенных наносов в дельту р. Лены, К.Н. Прокопьева, А. М. Тарбеева, С.Р. Чалов	379
Современные изменения стока рек Средней Сибири, Д.А. Прысов, А. В. Мусохранова	385
Содержание хлорофилла а в вегетационный сезон в Можайском водохранилище в 2012–2022 гг., Е. Д. Птицына, О. Н. Ерина	391
Оценка характеристик затопления в бассейне реки Томи при изменениях климатических факторов, А. Д. Разаренова, И. Н. Крыленко	396
Математическое моделирование прорывных паводков, образующихся при прорывах моренных озёр, В. А. Распутина, Г. В. Пряхина	402
Влияние городской инфраструктуры левобережья г. Томска на речную гидравлику р. Томь по результатам моделирования, Р. В. Романовский	409
Изменения крупнейших приледниковых озёр Шпицбергена на рубеже XX и XXI вв., К. В. Ромашова, Р. А. Чернов	415
Современное гидролого-экологическое состояние озера залива Гренфьорд, К. В. Ромашова, И. И. Василевич, В.А. Брызгало, М. В. Третьяков	421
Статус и границы устьевых областей арктических рек, Е. В. Румянцева, О.В. Муждаба, М. В. Третьяков	427

Динамика подземного стока рек бассейна Северной Двины, А. А. Сазонов, В. Ю. Григорьев, О. М. Пахомова, Н. Л. Фролова	432
Использование модели HBV для оценки максимальных расходов воды, В. С. Салпанова	438
Разработка физико-статистической модели для прогноза половодья с использованием данных пространственно распределенных моделей атмосферных осадков (на примере реки Чумыш), С. Ю. Самойлова, О.В. Ловцкая, А.В. Кудишин	444
К вопросу об управлении рекреационными ресурсами прибрежных зон рек, озер и водохранилищ, А. Ю. Санин	450
Оценка трендов и силы корреляционной связи количества атмосферных осадков и объема стока рек на Окско-Донской низменной равнине, А. В. Семенова, М. Е. Буковский	455
Система среднесрочного прогнозирования стока рек России, Н. К. Семенова, Ю. А. Симонов, А. В. Христофоров	461
Анализ гидрологических условий как основа для выполнения прогноза развития русловых деформаций на примере реки Амур, О. А. Серова*, М.С. Хамитов, Н. С. Бакановичус, А. А. Лялина, А. А. Максимова, Д. Д. Тесленко, А. В. Пучкарюс	466
Особенности построения системы регламентации отведения взвешенных веществ в поверхностные водные объекты на основе учета стохастического характера их динамики, Т. Н. Синцова, А.П. Лепихин	472
Определение интенсивности изменения климата для более эффективных адаптационных действий в бассейне Аральского моря, В. И. Соколов, Б. Б. Алиханов	478
Параметризация химического стока городской реки Сетуни, Д. И. Соколов, М.А. Терешина, О. Н. Ерина	485
Оценка выноса основных загрязняющих веществ через замыкающий створ реки Сетунь, С. С. Соловьева, Л. Е. Ефимова, М.А. Терешина, О. Н. Ерина, Д. И. Соколов	491
Динамика снегозапасов в лесу и поле при современном климате, А.В. Сосновский, Н. И. Осокин	496
Оценка соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты бассейнов крупных рек севера европейской части России, А. А. Строков	501
Структура водосборов озер Беларуси как фактор их гидрохимического режима, Н. Ю. Суховило	507
Особенности калибровки пространственно-распределенной модели стока ЕСОМАГ для реки с преимущественно дождевым питанием, З. А. Сучилина, Б.И. Гарцман	513
Трансформация засушливых условий на территории Беларуси в период изменения климата, И. В. Тарасевич, Ю.А. Гледко, И. С. Данилович	518
Оценка скорости подледникового таяния Антарктиды на основе одномерной мультифазной модели, А. А. Тарасов, М. М. Степанова	524
Гидрологические наблюдения на четкообразных степных реках севера Волгоградской области, А. М. Тарбеева, И. В. Крыленко, В. В. Сурков, Н.М. Михайлова	530
Расчет многолетних характеристик речного притока к эстуариям рек Большая-Быстрая и Авъеваям для разработки стратегии защиты инфраструктуры	535

поселков Октябрьский и Корф на Камчатке, Терский П.Н., Жбаков К.К., Землянов И. В., Горелиц О.В., Мигунов Д. А., Панасенкова И. И., Фатхи М.О., Фомин В. В.	
Эмиссия метана из Зейского водохранилища в маловодных и многоводных условиях по данным натурных исследований 2021–2022 гг., П.Н. Терский, С. Л. Горин, С. А. Агафонова, И. А. Репина	541
Оценка уязвимости карстовых подземных вод к загрязнению: сравнительный анализ результатов применения различных методик на примере массива Ай-Петри (Горный Крым), С. В. Токарев	547
Установление границ подземно-карстовых водосборов в верховьях р. Бельбек (Горный Крым) методом трассерных экспериментов, С. В. Токарев, Г.Н. Амеличев, А.И. Середа, Е.В. Брага	553
Моделирование речной сети на основе цифровой модели рельефа (на примере Черноморского побережья Кавказа), В. Ф. Толкачева, Б.И. Гарцман	558
Результаты изучения состава и свойств грунтов селевых отложений в зоне многолетнемерзлых пород, Н. Н. Ухова, Ю.В.Генсиоровский	564
Методика георадиолокационного исследования ледяного покрова различного строения на затороопасных участках северных рек, М. П. Фёдоров, Л. Л. Федорова	570
Гидроэкологическое состояние озер национального парка «Русский Север» весной 2023 г., И. В. Фёдорова, Л. В. Кузнецова, М. Р. Кузнецова, А. В. Шорникова, А.Е. Оразалин, У. В. Гусельникова, С.С. Свирепов, А. А. Землянскова, П.С. Зеленковский	575
Использование данных реанализа для восстановления характеристик стока таежных рек в бассейне Енисея, Е. В. Федотова, И. В. Данилова, Т. А. Буренина	581
Международное управление водными ресурсами, Н. Л. Фролова	586
Оценка изменений гидрологического режима, потоков макрокомпонентов и органических веществ в системе болото-река в таежной зоне Западной Сибири под влиянием осушения и пирогенного фактора, Ю. А. Харанжевская	592
Аэрозоли и твердые частицы как приоритетные загрязнители водных объектов городских природных комплексов, А. П. Хаустов, М.М. Редина, А. С. Нартов, А.Ю. Тронец	597
Использование тяжелых изотопов кислорода и водорода в качестве естественных трассеров для определения доли талого стока в бассейне горной реки, В. А. Хомякова, Е.П. Рец, Е. Д. Корнилова, А.В. Козачек, А.А. Екайкин	603
Математическое моделирование кислородного обмена между атмосферой и озером во время развития термобара, Б. О. Цыденов	609
О надежности оценок лавинной опасности, П. А. Черноус	614
Гидрохимический портрет экстремального дождевого паводка на малых водосборах южного Сихотэ-Алиня, Дальний Восток России, Шамов В.В., Луценко Т. Н., Болдескул А.Г., Гарцман Б.И., Лупаков С.Ю., Губарева Т. С., Кожевникова Н. К., Юрченко С. Г.	620
Условия образования непромерзающих озеровидных расширений в четковидных руслах малых рек криолитозоны, Республика Саха (Якутия), В.В. Шамов, А. М. Тарбеева, Л. С. Лебедева, В. С. Ефремов	626
Паводки и осадки на реках Северо-Западного Кавказа в 1970–2022 годах, растут или падают? И.В. Шевердяев, С.В. Веневский	632

Геоморфологические признаки изменения водности рек Приморья в позднем голоцене, Е. А. Шекман	638
MNDWI и интенсивность затопления как геоэкологические показатели изменения окружающей среды аллювиальных маршей Аль-Ховиза юго-восточного Ирака, В. А. Широкова, Х. Х. Аль-Нуссаири, В. И. Нилиповский	642
Современные особенности формирования маловодий в бассейнах Дона и Урала, И. О. Ширшова	650
Загрязнение Чудско-Псковского озера биогенными веществами (по данным за 2003–2020 гг.), К.А. Шихирина, О.В. Задонская	656
Спутниковое картографирование негативного воздействия золотодобывающих предприятий на природную среду криолитозоны (на примере Магаданской области), А.Н. Шихов, П. Г. Илюшина, О. М. Макарьева, А. А. Землянскова	662
Расчет снегонакопления в бассейне р. Камы на основе глобальных моделей численного прогноза погоды и реанализа, А.Н. Шихов, Е. В. Пищальникова, Н.А. Калинин	668
Последствия потенциального прорывного паводка и селевого потока в долине р. Хозгуни (Памир) по результатам сценарного моделирования, В. А. Юдина, С.С. Черноморец, В. М. Кидяева, К. С. Висхаджиева, И. В. Крыленко, Е.А. Савренюк, А.Г. Гуломайдаров, И.И. Зикиллобеков, У.Р.Пирмамадов, Ю.Х. Раимбеков	673
Моделирование прорыва озера Бирджал-Чиран-2006–5 в 2006 году на северо-восточном склоне г. Эльбрус, В. А. Юдина, В. М. Кидяева, С.С. Черноморец, И. В. Крыленко	678
Оценка возможности прогнозирования характеристик заторов льда на основе методов машинного обучения (на примере реки Сухоны), Цуй Юйсюань, Н. Л. Фролова, Н. К. Семенова	682
Динамика стока реки Охта в районе г. Мурино, А.А. Ярмалоян, Е. С. Урусова	686

# Content

<b>Modelling the average daily flow of small and medium-sized rivers of Russia using deep machine learning methods</b> , D. V. Abramov	1
<b>From the negative turbulent viscosity toward the negative hydraulic resistance?</b> A.M. Alabyan	6
<b>Numerical simulation of water freezing in a glacial crack</b> , M.M. Andreev, M.M. Stepanova	12
<b>Assessment of river flow change under the influence of climate change in Eastern Siberia</b> , D.O. Andreeva	18
<b>Structure of water use in Russian cities</b> , N. Akhmatova, O. Erina	23
<b>Estimation of glacier meltwater share in runoff of high- mountainous rivers in the Altai mountains using the isotope method</b> , D.V. Bantcev, A.A. Ovsepyan, A.V. Kozachek, K.B. Chikhachev	27
<b>Development of a layout of a measuring unit in LabVIEW for recording an increase in water consumption and transmitting information over a computer network</b> , J.V. Bezrukikh	31
<b>Long-term variability of the maximum drain of rivers in the Barents Sea basin</b> , V.A. Biryukova, L.S. Banshchikova	38
<b>Climatic changes in runoff: are there methods of identification and accounting?</b> M.V. Bolgov	44
<b>Catalog of glacial lakes Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan</b> , S.A. Bondarev, D.A. Petrakov	53
<b>Review of current trends in hydrological observation networks development</b> , S.V. Buzmakov, A.V. Iukhno, A.A. Ostashov, A.S. Lubentsov	58
<b>Hydrological characteristics of the large young Boguchanskoye reservoir according to the data of field studies 2021-2023</b> , A.N. Vasilenko, V.Yu. Grigorev, I.A. Repina	64
<b>The current state of studies of thermal processes in rivers and thermal regime of rivers in Russia and all over the world</b> , A.N. Vasilenko, D.V. Magritskiy, N.L. Frolova	70
<b>Long-term variations of the water quality characteristics of the Volga River</b> , Z.V. Volkova, D.V. Lomova, E.R. Kremenetskaya	75
<b>Organization of a network of hydrological observations at the watersheds of mountain and foothill rivers</b> , E.V. Gaidukova, A.V. Plekhanova, N.A. Reshin, I.O. Vinokurov	80
<b>Dynamics of lakes in the highlands of the Tavan-Bogdo mountain range (Altai)</b> , D.A. Ganyushkin	86
<b>Activation of mudflows in the upper reaches of the Yana River basin in July 2022</b> , Yu.V. Gensiorovskiy, V.A. Lobkina, L.E. Muzychenko, A.A. Muzychenko, M.V. Mikhalev	92

<b>Analysis and forecast of the highest jam water levels at the Pechora River – village Ust-Tsilma</b> , N.I. Goroshkova, A.V. Strizhenok, D.A. Semenova	97
<b>The results of the study of internal processes of the Ivankovskoye reservoir in different years and seasons</b> , M.G. Grechushnikova, I. L. Grigoryeva *, D.V. Lomova, E.R. Kremenetskaya, A.B. Komissarov, L.P. Fiodorova, V.A. Lomov, E.A. Chekmareva, N.U. Pankova, P.N. Terskiy	102
<b>Glacial lakes in the context of the problem of non-existent objects</b> , S.A. Griga*, G.V. Pryakhina	108
<b>Accuracy and homogeneity of ERA5 precipitation dataset over Russia</b> , V. Yu. Grigorev, N. L. Frolova, M. B. Kireeva, V.M. Stepanenko	112
<b>System regulation of impacts on a water body: the ecological status of a reservoir and its change under natural and anthropogenic impacts</b> , V.V. Dmitriev, V.Yu. Tretyakov, E.A. Primak, S.A. Sedova, E.A. Vaskova, E.S. Dudorkin, N.A. Panyutin, E.W. Akulich	117
<b>Hydrological anomalies and regularities of the Don floods of the current century</b> , V.A. Dmitrieva, A.I. Sushkov	123
<b>On the regulatory role of underground river feeding in the formation of river runoff under climate change</b> , S.A. Zhuravin, E.V. Gurevich, M.L. Markov	129
<b>Simulation of runoff from the ombrotrophic mire based on climate change scenarios up to 2060 (using the example of the Lammin-Suo peatland)</b> , A.D. Zhuravleva, T.V. Scorospekhova, L.S. Kurochkina, E.N. Grek	135
<b>Use of satellite altimetry in hydrodynamic modeling of water level regime of the Arctic rivers</b> , E. Zakharova, I. Krylenko, P. Golovlev, A. Lisina, A. Sazonov, N. Semenova	141
<b>Results of research at the scientific observation station of the Magadan region</b> , A.A. Zemlianskova, O.M. Makarieva, A.N. Shikhov, A.A. Ostashov, N.V. Nesterova	145
<b>Integration of geophysical methods in the research of aufeis</b> , A.A. Zemlianskova, V.V. Olenchenko, O.M. Makarieva, A.S. Kalganov, A.A. Ostashov, N.V. Nesterova	152
<b>Factors influencing the dynamics of aufeis in a changing climate, on the example of the Anmangynda aufeis</b> , A.A. Zemlianskova, O.M. Makarieva, A.N. Shikhov	157
<b>Modeling of water level of closed Lake Chany (Western Siberia)</b> , A.T. Zinoviev, O.V. Kondakova, A.V. Dyachenko, A.N. Semchukov	161
<b>Glacial runoff modeling in the absence of data</b> , D. S. Zyryanova, G. V. Pryakhina	166
<b>Problems and experience of studying dangerous hydrological events in the river deltas of the Western Mediterranean</b> , M.V. Isupova, M.V. Mikhailova, E.N. Dolgopolova	172
<b>The first results of alpine Lake Urasar hydroecological studies (Republic of Armenia)</b> , L.H. Ghazaryan, L.R. Hambaryan, I.V. Fedorova, G.B. Fedorov	178



<b>Hydrological impacts of climate change in the Angara basin in the 21st century,</b> A.S. Kalugin, V.A. Ginzburg, I.N. Krylenko, O.N. Lipka, O.V. Maximova, A.V. Malnev, Y.G. Motovilov, N.O. Popova, A.P. Revokatova	183
<b>Modeling of the Volga River flow during the development of the early Khvalyn transgression of the Caspian Sea,</b> A.S. Kalugin, P.A. Morozova, N.O. Popova	188
<b>Distribution and morphometry of beaded-shape channel extensions in the Buzuluk River basin,</b> A.A. Kamyshev, A.M. Tarbeeva	193
<b>The data of paired catchments for the hydrograph model parametrization in the Kama reservoir basin,</b> A.A. Katsura, A.M. Alabyan, V.M. Moreido	199
<b>Deep mining of hydrological data: The influence of autumn- winter-spring temperatures and precipitation on spring flood maximums in mountain rivers,</b> Y.B. Kirsta, I.A. Troshkova	205
<b>Numerical study of the conditions of sedimentation of suspended matter in the Don delta during surges,</b> A.V. Kleshchenkov, I.V. Sheverdyayev	211
<b>Estimation of the Factors of Formation of the Spring Flood Inflow to the Reservoir of the Irikliinskaya HPP on the Ural River,</b> D.Y. Klimenko	217
<b>Approaches for evaluation of the total nitrogen and phosphorus unit discharges from Russian part of the Baltic Sea catchment area,</b> S.M. Klubov, V.Yu. Tretyakov, V.V. Dmitriev, A.R. Nikulina	223
<b>Problems of sustainable water use in the Don River Basin,</b> E.V. Kolesnikova, T.S. Antonenko	229
<b>Calculation and Forecast of Glacial Feeding in River Basins,</b> V.G. Konovalov	233
<b>River flow in the glaciated high-mountainous basin under changing climatic conditions (a case study of the high-mountain part of the Terek River basin),</b> E.D. Kornilova, I.N. Krylenko, E.P. Rets, Yu.G. Motovilov, I.A. Korneva, T.N. Postnikova (Dymova), O.O. Rybak	239
<b>Pollution of water bodies in the Don River basin by sewage, return waters and diffuse runoff from catchments,</b> N.I. Koronkevich, G.M. Chernogaeva, S.V. Dolgov, E.A. Barabanova, E.A. Kashutina	245
<b>Division of water flow along the sleeves in a branching channel in laboratory conditions,</b> E.M. Krivosheina, I.V. Vakhrushev, N.A. Sanotskaya	249
<b>Experience in calculating of the meltwater inflow to Low Lake (the Larsemann Hills, East Antarctica),</b> M.R. Kuznetsova, G.V. Pryakhina	253
<b>Flash floods in the Black Sea Coast of the Western Caucasus and Crimea,</b> L.V. Kuksina, V.N. Golosov, P.A. Belyakova, E.Yu. Zhdanova, M.M. Ivanov, A.S. Tsyplenkov, A.L. Gurinov	257
<b>Meanders morphometry of the beaded-shape channel of the Kardail River (north of the Volgograd region),</b> A.A. Kurakova, A.M. Tarbeeva, V.V. Surkov	263
<b>Groundwater of suprapermafrost subaerial taliks and the formation of river streamflow in the Shestakovka watershed, Central Yakutia,</b> L.S. Lebedeva, V.V. Shamov	268

<b>Water flow from rock glaciers in the northern Tien Shan, Republic of Kazakhstan</b> , L.S. Lebedeva, V.V. Goncharenko, V.M. Lytkin	273
<b>Flow discharge measurements in the Northern Dvina tidal estuary</b> , S.V. Lebedeva, L.S. Odoev, E.D. Panchenko, A.M. Alabyan, N.A. Demidenko, M. Leummens, L.A. Turikin	279
<b>Variations of the Kolyma runoff in the XXI century under the changing climate conditions</b> , A.A. Lisina, A.A. Sazonov, I.N. Krylenko, A.S. Kalugin, N.L. Frolova	285
<b>Application of a three-dimensional model to study the distribution of thermodynamic and biochemical parameters in inland waters</b> , V.A. Lomov, D.S. Gladskikh, E.V. Mortikov, E.E. Androsova, A.F. Seleznev, A.V. Zakonnova, V.I. Lazareva	291
<b>Hydrological risks of small regions under unstable climatic conditions (by the example of Belarus)</b> , P. Lopuch P., A. Volchak A., O. Rovdo	296
<b>Variability of giant aufeis of the Northeast in the historical period and modern climate</b> , O.M. Makarieva, A.N. Shikhov, A.A. Zemlianskova, N.V. Nesterova, A.A. Ostashov, V.R. Alexeev	303
<b>Short-term forecast of streamflow based on the WRF meteorological model and the Hydrograph hydrological model by the example of mountainous rivers in the Magadan region</b> , O.M. Makarieva, A.A. Zemlianskova, N.V. Nesterova	308
<b>The movement of the meander of the river in the conditions of the movement of the earth's crust</b> , O.Ya. Maslikova, I.I. Gritsuk	312
<b>Hydraulic features of the upper Volga delta inundation and flow distribution – the study, based on two-dimensional model</b> , D.A. Migunov, P.N. Terskii, O.V. Gorelits	317
<b>Approach to studying the deformations of the channels of semi- mountain rivers (the case of the rivers of Kuban and Black Sea basins)</b> , N.M. Mikhailova, L.A. Turykin, D.V. Botavin	322
<b>Long-range ensemble forecast of floods in the Pechora River mouth</b> , V.M. Moreydo, K.I. Golovnin	328
<b>Current status of the state hydrological observation network in the Arctic zone of the Russian Federation</b> , O.V. Muzhdaba, A.V. Shtannikov, M.V. Tretiakov	334
<b>Features of the formation and development of taliks on the example of the Larsemann Hills Oasis (East Antarctica)</b> , A.V. Nemchinova, S.V. Popov, A.S. Boronina, L.S. Lebedeva, A.S. Biryukov	340
<b>Researching of the influence of placer gold mining on the formation of river flow in the Magadan region. Preliminary results</b> , P.A. Nikitina, O.M. Makarieva, A. N. Shikhov, A.A. Zemlianskova	349
<b>Application of the isotope method in mountain hydrology on the example of the lake Tamozhennoe of the South Chui ridge</b> , A.A. Ovsepyan, D.V. Bantsev	352
<b>Spatial variability of characteristics of the ice cover of the Rybinsky reservoir in winter 2022</b> , O.V. Ovchinnikova, N.L. Frolova, A.A. Vinogorov, N.A. Petrov	356

<b>Small steps towards big science</b> , A.A. Osmolovskaya, A.V. Pimenov, V.K. Gerasimov, A.A. Roskova, S.A. Belyaev	362
<b>Hydrodynamic regime of the Syomzha hypertidal estuary: possibilities of 1D and 2D modelling</b> , E.D. Panchenko, T.A. Fedorova	368
<b>Flow noise as an indicator of river flow</b> , A.D. Pnushkov, S.V. Buzmakov, A.V. Iukhno	373
<b>Sources and mechanisms of suspended sediment delivery to the Lena River Delta</b> , K.N. Prokopenko, A.M. Tarbeeva, S.R. Chalov	379
<b>Modern changes in the flow of rivers in Central Siberia</b> , D.A. Prysov, A.V. Musokhranova	385
<b>Chlorophyll a content a during the vegetable season in the Mozhaisk reservoir in 2012-2022</b> , E.D. Ptitsyna, O.N. Erina	391
<b>Flooding characteristics assessment under climate change in the Tom River basin</b> , A.D. Razarenova, I.N. Krylenko	396
<b>Mathematical modelling of outburst floods formed during of moraine-dammed lakes outbursts</b> , V.A. Rasputina, G.V. Prykhina	402
<b>Influence of urban infrastructure of the Tomsk city on the Tom River left bank hydraulics according to the modeling results</b> , R.V. Romanovskiy	409
<b>Changes in the major glacial lakes of Spitzbergen (Svalbard) at the turn of the XX and XXI centuries</b> , K.V. Romashova, R.A. Chernov	415
<b>The modern hydro-ecological statement of Gronfjord bay lakes</b> , K.V. Romashova, I.I. Vasilevich, V.A. Bryzgalov, M.V. Tretyakov	421
<b>Status and boundaries of the Arctic rivers estuarine area</b> , E.V. Rumiantseva, O.V. Muzhdaba, M.V. Tretyakov	427
<b>Dynamics of groundwater flow in the rivers of the Northern Dvina basin</b> , A.A. Sazonov, V.Yu. Grigoriev, O.M. Pakhomova, N.L. Frolova	432
<b>Using the HBV model to estimate the maximum water discharges</b> , V.S. Salpanova	438
<b>Development of a physical-statistical model for forecasting the Chumysh River floods using data from spatially distributed precipitation models</b> , S.Yu. Samoilova, O.V. Lovtskaya, A.V. Kudishin	444
<b>On the issue of the management of recreational resources of coastal zones of rivers, lakes and reservoirs</b> , A.Y. Sanin	450
<b>Assessment of trends and correlation strength between the amount of atmospheric precipitation and the river runoff volume in the Oka-Don lowland plain</b> , A.V. Semenova, M.E. Bukovskiy	455
<b>Medium-range streamflow forecasting system in Russia</b> , N.K. Semenova, Yu.A. Simonov, A.V. Khristoforov	461
<b>Analysis of hydrological conditions as a basis for forecasting the development of channel deformations on the example of the Amur River</b> , Olga A. Serova, Maxim S. Khamitov, Natalya S. Bakanovichus, Anna A. Lialina, Anna A. Maksimova, Daniil D. Teslenko, Alena V. Puchkaryus	466

<b>Features of building a system for regulating the discharge of suspended solids into surface water bodies on the basis of taking into account the stochastic nature of their dynamics, T.N. Sintsova, A.P. Lepikhin</b>	472
<b>Determination of Climate Change Intensity for better Adaptation Actions in the Aral Sea Basin, V.I. Sokolov, B.B. Alikhanov</b>	478
<b>Parameterization of chemical flux of the urban Setun river, D.I. Sokolov, M.A. Tereshina, O.N. Erina</b>	485
<b>Estimation of the removal of the main pollutants through the mouth cross-section of the Setun River, S. Soloveva, L. Efimova, M. Tereshina, O. Erina, D. Sokolov</b>	491
<b>Dynamics of snow storages in forests and fields in the modern climate, A.V. Sosnovsky, N.I. Osokin</b>	496
<b>Assessment of compliance with norms of permissible impact on water bodies of major river basins in the north of European Russia, A.A. Stokov</b>	501
<b>The structure of catchments of lakes in Belarus as a factor of their hydrochemical regime, N.Yu. Sukhovilo</b>	507
<b>Calibration specifics of the spatially distributed runoff model ECOMAG for a river with the predominantly rain-fed regime, Z.A. Suchilina, B.I. Gartsman</b>	513
<b>Transformation of arid conditions on the territory of Belarus during the period of climate change, I.V. Tarasevich, Yu.A. Hledko, I.S. Danilovich</b>	518
<b>Estimation for the basal melt of Antarctica based on one- dimensional multiphase model, A.A. Tarasov, M.M. Stepanova</b>	524
<b>Hydrological observations on the beaded-shape steppe rivers in the north of the Volgograd region, A.M. Tarbeeva, I.V. Krylenko, V.V. Surkov, N.M. Mikhailova</b>	530
<b>Inflow calculations for the estuaries of Bolshaya-Bystraya and Aveyevayam rivers with the aim of safeguarding the infrastructure of Oktyabrsky and Korf settlements (Kamchatka, Russia), Terskii P, Zhbakov K, Zemlyanov I, Gorelits O, Migunov D, Panasenkova I, Fatkhi M, Fomin V</b>	535
<b>Methane emissions from the Zeya reservoir (Russia) in low-water and high-water conditions according to field surveys in 2021-2022, P. Terskii, S. Gorin, S. Agafonova, I. Repina</b>	541
<b>The assessment of karst groundwater vulnerability to contamination: comparative analysis of different methods application at the Ai-Petri massif (Mountainous Crimea) as example, S.V. Tokarev</b>	547
<b>Determination of the karst underground watersheds boundaries in the upper reaches of the Belbek river (Mountainous Crimea) by tracing experiments, S.V. Tokarev, G.N. Amelichev, A.I. Sereda, E.V. Braga</b>	553
<b>Modeling of the river network based on a digital relief model (by the example of the Black Sea coastline of the Caucasus), V.F. Tolkacheva, B.I. Gartsman</b>	558
<b>Results of the study of composition and properties of soils of mudflow deposits in the cold climate zone, N. N. Ukhova, Yu. V. Gensiorovskiy</b>	564

<b>Method of GPR research of ice cover of different structure at flood-prone areas of northern rivers</b> , M.P. Fedorov, L.L. Fedorova	570
<b>Hydroecological state of lakes of the National Park “Russian North” in spring 2023</b> , I.V. Fedorova., L.V. Kuznetsova, M. P. Kuznetsova, A.V. Shornikova, A.E. Orazalin, U.B. Guselnikova, C.C. Svirepov, A.A. Zemlyanskova, P. S. Zelenkovskii	575
<b>Using Reanalysis Data to Reconstruct the Characteristics of the Runoff of Taiga Rivers in the Yenisei Basin</b> , E.V. Fedotova, I.V. Danilova, T.A. Burenina	581
<b>Water Resources Management in the world</b> , T.S. Frolova	586
<b>Assessment of forestry drainage and wildfire-related changes of the water regime, major elements and organic substances release though the bog-river system in the taiga zone of Western Siberia</b> , Yu. A. Kharanzhevskaya	592
<b>Aerosols and Particulate Matter as Priority Pollutants of Water Bodies of Urban Natural Complexes</b> , A.P. Khaustov, M.M. Redina, A.S. Nartov, A.Yu. Tronets	597
<b>Tracing glacial runoff contribution using stable water isotopes on the mountain catchment</b> , V.A. Khomiakova, E.P. Rets, E.D. Kornilova, A.V. Kozachek, A.A. Ekaykin	603
<b>Mathematical modeling of oxygen exchange between air and water during the thermal bar</b> , B.O. Tsydenov	609
<b>On the reliability of avalanche risk assessments</b> , P.A. Chernous	614
<b>Evaluating hydrochemical performance of a rain super-flood generation in small catchments, South Sikhote-Alin Mountains, Pacific Russia</b> , Shamov V.V., T.N. Lutsenko, Boldeskul A.G., Gartsman B.I., Lupakov S.Yu., Gubareva T.S., Kozhevnikova N.K., Yurchenko S.G.	620
<b>Settings of formation of non-freezing lake-like extensions in beaded streams in cryolithozone, Republic of Sakha (Yakutia)</b> , V.V. Shamov, A.M. Tarbeeva, L.S. Lebedeva, V.S. Efremov	626
<b>The floods and rainfall of Northwest Caucasus rivers in 1970- 2022, increase or decrease?</b> I.V. Sheverdyayev, S.V. Venevsky	632
<b>Geomorphological signs of changes in the water regime of the Primorye rivers in the Late Holocene</b> , E.A. Shekman	638
<b>MNDWI and inundation intensity as geocological indicators of environmental change in the Al-Howiza alluvial marshes of southeastern Iraq</b> , V. A. Shirokova, H. K. Al-Nussairi, V. I. Nilipovsky	642
<b>Modern features of low flow formation in the basins of Don and Ural</b> , I.Y. Shirshova	650
<b>Lake Peipus nutrients pollution in 2003-2020</b> , K.A. Shikhirina, O.V. Zadonskaya	656
<b>Satellite-based mapping of the impact of gold mining enterprises on the natural environment of the permafrost zone (on the example of the Magadan region)</b> , A.N. Shikhov, P.G. Ilyushina, O.M. Makarieva, A.A. Zemlianskova	662

<b>Calculation of snow accumulation in the Kama River basin according to the data of global numerical weather prediction models and reanalysis</b> , A.N. Shikhov, E.V. Pischalnikova, N.A. Kalinin	668
<b>Consequences of a potential GLOF and debris flow in Khozguni River valley (Pamir): simulation results</b> , V.A. Iudina, S.S. Chernomorets, V.M. Kidyayeva, K.S. Viskhadzhieva, I.V. Krylenko, E.A. Savernyuk, A.G. Gulomaydarov, I.I. Zikillobekov, U.R. Pirmamadov, Yu.Kh. Raimbekov	673
<b>Modeling of Lake Birjal-Chiran-2006–5 outburst in 2006 on the northeastern slope of Elbrus</b> , V.A. Iudina, V.M. Kidyayeva, S.S. Chernomorets, I.V. Krylenko	678
<b>Possibility of ice-jams parameters prediction using machine learning methods (case study of the Sukhona river)</b> , Cui Yuxuan, N.L. Frolova, N.K. Semenova	682
<b>Dynamics of the flow of the Okhta River in the area of Murino</b> , A.A. Yarmaloyan, E.S. Urusova	686

## Приледниковые озёра в контексте проблемы несуществующих объектов

С.А. Грига\*, Г.В. Пряхина

*Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия  
semyon.griga@yandex.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена поиску ответа на вопрос, затрагивающий философию науки и науки о Земле, существуют ли несуществующие объекты? Настоящая работа представляет гидрологическое исследование с использованием философских методов: герменевтический, компаративистика, диалектический, научное моделирование. В качестве отправного объекта анализа было использовано замкнутое понижение ложа ледника, которое при его деградации в будущем способно стать озером. В контексте проблемы несуществующих объектов обсуждается вопрос о различии между «существует» и «есть». Показаны возможные пути решения проблемы интенциональности, отрицательных сингулярных утверждений о существовании и дискурса о прошлом и будущем. Главным результатом исследования является обоснование невозможности несуществующих объектов и разработка схемы отношений объекта с его состояниями.

**Ключевые слова:** философия науки, объект, проблема несуществующих объектов, ледниковые озера, ложе ледника.

## Glacial lakes in the context of the problem of non-existent objects

S.A. Griga\*, G.V. Pryakhina

*St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia  
semyon.griga@yandex.ru*

**Abstract.** The article is devoted to the search for an answer to the question concerning the philosophy of science and Earth science, do non-existent objects exist? This work presents a hydrological study using philosophical methods: hermeneutical, comparative, dialectical, scientific modeling. As the starting object of the analysis, an overdeepening of the glacier bed was used. If it degrades in the future, it can become a lake. In the context of the problem of non-existent objects, the question of the difference between "exists" and "is" is discussed. Possible ways of solving the problem of intentionality, negative singular statements about existence and discourse about the past and future are shown. The main result of the study is the substantiation of the impossibility of non-existent objects and the development of a scheme of relations between an object and its states.

**Keywords:** philosophy of science, object, problem of non-existent objects, glacial lakes, glacier bed.

## **Введение**

Проблема несуществующих объектов является вопросом, на котором различные авторы размышляют уже с античных времён. Она остаётся актуальной и в настоящее время, в том числе для философии науки. Предположение о том, что несуществующие объекты существуют, парадоксально само по себе и вызывает сильное противоречие. Тем не менее, в повседневной жизни человека уже стало обыденностью говорить и думать о несуществующих объектах. То же происходит и в естественнонаучных направлениях.

Современные изменения климатических условий приводят к увеличению скорости отступления ледников, что способствует образованию большого числа озёр, подпруженных естественными, но неустойчивыми плотинами. Их разрушение приводит к образованию прорывных паводков и селевых потоков различного масштаба [2; 3; 5; 6]. Подобные проявления высокого уровня динамизма горных геосистем привели к резкому росту потенциальной опасности для человека, что обуславливает необходимость изучения приледниковых озёр. Ледниковое ложе образует замкнутые понижения, которые на данный момент полностью заполнены и перекрыты ледником, где потенциально могут образоваться озёра в будущем. Однако данные озёра в настоящее время не существуют. Возникает проблема выбора объекта исследования. Таким образом, несуществующие объекты являются не только философской проблемой, но и проблемой определения объекта исследования в науках о Земле.

### **Озеро-объект и озеро-состояние**

Итак, рассмотрим коренное ложе ледника, на некотором участке которого расположено замкнутое понижение ложа. При отступании ледника со временем оно будет освобождено от него и станет приёмником талой воды и атмосферных осадков.

Само по себе исследование несуществующего озера уже очень странно. Мы можем не просто думать об озере, но и изучать его, что, согласно Дэвиду Юму, уже означает существование озера. Но есть и другой мотив так полагать – взаимодействие с несуществующим объектом.

Возможность изучения – измерения, моделирования, неабстрактно визуализации делает озеро всё более неотличимым от реально существующего.

Мы можем по-разному взаимодействовать с несуществующим озером, например:

- 1) определить его местоположение;
- 2) оценить объём воды;
- 3) оценить будущую динамику озера (увеличение/уменьшение);
- 4) как и когда оно начнет формировать и прорвётся, то есть спрогнозировать весь жизненный путь.

5) прозондировать или пробурить ледник и физически и непосредственно взаимодействовать с тем, что ещё является несуществующим озером.

Конечно, всё это не делает озеро существующим. Оно всё такой же несуществующий объект, как и Пегас или золотая гора, но всё же значительно более конкретный и определённый, чем они. То есть уже находится между существованием и несуществованием.

Это понижение ложа не является озером, то есть озеро не существует пока перекрыто ледником и не заполнено водой. Для того чтобы попробовать утвердить обратное – «существование» этого несуществующего озера обратимся к нескольким определениям озера. То есть осуществим намеренное и направленное мысленное действие на потенциально существующий объект.

1) Озеро – компонент гидросферы, представляющий собой естественно возникший водоём, заполненный в пределах озёрной чаши (озёрного ложа) водой и не имеющий непосредственного соединения с морем (океаном) [4].



2) Озеро – природный водоём в углублении суши (котловине), заполненном континентальными водными массами с замедленным водообменом, не имеющий прямой связи с морем (океаном) [8].

3) Озеро – водоём, окруженный сушей [1].

4) Озеро – природный водоём в углублении суши (котловине), заполненном в пределах озёрной чаши (озёрного ложа) разнородными водными массами и не имеющим одностороннего уклона [9].

В данном случае основываясь на принципе интенциональности, проблема которого остаётся одним из наиболее сильных оснований думать, что существуют несуществующие объекты, мы можем сказать, что озеро не существует. Возникает противоречие, при котором наше мысленная намеренная направленность, согласно принципу интенциональности, говорит о существовании объекта, а его определение отвергает это.

Это объясняется тем, что мы направлены не на один объект: объект 1 из определения существует и согласуется с принципом интенциональности (просто озеро) и некий объект 2, у которого нет определения, но мы также можем о нём думать (замкнутое понижение).

Общим для определений озера является наличие воды. В замкнутых понижениях ложа ледника вода отсутствует, её место занимает лёд. Однако заметим, что лёд – это вода в твёрдом агрегатном состоянии. При этом и лёд, и вода являются состояниями одного объекта – оксида водорода. Аналогично: мы определяем не озеро-объект (и его существование), а озеро-состояние (в данном случае объект 1 одно из них). При этом в определение состояния замешивается и сам объект, для которого отдельное определение отсутствует. Озеро-объект заимствует определение, как и существование, у озера-состояния. А значит озеро, как объект, не существует само по себе, так как на данный момент отсутствует возможность его определить, и мы не можем его представить. Возникает представление о системе объекта и его связей с состояниями, посредством которых он существует.

Кроме того, это положение подтверждается следующим. Отрицая существование озера (замкнутого понижения), мы сталкиваемся с проблемой отрицательных сингулярных утверждений о существовании. Кратко проблема формулируется следующим образом: «для того, чтобы отрицать существование данного индивида, нужно предположить существование этого самого индивида». Таким образом должно возникать противоречие. Однако мы легко можем предположить (с помощью прогноза) существование озера-состояния (следовательно, и озеро-объект), и с уверенностью утверждать, что оно будет в будущем. То есть мы предполагаем существование в будущем, при том, что в настоящий момент озера нет. Таким образом, проблема отрицательных сингулярных утверждений о существовании озера решается.

### **Существует или есть?**

В некоторых философских работах различие между «есть» и «существует» отвергается. Кроме того, в одном из последних исследований на эту тему Грэмом Пристом была предложена теория несуществующих объектов, которая рассматривает «есть» и «существует» как синонимы. Другие философы считают, что есть веские причины для проведения этого различия. Некоторые из них считают, что различие между «есть» и «существует» коренится в обычном языке, но другие твердо отрицают это [7].

Предыдущие размышления плавно подвели нас к проблеме дискурса о прошлом и будущем. Рассмотрим следующие предложения: «Замкнутое понижение ложа будет озером» и «Озеро было замкнутым понижением ложа». Предложения состоят из предметного термина (замкнутое понижение ложа и озеро) и предикатного термина (будет озером и было замкнутым понижением ложа). Обоснование предложений

полностью лежит на прогнозе (предсказании), возможность которого была показана выше. Таким образом мы можем сказать, что озеро (состояние) нет сейчас, но есть в будущем, а озеро (объект) существует вообще. Представим всё вышесказанное в виде схемы. Схема объекта и связей с состояниями на примере «озера».

### **Заключение**

Результаты исследования позволили сделать ряд выводов. Несуществующих объектов не существует. Объекты существуют вообще и в этом их свойство. При этом свойством существования могут не обладать состояния. Они сменяют друг друга, поскольку существование их ограничено во времени, и образуют непрерывную последовательность. Объект существует независимо от того, есть ли у него определение или нет. Разработана схема отношения объекта и его возможных состояний. Показана разница между «существует» и «есть», которые соответственно выступают свойствами объекта и состояний в двухуровневой системе их отношений.

### **Благодарности**

Работа производилась при поддержке РФФИ и в рамках реализации проекта № 22-67-00020 «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды».

### **Acknowledgments**

The study was conducted with the support of the Russian National Science Foundation and within the framework of the project No. 22-67-00020 "Changes in the climate, glaciers and landscapes of Altai in the past, present and future as the basis of a model of adaptation of the population of the intracontinental mountainous regions of Eurasia to climate-conditioned environmental changes».

### **Список литературы**

1. Богословский Б.Б. Озероведение: учебное пособие / Б.Б. Богословский. – Москва: МГУ, 1960. – 333 с.
2. Виноградов Ю.Б. Гляциальные прорывные паводки и селевые потоки. Л.: Гидрометиздат, 1977, 153 с.
3. Голубев Г.Н. Гидрология ледников. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 248 с.
4. Спиридонов А.И. (ред.). Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии: русско-англо-немецко-французский. – Издательство "Советская энциклопедия", 1980.
5. Черноморец С.С., Петраков Д.А., Тутубалина О.В. Прорыв ледникового озера на северо-восточном склоне г. Эльбрус 11 августа 2006 г.: прогноз, событие и последствия // Материалы гляциол. исслед., 2007, № 102, с. 225-229.
6. Clarke G.K.C. Hydraulics of subglacial outburst floods: new insights from the Spring–Hutter formulation // J. Glaciol., 2003, vol. 49, p. 299-313.
7. Reicher M. Nonexistent Objects // Stanford Encyclopedia of Philosophy. – 2010.
8. Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: <https://bigenc.ru/geography/text/2289844>.
9. Большая советская энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: <https://gufo.me/dict/bse/%D0%9E%D0%B7%D1%91%D1%80%D0%B0>.

Научное издание

**Сборник докладов  
международной научной конференции  
памяти выдающегося русского ученого  
Юрия Борисовича Виноградова  
ПЯТЫЕ ВИНОГРАДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ.  
ГИДРОЛОГИЯ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН**

Санкт-Петербург, 2023 год

Электронное текстовое издание

Редакция: О.М. Макарьева, П.А. Никитина

Верстка: О.М. Макарьева, П.А. Никитина

Оформление: Л. Иванова-Ефимова, О.М. Макарьева, П.А. Никитина

Сборник разработан с помощью программного обеспечения

Microsoft Office Word, Adobe Acrobat Pro

Подписано к использованию 15.12.2023

Усл. печ. л. 134,38. Заказ № 1191.

---

Издательство ВВМ.  
198095, Санкт-Петербург, ул. Швецова, 41.