**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

# ТЕЗИСЫ

# КОНФЕРЕНЦИИ
# «ТЕМАТИЧЕСКИЕ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ»

**3 – 5 ОКТЯБРЯ 2016 Г.**

**Г. СОЧИ**

*Конференция проводится по результатам исследований, полученным при выполнении:*

- *Целевой научно-технической программы Росгидромета «Научно-исследовательские, опытно-конструкторские, технологические и другие работы для государственных нужд в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды» на 2014 – 2016 годы по направлениям: Исследования климата, его изменений и их последствий. Исследование гидрометеорологических процессов в Мировом океане, морях и морских устьях рек России, Арктике и Антарктике, в том числе опасных и экстремальных морских явлений. Модели и технологии морских прогнозов и расчетов.*
- *Программы Президиума РАН № 18 «Природные катастрофы и адаптационные процессы в условиях изменяющегося климата и развития атомной энергетики». Направление 3 «Механизмы природных катастроф в атмосфере и криосфере и адаптационные процессы в этих природных средах».*
- *Программы Отделения наук о Земле РАН № 12 «Процессы в атмосфере и криосфере как факторы изменения природной среды».*

*Конференция проводится при финансовой поддержке: Федерального агентства научных организаций и гранта РФФИ - 16-05-20701г.*

## Содержание

**И.И. Борзенкова**, **О.К. Борисова, Е.Л. Жильцова.**
История образования и развития морских льдов в Арктическом бассейне: уроки прошлого для будущего. 6

**И.И. Мохов**, **А.В. Чернокульский** Взаимные изменения режимов морских льдов, облачности и приповерхностной температуры в Арктике и Антарктике (по разным данным и модельным расчетам). 7

**Г.В. Алексеев, С.И. Кузмина, А.В. Уразгильдеева, Л.П. Бобылев**. Роль меридионального атмосферного переноса тепла в усилении потепления в Арктике. 8

**С.В. Писарев**. Сравнительный анализ результатов измерений характеристик атмосферы, водных масс и льда специалистами-наблюдателями и автономными роботизированными системами во время дрейфа СП-2015. 9

**А.Г. Георгиади, Е.А. Кашутина**. Синфазность долговременных изменений атмосферных осадков и температуры воздуха в крупнейших речных бассейнах Сибири. 10

**Г.В. Ильин**, **И.С. Усягина, Д.В. Моисеев, Н.Е. Касаткина, Д.А. Валуйская.**
Влияние инфраструктурных объектов атомного флота на формирование очагов радионуклидного загрязнения Баренцева моря (на примере хранилища РАО в губе Андреева). 12

**В.К. Дебольский, И.И. Грицук, О.Я Масликова, Д.Н. Ионов.** Влияние криолитозоны на темпы эрозии берегового потока. 13

**А.Н. Гельфан , Ю.Г. Мотовилов, А.С. Калугин, И.Н. Крыленко**. Оценка и анализ неопределенности гидрологических последствий изменений климата для рек Лена и Маккензи (результаты численных экспериментов с региональной гидрологической и глобальными климатическими моделями). 14

**Л.С. Лебедева, Х. Майер, В.С. Ефремов, В.В. Огонёров, О.М. Макарьева**. Расчленение гидрографа стока малой реки в зоне многолетней мерзлоты с помощью данных об изотопном составе воды. 16

**Т. В. Павлова, И.М.Школьник, А.А.Пикалева, С.В.Ефимов**. Криосфера в XXI веке по оценкам моделей высокого разрешения проекта Arctic-CORDEX. 17

**В.В. Попова, П.А. Морозова, А.В. Ширяева.** Региональные особенности современных изменений параметров снежного покрова на севере Евразии. 18

**Л.Н. Васильев**. **В.М. Котляков, А.Б. Качалин, М.Ю. Москалевский, А.С. Тюфлин** Поднятие ледниковой поверхности над озером Восток по измерениям ICESAT. 19
**И.А. Алехина, А.А. Екайкин, А.В. Козачек, Д.О. Владимирова,**

**Ю.А. Шибаев, В.Я. Липенков.** Основные итоги работ по проекту РНФ "Эволюция климата, оледенения и подледниковой среды Антарктиды по данным исследований ледяных кернов и проб воды озера Восток" за 2014-2016 г. 20

**В.А. Семенов, П.Ф. Демченко.** Вклад внутренней изменчивости атмосферы и внешнего радиационного воздействия на потепление в высоких широтах Северного полушария 21

**Д.Д. Бокучава**. Характеристики потепления середины XX века в Арктике по данным наблюдений и реанализа. 22

**М.Н. Григорьев**. Современная динамика льдистых берегов и береговая база данных морей Восточной Сибири. 23

**М.Н. Железняк, В.П. Семенов**. Нестационарные мерзлые толщи Вилюйской синеклизы. 24

**В.П. Мельников, А.В. Брушков, Д.С. Дроздов, В.А. Дубровин, С.А. Лаухин.** Изменения в криосфере и риски инженерной деятельности. 25

**Д.Ю. Большиянов**. Основные проблемы палеогеографии четвертичного периода полярных областей Земли. 26

**О.А. Анисимов, Е.Л. Жильцова**. Оценка воздействия изменений растительности на углеродный баланс криолитозоны. 27

**М.Н. Железняк, С.И. Сериков, М.М. Шац**. К высотной поясности криолитозоны Алтая. 29

**Ю.А. Дворников, М.О. Лейбман, А.В. Хомутов** Происхождение озер Ямала 30

**А.Р. Кириллин**. Формирование снежного покрова на Эльконском горсте. 31

**М.О. Лейбман А.И. Кизяков, И.Д. Стрелецкая, А.В. Хомутов, Ю.А. Дворников, К.А. Ермохина, А.А. Губарьков, С.П.Арефьев**. Результаты комплексных исследований воронки газового выброса на центральном Ямале 32

**И.Е. Мисайлов, М.Н. Железняк**. Геокриологические исследования на участке Буранный Томторского месторождения. 33

**Г.В. Малкова, М.Р. Садуртдинов, А.Г. Скворцов, А.М. Царев**. Многолетнемерзлые породы в дельте р. Печора, распространение и температурный режим. 34

**О.Л. Опокина, Е.А. Слагода, А.Н. Курчатова**. Химический состав подземных льдов м. Марре-Сале (Западный Ямал) 35

**Н.И. Осокин А.В. Сосновский**. Влияние климатических изменений на протаивание и промерзание многолетнемерзлых пород на арх. Шпицберген. 36

**А.Г. Скворцов, В.А. Дубровин, М.Р. Садуртдинов, А.М. Царев.** Изучение устойчивости береговых склонов арктических морей сейсмическими методами 37

**Е.А. Слагода, Я.В. Тихонравова, В.В. Курчатов, М.В. Нарушко.** Криолитологическое строение и подземные льды Гыданского полуострова: экспедиционные исследования 2016 г. 38

**А.В. Хомутов С.П. Арефьев, Ю.А. Дворников, К.А. Ермохина, А.И. Кизяков, М.О. Лейбман, Р.Р. Хайруллин.** История возникновения воронки газового выброса на Ямале: геоморфологические, геоботанические, дендрохронологические аспекты. 39

**Н.В. Торговкин, В.Н. Макаров.** Тяжелые металлы в грунтах деятельного слоя и кровли многолетнемерзлой толщи в условиях городской застройки Якутска 40

**А.А. Величко, М.А. Фаустова, В.В. Писарева, Н.В. Карпухина**. Скандинавский ледниковый покров и окружающие ландшафты в валдайскую ледниковую эпоху и начале голоцена. 41

**О.И. Бородин, С.В. Горячкин, А.В. Долгих, М.Ю. Александрин, С.Р. Веркулич, Ю.Г. Гигиняк, Э.П. Зазовская, Н.С. Мергелов, В.Е. Мямин[1], В.А. Шишков, И.Г. Шоркунов**. Современное состояние наземных экосистем оазиса Холмы Тала (Земля Эндерби, Восточная Антарктида). 42

**В.Е. Мямин , А.В. Сидоренко, Л.Н. Валентович, О.И. Бородин, С.В. Горячкин, Ю.Г. Гигиняк, А.В. Долгих, Н.С. Мергелов, Г.И. Новик, Э.И. Коломиец**. Характеристика микробиоты прибрежных экосистем оазиса Холмы Тала 43

**Г.М. Воскобойников.** Исследование ламинарии в арктических морях 44

**И.А. Мельников**. Оценка современного состояния биополярных экосистем морского льда Арктики и Антарктики. 45

**Т.Е. Хромова**. Развитие системы организации гляциологических данных. 46

**В.И. Николаев, А.О. Алексеев, Е.Н. Мащенко, Т.В. Кузнецова, Паола Якумин.** Причины патологий бивней позднеплейстоценовых якутских мамонтов 47

**Ю.Н. Грибченко , Е.И. Куренкова.** Главные черты этапов инициального заселения севера Восточной Европы в палеолите и мезолите 48

**А.В. Козачек, Д.Ю. Большиянов, А.С. Макаров**. Комплексная антарктическая кругосветная экспедиция. 49

**Е.Е. Куликова.** Специфика и биогеохимические особенности растительного покрова арктических побережий Европейской территории России 50

**А.А. Абрамов, Н.Э. Демидов, Д.Г. Федоров-Давыдов, Е.М. Ривкина.** Развитие сети геокриологического мониторинга российских станций в Антарктиде. 51

**Е.А. Черенкова, В.А. Семенов** Связь зимних осадков на территории Европы с изменениями ледовитости арктического бассейна, температуры океана и атмосферной циркуляции 52

# История возникновения воронки газового выброса на Ямале: геоморфологические, геоботанические, дендрохронологические аспекты

*А.В. Хомутов[1,2], С.П. Арефьев[2,3], Ю.А. Дворников[1], К.А. Ермохина[1], А.И. Кизяков[1,4], М.О. Лейбман[1,2], Р.Р. Хайруллин[1,2]*
*[1]Институт криосферы Земли СО РАН*
*[2]Тюменский государственный университет*
*[3]Институт проблем освоения Севера СО РАН*
*[4]Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет*

Обнаруженное в 2014 году явление, названное впоследствии воронкой газового выброса (ВГВ), возникло на месте специфического бугра. Изучение истории его формирования поможет раскрыть предпосылки возникновения подобных воронок в других местах со схожими природными условиями.

Бугор располагался в нижней части склона останца четвертой казанцевской равнины на поверхности высотой 19–22 м. Это небольшой, относительно выровненный участок в верховье эрозионного вреза – субмеридиональной долины шириной 500–700 м, переходящей южнее в более крупную долину с высотой днища 10–12 м, через систему озер соединяющуюся с долиной р. Мяронгъяха (бассейн р. Морды-Яха). Размеры бугра составляли: диаметр основания 45–58 м, относительная высота 5–6 м. Раструб (верхняя часть ВГВ) сформирован в пределах отложений, слагавших бугор. Объем вынесенного материала (выброшенного из ВГВ и частично разрушенного бугра) составляет 11 200 м$^3$. Это почти в 6 раз больше объема материала, отложившегося по периферии ВГВ и образовавшего бруствер (1940 м$^3$). Большая часть выброшенного материала (9260 м$^3$) представляла собой лед, который по результатам полевых наблюдений вскрывается в стенках цилиндрической части ВГВ.

Ко времени первого наблюдения в июле 2014 года расстояние до донного озера превышало 50 м от бровки бруствера, в ноябре 2014 года расстояние до поверхности воды уже составляло 26 м. К сентябрю 2015 года почти вся ВГВ была заполнена водой. Плановые размеры ВГВ резко возросли от 20-25 м в июле 2014 г. до 47-54 м к концу лета 2015 года.

По результатам дендрохронологической реконструкции, находившийся на месте ВГВ бугор начал формироваться со второй половины 1940-х годов и ко времени выброса в 2013 г. имел возраст около 66 лет. В период 1976-2013 гг. реконструируется рост бугра по диаметру, а к 1997 г. – возникновение напряжений в кровле бугра, которые, вероятно, привели к формированию трещин или иных ослабленных зон, перераспределению влаги в сезонноталом слое, дифференциации влажности и высоты снежного покрова между разными локусами вершины бугра и его склонов разной крутизны, значительно изменив исходное состояние поверхности с точки зрения благоприятствования росту ивы.

Проведенные исследования свидетельствуют об очень коротком жизненном цикле рассматриваемого криогенного явления. Бугор сформировался в течение нескольких десятилетий, разрушился мгновенно и потребовалось два теплых сезона, чтобы почти полностью заполнить ВГВ водой и обвалившейся породой. Есть основания предполагать, что заполняющий ВГВ материал промерзает снизу и с боков. Невысокие (до 6 м) «берега» озера внутри ВГВ продолжают отступать, а остатки бруствера обваливаются в озеро. Мы предполагаем, что в течение следующих 1-2 лет бруствер будет полностью разрушен, и в результате ВГВ будет выглядеть как обычное тундровое озеро.