

РЕШЕНИЕ

III Всероссийской научно-практической конференции

«Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева

13-17 июля 2026 г. в соответствии с перечнем международных, всероссийских и региональных научных и научно-технических совещаний, конференций СО РАН на 2026 г. в Якутске проведена III Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», посвященная 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева.

Организаторами конференции выступили Министерство науки и высшего образования РФ, Сибирское отделение РАН, Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр СО РАН», Институт проблем нефти и газа СО РАН, Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова и Академия наук Республики Саха (Якутия).

В работе конференции приняло участие более 150 учёных и специалистов из разных городов России, представляющих следующие организации: ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Институт криосферы Земли ФГБУН ФИЦ Тюменского научного центра СО РАН, Институт механики сплошных сред УрО РАН, ФГБУН Пермского ФИЦ УрО РАН, Красноярский филиал - СКТБ «Наука» ФГБНУ ФИЦ информационных и вычислительных технологий СО РАН, Тюменский филиал ФГБУН Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский университет им. Х.М. Бербекова», ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Институт геологии и нефтегазовых технологий ФГАОУ ВО «Казанский федеральный (Приволжский) университет», Институт нефти и газа ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» и др.

На конференции были представлены 11 пленарных (включая 6 на выездном заседании) и 72 секционных доклада, включая 22 online доклада.

Материалы конференции будут опубликованы в сборнике трудов, индексируемом в РИНЦ, и размещены в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU. Публикация о проведенной конференции будет размещена в научно-популярном журнале «Наука и техника в Якутии».

В рамках конференции участники рассмотрели широкий спектр актуальных задач, касающихся следующих ключевых аспектов:

- физико-химические свойства газовых гидратов, а также механизмы их образования и диссоциации; условия и методы обеспечения стабильного хранения гидратов природного газа; математические модели процессов гидратообразования в пористых средах и системах подземного и наземного нефтегазопромыслового оборудования; термодинамические и

кинетические характеристики образования, роста и разложения газогидратов; экологические вопросы, связанные с газовыми гидратами; применение гидратных технологий для разделения и хранения газогидратов;

- влияние инерционно-волновых колебаний жидкости на особенности параметрической резонансной конвекции во вращающемся горизонтальном цилиндрическом слое; практическая реализация модели тепловлагопереноса в многокомпонентных дисперсных средах с учетом миграции влаги в процессе фазовых переходов; способы интенсификации массообмена на границе раздела двух вязких сред; оценка содержания незамерзшей влаги в дисперсных материалах с использованием калориметрического и диэлектрического методов; массоперенос растворимых примесей через границу капли, совершающей колебания в круглом канале с жидкостью; расчет эффективной удельной теплоемкости влажных песчаных грунтов; разработка системного метода контроля безопасности эксплуатации нефтяных скважин в зонах распространения многолетнемерзлых пород; перспективы стыковой сварки полиэтиленовых труб серийным оборудованием при отрицательных температурах; применение расходомеров на основе трубы Вентури для удаленного мониторинга скважин в арктических условиях России;
- климатические изменения и их последствия – анализ температурных трендов в Якутске и Западной Якутии, а также оценка рисков деградации мерзлых пород и устойчивости инфраструктуры в условиях потепления; геотермические исследования – изучение теплового состояния грунтов в различных регионах (хребет Кодар, Анабаро-Хатангская седловина, район р. Алдан) и процессы тепло- и влагопереноса в почвах Красноярского края; результаты математического моделирования – прогнозирование температурного режима крупнообломочных массивов, горнотехнических систем и оснований фундаментов; инженерные решения – новые методы термостабилизации грунтов, применение вентилируемых труб и использование сборно-монолитных свай с активным и пассивным охлаждением; современные проблемы геотехнического мониторинга в криолитозоне; гидрологические аспекты: изучение динамики движения воды в тающем снежном покрове и др.
- вопросы математического моделирования физических явлений, описываемых уравнениями типа бегущей волны, эволюции повреждений в неоднородных материалах элементов конструкций, эксплуатируемых в условиях Центральной Якутии; модели фильтрации жидкостей в трещиноватой среде на основе краевых задач с нелинейными граничными условиями; задачи гидромеханики ультразвукового кавитационного ускорения поглощения газа жидкостью, сопряженные задачи теплового взаимодействия скважины с многолетнемерзлыми породами; а также задачи моделирования тепломассообменного режима грунтового основания трубопровода в условиях Арктики, задачи сложного радиационно-кондуктивного теплообмена в снежно-ледяных природных системах, оценки риска обеспечения безопасности газопроводов Севера с использованием методов Байеса, теплового воздействия мощных факельных установок на мерзлые грунты, и аэродинамическая методика оценки снегонакопления на строительных конструкциях и оборудовании нефтедобывающих предприятий в Арктической и Субарктической зонах России;
- применение вариационных методов для оценки долговечности конструкций в условиях Арктики и Субарктики; алгоритмы численного моделирования добычи газа из гидратонасыщенных пластов методом депрессии; анализ тепловых режимов при сварке полиэтиленовых газопроводов в условиях экстремально низких температур; математическое описание процессов тепло- и массообмена в снежном покрове и почве с учетом бокового стока; использование нейронных сетей для усреднения задач теплопереноса в пористых средах с фазовыми переходами; экспериментальная оценка тепловой диагностики трения в подшипниках скольжения с возвратно-вращательным движением; численное исследование влияния коэффициентов теплопередачи скважин на состояние многолетнемерзлых грунтов; моделирование процессов накопления

коррозионных и радиационных повреждений стальных конструкций в арктическом регионе; исследование влияния альbedo однократного рассеяния на радиационно-кондуктивный теплообмен;

- трансформации нефтезагрязнений в почвогрунтах и экологические проблемы объектов нефтепродуктообеспечения в Якутии, а также влияние геологических процессов (мёрзлые породы, гидратообразование) на геофлюидодинамику; разработки износостойких электропроводящих композитов для теплоэнергетических систем, композитных опор ЛЭП для аварийно-восстановительных работ, а также методы анализа состава нефтепродуктов с применением ЯМР-спектроскопии; варианты использования ветровой энергии, а также проект гибридной солнечно-дизельной электростанции для посёлка Жилинда – практическое решение для удалённых территорий; исследование генерации газа Брауна с имитацией марсианского климата (студенческая работа), что демонстрирует выход тематики за рамки традиционных задач энергетики; оценка внедрения локальной автоматики для предотвращения нарушений устойчивости электроэнергетической системы (на примере Западной Якутии); компьютерное моделирование процессов в энергетическом оборудовании; вопросы, связанные с атомными станциями малой мощности; анализ результатов деятельности недропользователей на нефтегазовых месторождениях Якутии.

Рекомендации конференции:

- Участники конференции единогласно подчеркнули выдающуюся роль заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева в развитии и становлении отечественных научных школ по математическому моделированию, теплофизике, термомеханике, энергетике и гидрогазодинамике. Отметили, что его научный авторитет, исключительные интеллектуальные способности, организаторский талант и личные качества стали мощным драйвером развития науки в Якутии и на Дальнем Востоке, что внесло существенный вклад в социально-экономическое развитие северных регионов и всей страны.
- Отмечены важность и необходимость проведения регулярных научных мероприятий, на которых обсуждаются актуальные теоретические и прикладные вопросы теплофизики, термомеханики, энергетики и гидрогазодинамики, а также математического моделирования, особенно в контексте специфики Арктической и Субарктической зон.
- Принято решение о продолжении традиции проведения научных мероприятий, и следующую конференцию провести в июле 2031 г. Мероприятие будет приурочено к 95-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева.
- Участники подчеркнули необходимость регулярной актуализации стратегических направлений развития энергетики Севера и Арктики в соответствии с требованиями Федерального закона «О стратегическом планировании»
- Большинство участников конференции поддерживается мнение, что в настоящее время приоритетной задачей становится построение и реализация новых концепций обеспечения техногенной, экологической и энергетической безопасности, направленных на защиту инфраструктуры и природной среды Северо-Востока России и Арктики.
- По итогам работы конференции будет подготовлен и издан сборник научных трудов, обобщающий результаты представленных исследований.

Председатели организационного комитета:

И.о. директора ИПНГ СО РАН,
к.т.н.

Ученый секретарь ИПНГ СО РАН,
к.т.н.



П.Г. Мордовской

В.А. Будугаева

Сопредседатели организационного комитета:
д.х.н., г.н.с. ИПНГ СО РАН



И.К. Иванова

д.т.н., г.н.с. ИПНГ СО РАН



И.И. Рожин

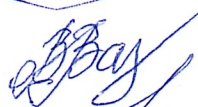
Члены программного и организационного комитетов:

Чл.-корр. РАН, академик АН РС (Я),
д.г.-м.н., директор ИМЗ СО РАН



М.Н. Железняк

Академик АН РС (Я), д.ф.-м.н.,
зав. кафедрой ВТ ИМИ СВФУ



В.И. Васильев

Академик АН РС (Я),
д.т.н., г.н.с. ИФТПС СО РАН



В.В. Лепов

Д.ф.-м.н., зав. кафедрой ТПФиТЭ ФТИ СВФУ



Н.А. Саввинова

К.т.н., с.н.с. ИФТПС СО РАН



П.Ф. Васильев

К.т.н., с.н.с. ИМЗ СО РАН



А.Ф. Жирков