

ПРОГРАММА

Третья международная научно-практическая конференция «Холодильная и криогенная техника, системы кондиционирования и жизнеобеспечения»

19–20 ноября 2019 г.

Москва, МГТУ им. Н. Э. Баумана

Вторник, 19 ноября 2019 г.

Место проведения: Зал Ученого совета ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

10.00 Открытие

(председатель — А.А. Жердев, руководитель НУК «Энергомашиностроение»)

Вступительное слово А.А. Жердева, руководителя НУК «Энергомашиностроение»

Приветствие ректора А.А. Александрова, МГТУ им. Н.Э. Баумана

ПЛЕНАРНАЯ СЕССИЯ

10.30–13.00

Выступление (доклад) *Бондаренко Виталия Леонидовича,*

заведующего кафедрой Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

«Кафедра Э-4 — история и перспективы развития»

Выступление (доклад) *Дидье Кулона,* генерального директора МИХ

Выступление (доклад) *Ральфа Херцога,* руководителя секции А МИХ

Выступление (доклад) *Владимира Алексеевича Соловьева,*

первого заместителя генерального конструктора

ПАО РКК «Энергия», заведующего кафедрой СМ-3 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Выступление (доклад) *Игоря Владимировича Бармина,* заведующего кафедрой СМ-8 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Выступление (доклад) *Олега Германовича Артемьева,* депутата Московской городской думы VII созыва, летчика-космонавта

Выступление (доклад) *Евгения Владиславовича Меркулова*,
генерального директора ПАО НПО «Наука»

Выступление (доклад) *Вадима Николаевича Удута*,
генерального директора НПО «ГЕЛИЙМАШ»

Выступление (доклад) *Дениса Евгеньевича Тимонина*,
генерального директора ООО «БИТЦЕР СНГ»

Выступление (доклад) *Станислава Александровича Ходжемирова*,
генерального директора ООО «Эмерсон»

Выступление (доклад) *Николая Андреевича Староверова*,
директора по развитию бизнеса ООО «Данфосс»

Выступление (доклад) *Михаила Леонидовича Галкина*,
технического директора ООО «Спектропласт»

13.00–14.00 Перерыв на обед

В это же время участники конференции могут посетить главное здание, пройти по коридорам, по которым ходил С.П. Королёв, ознакомиться с историей университета, узнать про основателей научных школ, познакомиться с выдающимися воспитанниками университета (Шухов, Доллежал, Бармин и другие), а также посетить научные лаборатории (Дом физики, «Фотоника и ИК-техника», «Инновационное предпринимательство и управление интеллектуальной собственностью»), узнать о «русском методе» обучения и о том, какие перспективные направления развивает МГТУ сегодня, а также погрузиться в атмосферу студенчества.

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

Секция 1.1. Криогенная техника и технологии

14.00–18.00

Место проведения: Зал Ученого совета ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Руководители секции:

И.А. Архаров, председатель, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Р. Херцог, руководитель секции А МИХ

Е.С. Навасардян, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Очистка ксенона от низкокипящих примесей методом ректификации

Бондаренко В.Л.¹, Быканов А.Н.², Симоненко Ю.М.³

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *KLA–Tencor Corporation, USA*

³ *ОНАПТ, Учебно-научный институт холода, криотехнологий и экоэнергетики имени В.С. Мартыновского, г. Одесса, Украина*

Коэффициент извлечения неона в технологии его производства из атмосферного воздуха

Бондаренко В.Л.¹, Лосяков И.А.², Дьяченко О.В.², Дьяченко Т.В.³

¹ *Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *ООО «Криоин Инжиниринг», г. Одесса, Украина*

³ *Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина*

Криогенные гелиевые установки ОАО «НПО ГЕЛИЙМАШ» для системы криогенного обеспечения ускорительного комплекса NICA

Андрюшин А.И., Васильев М.Ю., Краковский Б.Д., Попов О.М., Фокеев Ф.В.

ОАО «НПО «Гелиймаш»», г. Москва, Россия

Исследование азотных систем охлаждения объектов при температурах ниже 77 К

Бондаренко В.Л.¹, Пилипенко Б.А.², Чигрин А.А.², Шевкунов С.С.¹

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *ООО «Криоин Инжиниринг», г. Одесса, Украина*

Криогенные аспекты квадрупольного магнита FFS

Алтухов Ю.В., Агеев А.И., Зинченко С. И., Власов А.С., Каштанов Е.М., Козуб С.С.

НИЦ «Курчатовский институт» – ИФВЭ, г. Протвино, Московская обл., Россия

Промышленные установки для разделения неонгелиевой смеси

Бондаренко В.Л.¹, Медушевский Е.В.², Стефановский А.М.², Чигрин А.А.²

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *ООО «Криоин Инжиниринг», г. Одесса, Украина*

Применение неона в качестве холодильного агента в интервале $T = 18...28$ К

Бондаренко В.Л., Матвеев Э.В., Меркулов М.Ю.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Методы и экспериментальная техника для исследования растворимости газов в жидкостях

Бондаренко В.Л., Валякина А.В., Валякин В.Н.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Создание и исследование средств транспортировки, хранения, газификации и заправки криогенных жидкостей космических систем

Архаров И.А.¹, Смородин А.И.¹, Черемных О.Я.²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

² НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил, Россия

Повышение эффективности охлаждения ракетного топлива с использованием жидкого азота

Александров А.А.¹, Бармин И.В.^{1,2}, Денисова К.И.^{1,2}, Чугунков В.В.¹

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

² ФГУП «ЦЭНКИ», г. Москва, Россия

Многофакторный дисперсионный анализ в оценке ресурса микрокриогенных газовых машин

Архаров А.М., Архаров И.А., Навасардян Е.С., Шишова Н.Е.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Экономические аспекты технологии производства криптона и ксенона

Бондаренко В.Л.¹, Лосяков И.А.², Дьяченко О.В.²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

² ООО «Криоин Инжиниринг», г. Одесса, Украина

Опыт организации учета количества инертных газов в сжатых газовых смесях

Бондаренко В.Л.¹, Лосяков И.А.², Дьяченко Т.В.³, Дьяченко О.В.²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

² ООО «Криоин Инжиниринг», г. Одесса, Украина

³ Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

16.00–16.30 Кофе-брейк / Фойе зала Ученого совета ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Производство воды в качестве побочного продукта регазификации СПГ в засушливых регионах мира

Бондаренко В.Л.¹, Дьяченко Т.В.²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

² Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

Численное теплофизическое моделирование криовоздействий в Ansys

Бурков И.А., Пушкарев А.В., Шакуров А.В., Цыганов Д.И., Жердев А.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Изменения температуры адсорбента при адсорбционных процессах

Файнштейн В.И.

ПАО «Криогенмаш», г. Балашиха, Московская обл., Россия

**Переходный режим работы неонгелиевого криогенного рефрижератора
на базе цикла Брайтона для будущего циклического коллайдера**

Савельева С., Клёппель Ш., Хаберстрох К., Квак Х.

Технический университет Дрездена, Германия

Сценарии аварий криогенного емкостного оборудования для СПГ

Горбачев С. П.¹, Клеблеев Т.И.²

¹ *ООО «Газпром ВНИИГАЗ», п. Развилка, Московская обл., Россия*

² *АО «НПП «Криосервис»», г. Балашиха, Московская обл., Россия*

**Экспериментальные исследования лабораторной СПГ-установки,
работающей по циклу на многокомпонентной смеси хладагентов**

Кротов А.С., Колесников А.С., Самохвалов Я.В., Пронин Д.М., Кузнецов Р.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Определение гидравлических потерь в пористых структурах методом
численного моделирования**

Кулик В.В., Навасардян Е.С.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Разработка компенсатора температурных деформаций для криогенного
гелиевого трубопровода**

Щербань А.А., Кулик В.В., Навасардян Е.С.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Особенности малотоннажного производства СПГ на газораспределительных
станциях**

Горбачев С.П., Медведков И.С.

ООО «Газпром ВНИИГАЗ», п. Развилка, Московская обл., Россия

Секция 1.2. Криогенная техника и технологии

14.00–18.00

Место проведения: актовый зал ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Руководители секции:

А.И. Смородин, председатель, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

П. Далаков, профессор Института воздушной и холодильной техники г. Дрездена

В.Ю. Семенов, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Новые криогенные, СВЧ и лазерные технологии воздействия на биологические ткани

Буторина А.В.¹, Архаров А.М.²

¹ *Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия*

² *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

Инновационная неоновая рефрижераторная установка, работающая на температурном уровне до 30 К

Далаков П., Нойбер Е., Клир Ю., Герцог Р.

Институт воздушной и холодильной техники GmbH, отдел криогенной техники и физики низких температур, Дрезден, Германия

Получение сжиженного метана — горючего для ракетных двигателей

Домашенко А.М., Довбиш А.Л.

ПАО «Криогенмаш», г. Балашиха, Московская обл., Россия

Современное состояние и тенденции развития мировой вакуумной техники

Нестеров С.Б.

ВНИИВТ им. С.А. Векшинского, г. Москва, Россия

Моделирование температурных полей на элементах стенда тепловакуумных испытаний космических аппаратов: мультифизический подход с использованием программных средств для моделирования оптических систем и теплофизического моделирования

Нестеров С.Б., Савин А.В., Смирнов П.Г., Филатов А.А.

РНТВО им. академика С.А. Векшинского, г. Москва, Россия

Высокоэффективный роторный волновой криогенератор

Архаров А.М., Семенов В.Ю., Малахов С.Б., Малахов А.С.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Перспективные области применения криогенных технологий в современной промышленности

Аллин М.Н.¹, Перез А.²

¹ *Демако Криогеникс Руссия, г. Москва, Россия*

² *Detaco Holland B.V., Нидерланды*

Система криогенного обеспечения ВТСП-кабеля длиной 2500 м

Стрельников А.В., Паркин А.Н., Попов О.М., Удут В.Н.

ОАО «НПО «Гелиймаш»», г. Москва, Россия

Использование криогенных компонентов топлив для жидкостных ракетных двигателей и в системах жизнеобеспечения аппаратов пилотируемой космонавтики

Орлин С.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Автоматизированная система управления параметрами хладоносителя в ректификационной установке

Бондаренко В.Л., Куприянов М.Ю., Аксенова М.М.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Примесь воды в продуктах газоразделения высокой чистоты

Устюгова Т.Г., Куприянов М.Ю.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Сравнение рефрижераторных циклов при температуре криостатирования
 $T = 28...30$ К**

Куприянов М.Ю., Сирота К.К., Куцко А.Г.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

16.00–16.30 Кофе-брейк / Фойе зала Ученого совета ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Исследование извлечения ксенона из хвостовых потоков ВРУ методом низкотемпературной адсорбции.

Воротынцев В.Б., Куприянов М.Ю., Устюгова Т.Г., Верховный А.И.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Анализ разделения изотопов аргона методом низкотемпературной адсорбции

Бондаренко В.Л., Куприянов М.Ю., Верховный А.И.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Экспериментальное исследование процесса терморегуляции при низкотемпературной циркуляционной заправке адсорбционной системы аккумулирования природного газа

Чугаев С.С., Стриженов Е.М., Атаманов Г.Б., Кравченко И.Н.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Выбор оптимального цикла ожигения воздуха для установки аккумулирования электроэнергии

Шмелёва Е.А., Архаров И.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Устройства повышения эффективности насадочной теплообменной колонны и способ их изготовления

Козлов А.В., Игнатъев В.Г., Желтоухов И.В., Овчаров В.Г., Скрипкин В.В., Попов А.Н.

Военный учебно-научный центр военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Математическое моделирование нестационарного процесса теплообмена в криогенных витых теплообменниках

Воробьев А.А., Посанчуков Д.П., Козлов А.В., Иванов А.В.

Военный учебно-научный центр военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Кварцевый сенсор для измерения криогенных температур

Гошля Р.Ю., Третьяков А.В.

Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия

Экспериментальное и расчетно-теоретическое исследование изменения изотопного состава кислорода при различных способах его извлечения из воздуха

Билалов М.А., Казакова А.А., Никифоров Ю.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Математическое моделирование нестационарных режимов работы гелиевого ожижителя

Лавров Н.А.¹, Буткевич И.К.², Хуциева С. И.¹

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *Институт физических проблем имени П.Л. Капицы РАН, г. Москва, Россия*

Обсуждение докладов

Среда, 20 ноября 2019 г.

Секция 2. Холодильная техника и технологии

9.00–13.00

Место проведения: актовый зал ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Руководители секции:

В.В. Шишов, председатель доцент кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

М.Л. Галкин, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

М.А. Колосов, доцент кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

09.00–09.30 Кофе-брейк / Фойе зала Ученого совета ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Эффективность безмашинных холодильно-нагревательных аппаратов, работающих в условиях природного газа высокого давления

Бондаренко В.Л.¹, Симоненко Ю.М.², Тишко Д.П.¹

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина*

Сопоставление возможностей тестирования и необходимых экспериментов для работы парокompрессионных холодильных циклов в условиях микрогравитации

Брендель Л.П.М., Браун Д.Е., Гролл Э.А.

Лаборатории Рэя У. Херрика, Школа машиностроения, Университет «Пердью Вест Лафайет», 47907-2099, США

Особенности схем регулирования температуры в термоэлектрических холодильниках

Поляков И.А., Петров В.В.

ВНИХИ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем имен В. М. Горбатова» РАН, г. Москва, Россия

Создание ключевой технологии защиты от коррозии и профилактики накипеобразования испарительных конденсаторов холодильных систем

Галкин М.Л.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Эффективность работы холодильного оборудования на природных хладагентах

Шишов В.В., Талызин М.С.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Парокompрессионные холодильные машины с переохладителем жидкого хладагента после конденсатора

Колосов М.А., Борисенко А.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Особенности организации процесса теплообмена в условиях возможного образования льда на рабочей поверхности.

Сморозин А.И., Шуяков А.Л., Мурашкина Т.И.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Повышение эффективности применения парокompрессионных холодильных машин с помощью встроенных аккумуляторов холода

Колесников А.С., Кротов А.С., Егорова А.И., Самохвалов Я.В., Пронин Д.М.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Создание ледопородного ограждения при строительстве вертикальных шахтных стволов

Миронов Д.А., Жаров А.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Описание экспериментальной установки по изучению циклов сорбции-десорбции фторсодержащих рабочих тел

Понуровская В.В., Ежов Е.В., Мазурин И.М.

ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ», г. Москва, Россия

Практико-ориентированное обучение на кафедре Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана по стандартам Worldskills

Казакова А.А., Лавров Н.А., Шишов В.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Низкотемпературные сублимационные холодильники на диоксиде углерода с низким давлением

Порутчиков А.Ф., Трубин Д.П.

Московский политехнический университет, г. Москва, Россия

Математическое моделирование динамики роста инея на поверхности трубчато-ребристого воздухоохладителя

Маринюк Б.Т.¹, Белуков С.В.¹, Королев И.А.^{1,2}

¹ *Московский политехнический университет, г. Москва, Россия*

² *ВНИИ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем имен В. М. Горбатова» РАН, г. Москва, Россия*

Моделирование работы установки с радиационным охлаждением для поддержания температуры хранения в холодильной камере

Цой А.П.¹, Грановский А.С.¹, Цой Д.А.²

¹ *Алма-атинский технологический университет, г. Алма-Аты, Казахстан*

² *Университет «ИТМО», г. Санкт-Петербург, Россия*

Исследование теплонасосного дистиллятора на Н-пентане в качестве рабочего вещества

Ильин Г.А., Малафеев И.И., Сапожников В.Б.

Московский политехнический университет, г. Москва, Россия

Оптимизация гранулятора сухого льда с энергетической рекуперацией сжатого газообразного CO₂

Гимадеев А.И.¹, Смородин А.И.²

¹ ООО «Ирбис Технологии», г. Казань, Россия

² МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Тепловой насос, работающий по «автокаскадному» холодильному циклу

Гаранов С.А., Зуев О.А., Сухов А.С., Иванова Е.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Сравнительный анализ уравнений состояния для расчета термодинамических свойств парожидкостной многокомпонентной смеси хладагентов — рабочего тела дроссельной низкотемпературной холодильной машины

Бычков Е.Г.

НПП «Курс», г. Москва, Россия

Исследование процессов регенерации адсорбента теплом компримирования в адсорбционном осушителе сжатого воздуха

Козлов В.В.¹, Пискун Е.С.², Ильичева О.С.²

¹ ООО «Энекон-инжиниринг», г. Москва, Россия

² МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Моделирование и анализ роторно-лопастной газовой холодильной машины для производства холода в диапазоне умеренных температур 173...273 К

Трандафилов В.В., Хмельнюк М.Г.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

Экспериментальное исследование термостабилизатора грунта при изменении метеоусловий

Евдокимов В.С.

Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия

Приложение теории пористых структур и неравновесной термодинамики к анализу осадений в проточном конденсаторе

Морозюк Л.И., Соколовская-Ефименко В.В., Гайдук С.В., Мошкатык А.В.

Одесская национальная академия пищевых технологий, Учебно-научный институт холода, криотехнологий и экоэнергетики имени В.С. Мартыновского, г. Одесса, Украина

Обсуждение докладов

13.10 Перерыв на обед, экскурсия для желающих (аналогичная 19.11.19)

Секция 3. Системы кондиционирования и жизнеобеспечения

14.00–17.50

Место проведения: актовый зал ГЗ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Руководители секции:

Н.А. Лавров, председатель, профессор кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.А. Казакова, доцент кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.А. Жаров, доцент кафедры Э-4 МГТУ им. Н.Э. Баумана

Экспериментальное исследование динамики ротора авиационного турбохолодильника на газодинамических подшипниках

Тищенко И.В., Николаев В.С., Меркулов В.И.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

Компьютерное обучение для контроля загрязнения фильтра

Краузе Р., Оппельт Т., Май Р., Фрибе К., Додже С., Херцог Р.

Институт воздушной и холодильной техники GmbH, отдел очистки и кондиционирования воздуха, Дрезден, Германия

Теплообменник с полупроницаемыми мембранами для восстановления влажности

Краузе Р., Розенбаум Х., Херцог Р.

Институт воздушной и холодильной техники GmbH, отдел очистки и кондиционирования воздуха, Дрезден, Германия

Энтропийно-статистический анализ системы кондиционирования воздуха пассажирского самолета

Тищенко И.В., Абалакин С.А., Меркулов В.И., Жаров А.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Анализ потерь в секции смешения центрального кондиционера с помощью
энтропийно-статистического метода**

Здобнов М.И.¹, Лавров Н.А.², Шишов В.В.²

¹ ООО «Эй-Си-С консультант», г. Москва, Россия

² МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Термодинамический анализ различных исполнений комплекса для испытаний
установок кондиционирования воздуха на воздействие повышенных
температур окружающей среды и оценка эксплуатационных затрат**

Сухов А.С.¹, Хрулёв А.Е.^{1,2}

¹ ООО «КСК Инжиниринг», г. Тверь, Россия

² ООО «Тракс», г. Мытищи, Московская обл., Россия

**Исследование свойств адсорбционных материалов для установок осушения
сжатого воздуха**

Подчуфаров А.А., Жердев А.А., Спирина А.Н., Лавринов Д.А., Быценко Е.М.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Энергоэффективная система кондиционирования воздуха храмового
комплекса**

Касаткин А.В., Жаров А.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Перспективная комбинированная система кондиционирования воздуха
для железнодорожного транспорта с водо-воздушным циклом**

Жаров А.А., Гаранов С.А.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Создание динамической модели для отработки контура регулирования
температуры в системе кондиционирования воздуха самолета**

Тищенко И.В., Лавров Н.А., Хуциева С.И.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Характеристики спиральных компрессоров для применения
в низкотемпературных воздушных тепловых насосах**

Шунгаров Э.Х.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Сравнительный анализ методов расчета внешнего теплообмена для скафандра
солнечного самолета**

Резанов Е.А., Меркулов В.И., Россова К.В., Тищенко И.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Количественная оценка потерь азота в атмосфере герметично замкнутого
обитаемого объекта**

Артемьев О.Г., Казакова А.А., Никифоров Ю.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Особенности математического моделирования систем вентиляции
и кондиционирования зрелищных и спортивных залов**

Колосов М.А, Егоров К.С., Маластовский Н.И., Новицкий Б.Б.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Увеличение эффективности поглощения диоксида углерода при длительных
автономных полетах космических аппаратов методом имитационного
моделирования**

Левченко А.В., Казакова А.А., Никифоров Ю.В.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

**Исследование характеристик приточных струй в кондиционируемых
помещениях**

Кареева Ю.Р., Посохин В.Н., Сафиуллин Р.Г., Близнякова К.А.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань,
Россия*

Определение твердых примесей в воздухе

Сергиянский Е.В.¹, Николаев В.Г.², Казакова А.А.¹

¹ *МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

² *Филиал Мурманского арктического государственного университета, г. Апатиты,
Россия*

Обсуждение докладов

17.00 Закрытие. Фуршет / Банкетный зал УЛК МГТУ им. Н.Э. Баумана