**Отчет об участии во встрече Межгосударственного технического совета по взаимодействию холодильных ассоциаций стран СНГ и ЕАЭС г. Москва, 27 февраля - 2 марта 2017 г.**

**I Программа встречи**

**27 февраля.** Встреча в МГТУ им. Н.Э. Баумана, кафедра Э4 — «Холодильная и криогенная техника, системы кондиционирования и жизнеобеспечения». Посещение кафедры, знакомство с лабораториями и учебно-методической литературой, общение с преподавателями кафедры;

Встреча в ООО «Верконт-Сервис», изучение материально-технической базы и учебной литературы. Общение с преподавателями кафедры и методистами.

**28 февраля.** Отправка на завод компании «Остров», экскурсия по предприятию, посещение демонстрационного проекта и лаборатории компании «Остров»,посещение учебного центра компании «Остров», включая базу подготовки специалистов к конкурсу Worldskills.

**1 марта.** Посещение выставки «Мир климата» в Центральном выставочного комплексе «Экспоцентр». Конференция «Бизнес и образование» с одновременной мини-выставкой учебно-методической литературы.

**2 марта.** Заседание Межгосударственного технического совета по взаимодействию холодильных ассоциаций стран СНГ и ЕАЭС.

**II Содержание**

**27 февраля (день 1-й)**

В ходе посещения **кафедры «Холодильная и криогенная техника, системы кондиционирования и жизнеобеспечения»** МГТУ им. Н.Э. Баумана были получены следующие сведения:

В настоящее время кафедра осуществляет подготовку по программам бакалавриата и магистратуры. Бакалавров по направлению «холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профили:

* холодильная техника и технологии;
* криогенная техника и технологии.

Магистров по направлению «холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», программы:

* холодильная техника и технологии;
* криогенная техника и технологии;
* системы кондиционирования воздуха;
* регулирование и автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования;
* системы жизнеобеспечения.

За годы своего существования (основана в 1920 году), кафедра подготовила более 3300 инженеров, около 200 кандидатов и 18 докторов технических наук. Кафедра формировалась и развивалась в МГТУ им. Н.Э. Баумана (МВТУ), аккумулируя опыт других научно-методических школ.

Кафедра постоянно совершенствует качество процесса подготовки выпускников. Проводятся смотры успеваемости и посещаемости студентов, контролируется качество выполнения дипломных и курсовых проектов, курсовых студенческих научно-исследовательских работ (КНИРС). Вводятся новые, наиболее актуальные, курсы по выбору. Студентов старших курсов вовлекают в творческий процесс при подготовке учебных пособий. Совершенствуются лабораторные работы. Средний балл успеваемости по кафедре – 4.25.

На кафедре успешно внедряются современные методики обучения и формы организации учебного процесса. Используются компьютерные мультимедийные средства при чтении лекций, разрабатываются компьютерные конспекты лекций, демонстрационные и иллюстрированные материалы на компьютерных носителях. В дополнение к электронным конспектам были разработаны учебные пособия нового поколения - «рабочая тетрадь», увеличивающие качество и объем усвоения материала.

Продолжается освоение и своевременное внедрение систем автоматического проектирования (CAD/CAE) таких как: Hysys AspenTech, Ansys, Autodesk Inventor, Solid Works, Autodesk AutoCAD, MathCAD, Mathlab MathWorks, StarCD CD-adapco, Nastran. Ведется организация компьютерного класса на 20 рабочих мест с центральным сервером и суперкомпьютером, позволяющим производить расчеты и моделирование любой степени сложности.

Активно используется Интернет и сайт кафедры (http://www.bmstu.ru/~cryogenics) для получения домашних заданий, справочной литературы. Создана кафедральная электронная библиотека специализированной литературы, содержащая более 2000 томов.

На кафедре обучаются иностранные студенты из Вьетнама, Казахстана, Белоруссии. Ожидаются студенты из Китая. В связи с увеличением количества иностранных студентов на кафедре ведется подготовка основных курсов лекций и семинарских занятий, адаптированных для слушателей из стран дальнего и ближнего зарубежья, на английском языке.

Кафедра принимает участие в нескольких программах Евросоюза Tempus , направленных на расширение сотрудничества в области высшего образования между Европейским Союзом и странами-партнерами в контексте реализации Лиссабонской стратегии и Болонского процесса.

Всех студентов старших курсов обеспечивают возможностью прохождения практики на предприятиях. С кафедрой сотрудничают ведущие отечественные и иностранные фирмы: ЗАО «Остров», МКБ «Факел», НПО «Энергомаш», ООО «Арсенал-Климат», ИФП им. П.Л. Капицы, НПО «Наука», НПО «Криогенмаш», ОАО «НПО «Гелиймаш», ОАО НПП «Звезда», ФГУП «Красная Звезда», фирма LG (Южная Корея), МП «Хром», АООТ «ВНИИХолод-Холдинг», консорциум «Альба», фирма AGG, СП «Айсблик» (Украина), фирма «Praxair» (США), «Airliquide» (Франция), «Linde» (Германия), ЗАО «Aermec» (Италия), «Daichi», ООО «Фармина» и др.

Наиболее активные студенты и аспиранты кафедры принимают успешное участие во всероссийских и международных конференциях, имеют публикации в печатных изданиях, проходят зарубежные стажировки в Европе и США.

Кроме этого участники также встречи ознакомились с:

* лабораторными стендами «Холодильные машины»;
* стендом на смесевых холодильных агентах с температурой кипения до 120°С;
* стендом «Холодильная камера», позволяющим проводить две лабораторные работы,
* оборудованием комплексной лабораторной работы, в ходе которой студенты самостоятельно монтируют холодильную установку и изучают особенности ее эксплуатации;
* стендами «Вентиляция»;
* стендом «Исследование свойств современных хладоносителей».

Были показаны современные лабораторные стенды «Холодильные машины» (передан кафедре компанией ООО «ФАРМИНА»), укомплектованный современными элементами; стенд на смесевых холодильных агентах, позволяющий получать температуры кипения до минус 120°С (передан кафедре ЦНИИ «КУРС»); стенд «Холодильная камера» (передан кафедре компанией ОАО «ОСТРОВ»), позволяющий проводить две лабораторные работы. 







В ходе посещения **учебного центра «Верконт-Сервис»** были получены следующие сведения:

Центр был создан в 2012 г. для предоставления услуг обучения по направлениям:

* монтаж, пуско-наладка и сервис газовых котлов;
* монтаж бытовых, полупромышленных и промышленных систем кондиционирования и вентиляции;
* ремонт и техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования;
* ремонт и тех. обслуживание холодильного оборудования.

**Нормативные сроки обучения:**

* продолжительность учебных курсов от 16 часов до 630 часов;
* продолжительность занятий по программам повышения квалификации, согласно учебному плану (в академических часах) от 4 часов до 6 часов;
* продолжительность занятий по профессиональной переподготовке, согласно учебному плану (в академических часах) от 4 часов до 6 часов;
* продолжительность занятий по программам профессионального обучения, согласно учебному плану (в академических часах) от 4 часов до 6 часов.

**Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса:**

* 150 м2 помещений
* 20 ноутбуков
* Видеопроектор и крепежные элементы
* Интерактивный ЖК-дисплей на 65 дюймов
* Автомобиль мини-вэн на 8 посадочных мест
* Магнитно-маркерные доски
* Стенды
* Мобильный стеллаж
* Мобильные рабочие места учащихся
* Многофункциональное устройство и принтеры
* Разборный стол для проведения мастер-классов
* Система проведения вебинаров и тестирования
* Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows, Kaspersky
* Раздаточные материалы.

В настоящее время учебное заведение работает без какой-либо поддержки государства, совмещая современные дистанционные технологии с практическим обучением. Центр оснащен всем необходимым для подготовки монтажников и сервисников, кроме того, в его распоряжении — ряд уникальных стендов, работающих на углеводородных хладагентах и CO2, а также экспресс-анализаторы и установка для восстановления загрязненных хладагентов. Возможность получить практические навыки с использованием такого оборудования очень важна для перевода промышленности на озонобезопасные технологии.

****

****

**28 февраля (день 2-й)**

В ходе поездки в компанию «Остров» были получены следующие сведения:

Компания «Остров» является ведущим российским производителем промышленного холодильного оборудования. Объем выпуска холодильных агрегатов и систем превышает 3500 единиц продукции в год.

Группе компаний принадлежит более 10 000 м² производственных площадей, имеется собственное проектно-конструкторское бюро, испытательная база для отработки производимых систем и проверки характеристик, закупаемых и изготавливаемых компонентов, сервисный центр по диагностике и ремонту компрессоров, учебно-методический центр подготовки и повышения квалификации специалистов.

Основными видами хладагентов используемых компанией «Остров» являются хладагенты R134a, R404a.

**Основные направления деятельности компании «Остров»**

1. Производство и поставка холодильных агрегатов и установок.
2. Комплектные решения для предприятий, выполняющих функции генеральных подрядчиков по созданию систем холодоснабжения для промышленности и торговли.
3. Повышение квалификации специалистов холодильной отрасли.
4. Диагностика и ремонт компрессоров.

**Продукция компании «Остров»**

* Агрегаты компрессорные
* Воздушные теплообменники
* Чиллеры
* Оборудование для ледяной воды
* Шкафы управления
* Насосные агрегаты
* Теплообменное оборудование
* Холодильные агрегаты для систем непосредственного охлаждения

В Каталоге продукции «Остров» представлено более 2000 базовых моделей холодильных агрегатов и установок, для каждой их которых предусмотрены различные исполнения и опции. Все оборудование соответствует самым строгим стандартам, нормам и правилам.

Серийная сборка ведется как из импортных комплектующих, так и из комплектующих собственного производства, что гарантирует высокую надежность агрегатов, их адаптированность к отечественным условиям эксплуатации.

**Учебный центр компании «Остров»**

Основная цель - обучение и повышение квалификации специалистов по холодильной технике и системам кондиционирования воздуха.

Свою деятельность учебный центр осуществляет с 1998 г. на основании Государственной лицензии Министерства образования РФ. Преподаватели Учебного центра – профессионалы, имеющие многолетний опыт работы с отечественным и зарубежным холодильным оборудованием.

Учебный центр в рамках обучения предлагает следующее:

* обучение с применением методик «активного участия»;
* современные аудитории, оснащенные демонстрационной аппаратурой;
* компьютерные программы, формирующие навыки диагностирования холодильного оборудования;
* действующие учебные холодильные установки для практических занятий.

Учебный центр осуществляет образовательную деятельность по программам профессионального дополнительного образования в области холодильной техники. В ходе занятий изучается современное холодильное оборудование, его подбор, монтаж, эксплуатация и диагностика. Слушатели, помимо освоения теоретических курсов, под руководством преподавателя осуществляют на учебных холодильных установках весь цикл предпусковых и пусконаладочных работ, а также диагностику возможных отказов и неисправностей.

Проводятся регулярные практические семинары для технических руководителей промышленных предприятий.

Специалисты учебного центра регулярно проводят обучающие и информационные семинары по холодильной тематике в различных регионах России и СНГ. На семинарах рассматриваются практические вопросы, возникающие у предприятий при модернизации и замене существующих систем холодоснабжения, предлагаются проектные и конструкторские решения, позволяющие повысить эффективность работы оборудования, современные методы диагностики и сервисного обслуживания холодильных систем.

Осуществляется перевод и издание современной научно-технической и справочной литературы, посвященной холодильной технике.

Учебный центр «Остров» использует современные программы и уникальную техническую базу, он также располагает базой подготовки специалистов к конкурсу Worldskills.

**Сервисный центр компании «Остров»**

Центр включает в себя:

* оборудованный современной техникой и оснащенный всем необходимым оборудованием и инструментом цех по диагностике и ремонту любых типов компрессоров;
* крупнейший в России склад запасных частей и материалов;
* оборотный фонд восстановленных компрессоров;
* профессиональную команду инженеров и рабочих.

Сервисный центр сертифицирован для проведения работ следующими производителями:

* официальный сервисный центр компании BITZER;
* авторизованный сервисный центр компании FRASCOLD;
* авторизованный сервисный центр компании RefComp.

Специалисты сервисного центра имеют постоянный доступ к техническим материалам производителя, к необходимым данным, связанным с производимым оборудованием, а также находятся в курсе последних изменений и модернизаций, проводимых на производстве.

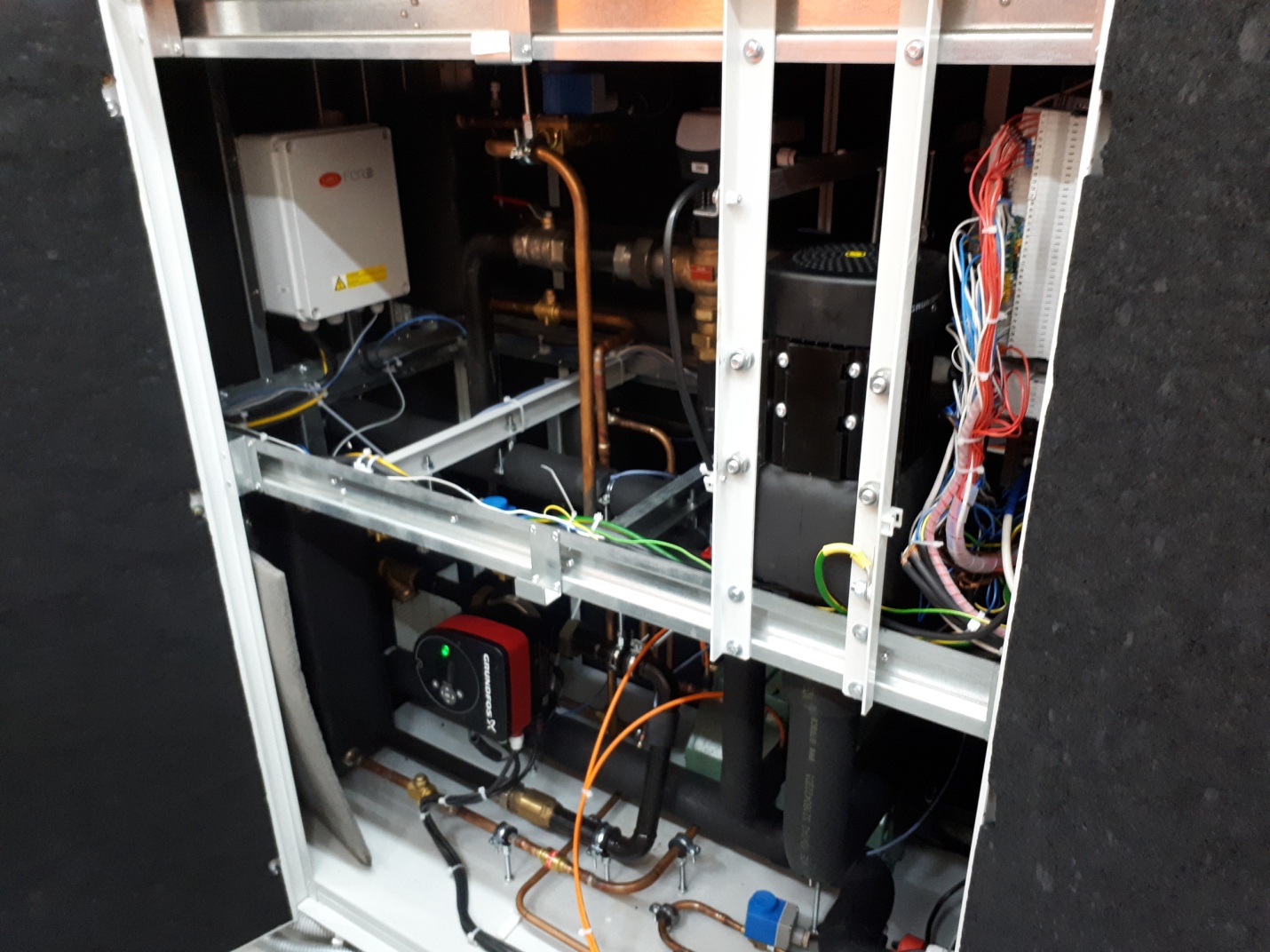
В рамках соглашений с производителями компрессоров сервисный центр предоставляет все необходимые гарантии на новое компрессорное оборудование, поставляемое в Россию как непосредственно с заводов изготовителей, так и в составе готовых машин и установок.

Также в ходе экскурсии был показан демонстрационный проект с использованием углеводородных хладагентов и лаборатории компании «Остров». Это отдельное помещение, в котором смонтированы образцы торгового холодильного оборудования и все элементы системы Ostrov Green Technology. Решение отличает высокая энергоэффективность и экологичность. Планировка обеспечивает свободный доступ к любому оборудованию, агрегаты сконструированы максимально наглядно. Проект реализован при поддержке ЮНИДО.



****

****

****

**1 марта (день 3-й)**

В ходе посещения выставки «Мир климата» были получены следующие сведения:

Выставка «Мир Климата» является крупнейшим в России специализированным международным проектом по климатическому оборудованию, промышленному и коммерческому холоду (HVAC&R). Проект существует 11 лет. В рамках проекта образовалось 5 ведущих направлений:

* Системы кондиционирования
* Вентиляции
* Отопления и водоснабжения
* Обработки и очистки воздуха
* Обогреватели и энергосберегающее оборудование

Среди участников выставки числятся российские компании, выпускающие различное климатическое и холодильное оборудование, а также ведущие мировые производители и их представительства, работающие на российском рынке систем кондиционирования, отопления и вентиляции воздуха, коммерческого и промышленного холода. В выставке приняли участие региональные российские компании, профессионально работающие на рынке климатического оборудования и услуг.

Задачей выставки является пропаганда передовой техники и технологий, утверждение цивилизованных форм работы и принципов здоровой конкуренции, содействие стабильному развитию российского климатического бизнеса.

Среди участников выставки можно выделить представительства известных климатических брендов таких как Samsung, LG, Hisense, Daikin, Panasonic, Condair, Mitsubishi, Royal Clima и т.д.

Конференция «Бизнес и образование», проходившая в рамках деловой программы выставки «Мир климата — 2017» — проект Россоюзхолодпрома, собрала представителей ведущих вузов России, бизнеса и некоммерческих организаций. Участники конференции делились опытом, обсуждали проблемы подготовки кадров в России и предлагали способы их решения. Поднимались вопросы создания систем сертификации специалистов, профессиональных и образовательных стандартов. Было представлено международное некоммерческое движение Worldskills, цель которого — повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем организации и проведения конкурсов.

**2 марта (день 4-й)**

В ходе заседания Межгосударственного технического совета по взаимодействию холодильных ассоциаций стран СНГ и ЕАЭС был создан Межгосударственный технический совет, который будет помогать холодильщикам в решении общих проблем.

**Холодильные ассоциации, принявшие участие в заседании:**

1. «Холодильная Ассоциация Армении» (г. Ереван, Республика Армения)
2. РОО «Республиканское общественное объединение «Экохолод» (г. Бишкек, Кыргызская Республика)
3. «Ассоциация Холодильщиков Молдовы» (г. Кишинев, Республика Молдова)
4. Некоммерческая организация «Российский Союз предприятий холодильной промышленности» (г. Москва, Российская Федерация)
5. ОО «Республиканская Ассоциация работников холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха Таджикистана» (г. Душанбе, Республика Таджикистан)
6. «Союз Холодильщиков Украины» (г. Киев, Украина)

**Цели создания Совета:**

* содействие развитию холодильной и климатической отраслей и инновационных, экологичных и энергоэффективных технологий в государствах-участниках Совета;
* повышение конкурентоспособности государств-участников Совета в сфере проектирования, производства, монтажа, ремонта и сервиса холодильного и климатического оборудования;
* повышение уровня науки и образования в холодильной и климатических отраслях государств-участников Совета;
* содействие в выполнении международных экологических обязательств государств-участников Совета в сфере защиты озонового слоя атмосферы и климата Земли, в сфере энергоэффективности и др.

**Задачи создания Совета:**

* развитие производства энергоэффективного и экологичного холодильного и климатического оборудования государств-участников Совета;
* повышение качества оказания услуг в сфере проектирования, монтажа, ремонта и сервиса холодильного и климатического оборудования государств-участников Совета;
* развитие образования и науки в сфере холодильного и климатического оборудования государств-участников Совета;
* внедрение энергоэффективных и экологичных технологий в сфере холодильного и климатического оборудования на территории государств-участников Совета;
* создание, совершенствование и синхронизация национальных систем квалификаций в сфере холодильного и климатического оборудования на территории государств-участников Совета;
* снятие барьеров, препятствующих взаимодействию в сфере промышленного, научно-технического развития, образования и бизнес сотрудничества в сфере холодильного и климатического оборудования на территории государств-участников Совета;
* стимулирование инноваций, расширение научно-производственной и бизнес-кооперации.

**Основные направления деятельности:**

* создание и организация деятельности рабочих групп по хладагентам, по сертификации, по образованию, по нормативной технической документации, по межгосударственному взаимодействию (таможенное, налоговое и др. виды законодательства);
* организация совместных мероприятий в целях реализации целей создания Совета;
* создание в сети Интернет единого реестра специалистов и компаний, занимающимся холодоснабжением и кондиционированием воздуха и единую базу потенциальных работодателей стран участниц Технического совета;
* создание в сети интернет единого реестра экологичных и энергоэффективных технологий в сфере холодильного и климатического оборудования;
* реализация демонстрационных объектов с использованием природных хладагентов и обмен опытом по эффективности использования хладагентов с нулевой озоноразрушающей способностью и близким к нулю или нулевым потенциалом глобального потепления;
* создание механизмов информирования конечных пользователей об экологически безопасных и энергоэффективных технологиях холодоснабжения, учитывая территориальные особенности региона;
* подготовка проектов профессиональных стандартов, проектов нормативных правовых актов (проекты системы поощрения, в том числе налоговые льготы, отсрочки и т.д. для использования экологически безопасных холодильных технологий и т.д.) и другой документации и предоставление их на рассмотрение государственным структурам государств-участников Совета.

**III Фотографии**









**Национальный консультант Жумалиев Ж.О.**

**Ассистент Турдукулов Э.Б.**