



100-летие Международного института холода (МИХ)

Париж, июнь, 2008 год

Париж встречал 11 июня делегатов и гостей, прибывших на празднование знаменательного события – 100-летия Международного института холода, – 26-градусной жарой и сердечной теплотой директора МИХ *Дидье Кулона*, его супруги *Авроры* и помощников – *Мари-Элен Рёр*, *Доминик Дагостино*, *Сьюзен Фалиппу*.

Руководством МИХ проведена огромная работа по организации официальных мероприятий, в числе которых – научная сессия «100 лет на службе развития и применения охлаждения» с праздничным обедом в ЮНЕСКО (каждому участнику был вручен памятный хрустальный брусочек «льда» с символикой МИХ), уставные заседания Совета по науке и технологиям и Исполнительного комитета, а также прием в Министерстве иностранных дел. В завершение торжеств для членов Исполнительного комитета было организовано посещение Версаля.

К научной сессии был опубликован ряд интересных материалов, в том числе и исторического характера, например фотографии участников первого Международного конгресса по холоду на ступенях Сорбонны, снимки во время заседаний конгресса, портреты первопроходцев в науке о холоде.



На научной сессии

В праздновании приняли участие около 500 представителей стран–членов МИХ, среди них такие известные ученые и инженеры, как *Андре Гак*, *Луи Люка*, *Франсуа Бийяр*, *Хенк ван Дер Ри*, *Джоахим Пол*, *Эрик Гранрид*, *Амбруз Геллек*, *Жан-Мишель Гюррэ*, *Филипп Лебрён*, *Жан Ив Тоннелье*, *Филипп Хэйд-жар*, *Павел Меричка*, *Жан-Поль Омассон*, *Марк Лемэр*, *Кларк Буллард*, *Хайн Аурахер*, *Джеймс Калм*, *Петер Эгольф*, *Питер Неска*, *Бьёрн Палм*, *Феликс Цигель*, *Костадин Фикиин*, *Андрэ Пилат*, *Сайо Сумида*, *Давид Тан-*

нер, *Бранислав Годорович*, *Даниэль Виар*, *Коичи Ватанабэ* и др.

На научной сессии было представлено 7 докладов. В своем выступлении директор МИХ *Дидье Кулон* говорил об истории использования льда на заре человечества и до наших дней, когда общество овладело высокими холодильными технологиями. *Павел Меричка*, почетный член МИХ, посвятил свой доклад холоду на службе здоровья. *Кларк Буллард* говорил о холоде как основной составляющей качества жизни. *Жак*

Гильнар развил тему применения холода в пищевой промышленности. Представитель ЦЕРН *Филипп Лебрён*, руководитель секции «А» МИХ, сделал сообщение о криологии как основе передовых технологий. *Раджendra Шенде*, директор фирмы «ОзонАксон», в рамках программы ООН по сохранению окружающей среды осветил тему глобального потепления в период подъема холодильной промышленности. Сообщение *Ива Бушесуца*, президента французской национальной комиссии по охране окружающей среды, касалось вопросов «охлаждения и устойчивого развития» (а именно применения озоноразрушающих хладагентов и ограничения их использования).

На последовавшей после выступления докладчиков торжественной церемонии состоялось вручение наград. С российской стороны от Ученого совета МГТУ им. Н.Э. Баумана профессором А.М. Архаровым были вручены золотые памятные медали за развитие международного сотрудничества президенту Французской холодильной ассоциации, почетному директору МИХ *Луи Люка* и директору МИХ *Дидье Кулону*. Эти награды были приняты с глубокой признательностью.

Атмосфера на научной сессии была очень дружественной, чувствовалось, что все присутствующие являются единомышленниками и членами одной большой команды.

В рамках празднования состоялось заседание Исполнительного комитета. Одним из пунктов повестки дня было избрание директора МИХ на период 2009–2014 гг. Представитель от России в Исполкоме МИХ проф. А.М. Архаров выс-



На торжественной церемонии (слева направо): Дидье Кулон, Алексей Архаров, Луи Люка

ступил с предложением сохранить «status quo» и вновь доверить пост директора Междуна-

родного института холода *Дидье Кулону*. Предложение было поддержано единогласно.

НЕМНОГО ОБ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ МИХ И ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Международная ассоциация по холоду была создана в 1908 г. на первом Международном конгрессе по холоду как межправительственная организация, имеющая целью своей деятельности широкий обмен опытом, научными достижениями и информацией в области искусственного охлаждения. В 1920 г. ассоциация была переименована в Международный институт холода (МИХ). С первого же конгресса представители России участвовали в деятельности организации. Сегодня она объединяет 61 страну, в числе которых кроме Российской Федерации Австралия, Австрия, Алжир, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Исландия, Испания, Италия, Камерун, Китай, Корея, Марокко, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, США, Турция, Финляндия, Франция, Хорватия, Швейцария, Швеция, Чехия, Япония и другие страны.

Работа МИХ осуществляется в 10 научно-технических комиссиях:

- A1 – Криофизика, криогеника;
- A2 – Сжижение и разделение газов;
- B1 – Термодинамика и процессы теплопереноса;
- B2 – Холодильное машиностроение;
- C1 – Криобиология, криомедицина;
- C2 – Пищевая наука и технология;
- D1 – Холодильное хранение;
- D2 – Холодильный транспорт;
- E1 – Кондиционирование воздуха;
- E2 – Тепловые насосы и регенерация тепла.



Алексей Архаров и Луи Люка с врученной ему золотой памятной медалью за развитие международного сотрудничества от Ученого совета МГТУ им. Н.Э.Баумана

За истекшие 100 лет МИХ провел 22 международных конгресса по холоду

Конгресс	Город	Год	Конгресс	Город	Год
1-й	Париж	1908	12-й	Мадрид	1967
2-й	Вена	1910	13-й	Вашингтон	1971
3-й	Чикаго	1913	14-й	Москва	1975
4-й	Лондон	1924	15-й	Венеция	1979
5-й	Рим	1928	16-й	Париж	1983
6-й	Буэнос-Айрес	1932	17-й	Вена	1987
7-й	Гаага	1936	18-й	Монреаль	1991
8-й	Лондон	1951	19-й	Гаага	1995
9-й	Париж	1955	20-й	Сидней	1999
10-й	Копенгаген	1959	21-й	Вашингтон	2003
11-й	Мюнхен	1963	22-й	Пекин	2007

23-й Международный конгресс по холоду состоится в Праге (Чехия) в 2011 г. По этому поводу уже подготовлена компьютерная информационная программа. Между конгрессами МИХ проводит конференции, семинары, симпозиумы. Всего в общей сложности было организовано около 600 научных конференций. МИХ ставит своей задачей помощь развивающимся странам, организуя выездные семинары и обучающие курсы.

В настоящее время МИХ развивает свою деятельность в соответствии со Стратегическим планом на период с 2007 по 2011 г., который был принят на 22-м Международном конгрессе по холоду в августе 2007 г. Основные направления плана – расширение влияния и активности МИХ, партнерство для этой цели с разными странами, открытость организации для молодых специалистов и ученых. В настоящее время существует специальная категория членства для молодых ученых в возрасте до 35 лет (с пониженным членским взносом).

* * *

Итак, это большое мероприятие, имеющее, несомненно, мировое значение, состоялось и было проведено безукоризненно. Однако одно обстоятельство обратило на себя внимание. В прекрасно оформленном буклете, выпущенном к сессии, приведены имена и портреты известных во всем мире и в области холода выдающихся ученых и изобретателей, таких, как *Кальете, Карно, Клаузиус, Дьюар, Джоуль, Ван дер Ваальс, Камерлинг-Оннес, Томсон (лорд Кельвин), Каре, Телле, Кэрриер, Перкинс, Бердси, Пикте, Клод, Линде*. К их числу по праву следовало бы отнести и других естествоиспытателей, в том числе русских и советских ученых и изобретателей, например *П.Л. Капицу, Б.С. Неганова* и др. Их достижения всемирно известны. В 1934 г. Капица впервые оживил гелий без использования жидкого водорода, построив оригинальный поршневой детандер с газовой смазкой поршня и оригинальным кулисным приводом. Эта работа положила начало развитию промышленных способов ожижения гелия в больших количествах. Другая работа Капицы по созданию высокоэффективного воздушного турбодетандера и осуществленного впервые на его базе цикла одного низкого давления (5–6 атм) для ожижения воздуха (1938 г.) также всемирно известна. Советский опыт создания установок низкого давления «ТК-200» и «ТК-2000» для получения кислорода, построенных в 1940–1943 гг. под руководством Капицы, был использован всеми крупнейшими криогенными компаниями мира, выпускающими крупнотоннажные воздуходелительные установки.

Несмотря на то, что турбодетандеры применялись в ВРУ с конца 20-х годов XX столетия, их

изоэнтропийный КПД (η_s) не превышал 55–58 %. При таких значениях цикл одного низкого давления был нереализуем. Оригинальность решения Капицы заключалась в том, что он заставил работать в рабочем колесе с длинными лопатками кориолисовы силы инерции потока воздуха, что обеспечило повышение η_s до 80–82 %. В экспериментах Капицы жидкий воздух получался даже непосредственно после его расширения в турбодетандере (без «конденсора»). Это обстоятельство подтверждало верность исторически первой (1857 г.) идеи адиабатного ожижения воздуха и попытки В. Сименса осуществить ее, не удавшейся, к сожалению, по чисто технологическим и техническим причинам того времени.

Выдающимся достижением мировой криогеники является разработка первого в мировой практике рефрижератора растворения в ОИЯИ (г. Дубна) в 60-е годы XX в. группой специалистов под руководством Б.С. Неганова. Этот первый рефрижератор растворения позволил реализовать идею Х. Лондона для получения в стационарном режиме сверхнизких температур в диапазоне 0,1...0,001 К.

Забытыми в этом обзорном материале оказались и американский изобретатель *Горье*, создавший в 30-х годах XIX столетия первую воздушную холодильную машину с детандером; англичанин *Хэмпсон*, проводивший работы по ожижению воздуха практически одновременно с *Линде*; создатели (1953–1954 гг.) ожижителей воздуха и азота (в дальнейшем – водорода и гелия) в машинах, работающих по обратному циклу Стирлинга, – голландские специалисты *Кёлер* и *Джонкерс*; *Гиффорд* и *Лонгсворт*, разработавшие пульсационные охладители (1960–

1962 гг.), а также разработка американскими специалистами оригинального цикла машины *Гиффорда-Мак-Магона* в 1958 г.

В числе других крупнейших исторически приоритетных приложений «крио» следовало бы более четко обозначить такие события, как первое в истории цивилизации преодоление земного тяготения (запуск первого искусственного спутника Земли), выход человека в космическое пространство, полёт на Луну, сверхпроводящие накопители энергии, уникальные ускорители, коллайдеры, «токамаки», системы магнитного удержания плазмы (частично о некоторых из них было упомянуто в докладе *Ф. Лебрёна*).

Составителями были забыты имена первопроходцев: *Эндрюса*, *Менделеева*, *Нернста*, *Ольшевского*, *Вроблевского*, *Симона*, *Альвареса*, *Джиока*, *Клапейрона*, *Гейланда*, *Лоренцена* и даже великого *Майкла Фарадея*, осуществившего уникальные опыты по ожижению газов. Конечно, это упущение для столь солидного международного издания.

* * *

Мы напомнили здесь об известных ученых, изобретателях и их работах, не нашедших отражения в юбилейных материалах, с надеждой, что международные мероприятия и публикации будут в дальнейшем более объективными и корректными.

С 1956 г., года вступления СССР в МИХ после Великой Отечественной войны, многие советские ученые и специалисты активно участвовали в работе этой организации. В частности, к сожалению, уже ушедшие от нас, *В.С. Мартыновский*, *Д.Г. Рютов*, *Ш.Н. Кобулашвили*, *В.П. Беляков*, *М.П. Малков*, *Г.И. Воронин*, *Г.Б. Чижов*, *В.П. Зайцев*, *В.Г. Пронько*, *И.И. Орехов*, *А.В. Быков*, *В.И. Епифанова*,

И.П. Усюкин, *Е.И. Микулин*, *И.А. Давыденков*, *Н.Н. Фильчакова* и др. Нельзя не назвать имена ныне здравствующих, но бывших членов МИХ, которые внесли свой вклад в развитие сотрудничества: *В.В. Костюк*, *Э.Ф. Шургальский*, *И.М. Калнинь*, *Н.В. Филин*, *М.П. Кузьмин*, *А.Ф. Щербак*, *П.А. Овчинников* и др. Сегодня членами МИХ являются 28 российских ученых и специалистов, среди них: *В.А. Клименко*, *И.А. Архаров*, *В.Л. Бондаренко*, *А.В. Бараненко*, *В.В. Румянцев*, *Е.И. Борзенко*, *О.Б. Цветков*, *Б.Т. Марилюк*, *Ю.В. Горбатский*, *В.А. Выгодин*, *Г.А. Белозеров*, *А.А. Творогова*, *О.М. Таганцев*, *М.А. Дибирасулаев*, *В.Н. Удут*, *О.М. Попов*, *А.В. Буторина* и др. Национальный комитет рекомендовал в МИХ молодых ученых – *С.Н. Пуртова*, *Е.С. Навасардян*, *П.А. Лукьянова*, *А.В. Михайлова*.

С.Н. Пуртов на последнем конгрессе по холоду получил премию и медаль им. Карла фон Линде. Национальный комитет по участию РФ в Международном институте холода будет и в дальнейшем привлекать молодых специалистов к участию в деятельности МИХ.

Видеоролик о достижениях в области охлаждения был подготовлен к юбилею МИХ, с ним можно ознакомиться на сайте www.iifir.org МИХ.

Юбилейный год продолжается.

100-летие МИХ убедительно доказывает, что роль низких температур и искусственного охлаждения в развитии цивилизации будет, несомненно, усиливаться и в будущем!

Профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана,
почетный член МИХ
А.М. АРХАРОВ,
генеральный секретарь
Национального комитета
по участию РФ в Международном
институте холода
Н.И. КОМАРОВА