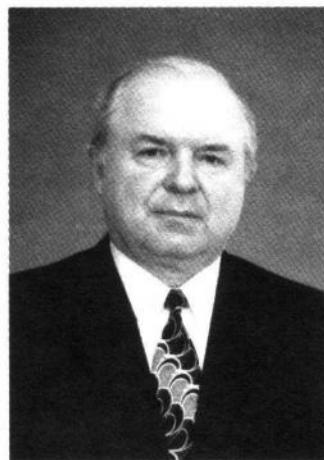


Итоги работы MAX в 2005 – 2006 годах

(Доклад президента MAX 18 апреля 2006 г.)



Д-р техн.наук, профессор

А.В.БАРАНЕНКО,
президент MAX

Уважаемые коллеги! Мы проводим 13-е Годичное собрание нашей Академии. За прошедшие годы она стала интеллектуальным центром холодильной и пищевой науки, техники и технологий. В настоящее время в Академии более 1300 членов из 69 городов России и 31 страны ближнего и дальнего зарубежья. Это солидный творческий и интеллектуальный потенциал.

Сейчас развитие холодильной индустрии в мире напрямую связано с рядом факторов. Можно выделить три из них:

- ✓ дефицит энергоресурсов, отсюда вытекает необходимость снижения потребляемой холодильными системами электроэнергии, а также более широкое использование вторичных и возобновляемых источников энергии;

- ✓ ухудшение экологии, обусловленное прежде всего прогрессирующим глобальным потеплением, что требует перехода на рабочие вещества с минимальными значениями потенциала глобального потепления и опять же на энергосберегающее холодильное и пищевое оборудование. Доказано, что наибольший вклад в общий эквивалент глобального потепления TEWI вносят затраты на электроэнергию при производстве холода. Киотский протокол 1997 г. был принят только благодаря участию в нем России. В соответствии с Протоколом Россия, как страна с переходной рыночной экономикой, должна лишь заморозить свои выбросы. Однако следует напомнить, что в рамках поэтапного сокращения применения гидрофторхлоруглеродов (ГХФУ) производство R22 разрешено лишь до 2020 г., а к 2030 г. должно быть прекращено и его потребление. Ряд стран (США, Китай, Япония и др.) пошли другим путем и сформировали Азиатско-Тихоокеанское партнерство в области энергетической безопасности и изменения климата;

✓ рост численности населения Земли, что требует увеличения производства продуктов питания, парка холодильного оборудования, а также комфорtnого и производственного кондиционирования.

Очередность названных факторов весьма условна. В полной мере эти факторы относятся и к пищевым технологиям. Все они действуют одновременно, и их надо учитывать при выработке стратегии развития холодильной техники и пищевых технологий.

Одной из важных задач в области низкотемпературной техники как в России, так и во многих странах СНГ является реконструкция холодильников и хладокомбинатов, построенных по давно устаревшим проектам 60-х годов прошлого столетия, физический износ оборудования которых доходит до 90 %.

Кратко остановлюсь на заметных событиях в мире холода, состоявшихся в прошлом году.

В июне 2005 г. в Париже состоялось очередное заседание Исполнительного комитета Международного института холода. На нем присутствовали наши академики: вице-президент Исполкома МИХ В.А. Выгодин и вице-президент Совета по науке и технологиям МИХ В.Л. Бондаренко. В своем докладе директор МИХ Д. Кулон сделал акцент на привлечение в МИХ молодых специалистов. Эта проблема актуальна и для нашей Академии, тем более что мы ее уже обсуждали на одном из

Общих собраний МАХ. Как известно, 22-й Международный конгресс МИХ состоится в 2007 г. в Пекине (Китай), а в 2008 г. исполняется 100 лет МИХ. Нам надо готовиться к этим важным событиям.

В сентябре 2005 г. в Москве прошла конференция «Проблемы развития холодильной промышленности России – пути решения», организованная Россоюзхолодпромом и Международной академией холода. В ней приняли участие представители фирм, предприятий и вузов России, а также Беларуси и Молдовы. Было отмечено, что в настоящее время необходима консолидация усилий в рамках долгосрочной программы развития холодильной промышленности России. По мнению участников конференции, эта программа должна содержать следующие основные направления: развитие конкурентоспособного холодильного машиностроения; совершенствование технологий холодильной обработки и хранения пищевой продукции; повышение энергетической эффективности холодильных систем; повышение промышленной и экологической безопасности холодильного оборудования; защита окружающей среды и совершенствование нормативно-правовой базы производства и эксплуатации холодильного оборудования. Нужно разработать и реализовать федеральные целевые программы с комплексным финансированием из различных источников, а также экономические и

организационные меры по стимулированию производства холодильной техники.

В своем выступлении академик МАХ В.Н. Целиков отметил, что в августе 2005 г. Правительство России приняло постановление о принятии Российской Федерации Копенгагенской, Монреальской и Пекинской поправок к Монреальному протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой. Теперь России не грозит запрет экспортно-импортных операций с гидрофторхлоруглеродами.

Далее остановлюсь на некоторых конкретных работах, проведенных с участием членов МАХ.

В области компрессоростроения в ОАО «ВНИИхолодмаш-Холдинг» разработаны центробежные компрессоры со встроенным высокочастотным электродвигателем с регулируемой частотой вращения; винтовые компрессоры различных конструкций, производство которых уже налажено на ряде предприятий России; спиральные компрессоры общепромышленного и целевого назначения.

ОАО «ВНИИхолодмаш-Холдинг», ОАО «Казанькомпрессормаш» и ЗАО «Остров» достигли соглашения о совместной разработке, производстве и реализации турбомашин холодопроизводительностью до 20 МВт.

В ЗАО «НИИтурбокомпрессор» (Казань) освоен выпуск винтовых компрессорных установок для газовых

турбин, спиральных компрессоров и газовых компрессоров с магнитными подшипниками.

Имеет перспективы развития производства холодильного оборудования московский завод «Компрессор».

В Украинском филиале МАХ проводятся работы по развитию холодильного машиностроения (Мелитопольский завод «РЕФМА», ассоциация «Юг-Холод»). Разработана проектная документация, изготовлены опытные образцы холодильных машин для малых и средних промышленных камер.

В «Гипрохолоде» разрабатываются проекты новых и реконструкции действующих аммиачных холодильных установок. Он стал победителем двух открытых конкурсов по выбору проектных решений для систем холодаоснабжения предприятий Москвы. При этом на порядок уменьшилась заправка установок аммиаком (до 0,3 кг/кВт), снижены энергопотребление и эксплуатационные расходы. В этом направлении «Гипрохолод» активно сотрудничает с японской фирмой МУСОМ.

В Омском региональном отделении разработана математическая модель и выполнен анализ работы ступени ЭГД-компрессора для малых систем кондиционирования и бытовой техники при пульсирующем напряжении, исследованы многоступенчатые конструкции ЭГД-компрессора.

В ООО «НПФ «Химхолодсервис» (Москва) разработан ряд холодильных установок контейнерного типа

мощностью от 150 до 600 кВт, которые монтируются в теплоизолированном морском контейнере, оснащенном освещением и системами вентиляции и обогрева.

В Астрахани в ОАО «АКМА» сконструирован, изготовлен и испытан компрессор для диоксида углерода.

Важным направлением работы Санкт-Петербургского РО являются инновационная деятельность и инжиниринг: создана и сертифицирована эксклюзивная система испытаний специального оборудования – термо-камера для температур от –60 до +60 °С при влажности до 98 %; разрабатывается уникальная система для ЦНИИ им. Крылова по созданию ледовых полей для испытания корпусов ледокольного типа, что позволяет моделировать различные ледовые обстановки; проведена экспертиза холодильного оборудования нефтеперерабатывающего комплекса «Лукойл» и даны рекомендации по его реконструкции; оценена эффективность и разработана математическая модель снижения материальноемкости и повышения эксплуатационной надежности абсорбционных преобразователей теплоты. В ОАО «Гипрорыбфлот» изучаются перспективы применения экологически безопасных хладагентов на судах рыбопромыслового флота России.

В Кузбасском РО проводятся НИР и ОКР по применению тепловых насосов в системах динамического отопления и охлаждения. Осуществляется большой

объем работ по реконструкции холодильных установок на предприятиях региона.

В России и Украине ведутся исследования и конкретные разработки по снижению технической и экологической безопасности холодильной техники.

В Украине завершен большой цикл работ по оптимизации абсорбционных холодильных машин для бытовых холодильников и совершенствованию бытовой техники. В 2005 г. группе специалистов Донецкого завода «НОРД» присуждена Государственная премия Украины.

В июне 2005 г. состоялось Общее собрание Ассоциации производителей бытовой холодильной техники России «Холодбыг». Хотя сейчас и наблюдается рост производства отечественных бытовых холодильных приборов (в 2,6 раза в сравнении с 1998 г.), импорт этого оборудования из стран дальнего зарубежья с 2001 по 2004 г. увеличился более чем в 10 раз. Ориентация на изобутан как основной хладагент для бытовых холодильников требует доработки отечественных компрессоров. Необходимым условием конкурентоспособности отечественных бытовых холодильных приборов является соответствие нашей нормативной базы действующим международным стандартам.

В области криогенной техники ведутся исследования в Москве, Омске, Санкт-Петербурге, Одессе и других регионах России и Украины.

В НПО «Гелиймаш» создано уникальное оборудование для различных отраслей науки и техники: криогенные охлаждающие, воздухоразделительные и рефрижераторные установки; абсорбционные воздухоразделительные установки и системы очистки криогенных газов, теплообменное оборудование, турбодетандеры и турбодетандерные агрегаты, оборудование для получения сжиженного природного газа. В Саянске планируется пуск завода для выделения гелия из газов газоконденсатного месторождения, что позволит России значительно увеличить свое присутствие на мировом рынке гелия.

ОАО «Криогенмаш» выпускает воздухоразделительные установки, системы хранения и транспортировки сжиженных газов.

На ОАО «Кислородмаш» (Одесса) изготавливаются оборудование для жидкого диоксида углерода, газификаторы, цистерны для CO₂.

В Омском региональном отделении продолжаются работы по совершенствованию эксплуатационных и технических характеристик вакуумных криогенных насосов на базе автономных микрокриогенных систем. Специалистами этого отделения создаются заправочные комплексы для закачки в отработанные нефтедобывающие скважины чистого азота, использование которых увеличивает добычу нефти на 25%; разрабатываются машины Сплит-Стирлинга для наземных, космических,

авиационных и тепловизионных приборов, соответствующих лучшим зарубежным образцам.

В области кондиционирования воздуха в Донецком институте холодильной техники (Украина) проведены исследования полимерного солнечного коллектора-регистратора абсорбента для перспективного поколения абсорбционных систем кондиционирования. В Омске продолжены работы по созданию систем кондиционирования воздуха: для подводных лодок (улучшение виброшумовых характеристик) и надводных военных кораблей (на основе спиральных компрессоров). Разрабатываются системы и для гражданского флота.

Учеными и практиками МАХ ведутся работы по созданию новых рабочих веществ, получению сверхчистых газов, холодильных масел и хладоносителей. В МГТУ им. Баумана предложен способ низкотемпературной адсорбционной очистки криптоновых фракций от примесей. В Украинском национальном филиале МАХ совместно с российскими учеными ведутся исследования по получению ксенона и неона высокой чистоты, обогащению ксенона, производству спектрально чистого гелия, комплексной очистке фреонов.

В рамках деятельности подсекции «Хладоносители» в Санкт-Петербургском РО найден новый подход к разработке электролитсодержащих водно-пропиленглиоловых хладоносителей с улучшенными теплофизическими

кими и эксплуатационными свойствами. В ООО «Спектропласт» (Москва) для холодильных малоаммиакоемких систем даны рекомендации по переходу на коррозионностойкие хладоносители.

Во «ВНИИ НП» проведены исследования масел для холодильных систем на изобутане.

В области исследований термодинамических процессов, теплофизических свойств и тепломассообмена:

✓ академиками А.М. Архаровым и В.В. Сычевым разработаны основы энтропийно-статистического анализа реальных энергетических потерь в низкотемпературных и высокотемпературных машинах и установках;

✓ в Одессе (Украина) проведены комплексные исследования термодинамических свойств растворов хладагент – масло, предложены диаграммы состояния и методики оценки влияния примесей масла на теоретические показатели эффективности холодильной системы; в Одесской академии холода завершены исследования закономерностей тепломассообмена в теплообменных аппаратах с литыми ребрами. Составлена техническая документация и внедрены теплообменные аппараты с такой поверхностью.

В Ангарске проведены исследования эффективности применения воздушных конденсаторов, а также рекомендованы теплообменные аппараты с пористыми (сетчатыми) ребрами, орошающими жидкостью.

Холод является одним из приоритетных направлений получения экологически безопасных продуктов питания с длительным сроком годности. Замораживание позволяет достичь максимального сохранения качества, биологической ценности продуктов при длительном хранении, расширить ассортимент, создать запасы продуктов, снизить сезонность потребления плодов, ягод и овощей.

В Санкт-Петербургском, Кузбасском, Воронежском региональных отделениях, в Украине ведутся многолетние научные и практические разработки в области совершенствования технологий холодильной обработки, замораживания и хранения пищевых продуктов растительного и животного происхождения, в том числе с применением криогенного замораживания, дегидратации и гидрофлюидизации. Результаты исследований вошли в нормативно-техническую документацию по замораживанию и хранению продуктов питания. Ведутся разработки новых видов пищевых продуктов.

Группой украинских специалистов и ученых разработаны теоретические основы холодильной технологии хранения и транспортировки тропической и традиционной плодовой продукции.

В Кузбасском региональном отделении МАХ в рамках выполнения программы озоносберегающих технологий проводятся исследования по использованию снегообразного диоксида углерода для холодильной обра-

ботки пищевых продуктов, в том числе применительно к автомобильному транспорту. Завершена разработка технологии низкотемпературного хранения сыров, которая успешно применяется на предприятиях Сибири и Алтайского края. Развиваются исследования технологий отсроченной выпечки хлебобулочных изделий на хлебопекарных предприятиях региона.

В Санкт-Петербурге разрабатываются рецептуры комбинированных рыбных продуктов, изучаются сроки длительного хранения пищевых продуктов, проводятся исследования в области молочных продуктов, в том числе для лечебно-профилактического питания. Осуществляются фундаментальные исследования биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении пищевых продуктов растительного и животного происхождения, в дрожжевом производстве, хлебопечении и пивоварении.

На Северном Кавказе изучаются физико-химические процессы экстрагирования биологически активных веществ из растительного сырья и тепломассообмена в гетерогенных системах.

В Калининграде ведутся работы по прогнозированию допустимого срока хранения мороженой рыбы, а в Дмитрове – по исследованию температурных режимов перевозки плодовоощной продукции.

В области техники пищевых производств созданы пер-

спективные поточные линии и автоматы. Исследуются стабильность работы мультиголовочного дозатора крупнокусковых пищевых продуктов с помощью компьютерной модели (Санкт-Петербург), эффективность резания рыбного жгута ножом с режущей кромкой, выполненной в виде Архimedовой спирали (Калининград) и т.д.

Активные исследования проводятся в области сублимации. В Воронежском отделении МАХ разработаны эффективные сублимационные установки с камерой в виде вращающегося барабана, куда поступают замороженные гранулы высушиваемого продукта.

В Санкт-Петербурге ведутся исследования десублимации водяного пара на сложноориентированных охлаждаемых поверхностях с различными температурами секций.

Широко используются низкотемпературные технологии в медицинской практике. Это – криотерапия, криохирургия, криоконсервирование, криобиология. В настоящее время члены нашей Академии активно работают в криохирургических центрах Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Екатеринбурга, Астрахани, Украины.

Введено новое поколение оборудования для «банков» долгосрочного хранения клеток крови и костного мозга в Военно-медицинской академии (Санкт-Петербург) и Главном военном клиническом госпитале им. Бурденко (Москва). В Санкт-Петербурге создается Покровский банк стволовых клеток, разработаны организационные

аспекты применения низкотемпературных технологий в современной производственной трансфизиологии. В Москве созданы и применяются отечественные полимерные контейнеры одноразового использования для хранения биопродуктов при температурах жидкого азота.

Термоэлектричество активно внедряется в нашу жизнь. Назову только некоторые разработки с участием членов MAX: в ЗАО «Криотерм» создана термоэлектрическая камера «Арктика-20М» для транспортировки медико-биологических объектов; в фирме «RMT» – серия термоэлектрических субструктур для полупроводниковых и твердотельных лазеров, фото- и рентгеновских детекторов. СКТБ «Норд» внедрило в массовое производство генераторные термоэлектрические модули для преобразования теплоты в электричество; компания «Острем» разработала термоэлектрический бытовой холодильник. Продукция коллективных членов секции по термоэлектричеству поставляется в более чем 150 стран мира. В США с участием членов MAX издана фундаментальная монография «Термоэлектричество от макро доnano».

В Северо-Кавказском региональном отделении исследуются электро- и теплофизические процессы и термоэлектрические явления в полупроводниковых термоэлектрических структурах и системах теплоотвода; методы охлаждения радиоэлектронных элементов, работающих в нестационарном режиме с использованием фазовых переходов; электро- и теплофизические процессы в системах термостабилизации радиоэлектронной аппаратуры, основанные на совместном использовании процессов поглощения тепловой энергии при плавлении веществ и термоэлектрического метода охлаждения; созданы математические модели и устройства на их основе; разработаны полупроводниковые термоэлектрические устройства медицинского назначения.

В области металловедения в Санкт-Петербурге изучаются проблемы исчерпания ресурса криогенных объектов и свойства аустенитных сталей при низких температурах.

В области применения естественного холода в Ангарске предложена технологическая схема получения ледяной воды в зимнее время для пищевых предприятий Сибири.

Члены MAX получают международные и российские гранты, в том числе гранты РФФИ, защищают кандидатские и докторские диссертации.

Немало членов Академии являются известными педагогами, успешно передают свой опыт молодым преподавателям, издают учебники, учебные и методические пособия. В ОАО «ТРАНЗАС» созданы компьютерные тренажеры, имитирующие различные режимы работы промышленных холодильных установок, в том числе на судах-рефрижераторах. Методики использо-

вания тренажеров адаптированы как для системы повышения квалификации персонала, обслуживающего холодильные установки, так и для учебных заведений и отраслевых и региональных учебных центров.

Члены Академии активно ведут научную работу, являются основателями известных научных школ в России и за рубежом, публикуют статьи в периодической печати, издают книги, монографии и справочную литературу.

В отчетном году наши ученые, специалисты и коллективные члены MAX приняли участие более чем в ста конференциях, симпозиумах и выставках различного ранга, проведенных в различных городах России, странах ближнего и дальнего зарубежья. Многие конференции состоялись непосредственно под эгидой Академии.

Юбилейные даты в прошедшем году отметили:

- 175-летие – МГТУ им Н.Э. Баумана и 85-летие кафедры Э-4 «Холодильная и криогенная техника, системы кондиционирования и жизнеобеспечения»;
- 80-летие – академик Вадим Валентинович Оносовский;
- 75-летие – ГНУ ВНИХИ; Московский государственный университет прикладной биотехнологии; академики Алексей Михайлович Архаров, председатель Московского регионального отделения MAX; президент Украинского филиала MAX академик Игорь Григорьевич Чумак; вице-президент Украинского филиала MAX академик Виктор Павлович Чепурненко; академик Александр Васильевич Быков; председатель Балтийского межнационального отделения академик Юрий Александрович Пертен;
- 70-летие отметили академик MAX Михаил Прохорович Кузьмин и директор ВНИХИ академик Юрий Петрович Алешин;
- 60-летие – ВНИИГТ (НПО «Гелиймаш»); президент ОАО «Росмясомолторг», председатель правления Союза мороженщиков России академик MAX Вячеслав Александрович Выгодин и ректор Мурманского технического университета академик MAX Александр Михайлович Ершов;
- 55-летие – «ВНИИхолодмаш-Холдинг»;
- 50-летие – академик MAX Дмитрий Юрьевич Цаганов;
- 10 лет – журнал «Холодильный бизнес».

Отрадно, что работа членов MAX продолжает получать государственное и общественное признание. Академик MAX А.В. Буториной, А.М. Архарову, В.А. Выгодину присуждена премия Правительства России в области науки и техники 2005 г. за разработку и внедрение в практику реконструктивно-восстановительной хирургии новых инженерных и биомедицинских технологий; председатель Северо-Кавказского регионального отделения MAX, академик Т.А. Исмаилов является депутатом Народного собрания Республики Да-

гестан и как ректор Дагестанского государственного технического университета в 2004 и 2005 гг. удостоен звания «Ректор года»; академики О.Б. Цветков, Ю.П. Солнцев и Б.С. Ермаков выдвинуты на соискание премий Правительства Российской Федерации 2006 г. в области науки и техники, академик МАХ Г.К.Сафаралиев является депутатом Государственной Думы Российской Федерации; академик С.И. Спицын в 2005 г. стал одним из ста лучших топ-менеджеров России.

Наш академический журнал «Вестник МАХ» и основные отраслевые журналы «Холодильная техника» и «Холодильный бизнес» активно участвуют в жизни Академии. Большое спасибо редакциям этих изданий за их работу по пропаганде передовых идей холодильной и пищевой тематики. Редакции журналов «Холодильная техника» и «Холодильный бизнес» награждены дипломами «Экспоцентра» Москвы за высокопрофессиональное отражение его деятельности в специализированных изданиях. Всем членам МАХ надо поддержать наши уважаемые издания активной подпиской. Следует отметить, что в Украинском филиале создано дочернее предприятие «Информационно-издательский центр «Рефпринтинфо», которое совместно с Одесской академией холода издает научно-технический журнал «Холодильная техника и технологии».

Задачей Академии является разработка стратегических направлений развития холодильной техники и пи-

щевых технологий, активное участие в приоритетных научных исследованиях, создании научкоемких, конкурентоспособных технологий производства холода и пищевых продуктов, разработка отраслевых комплексных инновационных программ, включающих вопросы как науки, так и внедрения передовых технологий.

Следует отметить, что ожидаемое вступление России во Всемирную торговую организацию может значительно усугубить проблемы всех наших производителей.

Если перейти к внутренним проблемам Академии, то они не оригинальны: не все региональные отделения и секции активно участвуют в делах МАХ, мало молодежи в наших рядах. Есть смысл обсудить вопрос об изменении названий некоторых секций и о назначении новых председателей секций. Этот вопрос будетнесен в повестку дня следующего собрания МАХ. Следует активнее выходить на международный уровень, приглашать к нам известных ученых, работающих в интересующих нас областях, организовывать новые национальные отделения. Правда, здесь есть некоторые подвижки: ведутся переговоры об образовании отделений МАХ в Кыргызстане и Беларуси.

Хотел бы остановиться еще на одном организационном вопросе. Нам необходим внутренний аудит и перерегистрация коллективных членов Академии, которых у нас сейчас около 200. Следует также переиздать проспект нашей Академии.