



# Холодильное оборудование особого назначения

Главному разработчику отечественной холодильной техники страны **ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ»** – 65 лет. Его история – это история развития холодильной отрасли на фоне развития государства и смены эпох.

Холодильное оборудование и основанная на нём техника низких температур применяются сегодня во всех без исключения отраслях хозяйства страны, от бытовой техники до атомных, оборонных и ракетно-космических комплексов.

Выполнение практически всех государственных программ, развитие инфраструктуры страны и обеспечение национальной безопасности в продовольственном, военном и космическом направлении связано с обязательным применением и развитием техники низких температур.

Читателям старшего и среднего поколения нетрудно будет вспомнить советский бытовой холодильник «Саратов» или фундаментальный «ЗиЛ», но об истории промышленных разработок холодильной техники нам мало что известно. В развитии этой области машиностроения основополагающую роль играет ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ».

Начало истории этого уникального предприятия советской науки и промышленности

относится к 40-м годам прошлого столетия, когда в стране остро встал вопрос о необходимости широкого внедрения искусственного холода в различных отраслях народного хозяйства.

Решение о создании Центрального конструкторского бюро холодильного машиностроения (ЦКБ ХМ) – предшественника ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» – и проведении реконструкции заводов холодильного машиностроения с целью создания производства современного холодильного оборудования, было принято Постановлением Совета Министров СССР от 14 ноября 1949 года. И в 1950 году было организовано Центральное конструкторское бюро холодильного машиностроения.

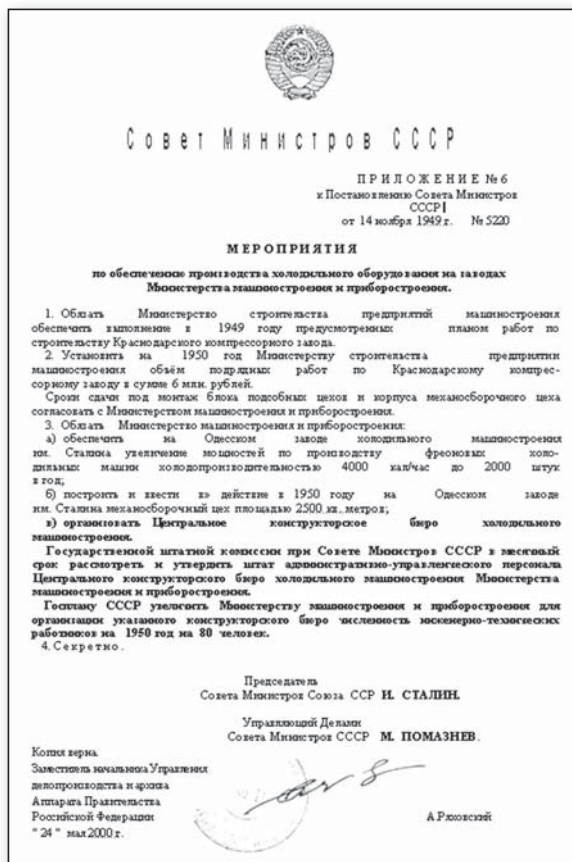
ЦКБ ХМ стало ведущей организацией отрасли холодильного машиностроения по разработке, проектированию и внедрению современного промышленного холодильного оборудования.

В 1964 году ЦКБ ХМ было преобразовано во Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический институт холодильного машиностроения – ВНИИХолодмаш. А уже в конце 60-х годов была разработана первая в мире энергетическая установка, использующая тепло геотермальной воды.

Пик развития отечественной холодильной техники пришелся на 70-80-е годы прошлого века. Тогда 22 предприятия по всему Советскому Союзу производили холодильное оборудование по техдокументации, разработанной ВНИИХолодмаш.

Продукция этих заводов обеспечивала потребности страны в промышленном холодильном оборудовании и значительный объём экспорта в страны социалистического содружества. К концу 80-х годов производство промышленных компрессоров, холодильных машин и установок мощностью от 3 кВт до





1,8 МВт по технической документации института достигло уровня более 60 тыс. штук.

Институт вместе с экспериментальным заводом «Красный Факел» занимал престижную территорию на Софийской набережной Москвы-реки и стал головным предприятием холодильного машиностроения в стране. Ему уделялось самое пристальное внимание со стороны Министерства химического машиностроения. В соответствии с Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР в конце 70-х годов в Москве началось строительство инженерно-лабораторного и производственного комплекса ВНИИхолодмаш в районе станции метро «Домодедовская».

За годы своей работы институтом совместно с заводами отрасли были созданы пять поколений поршневых компрессоров с их базовой градацией, различающихся по ходу поршня, диаметру и числу цилиндров, скорости вращения и исполнения. Среди разработок института ротационные многопластинчатые поджимающие компрессоры для низкотемпературных

установок большой производительности, испытательных компрессоров и рефрижераторов судов, а также три поколения винтовых компрессоров в аммиачном и фреоновом исполнении. Два поколения теплоиспользующих машин – абсорбционные бромисто-литиевые холодильные машины. Три поколения холодильных фреоновых машин с центробежными компрессорами, холодильных аммиачных и пропановых турбоагрегатов.

Наука не стояла на месте, и в институте была создана научно-техническая база, основанная на математическом и физическом моделировании процессов, расчета и проектирования на ЭВМ.

Работа этой базы обеспечила в 90-х годах прошлого века перевод холодильных машин на озонобезопасные хладагенты, а также доводку и модернизацию станции охлаждения газа (СОГ) на Ямбургской и Пуровской компрессорных станциях по заданию Газпрома.

Особое внимание в институте всегда уделялось созданию холодильного оборудования для оборонных нужд государства. Как известно, без применения искусственного регулируемого холода военная техника «не видит, не слышит и не стреляет». Разработки института обеспечивали все запросы военных заказчиков.



За создание нескольких поколений систем термостатирования специального назначения ВНИИхолодмаш в 1981 году был награжден Орденом Трудового Красного Знамени.

С начала освоения космического пространства институтом разрабатывались установки для наземных комплексов подготовки космических аппаратов. Институт стал головной организацией по созданию систем термостатирования наземных комплексов ракетно-космической техники для космодромов «Байконур», «Капустин Яр» и «Плесецк». Особой гордостью стало участие в проекте «Энергия – Буран». Разрабатывались системы термостатирования для таких объектов как «Протон» различных модификаций, для запусков космических аппаратов, спутников телевидения, связи, долговременных орбитальных станций,

космических аппаратов для исследования Луны, Марса, Венеры и дальнего космоса.

Развитие холодильного машиностроения шло в ногу с разработкой базового холодильного оборудования (компрессоры, компрессорные агрегаты, холодильные машины, теплообменная аппаратура, арматура, приборы контроля и автоматизации).

ВНИИХОЛОДМАШ занимался разработкой холодильного оборудования для холодильных цепей – железнодорожных вагонов-рефрижераторов, авторефрижераторов, для охлаждения молока, осушки зерна, камер созревания сыра, фрукто-овощехранилищ, стационарных камер и систем кондиционирования воздуха, технологических камер, мясокомбинатов, оборудования для централизованного и децентрализованного охлаждения объектов общественного питания тепловыми насосами, автономными кондиционерами.

Только в Москве было порядка 100 крупных объектов, для которых институтом разрабатыва-

лись проектные документации с использованием холодильного оборудования. Среди них – здание МГУ на Воробьевых горах, телецентр Останкино, Олимпийский спортивный комплекс на проспекте Мира, цирк на проспекте Вернадского.

Научно-исследовательская и проектно-конструкторская деятельность института резко снизилась с началом перестройки.

## В Алтуфьево – из центра

Как и сотни других отраслевых НИИ СССР, ВНИИХолодмаш почувствовал на себе развал страны. Снизились объемы выполняемых работ, часть заводов отрасли оказалась в ближнем зарубежье (Украина, Литва). Некоторые из них и вовсе остановились.

Неразбериха 90-х способствовала тому, что на заводах ближнего зарубежья оказалась техническая документация, разработанная ВНИИХолодмашем, кальки которой в соответствии с законодательством были в свое время переданы на заводы отрасли. Подорожала аренда земли, как грибы стали возникать фирмы, предлагающие импортное холодильное оборудование. Чтобы спасти уникальный институт, нужно было его приватизировать, что и было сделано в 1993 году после широкого обсуждения внутри коллектива.

В 1994 году институт становится холдинговой компанией ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ».

В конце 90-х коллектив ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» переехал в Алтуфьево. В прежние годы в институте работало около 1000 сотрудников. Сейчас – около 300: три доктора технических наук, 7 кандидатов, более 70-ти конструкторов, технологов, обладающих многолетним опытом в конструировании и проектировании холодильных машин.

По словам **Олега Таганцева**, первого заместителя генерального директора ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ», в нынешнее время опыт сотрудников и техническая оснащенность института позволяют эффективно решать самые сложные и нестандартные задачи в различных областях применения искусственного холода.



Общая площадь территории предприятия ООО «ЗАВОД ХОЛОДМАШ» – около 4 га, суммарная площадь всех производственных помещений – около 11 000 кв. м, площадь офисных помещений, к которым относятся складские помещения, испытательный центр, производственные и административные здания, погрузочно-разгрузочные площадки, составляет 3,5 тыс. кв. м.

Сейчас завод производит автономные и неавтономные шкафные кондиционеры специального назначения, к которым предъявляются повышенные требования к надежности и безопасности.

Готовятся площадки под новые виды производств, теплые цеха. Всего 7,5 тыс. кв.м.



Особенно следует отметить создание в п. Калининце Наро-Фоминского района собственного завода по производству холодильных машин, имеющего испытательный центр, позволяющий производить их всесторонние испытания, в том числе и по специальным параметрам.

– **Что сегодня происходит в холодильной отрасли страны?**

**О.Т.:** Объем рынка холодильного оборудования в России, по данным РОССОЮЗХОЛОДПРОМа, по состоянию на конец 2014 года оценивается примерно в 100 млрд рублей. Около 50 млрд рублей в год приходится на импорт. Отечественные производители холодильного оборудования и компонентов, инжиниринговые и сервисные компании создают еще примерно половину оборота рынка за счет добавленной стоимости при производстве, продаже оборудования и компонентов, оказания услуг. Черкесский, Пензенский, Читинский и Казанский заводы выпускают штучные экземпляры холодильных машин на отечественных компрессорах.

– **Можно ли переломить ситуацию?**

**О.Т.:** Сложно, почти невозможно. А вот создавать и поставлять уникальное, качественное специальное холодильное оборудование с повышенными гарантийными сроками и ресурсами работы ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» вполне по силам. Для этого есть кадрово-инженерный потенциал и вновь созданное производство с уникальной испытательной базой.

Продукция института, создаваемая под индивидуальные требования заказчиков, либо уникальная, либо мелкосерийная и не имеет аналогов на рынке. Именно это позволяет при наличии высококвалифицированного коллектива разрабатывать и производить в разумные сроки сложное оборудование различного назначения.

– **Что нужно сделать для того, чтобы продукция института не потерялась на фоне западных аналогов?**

**О.Т.:** Необходимо организовать на территории России в рамках программ импортозамещения производство современной номенклатуры запорно-регулирующей арматуры для

## РУКОВОДСТВО ИНСТИТУТА



**ПАВЛОВ  
Роман Владимирович**

Исполняющий обязанности начальника ЦКБ ХМ – 1950 г.  
Директор ВНИИХолодмаш с 1965 г. по 1970 г.



**БЫКОВ  
Александр Васильевич**

Директор ВНИИХолодмаш с 1970 г. по 1992 г.



**САВИЦКИЙ  
Игорь Константинович**

Генеральный директор ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» с 1992 г. по 2002 г.



**ТАГАНЦЕВ  
Олег Михайлович**

Генеральный директор ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» с 2002 г. по 2011 г.



**ЛЮБИМЦЕВ  
Александр Сергеевич**

Генеральный директор ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» с 2011 г. по настоящее время

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ в разработке холодильного оборудования:

- **В конце 50-х** – холодильные установки для транспортных рефрижераторов «Сибирь» и «Актюбинск»;
- **Начало 60-х** – холодильная установка для больших морозильных траулеров на базе блок-картерных двухступенчатых компрессоров ДАУ-80;
- **Начало 70-х** – крупнейшая холодильная установка общей рабочей холодопроизводительностью 6400 кВт для уникальной плавбазы «Восток» на основе ротационных компрессоров РАБ-300С и поршневых АУУ-400;
- **Середина 70-х** – первая отечественная холодильная установка на R22 общей холодопроизводительностью 700 кВт с шестью винтовыми компрессорами 5ВХ350/5ФС с системой непосредственного охлаждения всех аппаратов-потребителей холода и насосной схемой подачи хладагента в морозильные аппараты для большого автономного траулера типа «Горизонт»;
- **80-е годы** – высоко- и низкотемпературные винтовые компрессорно-конденсатные агрегаты типов 21АК100 и 21АК50 и холодильная машина 21МКТ100;
- **Конец 70-х – 90-е годы** – широкая номенклатура полностью автоматизированных моноблочных холодильных машин типа МХМВ холодопроизводительностью от 73 до 290 кВт на базе винтовых компрессорных агрегатов на R22 для использования в системах кондиционирования воздуха и термостатирования на судах военно-морского флота. Эти холодильные машины пришли на смену предыдущему поколению машин;
- **1998 год** – разработана и изготовлена на опытном производстве института установка для охлаждения «блока полезного груза» для международной программы «Морской старт».

### Начало XXI века:

- создание ряда полностью автоматизированных холодильных машин типа СМКТ холодопроизводительностью от 50 до 250 кВт для использования в системах кондиционирования наземных объектов на базе винтовых компрессорных агрегатов;
- создание опытного образца безмасляного турбокомпрессора холодопроизводительностью 350 кВт на газодинамических подшипниках для турбокомпрессорной холодильной машины на озонобезопасном холодильном агенте;
- разработка и создание холодильного оборудования с малой заправкой аммиака;
- разработка модельного ряда винтовых холодильных машин холодопроизводительностью 80, 150, 300, 500, 1000, 2000 кВт с использованием озонобезопасного холодильного агента;
- производство систем управления собственной разработки на отечественной комплектации;
- создание испытательной базы для проведения испытаний холодильных машин холодопроизводительностью до 650 кВт с любыми хладагентами.

озонобезопасных холодильных агентов, в том числе и R 717 (аммиак). Необходимо решать вопрос организации производства на территории России компрессорно-конденсаторных агрегатов, воздухоохладителей, ресиверов и теплообменников, аналогичных выпускаемым украинским ОАО «Мелитопольский завод холодильного машиностроения «Рефма».

Необходимо организовать на территории России собственное производство холодильных агентов, не попадающих под действие Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Кроме того, необходимо разработать линейку центробежных безмасляных компрессоров взамен импортных, для промышленных холодильных установок мощностью 50-600 кВт.

Важно суметь освоить производство электронных модулей управления шаговым и импульсным двигателем регулирующих вентилей. И без вмешательства государства с этим не справиться. Всё остальное – компрессоры и компрессорные агрегаты, теплообменная аппаратура, системы управления и другие элементы холодильных машин – ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» способен делать самостоятельно с помощью кооперации, используя задел, наработанный в течение всей истории института.

### Инжиниринг с человеческим лицом

Сейчас в холдинге сложилась уникальная ситуация: работают либо сотрудники, которым от 50 до 75, либо совсем молодые специалисты до 30 лет. Прослойки от 30 до 50 лет нет вообще. Собеседники говорят о том, что именно эти кадры ушли из института в неспокойные 90-е годы.

**Денис Можаяев**, директор по инжинирингу, рассказал, что среди его подчиненных, а это порядка 70 человек, по составу получается следующее: *«Порядка 30 человек – люди от 50 до 75 лет – специалисты, которые прошли хорошую советскую школу и давно здесь работают, прекрасно знают предмет, но не всегда владеют современными методами проектирования. И молодежь – от 20 до 30 лет.»*

Часть молодых инженеров закрепляется за инженерами старой школы. Молодые потихоньку начинают учиться, вникать. И старшему поколению приятно, что знания не теряются».

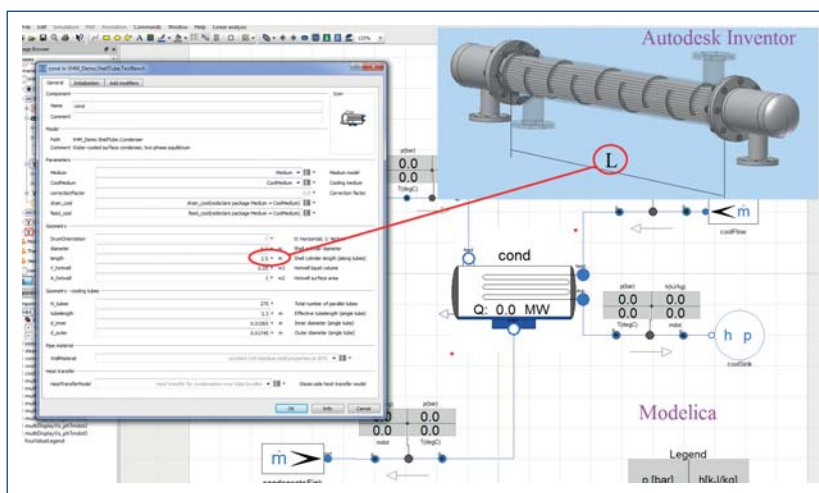
Из этого начинания получился интересный проект – «Система управления знаниями», часть которого – выделение ключевых людей – носителей уникальных знаний по расчетам, знанию методик, отраслевых стандартов. Проект должен обеспечить передачу данных от опытных специалистов к молодым кадрам. На предприятии бережно относятся к наработанным знаниям и стремятся к тому, чтобы они передавались молодому поколению инженеров.

«У нас существует разрыв между носителями знаний и новыми сотрудниками, – поясняет **Олег Савин**, ведущий инженер по моделированию. – В основном знание передаётся посредством устной речи, никак не зафиксировано, не согласовано и не введено в ранг стандарта предприятия. Именно поэтому сейчас идёт работа по созданию стандартов предприятия, в которых наши опытные люди излагают свой опыт и знания по проектированию и расчётам холодильного оборудования».

Речь о еще одном направлении инжиниринга – переходе на наиболее перспективный язык программирования – Modelica. И руководит этим проектом Олег Савин, ведущий инженер по моделированию.

Возле монитора на его столе – старинная тетрадка с расчетами. «Видите – это расчеты 1979 года, в данный момент расчетам требуется модернизация, – рассказывает он. – В работе я столкнулся с тем, что нет никаких данных о том, как люди производят расчеты, какие закладывают алгоритмы. Не было единой системы стандартов. Сейчас мы создаём стандарты предприятия по расчёту и проектированию холодильной техники. Это очень удобно, когда можно использовать универсальные базы данных».

Сейчас, по словам Олега Савина, институт создает единую базу расчетов: закончен сбор информации о расчетах, которые производят



все отделы института: «Скоро начнется работа по переводу наших расчетов с бумажных и электронных носителей в единый унифицированный формат на языке Modelica, который будет храниться в PLM-системе. А дальше мы перейдем к моделированию».

В России сейчас нет ни одной компании, которая бы масштабно занималась расчетами при помощи Modelica, и ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» – единственная организация, которая будет опираться на этот язык в своей деятельности. Это станет еще одним конкурентным преимуществом института.

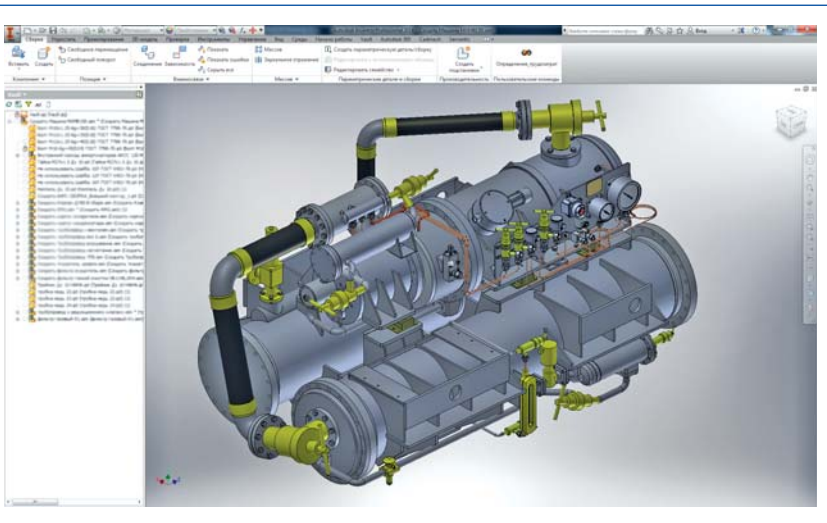
Помимо Modelica в институте также активно внедряются PLM-системы.

## PLM-система

PLM (Product Lifecycle Management) – это глобальное решение компании по внедрению новых стандартов разработки продукта на уровне мировых производителей.

«Все разработки изделий ведутся через систему PLM, – поясняет **Наталья Ращупкина**, начальник отдела управления инженерными данными. – Она объединяет различные системы: конструкторскую для создания 3D-моделей и чертежей, технологическую, расчетную, обучения и множество прикладных систем. Благодаря этому мы имеем единое инженерное информационное пространство для специалистов, участвующих в разработке нашей продукции».





Система PLM позволяет вести инженерные проекты одновременно нескольким группам специалистов. Система контролирует общие параметры проекта и позволяет быстро проводить изменения без угрозы разрушения его структуры. Все вносимые изменения в разрабатываемое изделие постоянно контролируются и фиксируются.

*«Благодаря внедрению PLM-системы мы ускорили производственный цикл, – рассказывает Наталья Ращупкина. – Сейчас компания непрерывно обучает сотрудников работе в системе. Сначала специалисты проходят обучение в специализированном классе с обязательной аттестацией, затем – непосредственно на рабочих местах, под контролем преподавателя. Такой подход позволил эффективно внедрить новые стандарты работы с минимальными временными потерями».*

Система PLM постоянно совершенствуется. По словам Натальи Ращупкиной, предприятие продолжает инвестировать в инновационные технологии. Цель инвестиций – повышение качества продукта и уменьшение себестоимости. Уже приобретены дополнительные лицензии систем, которые позволяют одновременно работать с ними специалистам 14-ти различных подразделений более чем по 10-ти проектам, как в институте, так и на заводе.

*«В ближайших планах – сократить бумажный документооборот, равномернее распределить рабочую нагрузку на специалистов*

*компании через перевод согласования документации через процессы Vault. Процессы Vault свяжут конструкторов, технологов, нормоконтролеров и специалистов по архиву в единое информационное инженерное пространство», – подытоживает Наталья Ращупкина.*

### На службе у флота

Давние рабочие отношения связывают ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» и военно-морской флот России. Являясь ведущим научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом в отрасли холодильного машиностроения, начиная с 60-х годов минувшего столетия, ВНИИХОЛОДМАШ разработал и внедрил в серийное производство все типы холодильного оборудования, используемого на надводных и подводных кораблях ВМФ. Техника, которую разрабатывает ВНИИ, – особая: оборудование первой категории, обеспечивающее жизнеспособность корабля, поэтому и требования к ней повышенные.

За последние два года было разработано и налажено серийное производство трех новых холодильных машин для российского надводного и подводного флота: МХ-0,35, МХ-0,35К и 2МХМВ300-01.

МХ-0,35 предназначены для использования в системе кондиционирования воздуха в многоцелевых атомных подводных лодках четвертого поколения. Серийные машины уже поставлены в ОАО «ПО «Севмаш», где ведется строительство субмарин.

Еще одна завершенная разработка – машина холодильная МХ-0,35К, предназначенная для использования на многоцелевых фрегатах и разведывательных кораблях, строительство которых идет на АО «СЗ «Северная верфь».

Кроме того, среди серийных новинок следует отметить машину холодильную морскую винтовую 2МХМВ300-01: холодильные машины поставляются в АО «ПСЗ «Янтарь».

Задача для конструкторов института – создание холодильных машин из комплектующих российского производства.

Например, машина холодильная морская МХМ-150 на 98% – российская. *«Есть зада-*

ча по импортозамещению, и мы ее решаем, – рассказывает **Мария Агафонкина**, заместитель начальника отдела холодильных машин с компрессорами объемного действия. – У нас выигрышная позиция – мы сохранили все технологии компрессоростроения и машиностроения и можем их создавать».

Сейчас ВНИИ активно разрабатывает линейку морских холодильных винтовых машин двойного назначения холодопроизводительностью 80, 150, 300, 500, 1000 и 2000 кВт в рамках единого ТУ для надводного флота.

«Мы приступаем к испытаниям опытных образцов морских холодильных винтовых машин нашей разработки для флота, – рассказывает **Денис Кривцов**, заместитель директора по инжинирингу. – Уже осенью этого года холодильные машины 2МХМВ80-11-1 и 2МХМВ300-11-1 пройдут государственные приемочные испытания».

Еще одна разработка – создание модификации МХ-0,35К – МХ-0,35КТ. Данный проект разрабатывается совместно с ОАО «Невское проектно-конструкторское бюро». Машины планируется поставить на АО «ПСЗ «Янтарь». Отличием данной машины является наличие дополнительного теплообменника «заборная вода – хладоноситель». При низких температурах заборной воды хладоноситель охлаждается непосредственно заборной водой. При этом компрессор холодильной машины не работает, а поддержание необходимой температуры для потребителя происходит

**ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ»** принимает участие в работе международных организаций, в том числе Международного института холода (МИХ), состоит в Техническом комитете ТК86 Международной организации по стандартизации. Ведет технический комитет по стандартизации «Установки холодильные» ТК 271, является членом Российского союза предприятий холодильной промышленности (РОССОЮЗХОЛОДПРОМ), сотрудничает с Международной академией холода (МАХ), высшими учебными заведениями (МГТУ им. Баумана, МГУИЭ, СПбГТУ, СПбГУНИПТЮ, КГТУ), отраслевыми институтами (ВНИИХИ, НИИХИММАШ, НИИТК им. В.Б. Шнеппа, ВНИИгаз), проектными организациями, управлениями МО РФ, Минпромторгом России, Комитетом по стандартизации, заводами (Казанькомпрессормаш, Пензкомпрессормаш, МАШЗАВОД, НИПТИЭМ и др.).

в автоматическом режиме. Данное решение позволяет существенно снизить энергопотребление и повысить ресурс работы машины. Такие холодильные машины будут работать на десантном корабле.

### Новый уровень

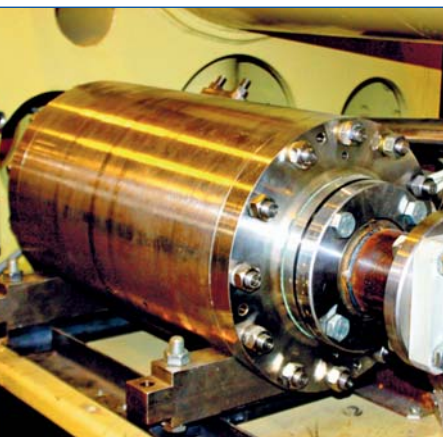
Особо важной является задача по созданию центробежного безмасляного компрессора. «Приоритет ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» – создание модельного ряда холодильных установок, базовым элементом которого является компрессор собственной разработки», – рассказывает **Денис Кривцов**, заместитель директора по инжинирингу.

Среди перспективных и уникальных разработок, которые ведет ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ», – работа над турбокомпрессором специального назначения на газодинамических подшипниках, предназначенного для замены импортного компрессора.

Идея создания этого турбокомпрессора возникла в 90-х годах. До этого времени такие подшипники применялись в авиации. Институт начал разработку аналога для кораблей. Опытный образец – маленький компрессор на 32 киловатта холода – был сделан по заказу ОАО «СПМБМ «МАЛАХИТ» и признан успешным. После этого был создан макетный, а затем и опытный образец турбокомпрессора на 350 киловатт холода.







*«Процесс создания был трудоемким: кроме газодинамических подшипников впервые был применен синхронный двигатель с постоянными магнитами, – рассказывает Денис Можяев, директор ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» по инжинирингу. – Таких конструкций до нас не создавал никто, хотя, когда мы занялись получением*

*патента на изобретение, выяснилось, что все технологии были известны еще в середине XX века. Но никому не приходило в голову соединить все в одно целое. А наши инженеры с успехом воплотили эту идею в жизнь».*

Сейчас, рассказал Денис Можяев, проводятся ресурсные испытания турбокомпрессора в составе холодильной машины МХ-0,35.

Также, – добавил Денис Кривцов, – мы полностью освоили производство систем управления для холодильных машин, в которых используются только отечественные комплектующие с приемкой ВП».

Для реализации поставленных задач, а также в целях разработки и проведения испытаний холодильных машин, ВНИИХОЛОДМАШем было создано производство с уникальной испытательной базой.

### Уникальное производство

С декабря прошлого года в поселке Калининцы Наро-Фоминского района Московской области работает завод ООО «ЗАВОД ХОЛОДМАШ» – дочернее предприятие ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ». Это един-

**ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ»** – отечественное инжиниринговое предприятие, занимающееся холодильным машиностроением более 60 лет. Предприятие обладает собственной передовой научно-исследовательской, опытно-конструкторской, технологической, производственной и испытательной базами. Компания производит системы термостатирования, холодоснабжения и кондиционирования для военно-морского и гражданского флота, космической деятельности, нефтегазовой промышленности и техники специального назначения.

ственное новое предприятие холодильной отрасли России.

Завод с уникальным оборудованием находится в 45 км от Москвы.

Несмотря на то, что официальное открытие завода состоялось в прошлом году, фактически предприятие работает с 2013 года, а реконструкция бывшей фабрики-прачечной, принадлежавшей когда-то МО РФ, началась в августе 2012 года.

*«После распада СССР на территории России осталось всего четыре завода, которые по нашим разработкам производили холодильные машины. Партнерство с этими предприятиями прекратилось: одни разорились, другие – сократили объемы производства, третьи – перестали соответствовать стандартам производства, – рассказывает Олег Потапенко, директор ООО «ЗАВОД ХОЛОДМАШ». – Перед нами встала задача – создать современное производство, которое бы удовлетворяло самым передовым требованиям».*

**– Олег, расскажите немного про завод, испытательную базу и жизнь коллектива в трудовые будни.**

**О.П.:** Завод для региона Подмосковья – довольно приличный налогоплательщик, официально подтвержденная средняя зарплата 56 тысяч рублей. Чистый новый завод, питание, чистка спецодежды, современные раздевалки и душевые. Сейчас на предприятии работает более 100 человек, из них 15 – круглосуточно на испытательном стенде. Полностью набран инженерный состав. В основном – выпускники Бауманки и МАМИ. Ребята молодые и амбициозные, они вносят свежую кровь, осуществляется преемственность поколений.

Если говорить об испытательной базе, то завод позволяет испытать различное оборудование на холодопроизводительность, техническую наработку по часам, включая имитацию волновой качки с креном в 45% периодом перемещения до 9 секунд. Это уникальный стенд, которого нет ни на одном российском предприятии. Масса такого стенда 28 тонн. Стенд позволяет испытывать изделия массой до 12 тонн включительно.

«Сердце» испытательного центра – насосная станция с 160-киловаттным чиллером – различными группами насосов разной производительности и разным количеством трубопроводов. Стенд позволяет испытывать машины холодопроизводительностью до 600 кВт с любыми хладагентами.

Еще один стенд – аммиачный. Он расположен в отдельном здании, которое построено с учетом всех мер безопасности.

Также стенд «паровое кольцо» для проверки компрессоров. Для испытания компрессора нет необходимости в создании машины, достаточно подсоединить компрессор и выполнить необходимый цикл испытаний. Кроме того, заканчиваются испытания большого универсального четырехкамерного стенда для испытаний промышленных автономных кондиционеров.

– **Коснулось ли вас импортозамещение?**

**О.П.:** Для тех, кто работает с Министерством обороны, ограничение на импорт существовало всегда.

– **Какой сектор рынка развивается сейчас наиболее активно?**

**О.П.:** Наземных космических объектов. В этом сегменте рынка гораздо выше конкуренция российских производителей, чем в сегменте морского флота. Когда-то здесь было много иностранных поставщиков, но санкции их с рынка убрали.

– **В институте вспоминают системы охлаждения «Байконура», которые до сих пор работают....**



**О.П.:** Действительно, все поставленные нами ранее аппараты участвуют в стартах. Не обходится без наших специалистов, без нашей техники, в частности, систем термостатирования объектов. И вот сейчас мы получили заказ на разработку ЖСОТР (жидкостная система термостатирования). Если раньше мы только собирали систему, то теперь будем делать и холодильные машины, входящие в состав этой системы.

– **А какова гарантия на ваши изделия?**

**О.П.:** Сейчас – 15 лет.

– **Вы говорили о конкуренции. Кто они – ваши конкуренты?**

**О.П.:** Основными конкурентами, как и для многих отечественных производителей холода, являются западные компании, которые выпускают холодильную продукцию.

Из отечественных производителей немалую конкуренцию составляют предприимчивые сотрудники, которые в 90-е годы ушли в собственный бизнес и смогли его создать на волнах перестройки.

– **Что Вы можете сказать о новых перспективных разработках?**

**О.П.:** Активно занимаемся разработкой новой технологией изготовления кожухотрубных теплообменников. Опытные образцы мы уже сделали, осталось только найти дополнительное оборудование, чтобы собрать изделие и провести все необходимые испытания по требованию конструкторской документации.

Сегодня институт вносит огромный вклад в развитие холодильной промышленности нашей страны: построен завод, ведутся новые разработки.

**ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ» – 65 лет. Эта история началась в одной стране, а продолжается в совершенно другой. Но, пройдя через Перестройку и бурные 90-е, институт не развалился, как сотни других, когда-то значительных НИИ, а только переехал – немного подальше от Кремля. И вот уже новые мощности, новые программы и новые изделия. Но главное, что в активе холдинга прекрасные инженеры и управленцы, с которыми и в следующие 65 лет – не страшно.**