

# Империя



**Empire of Cold**  
аналитический  
отраслевой журнал

МАРТ 2018

# ХОЛОДОДА



## Инновационный дизайн

Компактная, герметичная  
и линейная конструкция  
клапана, основанная  
на технологии  
шаговых двигателей

Революционные клапаны **ETS Colibri®**  
созданы, чтобы обеспечить  
максимальную **гибкость** и **надежность**

Подробная информация на сайте  
[rc.danfoss.ru](http://rc.danfoss.ru)

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

## ЭСТЕТИЧНЫЙ СНАРУЖИ



## РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ВНУТРИ

**Emeritus**

- ▶ Производительность **+400%**
- ▶ Уровень шума **-6 dB(A)**
- ▶ Габаритные размеры **-80%**



ЭКСПОРТ В  
72 СТРАНЫ НА  
6 КОНТИНЕНТАХ

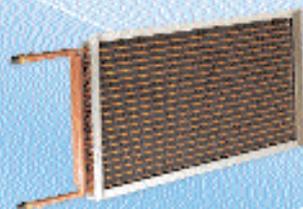
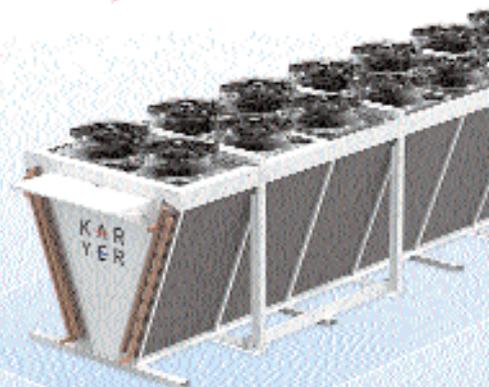
40 ЛЕТ  
ОПЫТА И ЗНАНИЙ

ОБОРУДОВАНИЕ С  
ВЫСОКОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

ШИРОКИЙ ВЫБОР  
ОБОРУДОВАНИЯ

ПРОГРАММА  
ПОДБОРА  
ОБОРУДОВАНИЯ

БЫСТРОЕ  
ВРЕМЯ ДОСТАВКИ



- Стандартное Производство и Производство HEX Согласно Запросам Клиентов
- Воздухоохладительные Конденсаторы
- DX-Испарители
- Сухие Охладители

- Нагревательные и Охлаждающие Батареи
- Теплообменники Рекуперации Тепла Воздух Воздух



**Всероссийский  
аналитический журнал**  
март 2018 г.

**Издатель**  
ООО «Издательский дом «ХолодИнфо»

**Генеральный директор**  
Евгения Эглит

При участии  
ОАО «Росмясомолторг»,  
Россоюзхолодпрома,  
Союза мороженщиков России,  
Международной Академии Холода

**Шеф-редактор**  
Елизавета Леонтьева

**Ответственный секретарь**  
Владимир Муравьев

**Обозреватели**  
Дмитрий Леонтьев,  
Галина Климова,  
Наталья Филимонова

**Верстка**  
Дмитрий Яковлев

**Адрес редакции**  
107014, Москва, ПК и О «Сокольники»,  
4-й Лучевой просек,  
пав. №5, офис 15  
тел./факс: +7 (499) 968-30-80,  
+7 (499) 268-24-95

[holod@holodinfo.ru](mailto:holod@holodinfo.ru)  
[www.holodinfo.ru](http://www.holodinfo.ru)  
[www.империяхолода.рф](http://www.империяхолода.рф)

**Издание зарегистрировано**  
В Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций  
Свидетельство ПИ № 77-12145  
29 марта 2002 г.

При перепечатке ссылка  
на издание обязательна.



**Karyer**

1

**Российский рынок  
инноваций**  
(2 часть)

6

**Sesor —  
лидирующие  
технологии,  
устанавливающие  
мировые  
стандарты**

13

**Компрессоры  
BITZER CSVH и ORBIT**

15

**Эволюция  
промышленных  
компонентов  
«Данфосс» —  
клапанные станции ICF  
с поплавковым  
модулем оттайки**  
Евгений Сухов

18

**Природные хладагенты  
«Эко-Фриз» —  
новая эра фреонов**  
Арип Султанмагомедов

20

**Холодон**

22

**Intercold**

23

**Выставка  
«Мир климата-2018»**

28

**Guentner:  
новое руководство**

30

**Текстильные  
воздуховоды «Картек»  
завоевывают рынок**

32

**Надежный  
и эффективный холод  
с компрессорами  
J&E HALL**

(Фригодизайн)  
Виктор Велюханов,  
Константин Коптелов

33

**«Кезский сырзавод»  
и его эталонный  
компрессорный цех**  
Иван Суднев,  
Андрей Матвеев

37

**Эйркул**

40

**МЫ [ \* ] ЭНЕРГИЮ**

*\* ЭКОНОМИМ*

44

**Комплект Айс**

46

**«Купинское мороженое»:  
итоги выставки  
«Продэкспо-2018»**

59

**«Поспел»: мороженое,  
вареники, пельмени...**

Наталья Скорнякова

60

**Российский рынок  
мороженого:  
его отражение  
на прошедшем Салоне**

Геннадий Яшин

61

**Черная барабанная дробь  
по окну рынка**

Дмитрий Докин

67

**Мороженое  
и замороженные десерты  
функциональной  
направленности**

Антонина Творогова

70

### ЗАВЕРШЕНО СТРОИТЕЛЬСТВО СКЛАДА С ПРИМЕНЕНИЕМ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ PIRPANEL

В Ростовской области завершено строительство складского комплекса. В качестве ограждающих конструкций были использованы стеновые и кровельные сэндвич-панели PIRPANEL с сердечником из пенополиизоцианурата, который является эффективной заменой применяемого ранее наполнителями с пенополистиролом и пенополиуретаном.

Удачное сочетание отличных показателей пожарной безопасности с низкой теплопроводностью и механической стойкостью выделяют PIRPANEL как материал, наилучшим образом подходящий для строительства холодильных и морозильных камер, камер шоковой заморозки, авто- и ж/д рефрижераторов, холодильных складов и терминалов, овоще- и плодохранилищ, продовольственных рынков, для которых требуется поддержание низких температур.

Кроме того, трехслойные сэндвич-панели PIRPANEL обладают очень низким (в сравнении с аналогичными материалами) коэффициентом теплопроводности, при меньшей плотности меньшим весом, а также высокими прочностными и эксплуатационными характеристиками.

*belpanel.ru*

### НАГРАДЫ МИНПРОМТОРГА

Впервые Минпромторг России наградил знаками отличия в труде руководителей предприятий-членов Россоюзхолодпрома.

Список награжденных:

1. Уразов Евгений Константинович, Председатель Совета директоров ООО «Остров» — звание «Почетный машиностроитель».

2. Черкасов Илья Анатольевич, директор и главный конструктор ООО «ОКБ СХМ ТЕХНАТОН» — звание «Почетный машиностроитель».

3. Ялалетдинов Альберт Раисович, генеральный директор ООО «Челябинский компрессорный завод» — звание «Почетный машиностроитель».

4. Сапожников Владимир Борисович, генеральный директор ООО НТВЦ «Эдукон» — нагрудный знак «За заслуги в области стандартизации и качества» имени В.В. Бойцова.

5. Кириллов Альберт Анатольевич, генеральный директор ООО «Трейд групп» — почетная грамота Минпромторга РФ.

6. Павельев Владимир Анатольевич, генеральный директор ООО «КРЕО» — почетная грамота Минпромторга РФ.

7. Ческотти Родерих Оливер Эгидио, генеральный директор ООО «ГЕА Рефрижерейшн РУС» — почетная грамота Минпромторга РФ.

8. Соколов Юрий Владимирович, генеральный директор ООО «ОК» — почетная грамота Минпромторга РФ.

9. Таганцев Олег Михайлович, первый заместитель генерального директора АО «ВНИИХОЛОДМАШ» — благодарность Минпромторга РФ.



*Соб. инф.*

### СКЛАДЫ ПОСТАВИЛИ АНТИРЕКОРД

Объем нового ввода складских помещений в 2017 г в Санкт-Петербурге стал минимальным за последние шесть лет. В эксплуатацию было введено 88,4 тыс м<sup>2</sup> качественных

складских помещений, из них лишь 21,6 тыс м<sup>2</sup> приходится на спекулятивное предложение — это всего 13% от объема ввода, зафиксированного годом ранее.

Однако стоит отметить, что развитие продовольственного ритейла постепенно повышает спрос на холодильные склады. Часть спроса на этот сегмент удовлетворяется за счет услуг 3pl-логистов — таких компаний, как, например, УК «Грандо», «Ароса». Средняя площадь одной холодильной камеры составляет около 1,5 тыс м<sup>2</sup>. В настоящий момент наиболее активно развивается сегмент холодильных складов для хранения продуктов категории fresh — овощей и фруктов, что связано с увеличением доли этих продуктов в ассортименте ритейлеров.

Эксперты подсчитали, что рынок качественных складов-холодильников в Петербурге совокупно составляет не более 330 тыс м<sup>2</sup>. Ставки аренды на рефрижераторные склады класса А составляют 1000-1200 руб за 1 м<sup>2</sup> в месяц, включая НДС и операционные расходы, на склады класса В — 650-750 руб. Более всего востребованы арендаторами холодно-морозильные камеры площадью до 1000 м<sup>2</sup> (300-600 м<sup>2</sup>).

Гендиректор East Real Альберт Харченко говорит, что объем предложения низкотемпературных складов класса А составляет 195 тыс м<sup>2</sup>. Из них на проекты built-to-suit приходится около 102,5 тыс м<sup>2</sup> (52%). На объекты класса С приходится около 94 тыс м<sup>2</sup>.

*kommersant.ru*

### «АРНЕГ» ПЛАНИРУЕТ УДВОИТЬ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

Новосибирский завод холодильного оборудования «Арнег» планирует удвоить объемы производства. Компания производит и реализует холодильное и морозильное оборудование, агрегаты, изотермические двери для холодильных и морозильных камер, стеллажное оборудование (продукция завода применяется в магазинах любых форматов: дискаунтеры, супермаркеты и гипермаркеты).

По словам главы Агентства инвестиционного развития Александра Зырянова, в 2017 г компания выпустила около 5 тыс ед. оборудования. В настоящее время «Арнег» приобрел участок в промышленно-логистическом парке Новосибирской области, где разместит дополнительные мощности.

Завод полностью введен в эксплуатацию в 2015 г. Инвестиции в проект составили 730 млн руб, его производственная мощность — от 15 до 20 рефрижераторов в сутки.

«ООО АРНЕГ» входит в состав концерна Arneg — мирового лидера в производстве торгового холодильного оборудования, продукция которого продается более чем в 80 странах по всему миру.

*Infopro54*

### РАСШИРЕН ДИАПАЗОН ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛООБМЕННИКОВ SEST LU-VE

Модельный ряд теплообменников SEST LU-VE для использования в холодильных системах в качестве конденсаторов из 15-ти моделей имеет широкий диапазон производительности — от 5 до 150 кВт и позволяет выбрать оптимальный вариант под конкретную задачу. Теплообменники производятся в России на современном высокотехнологичном

оборудовании из передовых материалов для холодильного оборудования — производство сертифицировано по ISO 9001:2008.

Теплообменники SEST по соотношению цена/качества не имеют аналогов среди азиатских и российских производителей. Конструкция полностью отвечает высоким требованиям российских мастеров-холодильщиков.

Возможен расчет производительности с другими моделями вентиляторов. Корпус окрашен в цвет RAL7035.

*farmina.ru*

### АЛТАЙСКОЕ МОРОЖЕНОЕ НЕ ТЕРЯЕТ ПОПУЛЯРНОСТИ В КИТАЕ

В 2017 г специалисты регионального управления Россельхознадзора проконтролировали и оформили 33 партии холодного лакомства, предназначенного для экспорта в КНР.

Всего в 2017 г из Алтайского края экспортировали 309 т мороженого в Китай и 12 т мороженого в Монголию.

Каждая партия товара прошла лабораторный контроль, признана безопасной и соответствующей ветеринарно-санитарным требованиям страны-импортера, подчеркивают в Россельхознадзоре.

Экспорт мороженого из Алтайского края осуществляет ОАО «ТД Русский Холод». С начала 2018 г в Китай уже отправили шесть партий (72 т), а в Монголию одну партию (2 т) мороженого.

*rusexporter.ru*

### УАЗ ПРЕЗЕНТОВАЛ НОВЫЕ ВЕРСИИ ГРУЗОВИКОВ

Спецверсии УАЗ Профи предназначены для выездной торговли и предприятий потребительской кооперации. Новые модификации помогут перевозить и продавать продукцию в отдаленных или малочисленных населенных пунктах, не имеющих стационарной торговой сети.

Автолавка на базе УАЗ Профи предназначена для перевозки и продажи продуктов питания. Машина представлена в двух версиях — с рефрижераторной установкой (двумя холодильниками и одной холодильной витриной; поддерживает температуру от -7°C до +7°C) и без установки.

Авторефрижератор на шасси УАЗ Профи — это изотермический фургон объемом 9 м<sup>3</sup> с дополнительным холодильным оборудованием, предназначенный для перевозки продуктов и прочих товаров, требующих поддержания температурного режима в интервале от -20°C до +50°C.

*uaz.ru*

### FROSTECO: ОТКРОЙ ДВЕРЬ К ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Завод FROSTECO (Н. Новгород), один из крупнейших в России переработчиков стекла и первый в стране специализированный завод стекло-алюминиевых изделий для холодильной индустрии, освоил производство системы дверей для оснащения торгово-холодильного оборудования и предприятий торговли.

FROSTECO® — это профессиональная система дверей, специально разработанная для оптимального хранения и наилучшей демонстрации продуктов в средне- и низкотемпературных камерах, шкафах, пристенных горках, которые широко применяются в продовольственных магазинах различных форматов. Двери FROSTECO® позволяют не только

повысить энергоэффективность холодильного оборудования, поскольку не потребляют электроэнергию на обогрев двери или рамы, но и значительно улучшают эксплуатационные характеристики.

Кроме того, в стеклопакетах дверей используются многослойные дистанционные рамки, позволяющие отказаться от применения тэна нагрева створок в низкотемпературных решениях (в отличие от традиционных алюминиевых дистанционных рамок). В конструкции дверей применена современная система фиксации с доводчиками, а противотуманная пленка и LED-освещение позволяют при любых режимах не ухудшать обзор находящихся в оборудовании продуктов.

Помимо того, что линейка FROSTECO® идеально подходит для холодильных, морозильных камер и других профессиональных холодильных систем, ее отличительной особенностью являются простота монтажа и сервисного обслуживания, современный дизайн, высокая теплоизоляция, и, на что уже обращалось внимание, экономия электроэнергии, достигающая, в зависимости от модификации, до 88%.

Остается добавить, что система дверей производится как по стандартным размерам, так и по индивидуальным размерам заказчика.

*frost-eco.com*

### ГЛАВА ГОСУДАРСТВА РЕКОМЕНДУЕТ ВАНИЛЬНЫЙ ПЛОМБИР В СТАКАНЧИКЕ

В ходе рабочей поездки Владимира Путина по Южному федеральному округу президент заявил, что мороженое, которое производится здесь, самое вкусное в стране.

По словам гендиректора ЗАО «Кореновский молочно-консервный комбинат» Игоря Московцева, за 2017 г предприятие переработало более 182,5 тыс т сырого молока и произвело 156,4 тыс т готовой продукции. В настоящее время его мощности позволяют перерабатывать до 10 тыс т молочного сырья в сутки. По словам г-на Московцева, производство мороженого за прошлый год выросло на 25%.

Руководитель предприятия отметил, что сейчас на комбинате думают над расширением ассортимента — например, выпуском новых видов щербета, который пользовался успехом во время российского инвестиционного форума в Сочи, или сортов эскимо с более низкой жирностью. Кроме того, предприятие рассматривает возможность наладить собственное производство вафельных стаканчиков, которые сейчас закупаются отдельно. К лету 2018 г комбинат планирует создать в РФ собственную холодную логистическую цепочку.

По итогам 2017 г ГК «Ренна», выпускающая мороженое под брендом «Коровка из Кореновки», заняла второе место на российском рынке с показателем 8,9%. Первое место среди производителей у компании Unilever (бренды «Золотой стандарт», «Магнат»).

*tass.ru*

### «ВОЛОГОДСКОЕ МОРОЖЕНОЕ»: ЭКСПОРТ В КИТАЙ

Предприятие «Вологодское мороженое» начинает на постоянной основе сотрудничать с Китаем. После пробных поставок, осуществленных в 2017 г, в этом году сотрудничество переходит в режим регулярных поставок: 64 т пломбира и

фруктовых сорбетов уже отправлены в КНР. В их составе натуральный лимонный фруктовый наполнитель и пюре лайма, фасуется десерт в бумажные стаканчики с этикетками на китайском языке.

В списке потенциальных партнеров предприятия находится также Германия — сотрудничество с этой страной сейчас обсуждается. Чтобы максимально оптимизировать процесс поставок, в 2017 г на заводе построили низкотемпературный склад с холодильным оборудованием немецкого производства. Инвестиции составили 45 млн руб.

*вологда.рф*

### POZIS ПОСТАВИЛ ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ЕВРОПУ

Компания POZIS (АО «ПОЗИС»), входящая в концерн «Техмаш», поставила профессиональное холодильное оборудование в Европу. Иностранному партнеру намерен расширить сотрудничество с российским производителем в рамках подписанного двухгодичного контракта.

Пробная партия холодильников была поставлена в начале марта 2018 г. На сегодняшний день европейская сторона уже подтвердила перспективность сотрудничества с российским предприятием и заказала очередную партию техники. Речь идет о вертикальной модели холодильника со стеклянной дверью, которая используется в сфере общественного питания, гостиничного бизнеса и других организациях сегмента HoReCa, а также востребована ретейлерскими компаниями, занимающимися розничными продажами.

POZIS развивает холодильное производство и занимается поиском новых рынков сбыта в соответствии со стратегией, принятой до 2025 г. Согласно ее задачам, POZIS реализует активную политику диверсификации по продвижению собственной экспортно-ориентированной гражданской продукции.

*news.rambler.ru*

### «СОЮЗМУЛЬФИЛЬМ» СУДИТСЯ ИЗ-ЗА «НЕПРАВИЛЬНОГО» МОРОЖЕНОГО

«Союзмультфильм» подал иск фабрике по производству мороженого «АльтерВЕСТ» за нарушения авторских прав. По словам PR-директора киностудии Анны Усачевой, за полтора года они подали к фабрике 10 исков из-за продажи мороженого с героями мультфильмов «Простоквашино».

«За это время юристы киностудии проделали большой объем работ по сбору доказательной базы. Были выявлены факты продаж произведенного «АльтерВЕСТом» мороженого с изображением героев «Простоквашино», поданы заявления в правоохранительные органы, возражения о прекращении правовой охраны товарных знаков. Кроме того, студии удалось получить документы, частично подтверждающие объемы реализации товара», — заявила г-жа Усачева.

По ее словам, собранные доказательства позволяют потребовать с фабрики 5 млн руб. В материалах представлены фотографии продукции «АльтерВЕСТа», на этикетках которой используются образы героев «Простоквашино», что и стало предметом подачи иска. Однако суд оставил его без движения до середины апреля из-за недостатка документов.

В каталоге компании «АльтерВЕСТ» за 2017 г упаковка мороженого «Деревня Простоквашино» изображена без героев мультфильмов. Но информация о продаже мороженого

с ними на этикетке есть на сайтах интернет-магазинов [zamorozka.com](http://zamorozka.com), [cafe-olympic.ru](http://cafe-olympic.ru) и [appetitiko.ru](http://appetitiko.ru).

*ms.online*

### ИСТОК 3791T2 — ХОЛОДИЛЬНИК ЗА ФАРКОПОМ

Оригинальное решение в сфере транспортного холода представило подмосковное предприятие «Исток», выпустившее мобильную холодильную камеру на базе легкового прицепа. Главная особенность буксируемого транспортного средства — возможность автономной работы без привязки к сети электроснабжения.

В минувшем году новинка была представлена на агропромышленной выставке «Золотая Осень» и вызвала настоящий ажиотаж. Интерес к проекту подтвердился заказами.

Вариантов использования двухколесного фургончика — множество: от заморозки свежельюловленной рыбы до хранения дичи, мяса в полевых условиях или на торговых точках без создания специальных помещений. Сюда можно добавить и транспортировку товаров, требующих особых температурных условий.

Изотермический корпус полезным объемом 5 м<sup>3</sup> выполнен по сэндвич-технологиям. Стены, крыша и створки дверей — трехслойные. Фургон оснащен холодильно-обогревательной установкой Zanotti BAS 221N1184, которая обеспечивает температурный режим от +5 до -20°C.

Моноблок установлен на передней стенке кузова: компрессорно-конденсаторная часть вне грузового отсека, воздухоохладительная часть — внутри. Холодопроизводительность установки составляет 1425 Вт, потребляемая мощность 1,88 кВт. Снаряженная масса прицепа с учетом установленного оборудования составляет 550 кг. Основное назначение мобильной холодильной камеры — стационарное хранение охлажденной и замороженной продукции.

*5koleso.ru*

### КОМУ ЖАРЕНОЕ МОРОЖЕНОЕ?

Пример удачного взаимодействия государства и бизнеса — компания из г. Волжский, которая после прохождения сертификации смогла выйти на рынок с аппаратом для производства «жареного мороженого». Раньше такое оборудование закупалось в Китае, теперь его можно приобрести и в России. Технология необычного десерта проста и напоминает жарку. В процессе приготовления используются специальные панели, температура которых около -25°C, на них остужается концентрат мороженого.

Автор идеи и основатель компании Антон Василенко потратил на то, чтобы воплотить идею в жизнь и выйти на рынок, около пяти месяцев. Сейчас штат компании 10 человек. Работают два сборочных цеха, расширяется линейка продукции. Начали выпускать и торговые островки.

Засертифицировать оборудование молодому человеку помогли в областном бизнес-инкубаторе. Уже сегодня волжанин продал более 200 комплектов оборудования. С помощью его аппаратов — тележек с смонтированными внутри фризерами — жарено-ледяное лакомство продают в Екатеринбурге, Липецке, Новосибирске и Актобе (Казахстан).

Это первые ростки системной работы местной администрации. Масштабы поддержки начинающих предпринимателей будут расти, стартапам помогут выходить и на международные рынки.

*mk.ru*

# РОССИЙСКИЙ РЫНОК ИННОВАЦИЙ

О своих инновационных решениях в холодильном оборудовании, производстве компонентов, технологиях рассказывают журналу «Империя холода» участники рынка

Окончание. Начало в №1 / 2018 г.

**1. Растет ли предложение инноваций и если да, то чем это обусловлено (обострение конкуренции; острый запрос потребителей; поступательное развитие экономики; быстрый рост ряда отраслей, которые требуют от субъектов рынка инновационной активности и др.)?**

Инноваций на рассматриваемом рынке не слишком много. Но на инновационные передовые технологии присутствует стойкий спрос. Этой точки зрения придерживается **Андрей Брук**, генеральный директор ООО «Карел Рус».

«Общая тенденция направлена на оптимизацию рабочих процессов, экономию электроэнергии и снижение эксплуатационных расходов. Удешевление ряда технологий и средств автоматизации, популяризация энергоэффективных технологий и рост стоимости электроэнергии подталкивают конечных потребителей искать новые методы снижения своих издержек», — поясняет Андрей Брук.

В спецтехнике — особая ситуация. «В нашей области — холодильной технике специального назначения — растет запрос на инновационные решения в связи с расширением круга задач у заказчиков, требующих новых технических решений и новых конфигураций оборудования», — говорит директор и главный конструктор ОКБ СХМ «Техна-тон» **Илья Черкасов**.

«В последнее время в холодильной отрасли наблюдается стабильный рост так называемых инновационных решений, связанных напрямую с повышением КПД холодильных систем в целом. Данная тенденция обусловлена прежде всего запросами конечных заказчиков», — отмечает **Денис Сусликов**, старший инженер отдела технической поддержки проектов промышленного холода ООО «ГЕА Рефрижерейшн РУС».

«Рост скорости появления инноваций — это общая тенденция, характерная для современного уровня технологического развития. Растет и скорость обработки данных, и их количество, —

считает **Юрий Чуриков**, директор по продажам и маркетингу компании «Данфосс». — Как результат, мы получаем все больше моделей, интерпретирующих действительность, все больше рекомендаций, прогнозов и предложений по модернизации».

«Компания Fujian Snowman Co.,LTD является современной производственной компанией, выпускающей компрессорные и агрегатированные холодильные системы, построенные на самых современных инновационных решениях», — рассказывает **Юрий Челнинцев**, директор московского представительства FUJIAN SNOWMAN CO.,LTD. Он подробно останавливается на оценке эффективности инвестиционных проектов, в которые включаются компрессорное, холодильное оборудование, комплектные системы охлаждения и др.

«Предложение в области инноваций, впрочем как и в любой другой, часто связано с расчетом внутренних и внешних затрат, поэтому определяя экономическую эффективность от инновационных предложений, нужно определить затраты на инновационную составляющую и эффективность их применения. Эта эффективность определяет и развивает здоровую конкуренцию между производителями, ЕРС-поставщиками комплектных систем, что дает возможность потребителю расставить приоритеты при выборе оборудования», — подчеркивает Юрий Челнинцев.

По его мнению, основные инновационные решения, применяемые при выполнении строительства и производства холодильных систем, связаны с энергетической эффективностью, с применением новых материалов, технологий, систем управления, инженеринговыми решениями, учитывающими также и климатические особенности работы и эксплуатации оборудования в России.

«В качестве основных примеров для оценки инновационной стоимости и эффективности применения, — пояс-

няет Юрий Челнинцев, — можно привести примеры использования «рекуперации» тепла при конденсации хладагента; примеры инновационных решений при конструировании теплообменных аппаратов и улучшении их теплофизических характеристик; примеры при использовании в холодильной системе климатических особенностей эксплуатации (скажем, «фрикулинг»); примеры применения новых хладагентов (назовем фреон R245fa) при использовании в так называемых тепловых насосах; инновационные решения при создании и производстве льдогенераторов и многое другое, что позволяет вернуть часть стоимости при эксплуатации или получить дополнительный продукт при использовании инновационного решения. Появился термин оценки «Себестоимость единицы холода».

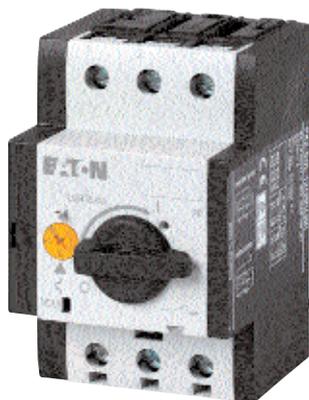
Он также отмечает, что инновационные решения и применения всегда позволяют снизить этот показатель, который включает все прямые и косвенные расходы на холодильные системы от момента поставки и дальнейшего жизненного цикла работы системы.

«Рынок холодильного оборудования традиционно консервативен. Его участники предпочитают хорошо зарекомендовавшие себя бренды, известные типы оборудования и промышленные решения — утверждает **Александр Беспалов**, руководитель отдела продукции компании Eaton. По его мнению, информация о радикальных изменениях технологии или инновационной новинке часто воспринимается с большой долей скепсиса. «Этот рынок живет по эволюционным законам, предусматривающим постепенное улучшение уже существующего оснащения, — считает он. — Одна из основных целей производителей — повышение надежности промышленных холодильных установок».

Компания Eaton предлагает российским предприятиям различные электротехнические компоненты для шкафов управления холодильным обо-

## ИННОВАЦИИ

рудованием: корпуса, пускорегулирующие, защитные и светосигнальные устройства, а также решения для управления электродвигателями и автоматизации установок.



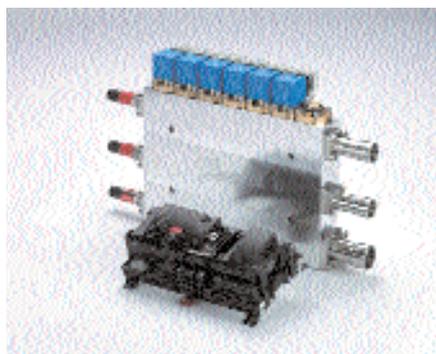
Электротехнические компоненты

Говоря о повышении надежности холодильных установок, Александр Беспалов отмечает, что роль электротехнических компонентов, входящих в состав холодильной установки, просто недооценить. Эти детали составляют от 2 до 7% общей стоимости установки. Соответственно, экономией на них можно добиться только 1-2% ее удешевления, но при этом значительно снизить надежность системы в целом. Это связано с тем, что такие компоненты, как, например, автоматы защиты электродвигателя, при низком качестве изготовления или неисправности не предохранят его от аварийного режима работы, что может привести к поломке. Возможный результат — долгий простой холодильной установки, так как замена или ремонт двигателя достаточно длительны по времени. Кроме того, это может привести к порче хранящейся продукции, стоимость которой иногда значительно превышает даже стоимость самой установки. В связи с этим г-н Беспалов делает вывод, что от выбора производителем поставщика электротехнических компонентов может зависеть безопасность бизнеса владельца холодильного хранилища.

## 2. Какие из ваших инноваций вышли на рынок в последнее время?

«Часть из недавно внедренных на российском рынке инноваций от «Данфосс» связана с повышением эффективности работы холодильных систем. К таким можно причислить эжектор для холодильных контуров, работающих на CO<sub>2</sub>, новые элементы решений оттайки горячим газом (такие как кла-

панные станции ICFD) и все более широкое применение безмасляных турбокомпрессоров на магнитных подшипниках «Турбокор», — рассказывает **Юрий Чуриков** («Данфосс»). — Другие инновации связаны с внедрением цифровых технологий, они включают новые системы мониторинга и анализа данных (в том числе беспроводные технологии для охладителей напитков), новые алгоритмы и софт-контроллеры (в том числе свободнопрограммируемые контроллеры MСХ для систем кондиционирования)».



«Мы также поддерживаем инновации, связанные с повышением экологичности холодильных систем и более широким использованием натуральных хладагентов. В России при нашей активной поддержке появились новые объекты с использованием CO<sub>2</sub> в качестве хладагента — отмечает эксперт. — В чиллерах все чаще используются новые более мощные компрессоры «Турбокор».

Отдельное направление представляет из себя программа повышения профессиональных навыков и знаний, добавляет он. «Данфосс» провел в 2017 г более 200 обучений для специалистов холодильной отрасли, открыл новые учебные центры в Краснодаре, Новосибирске и Минске.

«Весьма значимым для развития холодильного производства является энергосбережение и применение преобразователей частоты для регулирования скорости вращения двигателей, вентиляторов чиллеров и компрессоров, — считает **Александр Беспалов** (Eaton). — И здесь особую актуальность приобретает устройство PowerXL DE1, разработанное компанией Eaton. Оно совмещает в себе функциональность преобразователя частоты с простотой и надежностью пускателя».

«Создавая новинку, — продолжает эксперт, — специалисты компании Eaton руководствовались известным в

инженерном сообществе принципом, который запрещает использование более сложных средств, чем это необходимо. Поэтому пускатель с регулировкой скорости PowerXL DE1 наделен всеми необходимыми для этого устройства функциями и избавлен от всего лишнего. Он позволяет обеспечить плавный пуск и остановку двигателя, регулировать скорость его вращения, а также устранять аварийные отключения, вызванные автоматическим сбросом ошибки при перегрузке. Особенностью данного преобразователя является компактный размер: его ширина составляет 45 мм (для первого типоразмера), что сопоставимо с шириной автоматического выключателя защиты двигателя».



PowerXL DE1

Еще одним важным отличием PowerXL DE1 от подобных продуктов г-н Беспалов называет то, что устройство не нуждается в какой-либо предварительной настройке. Установка пускателя не требует специального обучения персонала, что позволяет экономить до 70% времени, необходимого для монтажа и запуска такого типа оборудования. Отсутствие приборов управления на самом устройстве (панелей оператора и пр.) помогает избежать при эксплуатации таких дополнительных проблем, как, например, сброс настроек, что часто случается с преобразователями частоты. PowerXL DE1 отлично подойдет для управления скоростью вентиляторов чиллеров.

Еще одним достоинством PowerXL DE1 является то, что ему не требуется обслуживание — достаточно регулярно проводить проверки и соблюдать условия рабочего режима. Это позволяет заметно снизить общие эксплуатационные расходы и сократить число обращений за технической поддержкой.

Представляя пускатели с регулировкой скорости PowerXL DE1, компания Eaton продолжает проведение активной инновационной политики на электротехническом рынке, предлагая промышленному сектору простое, надежное и удобное в эксплуатации решение. Оно позволит повысить энергоэффективность промышленных холодильных систем.



Когда несколько лет назад компания «ДЕТА Инжиниринг» начала свой проект, основой которого является технология турбомашин для холодильной и климатической отраслей промышленности, то в первую очередь специалисты постарались понять, каким условиям и требованиям должен соответствовать холод будущего и какая отрасль может быть наиболее чувствительна к отсутствию отечественных решений.

Вывод был таким: крупнейшими потребителями продукции холодильного машиностроения являются медицинская и фармацевтическая, а также пищевая промышленность. Потребность в отечественном холодильном оборудовании подтверждают и отраслевые планы по импортозамещению.

«Инновационная разработка нашей компании — это воздушная холодильная машина «ДЕТА Холод», не имеющая аналогов на российском рынке, — говорит **Светлана Устюжанина**, руководитель отдела маркетинга ООО «ДЕТА Инжиниринг». — Технология воздушного холодильного цикла представляется наиболее безопасным и энергоэффективным решением на фоне ситуации с запретом и ограничением определенных химических хладагентов, влияющих на глобальное потепление и разрушающих озоновый слой Земли.

Применение воздуха в качестве хладагента позволяет не только снизить выбросы парниковых газов, но и исключить зависимость от химических хладагентов, в основном поставляемых из-за рубежа, поясняет она. Кроме того, отказ от фреона позволил решить ряд типичных проблем, возникающих при эксплуатации классических систем, как, например, проблема обмерзания и обледенения внутри объекта. А использование газодинамических подшипников, позволило отказаться от маслосистемы и дополнительно снизить эксплуатационные издержки...

Очень важно, что инновационные решения появились в охлаждении и заморозке продуктов, которым в последнее время уделяют большое внимание. Уникальная разработка — технология акустического замораживания (AEF) — помогает качественно решить эту проблему (ООО «Акустическая Заморозка»).

«Эта система — своеобразная революция в сфере питания, считает

### Фотографии мышечной ткани радужной форели, сделанные в институте ВНИРО

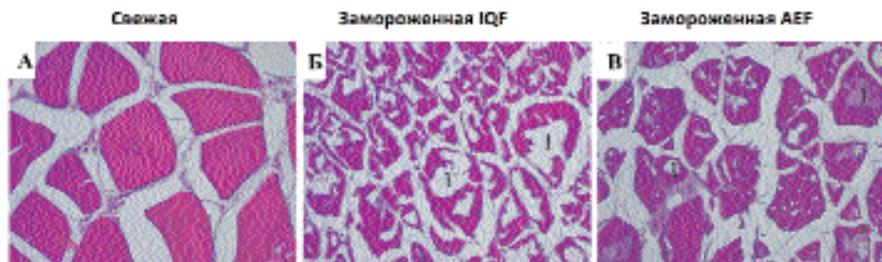


Фото А не замороженной мышечной ткани образца радужной форели.

Фото Б мышечной ткани, разрушенной индивидуальной шоковой заморозкой IQF. Повсеместно наблюдается разрушение мышечных волокон.

Фото В практически идентичная не замороженной ткани, замороженная в системе AEF. Видны единичные микроскопические кристаллы льда, которые растают без вреда для ткани.

Следует обратить внимание на то, что поскольку образец на фото А не заморожен, то в принципе он не имеет кристаллов льда.

**Игорь Климашевский**, директор по развитию компании. — Ее разрабатывала в течение пяти лет группа наших инженеров. Серийное производство начали с осени 2016 г. Система состоит из трех основных частей. Первая — любой промышленный холодильник, любая шоковая камера. Вторая — это Ледяной процессор, компьютер, который создает особые акустические поля. И третьей является система излучателей акустических волн — акустеров. Акустические волны воздействуют на воду внутри продукта и, благодаря им, образуются микроскопические кристаллы льда».

Замороженный таким способом продукт возвращается в исходное состояние — становится после разморозки как свежий. Если при обычном способе в шоковой камере, какой бы щадящей она ни была, ткани разрушаются, то при методе AEF этого не случится. Как портится вкус продукта? После того, как вы кладете его в морозилку, в нем начинают образовываться кристаллы льда размером примерно со снежинку. Клетка продукта в 1000 раз меньше. Поэтому, когда кристалл растет внутри него, он тем самым разрывает все клетки и, соответственно, это является причиной потери жидкости и вкуса. При методе AEF льдинки существенно меньше, их много в одной клетке, и они не разрушают ее.

«Технология обеспечивает заморозку продукции и хранение на срок до 15 мес. без потери качества при хранении продуктов при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ , — добавляет Игорь Климашевский. — Сначала в специальной AEF-установке

производится замораживание от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $-18^{\circ}\text{C}$ , в которой с помощью акустических колебаний обеспечивается качество продуктов. Далее их можно хранить в обычных морозильных камерах с температурой  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Продукты, замороженные в системе AEF, содержат на 15% больше соков после приготовления или переработки, чем при шоковой заморозке. Вкус и сочность приготовленных блюд из продуктов, замороженных в системе AEF, не отличаются от охлажденных. Рыба, замороженная таким способом в свежем виде, после разморозки возвращается в то же состояние. Так можно замораживать многие продукты — икру, овощи, ягоды, морепродукты, мясо, мясные и рыбные полуфабрикаты и др. Акустическая заморозка качественно отличается от шоковой, считает Игорь Климашевский.

В конце 2017 г ООО «Акустическая Заморозка» стала резидентом инновационного центра Сколково.

Теперь о воздушно-капельном охлаждении в мясопереработке. На открытом недавно мясоперерабатывающем заводе в Курске используется целый ряд инновационных решений и уникальных технологических процессов. Для получения мяса высокого качества предприятие использует полностью автоматизированную систему воздушно-капельного охлаждения с последующим созреванием полутуш в камере хранения при температуре  $0...+2^{\circ}\text{C}$ .

«Главные преимущества этого метода — эффективный съем тепла с полутуш, обеспечивающий их равномерное

## ИННОВАЦИИ

охлаждение, а также исключаящий подмораживание и перекрестное осеменение. Система уникальная и инновационная, подобное оснащение имеют единичные предприятия», — отмечает технический директор ГК «АгроПром-комплектация» **Игорь Крикун**.

**Дмитрий Риммер** («Вилон») полагает, что все зависит от специфики производства. Например, для производителей замороженных овощей, фруктов и ягод весьма приемлем контактный метод замораживания жидким или распыленным азотом, когда при температуре  $-195^{\circ}\text{C}$  длительность замораживания, например, зеленого горошка составляет всего пару минут.

Теперь о хранении. «Что касается сохранности овощей и фруктов, то на большинстве предприятий реализованы простые технологии, доступные по цене. Однако флагманом для фруктов, например, являются системы хранения в регулируемой газовой среде (ULO, DCA), и количество таких объектов увеличивается», — утверждает **Евгений Гаркуша** («НСК»).

Для сохранности перевозки охлажденных и замороженных продуктов нужен специализированный транспорт. Вот что говорит об этом **Олег Марков**, директор по реализации и маркетингу дивизиона «Легкие коммерческие и легковые автомобили» «Группы ГАЗ»:

«Мобильная торговля является одним из наиболее перспективных направлений развития малого и среднего бизнеса в России. Это достаточно свободная и далекая от насыщения рыночная ниша, которая не требует больших инвестиций для организации бизнеса, отличается высоким уровнем гибкости за счет легкости изменения ассортимента, маршрутов и мест торговли, а также высокой ликвидностью, предсказуемостью расходов. «Группа ГАЗ» первой в России начала системную работу по выпуску автомобилей для мобильной торговли».

Четыре базовые модели, созданные на основе легкого коммерческого автомобиля «ГАЗель NEXT», и более тысячи вариантов комплектации обеспечивают многообразие компоновочных решений, которые удовлетворяют индивидуальные требования любого мобильного бизнеса.

К услугам покупателя — установка холодильных витрин, температурный режим в которых поддерживается транспортной холодильной установ-

кой. Для организации мобильной точки питания машина оборудована генератором мощностью 10 кВт, откидным столиком-прилавком, защищенным мобильным козырьком, холодильником, полками, шкафами, мойкой с автономной системой подачи воды и биотуалетом.

Компания «ПОЗИС», как известно, выпускает бытовые холодильники. Но одной из последних серьезных ее разработок стал низкотемпературный морозильник инновационной конструкции для быстрого замораживания плазмы крови (шоковая заморозка) и ее хранения при сверхнизких температурах  $-86^{\circ}\text{C}$ . Все НИОКР по разработке технологии и организации производства морозильного медицинского оборудования для клиничко-диагностических исследований были проведены специалистами «ПОЗИСа» за беспрецедентно короткий срок, порядка 5-6 лет. За этот проект (который, кстати, входит в ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности РФ на период до 2020 г и дальнейшую перспективу») не брался ни один научно-исследовательский институт в нашей стране.

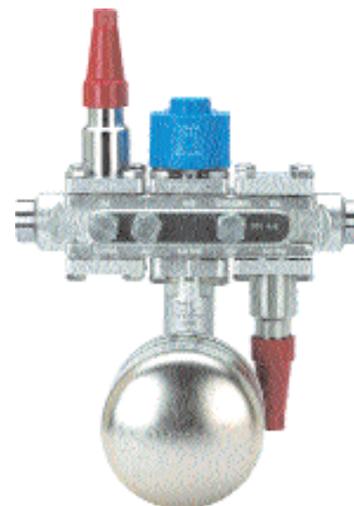
— Без государственной поддержки своего машиностроения, высокотехнологичных отраслей России конкурировать не только на мировом, но даже и на внутреннем рынке, становится все сложнее, — говорит генеральный директор АО «ПОЗИС» **Радик Хасанов**. — В Россию пустили зарубежных производителей и создали им условия практически полного освобождения от некоторых налогов в рамках ТОСЭР или ОЭЗ. Конечно же, это создает неконкурентные условия для наших производителей...

**3. Что намеряете в плане инновационной активности на 2018 г и на дальнейшую перспективу? На какие сферы экономики нацелены заделы, если они уже есть?**

**Светлана Устюжанина** («ДЕТА Инжиниринг»): «В 2018 г мы будем продолжать работу над совершенствованием разработок, которые можем предложить рынку. Помимо нашего уникального решения для холодоснабжения промышленных объектов, планируем продолжить работу над АСУ, а также сосредоточить свои усилия в сфере проектирования холодильной инфраструктуры для медицинской и фармацевтической отраслей промышленности».

**Сергей Гуляев** («Астра-маркет») сообщил, что компания планирует в 2018 г разнообразить решения, предлагаемые в области теплоизоляции и конструкции холодильных камер. Возможно, будет предложено оборудование, не имеющее аналогов не только на отечественном, но и на зарубежных рынках.

**Юрий Чуриков** («Данфосс»): «Все три отмеченных выше категории инноваций продолжают развиваться. В 2018 г мы выведем на российский рынок совершенно новые TPV Colibri. Появятся электромагнитные клапаны с двухступенчатым открытием ICSH для систем с оттайкой горячим газом. Откроются новые учебные центры в России и Казахстане. Цифровые технологии выйдут на совершенно новый уровень. Мы расширим предложение беспроводных систем мониторинга, программного обеспечения для аналитики, электронных сервисов и облачных решений».



«В перспективе мы предложим нашим клиентам автоматизацию процессов управления с возможностью посмотреть «историю поведения» всех систем, моментальный доступ к данным «из кармана» с помощью мобильных устройств, — информирует **Евгений Гаркуша** («НСК»).

**Игорь Климашевский** («Акустическая Заморозка»): «Мы наметили в 2018 г внедрить еще несколько технологий, рассчитанных на применение в сфере мясopереработки и сегменте HoReCa».

Как сообщает **Михаил Галкин** («Спектропласт»), в компании «Спектропласт» в плане работ на 2018 г наметен выпуск:

- хладоносителей на основе формата калия серии ХНТ-ФК;

• биоразлагаемой стрейч-пленки, увеличивающей срок годности продуктов питания;

• ингибиторов коррозии для транспорта углеводородов и буровых растворов;

• летучих ингибиторов коррозии;

• новых пакетов ингибиторов коррозии и биоцидов для водооборотных циклов.

Что касается «ОКБ СХМ Технатон», **Илья Черкасов** говорит: «В разработке и освоении в производстве находятся новые системы термостатирования космического назначения».

В 2018 г компания CAREL представляет новую линейку электронных контроллеров, работающих с технологией коммуникации NFC и позволяющую использовать обычный мобильный телефон в качестве продвинутого интерфейса пользователя для программирования автоматике.

«Данная технология способна полностью изменить сценарий работы сервисных служб холодильного рынка, радикально упростить и ускорить их работу с электронной автоматикой, — заявляет **Андрей Брук** («Карел Рус»).

#### 4. Как соотносятся объемы инновационных решений отечественных и иностранных компаний, работающих в России?

По мнению **Михаила Галкина**, («Спектропласт»), иностранные компании уже, как правило, доказали свою состоятельность в роли разработчиков новых технологий. Российским же компаниям, часто не хватает компетенций, чтобы выйти с новым надежным предложением. Недофинансирование лишь одна из причин «сырости» российских инноваций, доработка которых часто осуществляется в режиме промышленной эксплуатации, а не опытно-промышленном режиме, как это принято в европейской культуре внедрения...



**Илья Черкасов** («Технатон») сообщает: «В нашей отрасли иностранные компании не представлены».

«Не возьмусь отвечать за весь рынок, но отмечу, что наша компания

очень активно взаимодействует с российскими партнерами, — говорит **Юрий Чуриков** («Данфосс»), — мы поддерживаем стартапы в том числе и из инновационного кластера в Сколково, сотрудничаем с инженеринговыми компаниями из России по внедрению передовых энергосберегающих решений. В частности, вместе с компанией «Термокул» были реализованы очень интересные и показательные проекты по мониторингу крупных объектов. Совместно с российской компанией «Лэнд» разработаны новые эффективные тепловые насосы. Есть и другие интересные примеры сотрудничества».

Оценивать объемы инновационных решений компаний должны органы статистики, они теперь ежемесячно запрашивают в бухгалтерии фирм количество внедренных изобретений и какой экономический эффект они дают, считает **Виктор Велюханов** (ГК «ФРИГОДИЗАЙН»).

«Но можно дать косвенную оценку использования новых конструкторских и технологических решений у разных производителей однородной продукции, например, компрессоров, — говорит он. — Мы сравниваем продукцию этих производителей, выбираем и предлагаем нашим клиентам более надежное и энергосберегающее холодильное оборудование».

«По нашей оценке, доля инновационных решений выше у глобальных международных игроков, поскольку у таких компаний есть больший доступ к инвестициям и мировому опыту в области оптимизации и экономии ресурсов», — говорит **Андрей Брук** («Карел Рус»).

#### 5. Что мешает выходу на рынок прорывных высокотехнологичных решений в области холодообеспечения (влияние эмбарго, отсутствие грамотной кредитной политики, минимальное количество необходимых субсидий и сложность их получения, низкий спрос на дорогие инновационные продукты и др.)?

Для ускоренного вывода новейших технологий необходима соответствующая поддержка государства, отмечает **Юрий Чуриков** («Данфосс»). Пока она выражена очень неявно. Можно обратиться за субсидиями или компенсацией затрат, но шансы что-то получить невелики. «А между тем, совсем несложно было бы установить льготы и компенсации за использование кон-

кретных зеленых или энергосберегающих решений, — говорит он. — В некоторых западных странах компенсируют часть затрат при покупке электромобиля и для получения компенсации не нужно проходить конкурс, подавая документы на рассмотрение в соответствующие министерства. Нам тоже не мешало бы упростить систему получения льгот, а также не перекладывать все на плечи потребителей. Пока у нас считается так: раз новые технологии сулят какую-то выгоду потребителю — пусть он и вкладывает средства в их приобретение. Это не похоже на государственное стимулирование. Очень надеюсь, что ситуация изменится!».

Ничего не мешает, считает **Светлана Устюжанина** («ДЕТА Инжиниринг»). Вывод конкурентоспособной продукции на рынок — это один из самых сложных и длительных этапов. К настоящему моменту отрасль нарастила большой потенциал по всем направлениям, поэтому единственное, что действительно необходимо — это время.

«Сейчас со стороны государства наблюдается большое внимание к холодильной отрасли, что отражено в федеральных программах, говорит она. — Главное, что и государство, и бизнес-сообщество понимают, что холод — основа многих сфер промышленности, поэтому прилагают все возможные усилия для развития отечественной отрасли холодообеспечения».

Основной фактор, сдерживающий применение данных решений, — это дополнительные капитальные затраты. Однако при сведении баланса общих затрат средний период окупаемости высокотехнологичных решений составляет 3,5–5 лет, отмечает **Денис Сусликов** («ГЕА Рефрижерейшн РУС»).



«Мы всегда находим общий язык с заказчиками, показывая им насколько важно принимать во внимание совокупную стоимость владения при выборе технического решения, — поясняет он. — Этот достаточно комплексный параметр включает в себя не только

капитальные затраты, но и ряд других элементов, которые в конечном итоге определяют эффективность производства. Среди них особенно важны затраты на энергоресурсы, которые составляют до 60% от совокупной стоимости владения тем или иным средством производства. Наряду с высоким качеством продукции, компания GEA прилагает значительные усилия для развития энергоэффективных технологий, видя в этом одно из главных своих конкурентных преимуществ».

Особое мнение у **Алексея Полевого** («ТНТ»). Он полагает, что прорывным технологиям в холодоснабжении ничего не мешает, но успехи на этом поприще весьма скромны и, по сути, мешать нечему. Магнитокалорический эффект, наиболее перспективная разработка, находится в стадии лабораторных экспериментов и вызывает лишь вежливый интерес, до его подхода к промышленному применению еще очень далеко. Санкционная политика практически не влияет на холодильную отрасль, кредитная политика фактически отсутствует, что делает какие-либо исследования в подобных отраслях делом энтузиастов, таких как ваш покорный слуга. Как-то, хотя бы в общих чертах определенных программ развития холодильной отрасли нет, поэтому не наблюдается прорывных исследований. Должны быть целевое финансирование и техническая политика, подобные советскому времени, когда создавались исследовательские институты, нарабатывался колоссальный опыт, затемдвигающий как науку, так и производство.

«Чтобы появились успехи в новых технологиях холодоснабжения — нужно прежде всего подготовить кадры, поскольку старые коллективы давно разрушены, обеспечить десятилетия кропотливых исследований и экспериментов и тогда, вместо попыток возобновить производство винтовых компрессоров, можно вообще отказаться от компрессоров и холодильных агентов. Пока в отрасли наблюдается незначительная модификация классических теплообменных аппаратов и расширение использования систем регулирования производительности», — заявляет Алексей Полевой.

Здесь уместно процитировать премьер-министра РФ **Дмитрия Медведева**, который считает, что бизнес должен вкладываться в научные центры.

Главная проблема развития российских технологий — неумение коммерциализировать технические разработки. Об этом заявил он 30 ноября 2017 г в ходе традиционной ежегодной пресс-конференции.

«Надо заскакивать в ускоряющийся поезд. Этот поезд набрал обороты без нас, — сказал премьер, комментируя проблему развития российских технологий. — Только сейчас мы начали создавать основу своего технологического развития. Для этого все есть. Есть институты, есть деньги. Наверное, не фантастические. Они аккумулированы в различных институтах поддержки. (Если есть все, почему это «все» не используется — «Империя холода»). Нет способности быстро трансформировать технологические разработки в работающие производственные новинки. Есть страны, где лучше умеют коммерциализировать, но не умеют придумать что-то свое».

Он утверждает: «Бизнес должен вкладываться в НИОКРы, в исследования в сфере ИТ, в новые технологии. Раньше считалось, что все у нас в порядке, если что, мы все купим у них (за границей). А сейчас мы и не купим у них, и свои исследования не вели, как надо».

Напомним, ранее Медведев подписал постановление о создании научного кластера под Петербургом. По плану там должны появиться научные центры, лаборатории, учебные здания, жилье, инновационные производства и новый кампус Университета ИТМО. Объем инвестиций может превысить 40 млрд руб.

На форуме «Экосистема Инноваций», который проходил в Сочи, ректор Университета ИТМО **Владимир Васильев** объявил о трансформации бизнес-инкубатора ВУЗа. Изменение связано с тем, что бизнес должен развиваться и выходить за пределы университета. Задача вуза — заниматься подготовкой кадров, которые будут востребованы на рынке в эпоху цифровой экономики, и развитием научно-технологической базы.

«Университетская экосистема нацелена не на проекты, а на людей. Инновационные проекты — это один из инструментов самореализации и достижения целей человека, команды, коллектива, университета в целом. Университет не ведет полноценный бизнес, он не промышленная корпора-

ция, он не выпускает полностью готовый коммерческий продукт, но создает условия для того, чтобы бизнесы и продукты на базе научного потенциала росли и развивались силами человека, который является важнейшим элементом экосистемы», — заявил ректор Университета ИТМО.

Главным проектом инкубатора остается акселерационная программа Future Technologies (FT), через которую с момента ее старта в 2015 г успели пройти более 50 проектов в сферах ИТ, медицины, пищевых технологий, биологии, химии, инновационного производства и других. Около 20 проектов уже получили инвестиции и имеют продажи. Проекты каждого набора в течение 3-5 месяцев проходят путь от первичного прототипа до MVP (минимально ценного продукта), прорабатывают стратегию выхода на рынок, привлекают инвестиции и совершают первые продажи.

«Классическая модель вузовских бизнес-инкубаторов не работает в виде получения платы за оказание услуг резидентам или долевого участия в составе компаний. Решением может стать создание новой структуры экосистемы инноваций внутри ВУЗа, не ограниченной физической структурой бизнес-инкубатора, объединяющую все пространство генерации смыслов и талантов в университете. Результатом этого будет рост эффективности системы, например, за счет немонетарных доходов, расширения воронки проектов и реализации комплексных проектов, способствующих масштабированию бизнеса инновационных компаний», — отмечает директор бизнес-инкубатора Университета ИТМО **Елена Гаврилова**.

В целом в стране холодильщиков готовят 25 ВУЗов и 61 колледж. Сейчас очень важно модернизировать процесс обучения молодых специалистов, чтобы люди, которые выходят на рынок, были в курсе всех новинок и тенденций, знали, как работать на современном оборудовании и правильно его эксплуатировать. Этому способствует и создание предприятиями учебных центров, где одним их старейших является центр компании «Остров». У международного концерна «Данфосс» есть собственная академия в виде сети учебных центров по всему миру. В России они работают в Москве, Казани, Екатеринбурге, Новосибирске, Краснодаре, а теперь еще и в Санкт-Петербурге.

БОЛЬШЕ НИКАКИХ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В КОМПРЕССОРАХ  
С ПЕРЕМЕННОЙ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ

**R290**

DLV-CN  
КОМПРЕССОРЫ

до **40%**

ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ  
ВОЗМОЖНО БЛАГОДАРЯ РЕГУЛИРОВАНИЮ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ  
ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
ПО СРАВНЕНИЮ С НЕОПТИМИЗИРОВАННЫМИ КОМПРЕССОРАМИ



**3 ПП** (потенциал глобального потепления)

ДОСТИЖИМ БЛАГОДАРЯ  
МОЩНЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ **LBP/MBP** КОМПРЕССОРАМ,  
СПРОЕКТИРОВАННЫМ ДЛЯ БУТЫЛОЧНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ, КОММЕРЧЕСКИХ МОРОЗИЛЬНИКОВ,  
РОЗНИЧНЫХ ПИЩЕВЫХ ВИТРИН И ЛАРЕЙ ДЛЯ МОРОЖЕНОГО

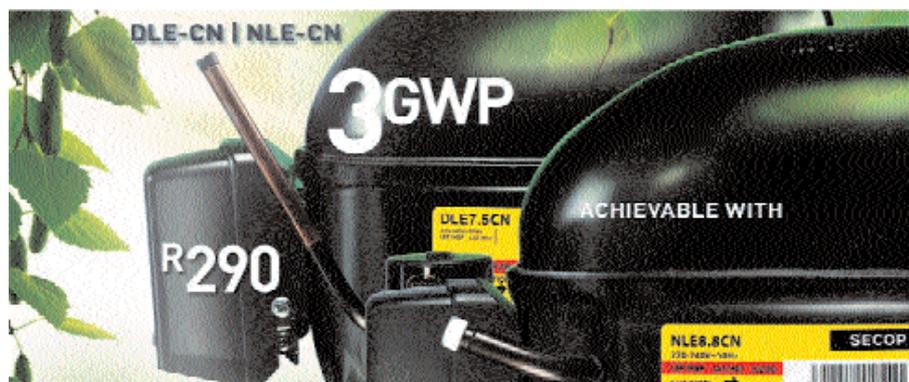
**Nidec**  
-All for dreams

**SECOP**



## SECOP — ЛИДИРУЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ

Secop является производителем компрессоров, который стремится к развитию и поддержке технологий и продуктов, способствующих повышению энергоэффективности. Компания активно работает в секторах бытового, легкого коммерческого холода и мобильных холодильных установок. Создала целый ряд компрессоров, которые работают с использованием углеводородов R600a (изобутан) и R290 (пропан). Secop, ранее известный как Danfoss Compressors, принадлежит японской компании Nidec с 2017 г.



### О компании Nidec Secop

Корпорация Nidec была основана в 1973 г Шигенобу Нагамори, который сегодня также является нашим генеральным директором и председателем всей группы. Nidec имеет доход в \$12 млрд США и около 130 000 сотрудников по всему миру. Nidec насчитывает более 300 компаний, работающих более чем в 40 странах мира. Штаб-квартира Nidec находится в Киото, Япония и котируется на Токийской фондовой бирже. Корпорация Nidec организована на 4-х основных бизнес-платформах, и Nidec Global Appliance (GA), в которой Secop будет полностью интегрирован, является частью ACIM (бытовые, коммерческие и промышленные двигатели).

### Ноу-хау в области эффективных пропановых компрессоров

Secop расширяет свою успешную линейку с выпуском пропановых компрессоров нового поколения для приложений LBP и MBP, таких как кулеры для бутылок, морозильные шкафы и коммерческие агрегаты. Новые модели подходят для европейских, азиатских и всех других рынков с напряжением 220-240 В/50 Гц.

Компрессоры DLE и NLE предназначены для коммерческого использования и способны заменить продукты, произведенные для хладагентов с высоким ПГП (потенциал глобального потепления), таких как R404A и R134a.

Оснащение дополнительными рабочими конденсаторами позволяет суще-

ственно увеличить эффективность. С помощью этих компрессоров Secop прекрасно отвечает растущим рыночным требованиям к высокой эффективности и естественным хладагентам с очень низким ПГП.

Благодаря своей исключительной универсальности и надежности, новое

Практические контрольные значения

R290 пропан	R600a изобутан
Мощности аналогичны R22/R404A	Мощности аналогичны R134a
105 - 1010 Вт (ASHRAE LBP)	22 - 290 Вт (ASHRAE LBP)
Давление ~ R22	Давление ~ 1/2 R134a
Невозможно использование Roll-Bond	Возможно использование Roll-Bond

поколение энергосберегающих пропановых компрессоров Secor обеспечивает максимальную производительность для множества холодильных/морозильных установок. Изобретательность Secor выходит за рамки улучшения технических аспектов и производи-

тельности. Гибкость этой новой линии обеспечивает прогнозирование спроса, упрощая и сокращая процесс заказа до одного компрессора.

Стандарты безопасности



Для минимизации рисков и обеспечения максимально безопасной рабочей среды, необходимо принять во внимание следующие аспекты:

- до 150 г огнеопасного хладагента;
- ГОСТ ИЕС 60 335-2-24 (бытовые холодильные установки);
- ГОСТ ИЕС 60 335-2-89 (коммерческие холодильные установки и льдогенераторы).

Компрессоры для R600a и R290 имеют внутренние предохранители и пускатели ПТС или специальные реле, которые предотвращают возникновение искр вблизи компрессора. Таким образом, даже в случае утечек вблизи него, имеется надежная защита от воспламенения.

Новые высокоэффективные компрессоры отлично подходят для замены систем на R404a и R134a экологически безопасным R290 и экономии дополнительных затрат за счет использования небольших компрессорных платформ и поиска новых и уникальных возможностей на рынке.

Офис Nidec Secor в России:

119017, г.Москва,  
1-й Казачий пер., д.7  
тел: +7 (495) 730 37 96  
sales.russia@secor.com

NIDEC GLOBAL APPLIANCE

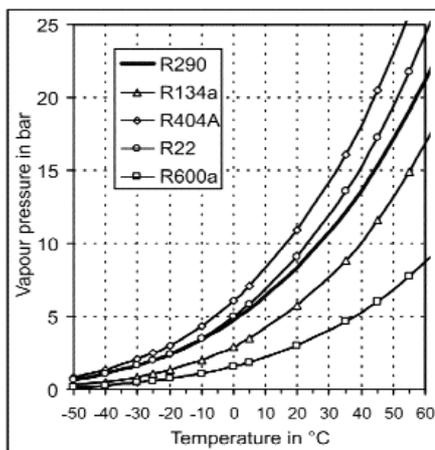


Рис.1 Давление кипения различных хладагентов в зависимости от температуры

20-я Выставка оборудования, материалов и ингредиентов для производства продуктов питания и напитков

**24-26  
апреля  
2018**

Краснодар  
Конгрессная, 1  
ВКК «Экспоград Юг»

foodtech-krasnodar.ru

Оборудование для производства продуктов питания

---

Оборудование для производства напитков

---

Ингредиенты для пищевых производств

---

Упаковочное оборудование и материалы. Весовое оборудование

---

Холодильное оборудование

---

Комплектующие и материалы для пищевой промышленности

---

Складское оборудование

---

Оборудование для предприятий общественного питания, торговых сетей

Организатор

По вопросам участия в выставке:  
Лна Платонова  
Т +7 (861) 200-12-60  
E platonova\_la@krasnodarexpo.ru

# КОМПРЕССОРЫ BITZER CSVH и ORBIT

На выставке «Мир Климата», которая прошла в Москве с 27 февраля по 2 марта в ЦВК Экспоцентр, компания BITZER, лидер в производстве холодильных компрессоров, продемонстрировала образцы реализации своих передовых винтовых и спиральных технологий.

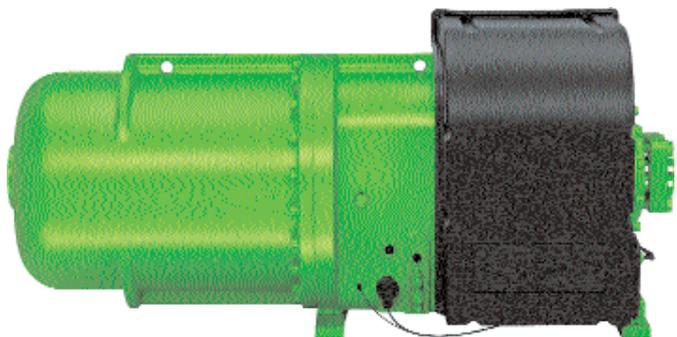
Пресс-релиз

Эксперт в производстве холодильных компрессоров — компания BITZER — работает в направлении обеспечения экологически безопасного будущего, последовательно реализуя в своих разработках такие ключевые установки, как возможность использования природных хладагентов, наивысшая энергоэффективность и простота применения.



## Эффективные и универсальные компактные винтовые компрессоры серии CSVH2

Компрессоры серии CSVH2 представляют собой уникальную разработку в семье компактных винтовых компрессоров, созданы специально для эффективного регулирования производительности и оптимизированы для использования в жидкостных чиллерах с воздушным охлаждением и в теп-



Компактные винтовые компрессоры серии CSVH2 оптимизированы для использования в жидкостных чиллерах с воздушным охлаждением и в тепловых насосах.

ловых насосах. Компрессоры данной серии оснащены встроенным частотным преобразователем, контролирующим скорость вращения мотора, позволяя плавно регулировать производительность и оптимально расходовать энергию.

Наравне с большей моделью CSVH3, компрессор CSVH2 способен отслеживать параметры собственной области допустимого применения. При превышении заданных значений он выдает предупреждение с возможностью соответствующей адаптации производительности и рабочих параметров. В случае, если превышение допустимой нагрузки продолжается, контроллер автономно отключает компрессор.

Компрессоры CSVH отличаются надежностью, малым весом и базируются на проверенных временем разработках компании, а также на инновационных технологиях в области производства электромоторов и электроники. Они обладают smart-функциями, легко интегрируются в локальные сети и уже сегодня соответствуют стандартам будущего как в режиме полной, так и частичной нагрузки. Встроенный частотный преобразователь, охлаждаемый хладагентом, обеспечивает стабильную работу и точное поддержание температуры охлаждаемой среды.

Создав серии CSVH2 и CSVH3, компания BITZER предлагает рынку модельный ряд высокоэффективных компрессоров с регулируемой скоростью и интегрированными частотными преобразователями в широком диапазоне производительности до 1156 м<sup>3</sup>/ч. Компактные винтовые компрессоры серии CSVH2 могут работать с современными хладагентами с низким потенциалом глобального потепления, такими как HFO и HFO/HFC смеси. Начиная с 2016 г, компрессоры серии CSV и CSV производства BITZER одобрены для использования с хладагентами R1234yf, R1234ze(E), R513A и R450A.

## Спиральные компрессоры серии ORBIT: гибкие и эффективные командные игроки

Компания BITZER разработала компрессоры ORBIT 6 и 8 специально для систем кондиционирования воздуха и для тепловых насосов. Они просты в монтаже, обеспечивают высокую энергоэффективность при полной и частичной нагрузке и обладают наилучшими шумовыми характеристиками в своем классе производительности. Более того, компрессоры ORBIT способны работать с максимальной эффективностью в сложных условиях эксплуатации, а их компактный размер и уникальные комбинаторные возможности позволяют существенно уменьшить габариты системы в целом.

На выбор пользователей предлагаются две проверенные серии: ORBIT 6 и ORBIT 8. Они чрезвычайно компактны и отличаются малым энергопотреблением, низким уровнем шума и способностью к работе с переменной скоростью вращения от 35 до 75 Гц. Расширенный диапазон частот регулирова-



ния обеспечивает ряд преимуществ: пользователи могут точно регулировать скорость и холодопроизводительность спиральных компрессоров ORBIT в соответствии с фактической нагрузкой при сохранении высокой энергоэффективности как в режиме частичной, так и полной нагрузки.

Такие характеристики позволяют добиться чрезвычайно высоких значений EER, ESEER / IPLV и SCOP, а значит снизить эксплуатационные расходы. Все компрессоры BITZER ORBIT 6, а также ORBIT 8 взаимозаменяемы в пределах сво-



Множество тандем- и триокомбинаций компрессоров реализуются за счет использования технологии BITZER Advanced Header Technology (BAHT), включая возможные варианты тандем-объединений компрессоров разных производительностей.

его модельного ряда. В результате у разработчиков систем и OEM-производителей появляется возможность унифицировать технические разработки за счет использования стандартных рамных конструкций, схем трубопроводов и технологических операций, что позволяет добиться упрощения и гибкости производства. Кроме того, спиральные компрессоры ORBIT 6 и 8 оптимизированы для работы с R410A, но также предназначены для работы с хладагентами группы A1.

В отношении объемной производительности компрессоры серии ORBIT 6 и 8 закрывают широкий диапазон от 20 до 77 м<sup>3</sup>/ч при частоте 50 Гц. Благодаря высоким пределам допустимых температур кипения компрессоры отлично подходят для использования в центрах обработки данных. При помощи проверенной технологии BITZER Advanced Header Technology (BAHT) компрессоры ORBIT превосходно объединяются между собой для создания тандемных и трехкомпрессорных комбинаций.

«Технология BAHT уверенно работает без систем активного выравнивания давления масла в широких диапазонах производительности, причем даже и в тех случаях, когда компрессоры оснащены частотным регулированием», — утверждает Райнер Гроссе-Крафт, технический директор BITZER.

*Группа компаний BITZER — крупнейший независимый производитель холодильных компрессоров с действующими во всем мире дочерними торговыми и промышленными предприятиями по производству поршневых, винтовых и спиральных компрессоров, а также теплообменников и сосудов, работающих под давлением. В 2016 г 3400 сотрудников обеспечили товарооборот в 680 млн евро.*

## Международная академия холода (МАХ) объявляет конкурсный прием 26 апреля 2018 г

состоится 25-е общее годовое собрание Международной академии холода

Согласно Уставу, право выдвижения кандидатов на участие в конкурсе предоставляется Президиумам национальных и региональных отделений МАХ, Представительствам МАХ, международным организациям, высшим учебным заведениям, ученым и специалистам.

Кандидаты представляют следующие документы:

### для индивидуальных членов:

- заявление на имя Президента МАХ академика Бараненко А.В. об участии в конкурсе, даты рождения (число, месяц, год), ученого звания и ученой степени, служебного и домашнего адресов, телефонов, факсов (с индексом страны и города), E-mail и сайта организации;
- ходатайство о приеме от члена МАХ или других Академий (форма произвольная);

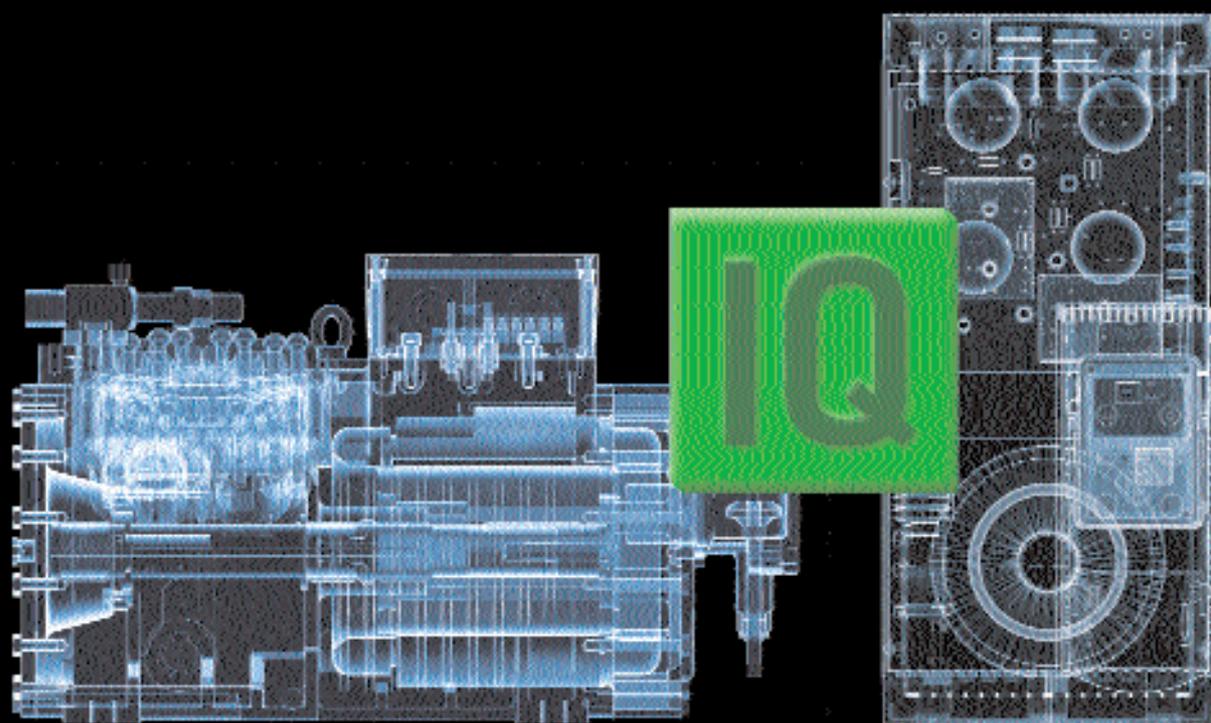
### для юридических лиц (коллективных членов):

- заявление руководителя организации на имя Президента МАХ академика Бараненко А.В. с просьбой о вступлении;
- почтовый адрес, телефоны, факсы, E-mail и сайт организации.

Документы отправляются по почте или доставляются непосредственно по адресу: 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, д. 9, офис 1119, Международная академия холода, главному ученому секретарю Лаптеву Ю.А. (с пометкой «На конкурс»).

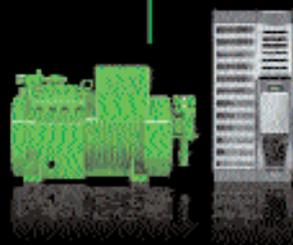
### Для справок:

E-mail: max\_iar@gunipt.spb.ru; laptev\_yua@mail.ru;  
max\_iar@irbt-itmo.ru  
Телефон/факс: (812) 571 6912



## РАЗУМНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ. ТОЧНАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛЮБЫХ ПРИМЕНЕНИЙ.

Интеллектуальное решение для поршневых компрессоров BITZER: точно подобранные и настроенные частотные преобразователи VARIPACK гарантируют оптимальное регулирование производительности компрессоров FCOI INF. Концепция VARIPACK обеспечивает сокращение первоначальных затрат и энергопотребления. Монтаж и эксплуатация существенно упрощаются благодаря использованию фирменных изделий BLI ΔLR в сочетании с оригинальным программным продуктом BLS I. Частотные преобразователи VARIPACK можно быстро и правильно выбрать для новых и уже работающих систем при помощи программы BITZER Software. Узнайте больше о нашей продукции на [www.bitzer.ru](http://www.bitzer.ru)



DAS HERZ DER FRISCHE



# ЭВОЛЮЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ «ДАНФОСС» — КЛАПАННЫЕ СТАНЦИИ ICF С ПОПЛАВКОВЫМ МОДУЛЕМ ОТТАЙКИ

Евгений СУХОВ, директор направления «Промышленный холод», к.т.н., академик МАХ  
Юрий ЧУРИКОВ, директор департамента «Холодильная техника и кондиционирование» ООО «Данфосс»

Многолетняя практика инжиниринговых компаний по использованию многофункциональных клапанных станций ICF Flexline™ производства Danfoss подтверждает значительное упрощение инсталляционных и эксплуатационных работ применительно к промышленным системам холодоснабжения не только за рубежом, но и в странах Таможенного союза. Начиная с 2006 г комбинированные станции ICF находят все большее применение на объектах различной сложности, занимая ключевое значение в стандартных решениях передовых контрактных компаний.

Международная группа Danfoss продолжает инвестировать в развитие инновационной клапанной платформы Danfoss Flexline™ и в 2017 г выводит эволюционный продукт для систем промышленного холода — поплавковый модуль оттайки ICFD 20 в составе станций ICF Flexline™ (рис. 1). Слоган новой разработки — «Эффективность достигается простотой».

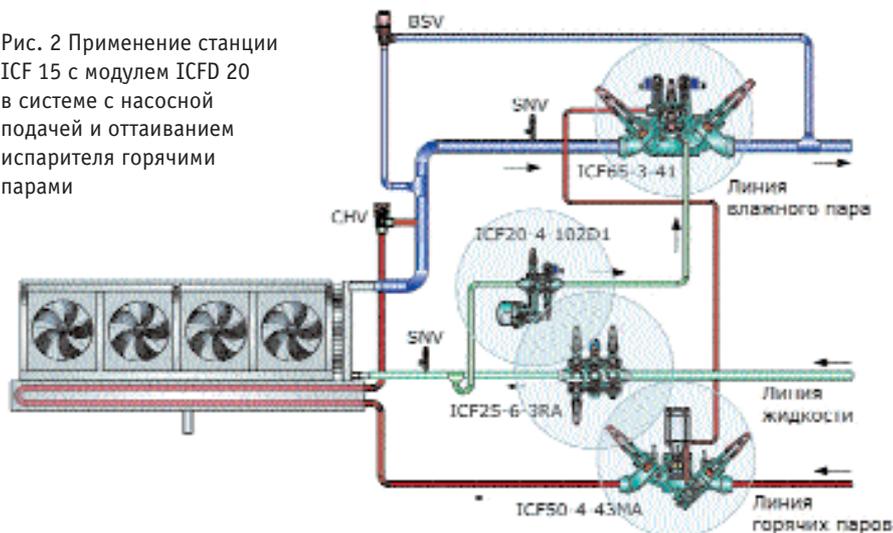
Поплавковый модуль оттайки типа ICFD 20 представляет собой поплавковый регулятор, реализованный на базе блочно-модульной концепции станций типа ICF 15-20, и предназначен для регулирования оттаивания испарителей горячими парами в холодиль-



Рис. 1 Станция ICF 15 с модулем ICFD 20

ных системах с насосной подачей хладагента (рис. 2). Станции ICF с новым модулем ICFD 20 совместимы со всеми общепринятыми хладагентами, включая R717, имеют максимальное рабочее давление 28 бар изб. и диапазон рабочих температур от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Модуль ICFD, как и другие компоненты ICF, имеет внешнее цинковое покрытие с толстостенной пассиваци-

Рис. 2 Применение станции ICF 15 с модулем ICFD 20 в системе с насосной подачей и оттаиванием испарителя горячими парами



ей хромом для антикоррозионной защиты во время транспортировки и хранения. Благодаря адаптированной конструкции, клапанные станции с ICFD 20 могут применяться в аммиачных испарителях холодопроизводительностью до 200 кВт.

Принцип действия нового компонента (рис. 3) основан на работе традиционного поплавкового регулятора, пропорционально изменяющего степень открытия дроссельного узла в зависимости от уровня жидкого конденсата в поплавковой камере. Простой механизм с саморегулированием пары «поплавок — дроссель» обеспечивает автоматическую подстройку производительности регулятора к реальным рабочим условиям.

Стоит отметить, что способ регулирования оттаивания испарителей по уровню конденсата с помощью поплавковых регуляторов не является новым для холодильной отрасли. Долгое время эта технология не получала широкого распространения из-за отсутствия достоверных методик расчета и подходящих по производительности конструкций поплавковых регуляторов. К основным преимуществам поплавковых регуляторов перед традиционными регуляторами давления оттайки (например, клапаны ICS с пилотом CVP) относят:

- Отвод преимущественно жидкого конденсата вместо парожидкостной смеси хладагента, что особенно актуально в завершающем этапе оттаивания (рис. 4);

- Меньшее значение степени сухости (паросодержания) хладагента на выходе из оттаиваемого испарителя и наиболее полное использование потенциала скрытой теплоты конденсации. Сокращение длительности и расхода горячих паров в процессе оттаивания, снижение нагрузки на компрессорную группу и меньшее энергопотребление холодильной установки;

- Меньшее среднее избыточное давление оттайки, повышение безопас-

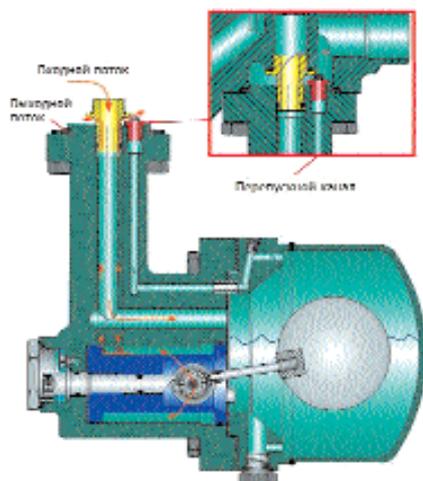


Рис. 3 Устройство поплавкового модуля ICFD 20

ности системы и снижение средней величины дроссельных потерь.

Несмотря на простоту устройства и принципа действия, важно выполнять ряд рекомендаций по установке и проектированию поплавковых регуляторов оттайки. На практике большинство холодильных применений требует расположения запорно-регулирующей арматуры до 5м выше уровня расположения приборов охлаждения, например, за пределами холодильных камер. Это ограничение требует эффективной организации подъема конденсата к поплавковому регулятору во избежание обильного подтопления теплообменной поверхности испарите-

ля и увеличения длительности оттаивания.

С целью исключения застойных газовых зон в дренажном трубопроводе и интенсификации подъема жидкого конденсата при оттайке в конструкции ICFD предусмотрен небольшой перепускной канал (пропускная способность менее 7% основного дроссельного узла) для поддержания постоянного перепада давления на регуляторе. Кроме этого, особое внимание стоит уделить организации самой системы трубопроводов: подвод горячих паров следует всегда выполнять через верхний трубопровод, а отвод конденсата — через нижний (рис. 2).

Для эффективного сбора конденсата и создания гидравлического затвора для не сконденсировавшихся паров хладагента в линии дренажа после испарителя предусматривают U-образную жидкостную ловушку (рис. 2). Также стоит понимать, что конструкция испарителя, расстояние между испарителем и поплавковым регулятором в виде гидравлического столба конденсата непосредственно влияют на перепад давления и производительность регулятора. Для быстрого подбора станций ICF с модулем ICFD предлагается использовать обновленную версию программы Coolselector2.

Модули ICFD не имеют встроенных предохранительных устройств, поэтому во всех схемах испарительных узлов следует предусматривать отдельные предохранительные клапаны (например, типа BSV, SFA и др.). А на главном коллекторе подачи горячих паров в испарительную систему — устанавливать редукторы давления (например, клапан ICS с пилотом CVC) для снижения избыточного давления при оттаивании. Более подробная информация по проектированию нового продукта представлена в русскоязычном руководстве по применению клапанных станций ICF с дренажным модулем ICFD.

Все конфигурации клапанных станций ICF с поплавковым модулем требуют горизонтального расположения с установкой ICFD в одном из трех возможных положений, что повышает гибкость компонента при установке и эксплуатации. При установке новый модуль не требует отдельных преднастроек и регулировки, свойственных регуляторам давления. Давление испытания холодильных систем с ICFD 20

не должно превышать 28 бар изб., однако при временном извлечении поплавка из поплавковой камеры допускается повышать давление испытаний до 52 бар изб.

Для предотвращения повреждений при транспортировке поплавков удерживается в поплавковой камере ICFD 20 специальным транспортным фиксатором. После установки компонента в системе этот фиксатор заменяется заглушкой, которая будет полезна при сервисном обслуживании. Для удобства проведения пусконаладочных работ в конструкции ICFD предусмотрен механизм ручного открытия основного дроссельного узла. Более подробная информация по монтажу ICFD представлена в русскоязычной инструкции на клапанные станции ICF.

Проведенные в Датском технологическом институте (DTU), специализирующимся на передовых холодильных разработках, практические исследования эффективности применения регуляторов ICFD в схемах с оттаиванием испарителей горячими парами показывают уменьшение количества перепускаемого в процессе оттаивания газа до 90% в сравнении с регуляторами давления. Комплекс лабораторных и полевых испытаний на действующих аммиачных холодильных установках также подтвердил актуальность разработки Danfoss для повышения эффективности промышленных холодильных систем.

Поставки клапанных станций ICF с новым поплавковым модулем ICFD открыты на рынках Таможенного союза с ноября 2017 г. В ближайшее время к заказу будут также доступны специальные модули ICFD с повышенным рабочим давлением для применения в аммиачно-углекислотных холодильных установках.

*Все промышленные холодильные компоненты Danfoss имеют необходимый пакет разрешительной и технической документации на русском языке для применения на территории стран Таможенного союза.*

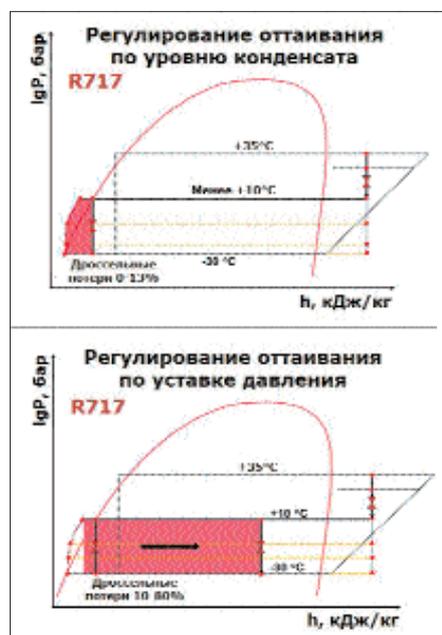


Рис. 4 Представление регулирования оттаивания горячими парами на энтальпийных диаграммах

# ПРИРОДНЫЕ ХЛАДАГЕНТЫ «ЭКО-ФРИЗ» — НОВАЯ ЭРА ФРЕОНОВ

Практика применения хладагентов показала, что гидрохлорфторуглероды (ГХФУ) и гидрофторуглероды (ГФУ) оказались непригодными для использования во многих холодильных установках. Длительное время шли и продолжают идти поиски эффективных и безопасных альтернатив. В процессе разработок достойное место было уделено углеводородным природным хладагентам. Среди них большую популярность уже успел завоевать «Эко-фриз» — безопасный, экономичный хладагент, о котором рассказывает журналу «Империя холода» Арип Султанмагомедов, коммерческий директор компании «Эко-Фриз Россия».

## Весомый вклад «Эко-Фриз»

Компания «Eco-Freeze International bvba» основана в 2004 г. Тогда г-н TONY CONSTANT C. DE BLICK, ее основатель и владелец, сказал: «Мы поставили перед собой задачу производить и продавать по всему миру природные углеводородные хладагенты». Это были не просто слова — «Эко-Фриз» стал известным брендом и теперь продукцию с таким названием на этикетках можно встретить во всех уголках планеты. «Эко-Фриз» не только содействует сохранению озонового слоя Земли, что сегодня актуально. Применение этих хладагентов помогает экономить энергоносители и увеличивает срок службы оборудования.

«Применяя безопасные природные хладагенты, — добавляет г-н TONY CONSTANT C. DE BLICK, — мы с вами делаем вклад в сохранение жизни на Земле». Вклад оказался весомым. Сегодня «Эко-Фриз» является сообществом надежных партнеров, дилеров, дистрибьюторов, которое нацелено на развитие и улучшение сервиса и продукции компании. Внедрение стандарта ISO 9001 позволило ей постоянно совершенствовать процессы и системы управления качеством на предприятии. Здесь гарантируют клиентам наивысшее качество продуктов и услуг. Неудивительно, что торговая марка «Эко-Фриз» получила признание таких международных корпораций, как ABB, SIEMENS, Hyundai, Toyota, Nissan, Honda, Mazda, Peugeot.

«Эко-Фриз» — чрезвычайно эффективное и надежное решение. Сейчас, когда перед многими производителями стоит проблема чем заправлять холодильные машины, эта продукция может ответить на вопросы своими уникальными свойствами.

Углеводородные хладагенты «Эко-Фриз» обладают целым рядом преимуществ как для окружающей среды, так и для потребителя. Созданные природой, а не химиками, такие хладагенты

не могут быть запатентованы, что делает их доступными каждому по умеренной цене. Продолжительность их пребывания в атмосфере — менее одного года; они не истощают озоновый слой и практически не способствуют глобальному потеплению.

Многие важные качества «Эко-Фриз» как раз и позволяют решить проблему заправки большинства систем кондиционирования воздуха и холодильных установок. Оборудование, используемое в настоящее время для существующих хладагентов, не требует модификации или изменений для заправки углеводородными хладагентами. А раз модернизация не требуется, именно хладагенты «Эко-Фриз» являются идеальным решением для систем, в которых ранее использовались R12, R134a, R22, R502, R11 и др.

## Почему именно «Эко-Фриз» — надежное решение?

Углеводородные хладагенты в холодильных установках или автомобильных системах кондиционирования воздуха потребляют меньше энергии, чем фторуглеродные хладагенты. Это дает ряд преимуществ: снижение эксплуатационных расходов; снижение нагрузок на компрессор, что приводит к уменьшению износа, продлевая срок службы деталей и уменьшая утечку; сокращение потребления энергии, что означает сжигание меньшего количества ископаемого топлива и снижение темпов глобального потепления.

Более того, уникальная рецептура хладагентов «Эко-Фриз» делает их до 50% эффективнее в качестве теплопроводников по сравнению с другими хладагентами. На практике это означает, что они отдают тепло быстрее, а температура их кипения ниже, чем у аналогов на фторуглеродах. Например, холодильные витрины «Кока-Кола» или «Пепси», в которых используется «Эко-Фриз» вместо гидрофторуглеродов, ох-

лаждают напитки до нужной температуры примерно на 15-30% быстрее.

Важным преимуществом «Эко-Фриз» является то, что 1 кг такого хладагента заменяет 3 кг фторуглеродного хладагента. Эта треть хладагента по весу дает большее преимущество над последним и продлевает срок службы оборудования, увеличивая его производительность. И самое главное — безопасность углеводородных хладагентов при их использовании в соответствии со стандартами безопасности гарантирована также сертификацией SGS.

Продукция «Эко-Фриз» не только более эффективна и экономически выгодна, она работает лучше, чем существующие на рынке альтернативы. Как известно, ГХФУ) и ГФУ были разработаны на замену хлорфторуглеродам (ХФУ), но все же содержали смеси газов с высоким потенциалом глобального потепления. В целом они оказались плохими альтернативами в экстремальных условиях эксплуатации — для использования хладагентов ГФУ необходимо было провести серьезную модификацию существующих систем и установок, а иногда и их замену.

## Немного истории

Вот уже более двадцати лет Гринпис продвигает использование углеводородных хладагентов под названием «технология Greenfreeze». По мере тщательного изучения каждой заявки на замену хладагентов было обнаружено, что именно углеводородный хладагент является идеальной альтернативой.

В августе 1992 г немецкая компания Foron сделала первый заказ на 20.000 холодильников с технологией Greenfreeze. Через три месяца заказ уже превысил 50.000 холодильников. К концу 1993 г, после признания технологии Greenfreeze, большинство крупных немецких производителей холодильников объявили о переводе в срочном порядке своих производственных линий на углеводородную технологию. К 1996 г почти 100% холодильников, изготовленных для немецкого рынка, были разработаны с применением технологии Greenfreeze. Вследствие этого и других позитивных моментов все большее число холодильных установок в мире начали заправлять хладагентами «Эко-Фриз».

Сочетание продукции высокого качества и ответственности за окружающую среду увеличивает спрос на них.

### Преимущества хладагентов «Эко-Фриз» перед другими:

- экономия электроэнергии на 15-40%;
- увеличение срока эксплуатации холодильного оборудования и оборудования для кондиционирования воздуха;
- полностью совместимы с существующим оборудованием, т. е. нет необходимости для замены каких-либо компонентов;
- обладают повышенной стойкостью к влажности, никаких кислот не образуется из-за воды;
- имеется спецтехнология, обеспечивающая оптимальную смазку для новых и существующих компрессоров.

### Экспорт

Используя развитую сеть дистрибьюторов, «Эко-Фриз» торгует с большинством стран и может осуществлять поставки в баллонах или в контейнерах для навалочных грузов. Каждая партия продукции проверяется на соответствие строгим стандартам.

Инновационная технология производства «Эко-Фриз» в сочетании с развитой сетью дистрибьюторов позволяет фирме сохранять лидирующие позиции по поставкам углеводородных хладагентов.

### Наша продукция

Хладагент **ECO-134** состоит из высокоочищенных углеводородов высочайшего качества без каких-либо химических веществ, представляющих наиболее экологически чистые и нетоксичные решения, его постоянное присутствие в атмосфере в случае утечки составляет менее одного года.

ECO-134 является прямой заменой для R134a, R1234yf и R12. Он идеально подходит для использования в холодильных установках. Может использоваться в теплообменниках и дроссельных устройствах, спроектированных для R134a и R12. Его ПГП (потенциал



глобального потепления) находится в пределах 3,0 по сравнению с 1430 у R134a.

Хладагент ECO-134 имеет широкий спектр применения; сюда входит коммерческое холодильное оборудование, бытовые холодильники, морозильные камеры и автомобильные кондиционеры.

ECO-134 поставляется в металлических баллонах 14,3 л.

1 баллон содержит 5,5 кг хладагента (равен 14,7 кг хладагента R134a).

**ECO-22** является прямой заменой для R22, его ПГП 3,0 по сравнению с 1810 у R22, имеет широкий спектр применения: коммерческое холодильное оборудование, холодильные шкафы и торговые автоматы холодильного



хранения и переработки пищевых продуктов, промышленное холодильное оборудование, транспортные холодильные установки, системы кондиционирования воздуха, большие кондиционеры и чиллеры, тепловые насосы и водонагреватели.

1 баллон 14,3 л содержит 5 кг, что эквивалентно 12,5 кг для R22.

**ECO-32** — представляет собой уникальную рецептуру на основе двух природных газов высокой степени очистки, диметилметана и этана, и является идеальной альтернативой синтетическим хладагентам R410A и R32.



ECO-32 — это природное решение для перехода систем кондиционирования воздуха, ранее заправляемых синтетическими хладагентами.

Характеристики: превосходная производительность при высоких и экстремальных температурах окружающей среды; быстрое охлаждение; превосходная энергоэффективность; работает при более низких давлениях, чем синтетические хладагенты.

ECO-32 совместим с теплообменниками и дроссельными устройствами, спроектированными для R410A и R32, а также с наиболее распространенными материалами, используемыми в холодильном оборудовании, в том числе смазочными материалами. Хладагент поставляется в металлических баллонах, содержащих: 4 5 кг и 0,5 кг;

**ECO R600A** представляет собой уникальную рецептуру на основе природного газа, триметилметана, высокой степени очистки, которая используется в современном коммерческом и бытовом холодильном оборудовании. Этот хладагент выбирают для бытовых и коммерческих холодильных установок небольших объемов, в том числе холодильников и морозильников, торговых автоматов с напитками и отдельно стоящих холодильных витрин.



Характеристики: хладагент ECO R600A используется большинством крупных производителей бытового холодильного оборудования; улучшенная энергоэффективность; значительно уменьшен вес заправки системы; используется в установках и компрессорах, специально спроектированных для R600A; отлично совместим с маслами и смазочными материалами.

Хладагент поставляется в металлических баллонах, содержащих 5,0 кг и 0,4 кг.

Россия, 355045  
г. Ставрополь ул. Пирогова,  
строение 32, офис 62  
8 (8722) 989-500  
8 (800) 100-5956  
[www.eco-freeze.com](http://www.eco-freeze.com)  
[ruinfo@eco-freeze.com](mailto:ruinfo@eco-freeze.com)





**Медные трубы. Фитинги. Теплоизоляция.**

**Хладагенты. Масла для холодильных систем. Химические компоненты.**

**Инструмент для сервиса и монтажа.**

**Автоматика. Линейные компоненты.**

**Конденсаторы. ВО. Сосуды под давлением.**

**Контакты**  
 Наши адреса:  
 г. Орск, ул. Восточная, д.18  
 г. Казань, ул. Аделя Кутай, д. 181  
 г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 33 Б  
 г. Набережные Челны, пр-т им. Мусси  
 Даванов, д. 20/2

г. Ижевск, ул. Железнодорожная, д. 39  
 г. Орск, ул. Новосельская, д.36

**Телефоны:**  
 Москва: +7 (499) 178-48-20  
 Казань: +7 (843) 206-01-42  
 Ульяновск: +7 (8422) 24-23-08  
 Набережные Челны: +7 (8552) 20-03-10

Минск: +7 (3019) 56-68-11  
 Орск: +7 (4862) 44-93-80

**Холодон®**  
www.holodon.ru

## 25-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ПО ХОЛОДУ состоится 24-30 августа 2019 г.

Монреаль, Канада

# ДЕВИЗ КОНГРЕССА: ХОЛОД ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА И БУДУЩЕГО ПРОЦВЕТЕНИЯ

Программа конгресса включает устные/постер сообщения и сфокусирована на последних достижениях в разных научных и технических областях холодильной промышленности. Оргкомитет конгресса приглашает желающих принять участие в мероприятии МИХ и представить аннотации сообщений на английском или французском языке онлайн на сайте конгресса ICR2019.ORG до 28 июня 2018 г.

### Тематика научно-технической комиссий

- A1:** Криофизика и криотехника
- A2:** Сжижение и разделение газов
- V1:** Термодинамика и процессы переноса
- V2:** Холодильное оборудование
- C1:** Криобиология, криомедицина и продукты для здоровья

### C2: Пищевая наука и оборудование

- D1:** Холодильное хранение
- D2:** Холодильный транспорт
- E1:** Кондиционирование воздуха
- E2:** Тепловые насосы и регенерация энергии
- S:** Устойчивые и высокоэффективные здания

### Важные даты

Сообщение из оргкомитета о принятии аннотации до 1 октября 2018 г, представление полного сообщения до 1 февраля 2019 г.

Сообщение из оргкомитета о принятии доклада до 1 апреля 2019 г.

Комарова Н.И.  
генеральный секретарь Национального комитета  
pinakom@mail.ru

## «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛОД» В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

С 5 по 7 сентября 2018 г в Екатеринбурге в рамках уникального проекта — выставки гостеприимства, сервиса и продуктов питания HIFE Russia, состоится специализированная выставка «Промышленный холод». Организатор мероприятия — ВО «Уральские выставки» Этот проект, проходящий при официальной поддержке Правительства Свердловской области, станет эффективной площадкой для презентации и продвижения наукоемких технологий и передовых решений в области промышленного холодоснабжения.

Участники выставки — представители федеральных, региональных и муниципальных органов власти, российские и зарубежные представители бизнеса, руководители ресторанного и гостиничного сектора, индустрии общественного питания, экспортеры, представители торговых сетей и магазинов, оптовых предприятий агропромышленной отрасли, руководители компаний-производителей и переработчиков продуктов питания, брокеры индустрии HoReCa, поставщики продукции, инвесторы, специалисты сферы обслуживания, представители отраслевой науки.

Выставка включает следующие направления: «Промышленное холодильное оборудование», «Транспортный холод», «Технологическое кондиционирование и вентиляция», «Монтажное оборудование, аксессуары и элементы автоматики для холодильной техники и кондиционеров». На стендах экспонентов, — а это профильные компании из разных регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья, будут представлены компрессоры, моноблоки, сплит-системы, льдогенераторы, чиллеры, скороморозильные аппараты и туннели, автомобильные и железнодорожные рефрижераторы, каталитические конвертеры, руф-топы, фанкойлы, хладагенты и другое оборудование.

В рамках выставки предусмотрена деловая программа, которая станет коммуникационной площадкой для обсуждения актуальных вопросов отрасли, обмена опытом, укрепления деловых контактов и дальнейшего развития направления.

### Место проведения:

Екатеринбург, МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»,  
(Бульвар Экспо, 2).

### Дополнительная информация

по тел.: 8 (343) 385-35-35  
и на сайте [www.uv66.ru](http://www.uv66.ru)



## НАШИ РЕШЕНИЯ ПОД ВАШИ ЗАДАЧИ

**СПЛИТ-СИСТЕМЫ**

**КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ**

**АГРЕГАТЫ МНОГОКОМПРЕССОРНЫЕ/  
ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ**

**АГРЕГАТЫ  
КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ**

**ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ**

**АППАРАТЫ  
ИНТЕНСИВНОЙ ЗАМОРОЗКИ**

**КОНДЕНСАТОРЫ  
ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

**МОНООХЛАДИТЕЛИ И  
ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДНОСТЕЙ**

**СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА  
И КОНТРОЛЯ**

**ЧИЛЛЕРЫ**



[intercold.ru](http://intercold.ru)



Всегда на связи!

**8-800-200-31-30**

# МИРОВОЙ РЫНОК ЧИЛЛЕРОВ И УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Объем рынка систем кондиционирования воздуха оценивается в \$93 млрд. При этом 60% рынка приходится на бытовое и полупромышленное оборудование, а оставшиеся 40% — на центральные кондиционеры, чиллеры и устройства обработки воздуха. Более детальное рассмотрение статистических данных показывает, что доля чиллеров составляет 8,1%, а устройств обработки воздуха — 7,6% (в сумме — 15,7%). Основной спрос на чиллеры обеспечивают Китай, страны Европы и США, доли которых составляют 30, 17 и 15% соответственно.

Аналитика JARN

Спрос на холодильные машины падает во многих странах. Так, китайский рынок — крупнейший в мире — сократился в 2016 г на 6,5%, его объем оценивался в \$2,3 млрд. Объем европейского рынка уменьшился на 2,3% — до \$1,3 млрд. Ведущая семерка стран Юго-Восточной Азии — Таиланд, Индонезия, Малайзия, Филиппины, Вьетнам, Мьянма и Камбоджа — испытала сокращение рынка чиллеров на 5,3% — до \$290,1 млн. Объем ближневосточного рынка холодильных машин не изменился.

Рынок США — второго по величине потребителя чиллеров — напротив, вырос на 3%, его объем составил \$1,1 млрд. В Японии также отмечен рост — на 9,9%. Объем японского рынка холодильных машин в 2016 г оценивался в \$497,5 млн. В Индии спрос на чиллеры вырос на 2,3%, их продажи принесли \$202 млн.

## Ведущие рынки

Действующая в Китае государственная программа «От угля к электричеству» подстегнула спрос на чиллеры, работающие в режиме теплового насоса. Технология теплоснабжения посредством тепловых насосов получила широкое признание и нашла множество применений.

Наиболее перспективными рынками являются страны, где помимо экономического подъема наблюдается рост инвестиций в объекты инфраструктуры, такие как железнодорожный и автомобильный транспорт, аэропорты. Кроме того, эти страны рассматриваются в качестве производственной базы компаниями из США, Японии

и Китая, увеличивающими вложения в создание промышленных предприятий. В ближайшем будущем следует ожидать ожесточенной конкурентной борьбы за рынок чиллеров Юго-Восточной Азии и Индии.

В Европе чиллеры пользуются популярностью, и у спроса на них есть потенциал для роста. Там действует множество местных производителей компрессоров — главного компонента любого чиллера. Используя высокоэффективные компрессоры местного производства, европейские компании, занимающиеся изготовлением чиллеров, могут предложить заказчикам качественную продукцию. К местным предприятиям проявляют интерес конкуренты из США, Японии и Китая, реализующие агрессивную политику слияний и поглощений.

На ближневосточном рынке холодильных машин наблюдается застой, в Южной Америке политическая и экономическая нестабильность привели к падению спроса. На этих рынках уверенно доминируют производители из США. Компании из Кореи и Китая борются друг с другом за сегмент холодильных машин абсорбционного типа.

По данным Японской ассоциации индустрии холода и воздушного кондиционирования (JRAIA), в Японии наблюдалось падение спроса на чиллеры с компрессорами объемного сжатия и устройства центробежного типа, при этом росли продажи абсорбционных холодильных машин.

## Спрос на различные типы чиллеров

Чиллеры принято делить на две большие группы — воздушного и водя-

ного охлаждения. Те, в которых можно развернуть поток хладагента, могут использоваться как тепловые насосы. Чиллеры с водяным охлаждением делятся на три типа: с компрессорами центробежного типа, с компрессорами объемного сжатия (винтовыми, спиральными и поршневыми) и абсорбционные холодильные машины, работающие за счет тепловой энергии.

## Чиллеры с компрессорами центробежного типа

Согласно данным BSRIA, спрос на чиллеры с компрессорами центробежного типа, за последние 10 лет вырос на 140%. В Китае за этот период потребность в чиллерах на базе компрессоров центробежного типа выросла втрое благодаря бурному развитию инфраструктуры городов. Сейчас Китай — крупнейший потребитель холодильных машин данного типа, обеспечивающий треть общемирового спроса. Десять лет назад лидером были США.

Ведущую роль в производстве чиллеров с компрессорами центробежного типа играют четыре компании из США: York (Johnson Controls), Trane (Ingersoll Rand), Carrier (United Technologies), Daikin Applied (формально — McQuay). Им принадлежат не только 100% североамериканского рынка, но и 70% рынка Китая. Однако с китайского рынка их теснят такие компании, как Midea, Gree, Haier, Dunham-Bush, LG, Mitsubishi Heavy Industries Thermal Systems, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning, Ebara. Ближний Восток — основной потребитель мощных чиллеров, предназначенных для станций централизо-

ванного холодоснабжения, спрос там снизился на 20%.

Для централизованного холодоснабжения используют чиллеры с центробежными компрессорами холодопроизводительностью от 2000 до 6000 т, что соответствует мощности от 7033 до 21 101 кВт. Потребность в таких агрегатах есть и на Ближнем Востоке, и в Китае. Ведущими производителями подобных чиллеров остаются компании из США — Johnson Controls и Trane. Но им уже «наступают на пятки» конкуренты. Так, Mitsubishi Heavy Industries производит мощные холодильные машины с переменной скоростью вращения компрессора (VSD) производительностью 2500 холодильных тонн (8792 кВт) каждая.

### **Чиллеры с воздушным охлаждением и воздушные тепловые насосы**

Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора делятся на устройства, способные работать только в режиме охлаждения, и тепловые насосы. Первые преобладают в США, вторые занимают значительную долю рынков Японии и Китая (70 и 60% соответственно).

Стоимость владения чиллером воздушного охлаждения различается от региона к региону, но в целом такие устройства обходятся дешевле моделей с водяным охлаждением, так как не нуждаются в насосах для охлаждающей воды, градирнях, дополнительных трубопроводах и требуют меньшего объема работ при обслуживании. Поэтому темпы роста рынка чиллеров воздушного охлаждения выше, чем у моделей с водяным охлаждением.

Принятый в Китае 13-й пятилетний план предусматривает к 2020 г снижение потребления воды на 35%. Цель такого сокращения — предотвращение загрязнения воды и стимулирование перехода на электрические отопительные системы, что в свою очередь способствует росту спроса на воздушные тепловые насосы.

### **Чиллеры с водяным охлаждением на базе винтовых, спиральных и поршневых компрессоров**

Объем мирового рынка водоохлаждаемых чиллеров с компрессорами объемного сжатия составляет примерно \$1,5 млрд.

Чиллеры с водяным охлаждением, созданные на базе винтовых компрессоров, использовались, как правило, для замены холодильных машин с компрессорами центробежного типа малой и средней мощности. Устройства обоих типов имеют сравнимую производительность и сопоставимые цены в диапазоне холодильных мощностей от 100 до 500 т охлаждения (351,7-1758,4 кВт). Однако с появлением небольших чиллеров на базе безмасляных центробежных компрессоров конкуренция между двумя типами устройств вновь обострилась.

### **Абсорбционные холодильные машины**

Абсорбционные устройства, в отличие от парокомпрессионных холодильных машин с электрическим приводом компрессора, охлаждают или нагревают воду, используя тепловую энергию. В денежном выражении объем спроса на такие устройства за прошедшее десятилетие не претерпел значительных изменений, однако их доля на рынке чиллеров сократилась. Ведущими рынками абсорбционных холодильных машин остаются Китай, Япония и Южная Корея, на долю этих стран приходится до 70% общемировых продаж.



За минувшее десятилетие холодильные машины с электрическим приводом компрессора, в том числе на базе компрессоров центробежного типа, заметно повысили свою энергоэффективность и по такому показателю, как эффективность потребления первичного энергоресурса, далеко обошли абсорбционные чиллеры. Но у абсорбционных устройств есть свои преимущества, в частности они способны вырабатывать холод и тепло, используя один и тот же энергоноситель, и весьма эффективны в регионах, где выработка электричества пока незначительна, но зато имеются большие запасы нефти и природного газа, например, на Ближнем Востоке.

Кроме того, абсорбционные чиллеры прекрасно приспособлены к работе с возобновляемыми источниками энергии и бросовым теплом, выделяющимся в ходе технологических процессов. Растет потребность в комбинированных тригенерационных системах, способных вырабатывать холод, тепло и электричество, используя тепло, отводимое от работающих двигателей.

### **Рыночные тенденции**

Правительства и развитых, и развивающихся стран настойчиво продвигают так называемое зеленое строительство. За счет этой политики на первый план выходят чиллеры, в которых используются энергоэффективные технологии инверторного управления и хладагенты с низким потенциалом глобального потепления (ПГП).

Все больше производителей вместо непосредственных продаж чиллеров стараются предложить потребителям готовые комплексные решения, включающие проектирование, монтаж и обслуживание систем кондиционирования, освещения, видеонаблюдения, пожарной безопасности и прочего инженерного оборудования. Подобная бизнес-модель предполагает налаживание партнерских отношений между поставщиками различных видов техники и услуг.

Одно из проявлений непрерывного развития информационных технологий — использование в чиллерах «интернета вещей» и облачных решений, существенно расширяющих возможности энергосбережения.

В сегменте абсорбционных чиллеров растет спрос на когенерационные установки и устройства, способные утилизировать бросовое тепло. Востребованность же чиллеров прямого горения снижается.

Технологические инновации, такие как замена поршневых компрессоров устройствами винтового, спирального и ротационного типов, переход от постоянной к регулируемой скорости вращения, появление безмасляных компрессоров, позволили увеличить энергоэффективность чиллеров на 40-50% по сравнению с 1975 г. С появлением в конце 1990-х годов интегрального показателя производительности при частичной нагрузке (IPLV) стало возможно оценить характеристики чиллеров в широком диапазоне рабочих условий, в том числе в нестандартных ситуациях.

## Новые хладагенты

Выбор новых альтернативных хладагентов — серьезная технологическая и стратегическая задача, решение которой во многом определяет конструкцию и характеристики чиллеров. Поиски новых рабочих веществ с низким ПГП идут в двух направлениях: хладагенты низкого и среднего давления.

Хладагенты низкого давления требуют в 5-6 раз большего объема сжатия, чем вещества среднего давления, для достижения аналогичной холодопроизводительности. Это значит, что использующие их компрессоры будут большего размера. С другой стороны, вещества низкого давления отличаются более высокой эффективностью цикла охлаждения.

R1233zd(E) предлагается в качестве альтернативы хладагенту низкого давления R123. Он негорюч, отличается низким ПГП. Еще в 2014 г компания Trane первой применила его для холодильных машин с компрессорами центробежного типа. В 2015 г МНІ представила чиллер на базе центробежного компрессора с двумя ступенями сжатия холодильной мощностью 80-700 т (271-2462 киловатта), использующий R1233zd(E). В 2016 г аналогичный продукт разработала компания Carrier, в 2017 г этот чиллер был выпущен на рынок. Среди его особенностей — частотно-регулируемый привод (VFD), отсутствие повышающего редуктора, смазка подшипников жидким хладагентом, расположение крыльчаток напротив друг друга для уменьшения нагрузки на подшипники.

Чиллеры, рассчитанные на применение R123, необходимо слегка модифицировать для заправки хладагентом R1233zd(E). В свою очередь, Trane предлагает использовать для замены R123 в действующих устройствах небольшой мощности слаботоксичную смесь гидрофторолефинов R514A, сходную с ним по термодинамическим характеристикам.

В настоящее время идет разработка холодильных машин, использующих хладагенты среднего давления с низким ПГП. В Европе первым таким хладагентом для чиллеров с воздушным и водяным охлаждением стал умеренно воспламеняемый ГФО R1234ze(E).

Компания Danfoss объявила о разработке нового центробежного компрессора Turbosog TG для R1234ze(E).

В 2017 г МНІ запустила в производство линейку чиллеров с компрессорами центробежного типа холодопроизводительностью от 300 до 5000 т (1055-17 580 кВт). Kirloskar, индийский производитель холодильных машин, также анонсировал линейку чиллеров с компрессорами центробежного типа на хладагенте R1234ze(E).

Негорючий хладагент R513A разработан в качестве альтернативы R134a. На выставке China exhibition Expo-2017 компания Dunham-Bush продемонстрировала чиллер холодопроизводительностью 700 т (что соответствует мощности 2462 кВт) на базе компрессора с прямым приводом, использующего этот хладагент. Там же Smardt Chiller Group представила безмасляный чиллер воздушного охлаждения с центробежным компрессором, доступный в вариантах как для R1234ze(E), так и для R513A.

JCI объявила о применении R513A в двух своих ключевых новинках — чиллерах водяного охлаждения на базе центробежного компрессора на магнитной подвеске YMC2 и холодильных машинах на основе винтовых компрессоров.

## Расширение модельного ряда безмасляных чиллеров с магнитной подвеской

Производители чиллеров и компрессоров создают безмасляные устройства с магнитной подвеской, опираясь на собственные разработки или в сотрудничестве с компаниями, специализирующимися на технологиях уменьшения трения. Наиболее заметная тенденция в этом направлении — расширение диапазона мощностей безмасляных компрессоров. Так, компания LG демонстрирует безмасляный чиллер на базе компрессора центробежного типа холодопроизводительностью 2200 т (7737 кВт) и компрессор мощностью 1100 х.т. (3868,5 кВт).

Danfoss-Turbosog выпускает линейку центробежных компрессоров для холодильных машин большой мощности. На выставке China exhibition Expo-2017 компания Haier продемонстрировала чиллер на 4200 х.т. (14 771 кВт) на базе нескольких безмасляных компрессоров.

Помимо этих производителей, о выпуске безмасляных чиллеров на базе компрессоров центробежного типа собственной разработки объявила

компания Gree. А производитель компрессоров Hanbell в сотрудничестве с поставщиком магнитной подвески SKF создал линейку безмасляных чиллеров RTM.

На сегодняшний день безмасляные устройства практически не уступают по производительности традиционным холодильным машинам с компрессорами центробежного типа, что способствует росту их популярности.

## Еще одна безмасляная технология — смазка хладагентом

В дополнение к магнитной подвеске была разработана еще одна безмасляная технология, предполагающая смазку подшипников хладагентом.

В одном из вариантов этой технологии жидкий хладагент используется для смазки системы подшипников качения, состоящих из керамических шариков, заключенных в стальное кольцо. Смазка жидким хладагентом с низкой вязкостью позволяет существенно уменьшить потери в результате силы трения, тем самым повысив эффективность компрессора. Впервые эту технологию применила компания Trane в чиллерах с компрессорами центробежного типа на хладагенте R123. Затем Carrier представила холодильную машину с двухступенчатым центробежным компрессором, где для смазки подшипников используется новый хладагент R1233zd(E).

Еще один вариант заключается в том, что внутрь подшипника скольжения подается газообразный хладагент под давлением, и таким образом создается зазор между поверхностью подшипника и вращающимся валом. Компания Midea демонстрирует чиллер с безмасляным двухступенчатым компрессором центробежного типа производительностью 300 х.т. (1055 кВт), использующий подшипники с газовой смазкой.

Аналогичной мощностью обладает инверторный чиллер, разработанный компанией LG. В отличие от магнитной подвески, безмасляные решения на основе смазки хладагентом не требуют сложных устройств контроля и управления.

## Двухступенчатая конструкция компрессора и ее применение

Традиционно существуют два типа центробежных компрессоров, исполь-

зующих хладагенты низкого давления: одноступенчатые с повышающим редуктором и многоступенчатые с прямым приводом от двигателя. В умеренном климате одноступенчатый компрессор способен обеспечить достаточное сжатие, однако его эффективность будет падать с повышением температуры охладителя.

С распространением в начале 1990-х годов хладагента R134a большинство японских компаний, таких как Hitachi (нынешняя Johnson Controls-Hitachi Air conditioning), MHI и Ebara, разработали двухступенчатые компрессоры с экономайзерами, отличающиеся повышенной эффективностью при высокой разнице температур испарителя и конденсатора.

Carrier сначала объявила о создании чиллеров с двухступенчатыми центробежными компрессорами мощностью от 800 до 1600 х.т. (2813,5-5627 кВт), а затем увеличила холодопроизводительность до 3000 т (10 550 кВт). Большинство китайских производителей осваивают выпуск холодильных машин на базе двухступенчатых компрессоров центробежного типа для использования в системах централизованного холодоснабжения, в промышленности, хранилищах льда, а также для применения в режиме теплового насоса.

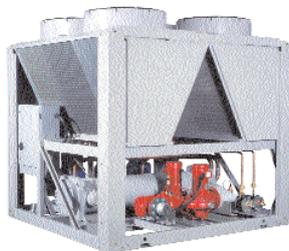
В свою очередь, в конструкции нового чиллера YKер с экономайзером от компании Johnson Controls к уже имеющемуся одноступенчатому компрессору был добавлен еще один — небольшой мощности, что позволило заметно повысить общую производительность.

### **Частотно-регулируемый привод и электромоторы с постоянными магнитами**

Хорошо известно, что регулирование частоты вращения позволяет существенно увеличить эффективность компрессоров центробежного типа при неполной нагрузке, небольшой разнице температур испарителя и конденсатора или пониженной температуре охлаждающей воды. По некоторым оценкам, частотно-регулируемый привод (VFD) применяется более чем в 80% чиллеров с центробежными компрессорами, поставляемых в США. Как правило, такое регулирование используется совместно с обычными электромоторами переменного тока.

### **Чиллеры воздушного охлаждения и воздушные тепловые насосы**

Типы используемых компрессоров Холодопроизводительность чиллеров с воздушным охлаждением конденсатора лежит в диапазоне 10-600 х.т., что соответствует мощности 35-2110 кВт. Верхний предел определяется максимально возможным размером теплообменника.



Как правило, в чиллерах воздушного охлаждения и воздушных тепловых насосах применяются компрессоры объемного сжатия: винтовые в устройствах средней и большой мощности, спиральные и ротационные — в мало-мощных системах. За последние 5 лет мощность спиральных компрессоров выросла до 50-60 л. с. (37-45 кВт), а ротационных — до 15 л. с. (11,2 кВт), что способствовало распространению модульных холодильных машин, состоящих из стандартизированных модулей холодопроизводительностью 30-60 т (105,5-211 кВт). Большинство используемых в настоящее время ротационных, спиральных и винтовых компрессоров имеют инверторное управление, заметно повышающее их сезонную энергоэффективность.

Недавно в чиллерах воздушного охлаждения стали использовать и компрессоры центробежного типа, отличающиеся более высокой эффективностью при низкой температуре окружающей среды.

### **Чиллеры водяного охлаждения с компрессорами объемного сжатия**

Применение чиллеров на базе компрессоров объемного сжатия (например, винтовых) в качестве тепловых насосов, в том числе геотермальных и утилизирующих бросовое тепло, а также в составе систем льдоаккумуляторов, позволяет обойти ограничения, связанные с высокой разницей температур.

Внедрение множества технологических усовершенствований позволило

повысить энергоэффективность винтовых компрессоров. Так, частотно-регулируемый привод положительно влияет на работу в условиях, отличающихся от проектных. Кроме того, он позволил отказаться от золотниковых клапанов, являвшихся причиной утечек и потерь при неполной нагрузке. Carrier, Johnson Controls, Daikin и другие ведущие производители включают частотно-регулируемый привод в стандартную комплектацию своих винтовых компрессоров. Присущее винтовым компрессорам внутреннее объемное отношение ( $V_i$ ) приводит к потере давления в условиях, отличных от расчетных. Поэтому были разработаны механизмы регулирования объемного отношения в зависимости от рабочих условий. Еще одно технологическое решение, повысившее эффективность винтовых компрессоров при неполной нагрузке, — электромоторы на постоянных магнитах.

Первым примером использования этой технологии стал созданный компанией Trane чиллер воздушного охлаждения производительностью 150-300 т (527,5-1055 кВт) на базе полугерметичного винтового компрессора. Компания Bitzer также разработала полугерметичный винтовой компрессор с мотором на постоянных магнитах, оснастив его встроенным частотно-регулируемым приводом и системой автоматического регулирования внутреннего объемного отношения ( $V_i$ ).

### **Альтернативные хладагенты для компрессоров объемного сжатия**

Хладагенты низкого давления, используемые в компрессорах центробежного типа, не подходят для устройств объемного сжатия. В Европе R1234ze(E) уже применяется в качестве замены R134a. В 2015 г компания Trane выпустила чиллеры воздушного охлаждения мощностью 115-500 х.т. (404-1758 кВт), использующие новый негорючий хладагент R513A, обладающий сходными с R134a свойствами. JCI также объявила о применении R513A в ключевых продуктах своей линейки, в том числе в чиллерах водяного охлаждения на базе винтовых компрессоров. Для холодильных машин со спиральными компрессорами Trane предлагает использовать хладагент DR-55 (R425B). ПГП этого умеренно воспламеняемого хладагента, созданного как альтернатива R410A, равен 675.



## ВЫСТАВКА «МИР КЛИМАТА-2018»

С 27 февраля по 2 марта 2018 г в ЦВК «Экспоцентр» прошла 14-я международная специализированная выставка «МИР КЛИМАТА-2018», которая стала важнейшим событием для климатического и холодильного рынка России, стран СНГ и Европы

Пост-релиз

Выставка организована компанией «Евроэкспо» совместно с Ассоциацией Предприятий Индустрии Климата (АПИК) под патронатом ТПП РФ. Проект «Мир климата», входящий в число крупнейших мировых отраслевых выставочных брендов, заслуженно отмечен знаками Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) и Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ).

Среди партнеров мероприятия — ведущие отраслевые союзы, ассоциации и объединения, в том числе Российский союз предприятий холодильной промышленности.

За 4 дня выставку посетили 25 121 человек — это рекордное количество за все время ее проведения. На площади 20 000 м<sup>2</sup> разместились экспозиции более 290 зарубежных и российских производителей и поставщиков климатического и холодильного оборудования из 25 стран мира. Все дни работы выставки на стендах участников шли продуктивные деловые переговоры, в залах семинаров — содержательные дискуссии.

Оборудование известных мировых брендов Aereco, Buehler-AHS, Bitzer, Castel, ebm-papst, Euroclima, Danfoss, Gree, Haier, Lennox, MDV, Mitsubishi Electric, Siemens, Systemair, Samsung,



Schneider Electric можно было увидеть как на стендах официальных представительств их производителей, так и в составе экспозиций российских дистрибьюторов.

Отечественный рынок производителей и дистрибьюторов климатического оборудования представили: ТД «Белая Гвардия», «Даичи», «Евроклимат», «Маркон-Холод», «Промышленные холодильные системы», ТПХ «Русклимат», «Системы Контроля», ГК «Термокул», «Хиконикс», «Хогарт» и многие другие.

Деловая программа «Мир климата-2018» собрала более 1300 делегатов.

XIV международный конгресс «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. XXI век. Инженерные методы снижения энергопотребления зданий» прошел в рамках

нескольких сессий — панельной дискуссии и двух тематических секций.

В рамках деловой программы выставки прошли сразу несколько важных мероприятий Россоюзхолодпрома — всероссийская конференция «Бизнес и образование» и научно-практическая конференция «Развитие индустрии холода на современном этапе». Большое внимание в этих мероприятиях уделялось вопросам образования и подготовке кадров для холодильной промышленности.

В этом году на конференцию по образованию приехали представители более 20 высших и средних учебных заведений, то есть те, что осуществляют подготовку кадров для холодильной промышленности. Бизнес тоже не остался в стороне, среди присутствующих были руководители и сотрудники ведущих предприятий отрасли.

В докладах работодатели делились опытом организации эффективной подготовки кадров, ВУЗы и техникумы рассказывали о новых проектах, идеях, инновациях. Интерес вызвала презентация руководителя департамента специальных проектов Союза машиностроителей России Александры Гусаровой, которая подробно рассказала о современных профессиональных стандартах и внедрении системы независимой оценки квалификации.

Большое внимание уделялось вопросам повышения качества подготовки специалистов за счет внедрения стандартов WORLDSKILLS. Главный эксперт компетенции «Холодильная техника





и кондиционирование» Андрей Пивинский подвел итоги 2017 г, подчеркнув, что Россия выиграла «золото» мирового чемпионата, обозначив тем самым высочайший уровень профессионализма наших молодых специалистов.

1 марта прошла проводимая под эгидой Россоюзхолодпрома 3-я научно-практическая конференция «Развитие индустрии холода на современном этапе», включающая секцию «Школа молодых ученых имени профессора И.М.Калниня». На конференции одной из центральных тем оказались тепловые насосы, как воздушные, так и геотермальные. Данная техника получила широкое распространение в последние годы и привлекает большое внимание. В рамках презентаций были представлены возможности применения теплонасосного оборудования различных типов с примерами схем установки, преимуществ и недостатков решений.

Как отметил Владимир Тимонин, заместитель директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования РФ «...инженерные специальности сегодня пользуются высокой популярностью, на их долю прихо-

дится около 40% всех специальностей. В то же время численность выпускников по холодильной и криогенной технике крайне мала, и этот вопрос требует проработки...».

Председатель правления Россоюзхолодпрома Юрий Дубровин заявил: «...холодильная техника широка в своем применении. Она присутствует в пищевой промышленности, медицине, спорте, энергетическом и оборонном комплексах. И со стороны государственных структур, в частности, Минпромторга, поступает значительная поддержка в адрес холодильной отрасли страны...».

Не меньший интерес у специалистов отрасли вызвали и проводившиеся АВОК конференции по темам «Гостиничный комплекс. Обеспечение требуемых параметров микроклимата помещений различного функционального назначения» и «Информационное моделирование зданий (BIM). Программное обеспечение для эффективного проектирования и расчётов инженерных систем зданий и сооружений».

Еще одна глобальная тенденция последних лет — внедрение в сферу проектирования цифровых информацион-

ных моделей — так называемых BIM-систем. В рамках конференции, посвященной проблемам BIM-моделирования, рассматривалось существующее программное обеспечение для цифрового моделирования, затрагивались вопросы влияния компьютерного моделирования на качество проектов.

Как было отмечено участниками конференции, BIM-моделирование — это не продукт и не решение; это — идеология, среда, в которой нам всем предстоит жить и работать, причем трансформация произойдет в ближайшие несколько лет.

Выставка «МИР КЛИМАТА-2018» в очередной раз доказала, что она не просто крупнейшая в России площадка, на которой представлены новейшие разработки в области систем кондиционирования, вентиляции, отопления и промышленного холода и где устанавливаются связи и заключаются контракты, определяющие ситуацию на российском климатическом рынке на несколько сезонов вперед. Это еще и важнейший деловой форум, на котором вырабатываются предложения и принимаются решения, влияющие на судьбу всей отрасли.





## GUENTNER: РОБЕРТ ГЕРЛЕ — НОВЫЙ ЧЛЕН ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА КОМПАНИИ А-HEAT



Наблюдательный совет компании A-HEAT AG с удовольствием сообщает о назначении г-на Роберта Герле (Robert Gerle) членом Исполнительного совета с немедленным вступлением назначения в силу.

**Многолетний и исключительный опыт работы в отрасли**

Роберт Герле обладает богатым опытом работы в группе компаний Guentner и более 28 лет является ценным ее сотрудником. За это время он успел поработать в нескольких руководящих должностях. В последнее время он возглавлял европейские и

азиатские организации компании, а также руководил ее международным подразделением по продажам и маркетингу.

В качестве третьего члена Исполнительного совета он теперь может использовать свой международный опыт и экспертные знания для стратегического управления торговой промышленной деятельностью и продолжения успешного развития группы компаний. В его обязанности будет входить прогнозирование технологических и экономических проблем, с которыми компания может столкнуться в перспективе, а также активное участие в формировании корпоративной стратегии.

«В своей новой должности я рассчитываю укрепить сотрудничество в сфере инноваций с нашими клиентами и системными партнерами во всем мире, — заявил Роберт Герле. — Мы настроены оптимистично и ставим амбициозные цели!»

## GUENTNER: НОВОЕ РУКОВОДСТВО

Компания Guentner GmbH & Co. KG меняет структуру управления.

Ранее занимавший должность управляющего директора Роберт Герле (Robert Gerle) назначается членом Исполнительного совета головной компании A-HEAT AG и передает полномочия по управлению:

- г-же Андреа Хольцбаур (Andrea Holzbaur) — финансы;
- г-ну Михаэлю Фрайхерру (Michael Freiherr) — конструкторский отдел;
- г-ну Марко Бауманну (Marco Baumann) — маркетинг и продажи.

Изменив структуру руководства в головном офисе и создав новые команды управляющих директоров в других регионах, группа компаний Guentner, как никогда раньше, готова к решению проблем и реализации возможностей, ожидающих нас впереди.

### Новая команда руководителей в компании Guentner GmbH & Co. KG



Слева направо: Марко Бауманн, Андреа Хольцбаур, Михаэль Фрайхерр

С новым руководством компания Guentner GmbH & Co. KG продолжает динамичное развитие последних лет и по-прежнему держится курса на постоянный прогресс в своей деятельности, прямое и личное взаимодействие с клиентом и развитие корпоративной культуры. Все три руководителя работают в группе компаний уже долгое время.

Андреа Хольцбаур трудится в компании с 2013 г. После окончания Штутгартского университета по специальности «Экономика и управление производством» и работы в нескольких руководящих должностях в отделах по финансам и контролю г-жа Хольцбаур в 2013 г заняла пост финансового директора по Европе в компании Guentner Group Europe GmbH.

Марко Бауманн — инженер-машинист (магистр технических наук), пришел в дочернюю компанию JAEGGI в 2011 г. Вначале он работал в качестве технического руководителя проектов, затем переключился на зарубежные продажи и в 2013 г стал отвечать за весь товарный ассортимент компании JAEGGI. Кроме того, г-н Бауманн руководит компанией JAEGGI Hybridtechnologie AG — дочерним предприятием Guentner.

До начала работы в компании Guentner в 2008 г Михаэль Фрайхерр занимал различные должности в области проектирования холодильных систем, пройдя подготовку на инженера по холодильной технике и впоследствии получив свидетельство мастера по производству холодильных установок. Во время прохождения курса обучения по специальности инженера он работал в нескольких отделах компании Guentner GmbH & Co. KG и поступил в Мэрилендский университет. Прежде чем занять должность технического директора группы компаний Guentner в 2017 г, он руководил отделом разработок новой продукции.

Guentner GmbH & Co. KG

guentner.ru

# »Скрытые« преимущества



## Новые воздухоохладители Güntner DUAL Compact со скрытой системой дренажа

Конструкция встроенного дренажного насоса для отвода конденсата в новой модели воздухоохладителя DUAL Compact позволяет осуществлять скрытую прокладку дренажных каналов за подвесным потолком и обеспечивает этим целый ряд преимуществ: экономию времени при очистке аппарата, повышение комфорта для работающего персонала и возможность применения более эффективных способов защиты от коррозии. Новая модель имеет сертификат соответствия санитарно-гигиеническим требованиям HACCP (HACCP). Кроме того, в новом дизайне поддона для сбора конденсата предусмотрены откидные панели по обеим его сторонам, что упрощает доступ для проведения исключительного обслуживания.



[www.guentner.ru](http://www.guentner.ru)

# ТЕКСТИЛЬНЫЕ ВОЗДУХОВОДЫ «КАРТЕК» ЗАВОЕВЫВАЮТ РЫНОК

**Самый дешевый способ оснащения промышленных и общественных помещений системами вентиляции и кондиционирования — это текстильные воздуховоды (диффузоры).**

У тканевых воздуховодов компании «Картек» немало преимуществ, например, они создают в помещении комфортные условия с минимизацией затрат. Здесь и простота их проектирования: проектировщику нужно рассчитать и сбалансировать только общие участки, которые выполняются из листовой стали, рассчитываются и монтируются традиционным способом. А быстрота установки и демонтажа у тканевых диффузоров просто непревзойденные.

В условиях высоких требований к гигиене диффузоров, когда проблемой является очистка традиционных оцинкованных воздуховодов, текстильные быстро снимаются, стираются в промышленной машине, если надо — дезинфицируются, вывешиваются обратно. Все делается легко и быстро, гарантия

чистоты — стопроцентная. Никакую другую систему так основательно не вычистишь.

В больших помещениях складов, где хранятся пищевые продукты, текстильные воздуховоды «Картек» обеспечивают равномерное распределение воздуха, гарантируя поддержание постоянной температуры. Это принципиальное требование для такого рода объектов. Кроме того, важно, что тканевые диффузоры рассеивают воздух без возникновения сквозняков и создают для работающих здесь людей удовлетворительный микроклимат.

Широко применяются воздуховоды «Картек» на предприятиях АПК, в цехах, где люди работают в довольно холодных условиях. При этом текстильные диффузоры «Картек» неизменно получают высокую оценку.

Текстильные на порядок легче, чем воздуховоды из металла. Средний вес одного погонного метра первых — около килограмма, что дает возможность

подвешивать их к самонесущим конструкциям, где ни в коем случае нельзя применять традиционные системы.

Теперь посчитаем экономическую выгоду. Легкость конструкции сокращает расходы на логистику (поставляется в сложенном виде), монтаж и демонтаж. Также текстильные диффузоры «Картек» позволяют экономить более 50% затрат на распределение воздуха.

Если все посчитать, то стоимость реализации текстильной системы воздуховодов ниже традиционной металлической в 1,5-3 раза. Добавим к этому долгий срок службы и вполне умеренную стоимость изделий.

«На нашем сайте, — говорит генеральный директор компании ООО «Картек» Олег Наумчев, — указаны подробные технические характеристики и особенности оборудования. Вы убедитесь в том, что наши товары являются эффективными и удобными в использовании и при необходимости в дальнейшем еще не раз обратитесь к нам».

*Расчет и производство текстильных воздуховодов для приточной вентиляции и кондиционирования помещений*



Каширское шоссе, д.22. кор.3,  
☎ 495-223-9411, 495-727-0837  
✉ [holod@kartek.ru](mailto:holod@kartek.ru)  
[www.vozduhovody.ru](http://www.vozduhovody.ru)  
[www.kartek.ru](http://www.kartek.ru)



# НАДЕЖНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ ХОЛОД С КОМПРЕССОРАМИ J&E HALL

В этой статье мы расскажем об основных преимуществах промышленных компрессоров J&E Hall (Великобритания), подтвержденных многолетним опытом работы с ними специалистов «Фригодизайн». Приведем примеры российских объектов, где много лет на компрессорах J&E Hall работает наше холодильное оборудование. Дадим рекомендации по их правильной эксплуатации.

*Виктор ВЕЛЮХАНОВ, генеральный директор;  
Константин КОПТЕЛОВ, к.т.н, главный инженер, ГК «ФРИГОДИЗАЙН»*

J&E Hall является одной из старейших мировых компаний, производящих холодильное оборудование и освоившая производство компрессоров в конце XIX века. Ее продукция прошла разные этапы развития, но всегда была востребована на холодильном рынке. С 1978 г J&E Hall осуществляет производство одновинтовых компрессоров, которые сегодня установлены на десятках тысяч объектов в различных странах мира.

Технологии, внедренные в одновинтовые компрессоры J&E Hall, являются ведущими в мире при проектировании винтовых компрессоров. Признание пришло благодаря выдающимся характеристикам: высокой надежности, огромному ресурсу работы, низкому уровню шума и вибраций, простоте обслуживания и ремонта, высокой энергоэффективности и низким эксплуатационным расходам. А также — высокоэффективному механизму плавного регулирования производительности с соответствующим снижением потребляемой мощности.

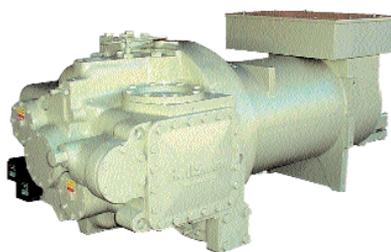
Эти компрессоры удостоены премии королевы Великобритании как выдающийся Британский проект в области технологических достижений.

Компания J&E Hall производит одновинтовые компрессоры следующих серий:

- HSS — высокотемпературные компрессоры для чиллеров на хладагентах R134a, R407C и хладагентах, заменяющих R22;

- HSM/HSL — среднетемпературные (M) и низкотемпературные (L) компрессоры для средне- и низкотемпературных агрегатов на хладагентах R134a, R407C, R507, R404a и хладагентах, заменяющих R22, с температурой кипения хладагента от +12°C до -45°C;

- HSO — открытые компрессоры для применения в системах холодо-снабжения, кондиционирования воздуха, тепловых насосах, а также в одноступенчатых и многоступенчатых системах с различными хладагентами.



*Полугерметичный одновинтовой компрессор J&E Hall серии HS 4200*

Преимущества одновинтовых компрессоров складываются из следующих составляющих:

1. Благодаря симметричному расположению затворных роторов относительно основного ротора обеспечивается одновременное сжатие газа по обе стороны от ведущего ротора, давление газа на ротор снизу и сверху одинаковые и уравнивают друг друга, что практически полностью разгружает его от радиальной нагрузки.



*Ведущий ротор и два затворных ротора с уплотняющими накладками в зацеплении*

Сбалансированность нагрузок на ведущий ротор позволяет значительно снизить нагрузки на подшипники, а также уровень шума и вибраций. Как следствие — износ подшипников основного ротора является минимальным. При этом главные нагрузки воспринимаются затворными роторами, но поскольку в этих компрессорах достаточно свободного пространства, для них используются большие подшипники класса V10 со сроком службы до 200 000 рабочих часов.

2. Использование для уплотняющих накладок затворных роторов композитного материала Hallplas, не подверженному расширению в температурном диапазоне от -50°C до +260°C, а также высокая точность механической обработки сопрягаемых деталей, позволяют обеспечить практически нулевой зазор между рабочими поверхностями основного и затворного роторов.

Благодаря этому преимуществу удалось улучшить герметичность сторон высокого и низкого давления, тем самым избежать перетекания хладагента при сжатии, приводящего к потере эффективности компрессора. А также — снизить эксплуатационные расходы за счет использования специального полимерного материала для уплотняющих накладок затворных шестерен, которые могут выдерживать интенсивную нагрузку с любым типом хладагента.

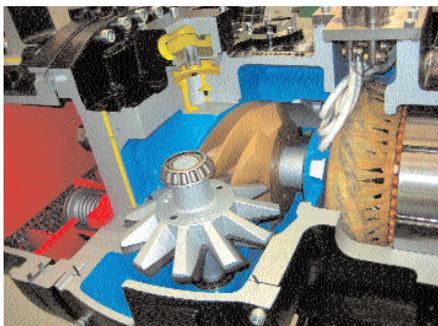
Уплотняющие накладки на запорные роторы выполнены из особого композитного материала на основе полифениленсульфида. Данный материал выдерживает кратковременное воздействие высоких температур до 260°C и длительное воздействие нагрева до температур 200...220°C. Отсутствие трения металла о металл между роторами, благодаря применяемому на рабочих поверхностях затворных рото-

ров композитного материала HallPlas, обладающего низким коэффициентом трения и уникальной износостойкостью, позволяет существенно снизить потери энергии в компрессоре.

3. Минимум подвижных деталей в конструкции компрессора, отсутствие возвратно-поступательных движений, равномерность подачи хладагента благодаря высокой скорости вращения роторов определяют очень низкий уровень вибраций, что устраняет проблему их передачи на строительные конструкции и трубопроводы. Все это позволяет обеспечить длительный ресурс и высокую эффективность компрессоров J&E Hall.

4. Простота обслуживания одновинтового компрессора J&E Hall обусловлена доступом ко всем частям компрессора за счет съемных крышек корпуса, что позволяет проводить профилактический осмотр и ремонт, не удаляя компрессор с места установки и не отсоединяя установленные трубопроводы и изоляцию.

Конструкция компрессора J&E Hall обеспечивает проведение работ по замене роторов и подшипников непосредственно на месте установки компрессора, в то время как на двухвинтовых компрессорах из-за особенностей используемых подшипников и технологии их сборки проведение этих работ возможно лишь в сервисном центре.



Разрез одновинтового компрессора J&E Hall (на разрезе — основной ротор и один из двух затворных роторов)

Подтверждением репутации надежных и неприхотливых в техническом обслуживании компрессоров является тот факт, что именно компрессоры J&E Hall были выбраны компаниями, занимающимися оснащением холодильным оборудованием морских судов. Так, например эти компрессоры устанавливаются в системах холодоснабжения и кондиционирования кораблей Британ-

ского морского флота, круизных лайнеров мультинациональной компании Carnival Cruise Lines — оператора трансатлантических и круизных маршрутов океанских лайнеров. Среди них один из самых крупных в мире круизных лайнеров Queen Elizabeth. Компрессоры J&E Hall используют такие крупные зарубежные компании как Coca Cola, Sulzer, Ineos Chlor, Astra Zepesa и другие. Во многих странах, в том числе и в России, кондиционирование крупных общественных зданий и музеев осуществляется промышленными системами кондиционирования фирмы McQuay, которые используют компрессоры J&E Hall в своих чиллерах.

Специалисты ГК «Фригодизайн» работают с компрессорами J&E Hall уже более 10 лет. За это время было изготовлено несколько десятков промышленных холодильных установок, среди них холодильные агрегаты на одном компрессоре, установки охлаждения жидкости, а также многокомпрессорные станции.

#### Компрессоры J&E Hall для фармацевтических предприятий

Наибольшее количество холодильного оборудования с компрессорами J&E Hall компания «Фригодизайн» поставила для российских фармацевтических заводов.

В 2008 г по заказу ОАО «Синтез» (Курган) для охлаждения технологического оборудования производства лекарственных препаратов была изготовлена установка охлаждения раствора этиленгликоля ( $-7^{\circ}\text{C}/-12^{\circ}\text{C}$ ) на двух компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 420 кВт, а также установка охлаждения воды ( $+7^{\circ}\text{C}/+12^{\circ}\text{C}$ ) на двух компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 600 кВт.

В 2009 г для ОАО «Химфармзавод» (Усолье-Сибирское) была изготовлена и поставлена установка на двух компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 324 кВт для охлаждения раствора этиленгликоля, охлаждающего в свою очередь, технологическое оборудование при производстве фармацевтических препаратов.

В 2010 г на ОАО «Биосинтез» (Пенза) были поставлены пять среднетемпературных холодильных установок на компрессорах J&E Hall: три холодильные машины холодопроизводительностью 95 кВт и две машины холодопроизводительностью 74 кВт.

В 2011 г для ОАО «Фармстандарт» (Курск) изготовлены три холодильные установки с гидромодулями для охлаждения водного раствора  $\text{CaCl}_2$  суммарной холодопроизводительностью 1,5 МВт. В связи с расширением производства этому предприятию в 2014 г была изготовлена еще одна аналогичная холодильная установка холодопроизводительностью 500 кВт.



Установки на компрессорах J&E Hall на ОАО «Фармстандарт», г.Курск

#### Компрессоры J&E Hall для предприятий пищевой промышленности

В 2008 г для плавучей базы в г.Петропавловск-Камчатском были поставлены две скороморозильные установки на компрессорах J&E Hall для шоковой заморозки рыбы. Первая установка изготовлена на трех винтовых компрессорах с частотными приводами и холодопроизводительностью 252 кВт при температуре в камере  $-35^{\circ}\text{C}$ , холодопроизводительность второй скороморозильной установки составляет 84 кВт при температуре в камере  $-34^{\circ}\text{C}$ .

В 2010 г для молокозавода в г.Каменск-Уральский изготовлена энерго-сберегающая холодильная установка на двух компрессорах J&E Hall с частотными приводами и двумя насосными агрегатами для получения ледяной воды с температурой  $1...2^{\circ}\text{C}$  на выходе из кожухотрубного теплообменника. Холодопроизводительность установки составляет 1,1 МВт, а ее энергопотребление всего 239 кВт.



Установка ледяной воды ( $1...2^{\circ}\text{C}$ ) для молокозавода, г.Каменск-Уральский

Аналогичная установка на двух компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 500 кВт поставлена в 2014 г на Ивановский молочно-жировой комбинат. Температура ледяной воды на выходе из испарителя этих холодильных установок автоматически поддерживается на уровне  $+1,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Особенностью таких установок является использование запатентованных сотрудниками «Фригодизайн» технических решений, использующих алгоритм работы автоматики, исключающий подмерзание воды внутри испарителя при изменении нагрузки на испаритель.

В 2011 г для ОАО «Казанский жировой комбинат» (Казань) изготовлены две двухкомпрессорные центральные станции на компрессорах J&E Hall суммарной холодопроизводительностью 1,5 МВт для камер охлаждения и хранения кетчупа и майонеза. В 2014 г для этого же предприятия был изготовлен чиллер холодопроизводительностью 300 кВт для охлаждения растительного масла в разборных пластинчатых теплообменниках и хранения охлажденного масла в катализаторах.

Для торговой сети «Океанпремиум» (Москва) в 2013 г компанией «Фригодизайн» изготовлена холодильная установка на компрессоре J&E Hall для камеры шоковой заморозки морепродуктов и глазировки креветок с производительностью 15 т замороженной продукции в сутки. Холодопроизводительность установки составила 110 кВт при температуре в камере  $-35^\circ\text{C}$ . Для этой камеры фирмой CROCCO был изготовлен специальный воздухоохладитель под размер рабочего конвейера.



Холодильная установка для камеры шоковой заморозки креветок на компрессоре J&E Hall

### Компрессоры J&E Hall для промышленных предприятий

Для крупнейшего российского производителя листового пластика «Лада-Лист» (Тольятти), изготовлена система охлаждения воды для экструдерных линий на двух компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 590 кВт.

Для системы холодоснабжения «Шиловского химического комбината» (Свердловская обл.) изготовлена установка охлаждения водного раствора  $\text{CaCl}_2$  на компрессорах J&E Hall холодопроизводительностью 273 кВт при температуре на выходе из кожухотрубного испарителя  $-12^\circ\text{C}$ .

### Компрессоры J&E Hall для ледовых стадионов

В 2007 г компания «Фригодизайн» изготовила две энергосберегающие холодильные машины для охлаждения ледовых полей холодопроизводительностью по 556 кВт каждая. Одна установка была поставлена в г. Покачи Тюменской обл. для ледового Дворца спорта, другая установка охлаждает ледовую арену Дворца спорта в г. Оренбурге.

В 2009 г для Дворца спорта в г. Тобольске был изготовлен энергогосберегающий чиллер на компрессорах J&E Hall для системы кондиционирования зрительного зала.

На рис.1 представлены примеры компоновочных чертежей холодильных установок на компрессорах J&E Hall, разработанные специалистами компании «Фригодизайн», а на рис.2 показаны типовые конструкторские решения при изготовлении холодильных агрегатов и чиллеров на этих компрессорах.

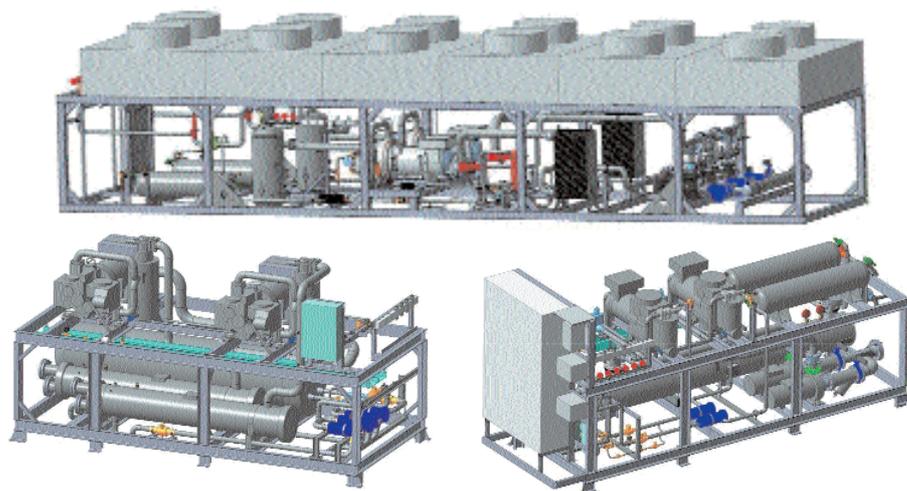


Рис.1. Компоновочные чертежи холодильных агрегатов и водоохлаждающих установок на компрессорах J&E Hall

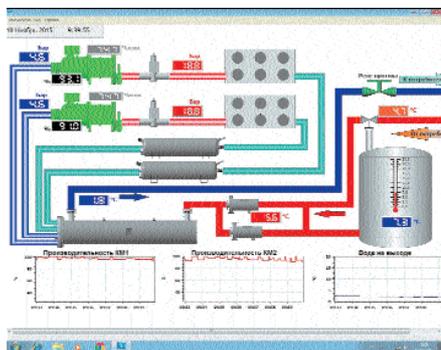


Рис.2. Конструкторские решения при производстве холодильных агрегатов и чиллеров на компрессорах J&E Hall

Наш опыт работы с компрессорами J&E Hall различных серий показывает, что они надежны в эксплуатации и при грамотном техническом обслуживании могут работать не один десяток лет. Главное при работе с этими компрессорами — досконально изучить принцип работы каждого узла и детали компрессора, используя документацию производителя по эксплуатации. Понять, какие режимы работы являются для него опасными, спроектировать и реализовать такую систему холодоснабжения и систему управления компрессором, которая гарантированно исключит его эксплуатацию вблизи этих режимов.



Большую помощь в эксплуатации компрессоров J&E Hall может оказать система компьютерного мониторинга, которая довольно просто в них интегрируется. Разработав типовой подход к оснащению различных холодильных установок системой мониторинга, мы практически всегда убеждаем заказчика в ее необходимости. Она позволяет оперативно отслеживать любые отклонения в работе и своевременно реагировать на них даже удаленно через интернет.



*On-line схема работы двухкомпрессорной холодильной установки на экране компьютера системы мониторинга*

Специалистов «Фригодизайн» периодически привлекают к анализу причин выхода из строя компрессоров J&E Hall, установленных другими фирмами. Наши наблюдения показывают, что большинство отказов связаны с проектными ошибками при изготовлении систем холодоснабжения с этими компрессорами, а также в пренебрежении рекомендациями, которые указаны производителем компрессоров. Необходимо помнить, что эксплуатация компрессоров J&E Hall отличается от распространенных в России компрессоров, таких как Bitzer или Refcomp, и даже опытные монтажники не всегда учитывают эти особенности. Одна из основных связана с системой управления запуском и остановкой компрессоров J&E Hall — эти процессы управляющий контроллер должен производить, плавно повышая производительность компрессора при пуске и плавно понижая при остановке. Почему-то эта простая рекомендация часто остается только на бумаге. Компрессор запускают сразу на 100% производительности и так же резко останавливают. Из-за этого, при определенных режимах и температурах эксплуатации, возникают проблемы с возвратом масла из всасывающего

коллектора компрессора. При запуске компрессора J&E Hall сразу на полную производительность масло в большом количестве может попасть из картера во всасывающую полость компрессора и вызвать гидроудар, который может повредить уплотняющие накладки вращающихся роторов.

Также очень важно при эксплуатации этих компрессоров не выходить за пределы рекомендованной для каждого типа компрессора зоны эксплуатации и стараться не работать на режимах вблизи ее границ. Это иногда практикуют потребители холода без разрешения организации, обслуживающей конкретную установку.

Иногда, после успешного запуска в эксплуатацию холодильного оборудования с компрессорами J&E Hall, заказчик, услышав ровный гул при работе компрессора и посмотрев на его массивную и простую конструкцию, отказывается от ежемесячного регламентного обслуживания, снижая свои эксплуатационные затраты. Действительно, если при изготовлении холодильной установки были учтены все рекомендации производителя и грамотно спроектирована сама холодильная установка, этот компрессор может работать достаточно долго от замены до замены масла и фильтров без сервисного обслуживания. Но если пропустить возможное негативное развитие нерасчетной ситуации, которая иногда зреет не один месяц, то может возникнуть аварийный случай, который отразится на работоспособности компрессора.

С самой необычной ошибкой, приведшей к выходу из строя подшипников компрессора J&E Hall, мы столкнулись на одном из предприятий в Московской области. Холодильная фирма, установившая там агрегат на открытом компрессоре J&E Hall с тяжелым электродвигателем, неправильно выбрали жесткость рамы для его установки. Поэтому при работе холодильного агрегата открытого типа на такой раме, естественно, началась вибрация, которая со временем привела к повреждению подшипников.

Игнорирование правил эксплуатации, расчетные ошибки при проектировании самих систем холодоснабжения, в том числе системы охлаждения масла, являются основными причинами возникновения неисправностей данных компрессоров.

Нашими конструкторами разработаны основные принципы компоновки холодильных агрегатов, установок охлаждения жидкости, многокомпрессорных станций на компрессорах J&E Hall различных серий, где учтены как рекомендации фирмы-производителя, так и наш опыт производителей систем холодоснабжения.

На складе компании «Фригодизайн» всегда в наличии расходные материалы для этих компрессоров — фильтры, уплотняющие прокладки. Под заказ мы привозим любые запасные части.

В заключение хотим еще раз отметить, что винтовые компрессоры J&E Hall по своей конструкции являются очень надежными в эксплуатации, простыми в обслуживании и отличаются большим ресурсом (производитель гарантирует ресурс основных подшипников не менее 100 000 часов (11,5 лет непрерывной эксплуатации)), меньшим удельным энергопотреблением по сравнению с компрессорами, использующими двухвинтовую схему.

Статистика ресурсов работы поставленных компанией «Фригодизайн» холодильных установок с компрессорами J&E Hall показывает, что в наших системах эти компрессоры при регулярном техническом обслуживании работают уже более 10 лет без серьезных ремонтов.

Более подробную информацию по компрессорам J&E Hall и системам холодоснабжения на их основе можно найти на сайте нашей компании.

**Компания «ФРИГОДИЗАЙН» — российский разработчик и производитель систем холодоснабжения и кондиционирования, климатических испытательных камер, гидромодулей, средств автоматизации и дистанционного мониторинга различных инженерных систем.**

**Мы предлагаем не только надежное холодильное оборудование, но и решения, позволяющие снизить его энергопотребление. Выбор остается за заказчиком!**

**ФРИГОДИЗАЙН**

129345 г. Москва,  
Осташковская ул., д.14,  
+7 (495) 787-2663, +7 800 505 05 42  
post@frigodesign.ru  
www.frigodesign.ru

# «КЕЗСКИЙ СЫРЗАВОД» И ЕГО ЭТАЛОННЫЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЦЕХ

Интервью с Иваном СУДНЕВЫМ, управляющим производственной площадкой «Кезский сырзавод» ОАО «МИЛКОМ» ООО «КОМОС Групп». Вопросы задает Ольга БРЫЗГАЛОВА, директор по маркетингу ГЕА в России.



— Иван Николаевич, чем отличается российский потребитель сыров от европейских?

— Прежде всего, своей непритязательностью и консервативностью. Если говорить о потребителях продукции нашего завода, то мы знаем, что они предпочитают один и тот же вид сыра и, как правило, лояльны одному и тому же производителю. Если по какой-либо причине покупатель не нашел на прилавке свой любимый сыр, он не станет покупать другой, а придет за ним еще раз. За это мы ценим и любим наших потребителей.

— Какой сыр наиболее востребован на российском рынке?

— Наиболее популярны полутвердые сыры с небольшим сроком созревания (по сравнению с твердыми сырами, срок созревания которых от полугода и выше) и которые находятся в среднем ценовом сегменте. Например, сыры со сроком созревания не более 60 дней, такие как «Российский», «Пошехонский», «Костромской», «Голландский».

— Как Вы оцениваете спрос на молочную продукцию в вашем регионе и в целом по России? Может быть, есть какая-то специфика в Удмуртии, в Пермском крае?

— Специфика сейчас у всех одинаковая — падает спрос на молочную продукцию. Люди стараются экономить. Спрос на сыр напрямую зависит от уровня жизни. Если финансово человек ограничен и ему приходится выбирать между молоком и сыром, то, конечно, выбор будет сделан в пользу молока. От покупки сыра он откажется.

Норма потребления сыра на человека должна быть 300-330 кг в год при пересчете на сырое молоко. Сегодня же потребление падает, норма на 100-130 кг в год меньше. На молочном рынке стадия консолидации. Многие заводы разоряются, предприятия поглощают друг друга, их покупают более крупные игроки рынка. В результате производители укрупняются. Выживает сильнейший.

— В каком году «Кезский сырзавод» выпустил свою первую партию сыра?

— Точную дату мы не знаем. Ее, к сожалению, никто не зафиксировал. Мы целенаправленно искали эту информацию, поднимали все районные архивы. Известно, что, завод работает с 1936 г. Сначала он выпускал масло. В дальнейшем ассортимент продукции стал расширяться, появился сыр. Но дата выпуска первой партии сыра осталась без должного внимания в те годы. В 2016 г. мы отметили юбилейную дату — «Кезскому сырзаводу» 80 лет.

— Какой объем переработки молока на вашем предприятии? Какие объемы производства сыра сегодня?

— За 2017 г. завод переработал около 126 тыс. т молока. Сыра произвели порядка 9800 т.

— Это максимальная загруженность производства? Какие планы развития у «Кезского сырзавода»? Вы планируете расширять ассортимент, выпускать сыры твердых сортов?

— Наш завод состоит из 6 основных цехов, которые выпускают продукцию разного количества и разного ассортимента (сыры мягкие, полутвердые и плавленые). Загрузка производства составляет 94%. Планы по развитию завода безусловно есть. Мы приняли программу модернизации: в ближайшие 3 года должны построить два новых цеха. Это приемно-аппаратный и сыродельный. Будем наращивать объемы производства. Планируем получать 33 т сыра в сутки дополнительно.

Думаем и о расширении ассортимента. Не исключаю, что придем и к производству более эксклюзивного сыра, начнем выпуск твердых сортов. На сегодняшний день «Кезский сырзавод» не выпускает твердые сыры, потому что это уже премиальный сегмент. Мы считаем, что у нас недостаточно покупателей для такого сыра. Мы работаем на массовый сегмент: средний и чуть ниже среднего.

— Ваш основной рынок сбыта? С какими розничными сетями вы сотрудничаете? В каких регионах представлены? Работаете ли вы с HoReCa?

— Если говорить о компании «МИЛКОМ», то продукция представлена более чем в 70 регионах страны. Можно сказать, что охватывает всю страну. Если говорить о продукции





«Кезского сырзавода», то ее можно найти на Урале, в Екатеринбурге, в Пермском крае, в Удмуртии и Сибири (Тюмень, Омск, Томск). На западе России мы представлены меньше. В Москве или в Санкт-Петербурге продукцию нашего завода можно найти только если в федеральных сетях: в магазинах X5 Retail Group, Магнит, Дикси.

В HoReCa мы поставляем моцареллу — самый востребованный сыр для пиццы. Объем производства на сегодня составляет порядка 700-750 т в год.

— *Чувствуете ли вы конкуренцию со стороны белорусских производителей?*

— В нашем регионе нет. В центральной части России, действительно, на полках магазинов можно увидеть богатый выбор белорусских сыров. Но к нам, видимо, они не доходят.

— *Какова сырьевая база предприятия? Кто ваши поставщики? Как вы осуществляете контроль качества сырья?*

— Мы получаем молоко от наших близлежащих ферм в Удмуртии и Пермском крае. В собственной лаборатории проводим оценку и контроль качества сырья по требованиям ГОСТа и согласно техническому регламенту. Если вдруг по какой-то причине молоко не проходит проверку, мы возвращаем его поставщику.

Один из главных параметров качества молока — это свертываемость. Так называемая сычужно-бродильная проба. Эта проба характеризует способность белка в молоке сворачиваться при воздействии на него закваски и сычужного фермента. Если белок в молоке не сворачивается, сыр не получается. Найти молоко хорошего качества с высоким показателем свертываемости достаточно сложно. Произвести такое молоко — это уже задача молочно-товарных ферм, наших поставщиков. Я убежден, что залог успеха здесь кроется в правильном сбалансированном кормлении, строгом соблюдении технологий промышленного содержания КРС, в создании комфорта для животных.

— *Кто является разработчиком всех рецептов сыров, производимых заводом?*

— Поскольку наш завод производит биржевые сорта сыра, то мы используем общедоступные рецепты, которые были разработаны НИИ в Угличе (Ярославская область). Когда придем к производству эксклюзивных



сыров, будем искать индивидуальные рецептуры, приглашать иностранных экспертов, консультантов. Такие рецептуры будем уже держать в секрете.

— *Сколько человек задействовано в производстве?*

— Коллектив у нас большой, более 600 человек работают на предприятии.

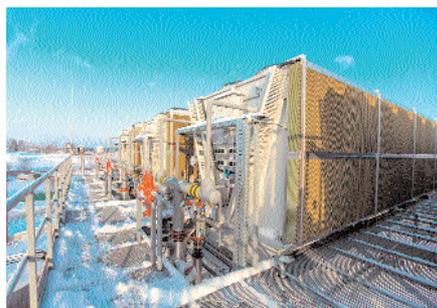
— *Как Вы оцениваете политику импортозамещения, в связи с введением эмбарго что-то изменилось на вашем предприятии?*

— Наши основные конкуренты — это российские производители. На них эмбарго не действует, это, во-первых. Во-вторых, западные поставщики, как правило, импортируют в Россию дорогие сыры, они для нас не конкуренты. Мы работаем в разных ценовых сегментах для разных покупателей. Поэтому можно сказать, что введение эмбарго никак не отразилось на нашем заводе. У нас ничего не изменилось.

— *Благодаря ноу-хау от ГЕА вам удалось получить потрясающий результат — экономию 2 млн руб за 2 месяца. Куда потратите сэкономленные деньги?*

— На развитие завода.

— *Интересно узнать подробнее о вашем выборе технического решения. Насколько Вы заинтересовались идеей компании ГЕА?*



— Предлагаю услышать ответ на этот вопрос от главных технических экспертов и хочу переадресовать его Андрею МАТВЕЕВУ, главному механику ПП «Кезский сырзавод» ОАО «МИЛКОМ» ООО «КОМОС Групп». Вопросы задает Константин ПЕЧЕРСКИХ, инженер концерна ГЕА в России.



— *Андрей Леонидович, какое оборудование вы использовали ранее для охлаждения воды?*

— У нас были установлены чешские поршневые компрессорные агрегаты NF. Срок их работы, т.е. срок, в течение которого они эксплуатировались, составлял уже 40-50 лет. На них мы и выработывали холод для предприятия, проводя периодически своими силами техническое обслуживание и ремонт. Идея решения на поршневых агрегатах нам очень понравилась: у нас есть большой опыт работы с ними. Более того, агрегаты GEA Grasso V серии, по нашему мнению, являются самыми совершенными из представленных на российском рынке. Они могут работать без маслоотделителей, что экономит место и наши деньги. Все оборудова-

ние старой аммиачной компрессорной было устаревшее, что влекло за собой большие проблемы с обслуживанием, расходом воды и электроэнергии. Параллельно, мы вырабатывали холод на небольшой фреоновой компрессорной, поскольку старая аммиачная компрессорная не справлялась, но это было очень и очень дорого.

Мы могли бы постепенно модернизировать старую компрессорную, проводить работы частями, поставить новые конденсаторы, компрессоры, сосуды. Но нашим руководством было принято иное и самое верное решение — построить новую компрессорную, внести в нее все самые новые и передовые наработки. Может это очень громко сказано, но мы решили создать флагман энергоэффективности для всего «КОМОСа». Чтобы остальные предприятия группы компаний рассматривали наш цех как образец для своих будущих реконструкций.

Проведя анализ рынка, мы поняли, что только компания ГЕА делает упор на энергоэффективность. Наверное, этот факт стал для нас решающим. Мы доверили инженерам ГЕА воплотить в жизнь нашу мечту, создать уникальное решение и стать первыми в России, а может быть и во всем мире.

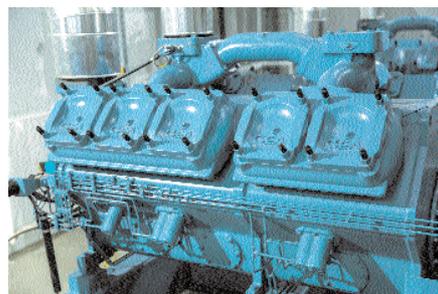
— Почему вы выбрали именно поршневые компрессоры, ведь на текущий момент винтовые компрессоры более популярны в России? Суммарная холодопроизводительность компрессорного цеха по ледяной воде составит 6,2 МВт. Первый этап поставки рассчитан на 3,5 МВт. Обычно на такие производительности предприятия заказывают винтовые компрессоры.

— Согласен с вами, но только отчасти. Пять компрессорных агрегатов — это много. Обычно ставят два или три винтовых агрегата. Но мы пошли иным путем, поскольку поршневые компрессоры обладают рядом существенных положительных черт. Они более ремонтпригодны, проще в эксплуатации, дешевле в обслуживании, более выгодны по электропотреблению. Повторюсь, сервис и все виды ремонта мы сможем производить самостоятельно. Для винтовых компрессоров уже нужны специалисты другого уровня и требуются специальные инструменты.

Конструкция поршневого компрессорного агрегата ГЕА простая, понятная. Ничего лишнего — к компрессору подходят только две трубы: всасыва-

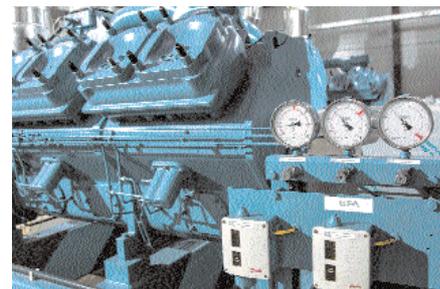
ния и нагнетания. Рубашку блока цилиндров не нужно охлаждать водой. Масло также охлаждать не нужно — теплоотвода от стальной стенки компрессора вполне достаточно. Унос масла даже без маслоотделителя при максимальной температуре конденсации тоже впечатляет — не более 11,2 ppm. Иными словами, для полного ухода масла из картера компрессора Grasso V 1800 необходима работа на 100% нагрузке по 18 часов в течение 55 суток. Это очень хороший показатель.

— Решение, предложенное нашей компанией, является неординарным в том плане, что основной упор поставлен на энергоэффективность. Энергоэффективность в полном смысле этого слова. Система бережет свой ресурс, вырабатывая холод в максимально бережных условиях. Потенциал каждого элемента схемы раскрыт на 100% за счет уникального программного кода, созданного технологами ГЕА, и не позволяющего тратить ни лишнего киловатта электричества, ни лишнего кубометра воды. Программный код ГЕА представляет синтез как зарубежного опыта компании ГЕА, так и отечественного опыта эксплуатации в условиях суровых российских зим. Если не секрет, какую экономию ресурсов вы планировали и что ожидали от новой системы?



— Интересный вопрос. Конечно, у нас было некоторое видение работы установки. Мы ориентировались примерно на 30% экономии относительно расходов на эксплуатацию двух старых систем. Также и холод нам был необходим более высокого качества в необходимом объеме. Наиболее скептическая часть наших технических работников считала, что чудес в технике не бывает. Если решение настолько уникально, то почему раньше так не делали? Может быть, делали, но мы об этом не знали. Поскольку компания ГЕА имеет в своем составе группу профессионалов, аккумулирующих мировой опыт промыш-

ленного холодоснабжения и занимающихся модернизацией существующих компрессорных цехов, мы рискнули реализовать идеи на примере нового объекта. Но время показало, кто был прав. Именно решение ГЕА смогло соединить в себе прекрасную материальную часть и необычный программный алгоритм работы. Система реагирует на



любое изменение внешних условий с точностью до одного градуса. Могу сказать, что на примере января 2018 г. мы уменьшили потребление электроэнергии в 4,8 раза по сравнению с январем 2017 г. Годовая экономия электроэнергии должна составить около 7 млн руб. И это не считая увеличенных межсервисных интервалов. Результат очень понравился руководству, и отныне группа компаний «КОМОС» рассматривает наш компрессорный цех как эталонный для новых проектов.

— Наверное, для вас был новым тот факт, что зимой компрессоры не работают. Может, вы даже не верили, как такое возможно? Не побоялись рискнуть?

— Сомневались потому, что нигде ранее не видели подобное решение... Но поверили знаниям, опыту специалистов и репутации компании ГЕА. Мы посетили флагманские проекты ГЕА, где уже внедрены и эксплуатируются самые удачные энергоэффективные решения компании. Пообщались с обслуживающим персоналом, со специалистами, кто будет реализовывать нашу задумку. Собирали лучших холодильщиков Удмуртии и с ними обсуждали. Некоторые сомневались и говорили, что работать не будет. Но мировой опыт ГЕА мы сочли более высоким аргументом и поэтому рискнули. Кто не рискует, тот не пьет шампанское. Поэтому новогоднее шампанское 2018 г. было для нас особенно незабываемым.

Теперь мы с уверенностью говорим, что компания «КОМОС ГРУПП» шагнула в новую эру — эру энергоэффективных решений, созданных и воплощенных вместе с инженерами ГЕА.



## DSI: НОВАЯ ЭРА КОМПАНИИ

Начало 2018 г стало началом новой эры для компании DSI, ведущего разработчика и производителя плиточных скороморозильных аппаратов

Компания DSI купила своего давнего партнера, компанию Erlinord, чтобы максимально эффективно развивать бизнес и стать поставщиком полного цикла решений для замораживания и обработки продукции.

Теперь компания носит имя DSI Freezing & Handling. Вместе с именем компании поменялся и логотип. Новый логотип DSI в прохладных металлических тонах символизирует новый этап развития компании и будет, соответственно, присутствовать на всей выпускаемой продукции, в том числе рекламной.

Объединение с компанией Erlinord дает возможность предлагать клиентам по всему миру комплексные решения для полной заморозки и обработки пищевой продукции, как для береговых, так и для судовых производств. Это сделано для того чтобы максимально полно соответствовать тенденции рынка, предлагая комплексные решения от DSI.

Благодаря интеграции автоматических процессов, связанных с обработкой и замораживанием, DSI становится поставщиком оптимальных решений для пищевой промышленности. В будущем клиенты DSI получат выгоду от разработок компании, которые базируются на собственных, уникальных знаниях и опыте.

Вступая в новую эру, компания меняет стратегию отношений с клиентами. Некоторое время DSI была ориентирована на укрепление продаж и обслуживания, чтобы повысить эффективность работы с партнерами и конечными кли-

ентами. Новый подход к рынку, партнерам и клиентам подразумевает более плотный контакт, дающий возможность делиться накопленными знаниями. Более 6000 проданных скороморозильных аппаратов, постоянный высокий темп исследовательских работ позволили создать ценный банк знаний DSI, который компания считает весомой выгодой для своих клиентов.

В будущем компания DSI обеспечит прямой обмен знаниями о выпускаемой продукции посредством предоставления возможности как новым, так и существующим клиентам, позволит испытать работу оборудования и протестировать процессы замораживания продукции на плиточных скороморозильных аппаратах DSI, как в Дании, так на местах за рубежом.

На сегодняшний день компания DSI уже имеет опыт подобной испытательской работы оборудования, установленного в Северной Америке и Европе. DSI считает крайне важным документальное подтверждение качества, эффективности, фактического уровня потребляемой энергии оборудованием DSI, что может быть осуществлено только в тесном взаимодействии с клиентами и практической испытательской работе по замораживанию различной продукции в различных регионах.

Ознакомится с модельным рядом и техническими характеристиками плиточных скороморозильных аппаратов DSI можно на сайте компании «Эйркул».

## КАМЕРА ШОКОВОЙ ЗАМОРОЗКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Фирма «Эйркул» оснастила крупное хлебопекарное производство, расположенное в Санкт-Петербурге, камерой шоковой заморозки объемом 86 м<sup>3</sup>, предназначенной для заморозки хлебобулочных изделий.

Спроектированная специалистами «Эйркул» система охлаждения включает в себя: компрессорный агрегат AIRCOOL АКВН 8571-1 на базе одного винтового полугерметичного компрессора Bitzer HSN8571-125, воздушный конденсатор Guentner, шок-фростер Guentner со встроенной электрической оттайкой, а также системы управления компрессорным агрегатом и камерой.

Компрессорный агрегат AIRCOOL имеет холодопроизводительность при расчетном (номинальном) режиме не менее 80 кВт (температура кипения и конденсации холодильного агента — R404A / R507A — -43°C и +42°C, соответственно, температура окружающего воздуха +32°C). Один холодильный контур. Один конденсатор и маслоохладитель, охлаждение конденсатора и масла — воздушное.

В рамках данного проекта специалистами фирмы «Эйркул» был проведен комплекс мероприятий, включающий в себя: проектные работы, производство компрессорного

агрегата AIRCOOL и систем управления, поставка оборудования и материалов на объект заказчика, а также монтажные и пуско-наладочные работы, ввод объекта в эксплуатацию.

*aircool.ru*



# МОНРЕАЛЬСКОМУ ПРОТОКОЛУ — ТРИДЦАТЬ ЛЕТ!

На мегафакультете «Биотехнологии и низкотемпературные системы» Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО) 30 января 2018 г прошла научно-техническая конференция с международным участием «Монреальскому протоколу — тридцать лет: вызовы XXI века и глобальные трансформации».

*Олег ЦВЕТКОВ, председатель рабочей группы «Свойства хладагентов и теплоносителей», академик МАХ  
Юрий ЛАПТЕВ, ученый секретарь рабочей группы, академик МАХ*

Организаторы конференции: Международная академия холода (МАХ), Рабочая группа «Свойства хладагентов и теплоносителей» Национального комитета по теплофизическим свойствам веществ РАН, Университет ИТМО. В конференции участвовали организации и высшие учебные заведения России и стран СНГ, преподаватели, научные сотрудники, аспиранты, докторанты, магистранты и бакалавры старших курсов.

Открыл конференцию заместитель директора мегафакультета БТИНС, Университета ИТМО академик МАХ **Дубровин С.А.**, отметивший актуальность рассматриваемых на конференции вопросов и пожелавший участникам плодотворной работы, творческих и профессиональных успехов, здоровья и благополучия.

Первым на конференции был сделан доклад «Монреальский протокол на рубеже двух эпох» (**Цветков О.Б., Лаптев Ю.А., Смазнова Е.С., Трохов Е.С., Джураев У.П., Пятко Н.А.**, Университет ИТМО).

В докладе была дана историческая справка подписания Монреальского протокола, рассказано о неоднозначной гипотезе механизма разрушения озонового слоя. Внимание к этой проблеме не снижается, а МП-87 сегодня представляет собой один из редчайших международных документов, ратифицированных всеми 196 государствами-членами ООН.

В октябре 2016 г была принята тревожная для техники низких температур так называемая Кигалийская поправка. В отличие от Монреальского протокола, имевшего главной целью сокращение производства и потребления озоноразрушающих веществ, поправка противостоит негативному влиянию



синтетических хладагентов на глобальные процессы изменения климата. Теперь в соответствии с ней в группу запрещаемых веществ вошел огромный перечень широко распространенных хладагентов — гидрофторуглеродов (ГФУ) т. е. R134a, R32, R410A и др., кстати, озонобезопасных хладагентов.

Кигалийская поправка вступит в силу после ее ратификации большинством стран мира с первого января 2019 г. Россия в этом случае к 2036 г должна практически прекратить потребление ГФУ, сократив на 85 % объем потребления относительно базового уровня за 2011-2013 гг. Имея в виду практически стопроцентную вероятность ратификации этого международного соглашения, его обязательной характер, предстоит серьезно подготовиться к реализации весьма не простых мер, направленных на его практическое осуществление. Но главное — осмысление путей выхода из этой бесконечной зависимости, связанной с запрещением очередной группы синтетических хладагентов.

«Разработка проекта развития систем хранения биоресурсов на рыбопромысловых судах» — тема доклада **Бирин С.А.** (АО «Гипрорыбфлот»). Проблема экономии энергоресурсов на судах диктует необходимость поиска способов сокращения энергопотребле-

ния, в особенности системами охлаждения грузовых помещений. Холодильное оборудование на судах является значительным потребителем: до 40% вырабатываемой электроэнергии на судне потребляется холодильными установками.

Докладчик обратил внимание на то, что снижение энергопотребления во многом закладывается на этапе проектирования судна путем выбора схемы охлаждения, подбора оборудования и алгоритма работы. Предлагаемые «Гипрорыбфлотом» системы охлаждения грузовых помещений с применением аккумуляции холода позволят разнести по времени работу основных энергопотребителей (таких, как судовая холодильная установка, промышленное оборудование и др.) и тем самым сократить потребление электроэнергии.

В качестве охлаждающих приборов в новых системах охлаждения и хранения биоресурсов на некоторых типах судов предлагается использовать эвтектические аккумуляторы холода. Предложенные системы охлаждения продукции целесообразны для применения на малотоннажных и маломерных судах прибрежного лова или транспортных рефрижераторах. В процессе выполнения работы над проектом был получен патент на полезную

модель «Рыбопромысловое судно с аккумулятором холода».

«Адсорбционные криогенно-вакуумные насосы с коаксиально-цилиндрическими сорбционными элементами» рассмотрены в докладе **Гоциридзе А.В., Кузнецова П.А., Просторовой А.О.** (СПбПУ Петра Великого).

Насосы предназначены для создания и поддержания высокого безмасляного вакуума и используются в установках вакуумного напыления, в имитаторах космического пространства и др.

В основе их принципа действия лежит явление физической адсорбции. Для поддержания сорбционных свойств на высоком уровне необходимо обеспечить охлаждение сорбирующего материала, которое осуществляется за счет отвода тепла от слоя адсорбента через металлическую поверхность, с которой он контактирует, к хладагенту — различным сжиженным газам, например, азоту.

Доклад «Энергоэффективность холодильных систем с круглосуточным использованием холода космического пространства» представили **Цой А.П.** (Алматинский ТУ), **Грановский А.С.** (ТОО «Тениз»), **Цой Д.А.** (Университет ИТМО). Радиационное охлаждение является одним из видов возобновляемого источника энергии от космического пространства. Энергоэффективность холодильной системы с радиационным охлаждением определяется эффективностью использования этого источника энергии.

Ранее радиационное охлаждение в основном использовалось в ночное время, поскольку имеющиеся материалы с высокой ИК-эмиссией не обеспечивали сильного солнечного отражения в течение дня. Дневное охлаждение ниже температуры окружающей среды не достигалось, поскольку поглощенная солнечная энергия превышала излучаемую теплоту. Проведенные экономические расчеты показывают существенное повышение энергоэффективности холодильной установки.

«К расчету характеристик пароконденсационных холодильных машин, работающих на аммиаке» — тема доклада **Малявко Д.П., Борисовой П.Р.** (Университет ИТМО). Развитие современных технологий позволяет все более широко использовать аммиак как рабочее вещество в холодильных установках, несмотря на его токсич-

ность. Аммиачные холодильные системы, разработанные в последние десятилетия в соответствии с современными нормами и правилами, соответствуют самым высоким стандартам безопасности.

Промышленным способом ежегодно получают около 150 млн т аммиака, из которых в качестве хладагента используется лишь около 0,5 млн т. Естественные потери аммиака на крупных холодильных установках традиционного типа составляют около 5-10% в год, в современных системах они значительно ниже — менее 1%. В докладе приведены расчетные характеристики элементов пароконденсационной холодильной машины, изложены рекомендации по оптимизации расчета и выбора режимов работы.

**Носков А.Н., Шапошникова М.М., Сериков А.И.** (Университет ИТМО) рассмотрели «Перспективы применения хладагента R290 в холодильной технике». В настоящее время в холодильной технике одним из важнейших вопросов, требующих незамедлительных решений, является вопрос поиска новых холодильных агентов. Решением, удовлетворяющим требования Монреальского протокола, является переход на природные холодильные агенты. Эти химические вещества встречаются в биохимических процессах природы и подходят для использования в качестве рабочих веществ холодильной техники. R290 (пропан) — это одна из лучших альтернатив HFC-хладагентам. В настоящее время углеводороды уже используются в качестве хладагента в бытовых холодильных и морозильных камерах.

«Исследование теплового режима электронных устройств на основе решения обратной задачи теплопроводности» провели **Пилипенко Н.В., Клюквин К.А.** (Университет ИТМО).

Рассмотрено использование метода параметрической идентификации дифференциально-разностных моделей теплопереноса в объекте при определении температурного состояния лидара. При исследованиях в климатической камере установлено несоответствие истинной температуры фланца и температуры смонтированного на нем термодатчика. Обоснована необходимость компенсации тепловой инерционности измерительной системы с целью уменьшения погрешности.

Результаты экспериментов позволяют судить о величине ошибки, возникающей по причине тепловой инерционности термоизмерительной системы. Показана целесообразность использования предлагаемого метода параметрической идентификации дифференциально-разностной модели теплопереноса в объекте для уменьшения погрешности при мониторинге и контроле температуры устройства.

«Выбор сервисных хладагентов для вагонных кондиционерах с позиций эколого-энергетического анализа» (**Хлиева О.Я., Гоголь Н.И., Гараба Т.В., Железный В.П.**).

В докладе была рассмотрена эта сложная многофакторная задача, решение которой обосновано с эколого-энергетической, термодинамической и экономической точек зрения. Кроме того, необходимо учитывать эксплуатационные характеристики рабочего тела, такие как растворимость сервисных хладагентов в серийно выпускаемых маслах, совместимость с прокладочными материалами и т.п.

Предложена методика расчета эквивалентной эмиссии парниковых газов на полном жизненном цикле холодильного оборудования. Определены эколого-энергетические показатели эффективности при работе вагонных кондиционеров на различных сервисных хладагентах. Полученные теоретические данные согласуются с результатами проведенных эксплуатационных исследований вагонного кондиционера.

«Уравнение состояния хладагента R236ea» было в центре внимания доклада **Полторацкого М.И., Сергеева С.Н., Рыкова С.В.** (Университет ИТМО).

В данной работе предложена новая методика разработки широкодиапазонных уравнений состояния, учитывающая аномальное поведение веществ в окрестности критической точки и имеющая теоретическое обоснование в соответствии с современной теорией критических явлений. В рамках предложенного подхода разработано уравнение состояния перспективного холодильного агента R236ea, предназначенного для замены R114 и нашедшего применение в высокотемпературных тепловых насосах.

Доклад «Влияние примесей наночастиц TiO<sub>2</sub> и поверхностно активных веществ на теплофизические свойства

хладагента R141b на линии кипения» представили **Лукьянова Т.В., Лукьянов Н.Н., Хлиева О.Я.** (ОНАПТ).

Хладагент R141b использовался в качестве базовой модельной жидкости. Для обеспечения стабильности приготовленных на основе хладагента R141b нанофлюидов в их состав вводили поверхностно активные вещества (ПАВ).

Приведены результаты комплексного влияния наночастиц  $TiO_2$  и ПАВ на плотность, вязкость, поверхностное натяжение, теплоемкость и давление насыщенных паров хладагента R141b.

В докладе **Данилова М.М., Назаровой А.С., Ивановой З.Н.** (Университет ИТМО) описаны «Получение и сбор биогаса с целью его низкотемпературной сепарации».

Биогаз образуется в больших количествах на полигонах твердых бытовых отходов (ТБО). В городах и поселениях городского типа в России в течении года образуется около 58 млн т ТБО, которые вывозятся на свалки и полигоны, занимая свыше 20 тыс га. Разделение биогаза может быть осуществлено методом низкотемпературной сепарации с вымораживанием диоксида углерода в газовой холодильной машине, причем с получением двух товарных продуктов: топливного газа и сухого льда.

**Кораблев В.А., Шарков А.В.** (Университет ИТМО) рассмотрели «Использование движения грунтовых вод для получения энергии с помощью тепловых насосов». Приводятся схемы тепловых насосов для отопления загородных домов, использующих теплоту грунта, их достоинства и недостатки. Предлагается способ и конструкция системы отопления на основе теплового насоса, использующего теплоту движущихся грунтовых вод. Приводятся данные по скорости движения грунтовых вод и метод ее измерения. Предлагаемая конструкция существенно снижает капитальные затраты на ее сооружение и эксплуатационные расходы.

**Мотовой И. В., Ивченко Д.А., Хлиева О.Я., Железный В.П.** (ОНАПТ, Одесса) представили доклад «Влияние примесей масла и фуллеренов C<sub>60</sub> на калорические свойства растворов R600a/компрессорное масло». Реальным рабочим телом пароконденсационных холодильных машин являются растворы хладагентов в компрессорных маслах. Присутствие примесей масла

в рабочем теле изменяет его термодинамические свойства и отрицательно влияет на показатели энергетической эффективности компрессорной системы.

В последние годы одним из перспективных направления повышения эколого-энергетической эффективности холодильного оборудования является внедрение нанотехнологий. Присутствие наночастиц в базовых жидкостях позволяет целенаправленно регулировать теплофизические свойства рабочих веществ и теплоносителей, а также интенсифицировать процессы теплообмена в аппаратах холодильных установок. Показано, что наличие примесей компрессорного масла и фуллеренов C<sub>60</sub> существенно влияет на значение калорических свойств хладагента на линии кипения.

В докладе **Кораблева В.А., Минкина Д.А., Шаркова А.В.** (Университет ИТМО) «Моделирование процессов теплообмена в кожухотрубных подогревателях для углеводородного топлива» описаны тепловые процессы и тепловая модель электрического кожухотрубного подогревателя природного газа для газопроводов и топок. Приводится алгоритм расчета мощности и количества ТЭНов для различных схем движения газа внутри кожуха. Даны рекомендации по выбору конструкции подогревателя.

«Холодильные масла для хладагентов группы ГФО» рассмотрены в докладе **Бабакина Б.С., Бабакина С.Б., Данилина В.И.** (ФГБОУ ВО «МГУПП»). Рассматривается ряд холодильных масел, рекомендуемых для применения с хладагентами группы гидрофторолефинов (ГФО). Отмечается, что применение полиалкилгликольных (PAG) масел в некоторых случаях более эффективно по сравнению с полиолэфирными (POE) холодильными маслами. (Dixon, Fujitaka).

По результатам ряда исследований холодильные масла, разработанные для хладагентов группы гидрофторолефинов (ГФУ), из-за более низкой растворимости не всегда подходят для использования с ГФО. Можно предполагать, что переход хладагентов группы ГФО на новый тип масел будет более труден, чем в свое время переход хладагентов группы ГФУ на синтетические холодильные масла.

В докладе **Ананьева В.В.** («Ривс-маш») рассмотрены «Технические решения термостабилизации пластич-

но-мерзлых грунтов». Обобщены результаты по обустройству фундаментов и оснований объектов и сооружений промышленного и гражданского строительства на газоконденсатных и нефтяных месторождениях в криолитозоне Арктического побережья РФ.

Ведется интенсивная разработка охлаждающих глубинных термосифонов (до 100 м). Основными хладагентами являются R22, диоксид углерода и аммиак. Для замены R22 намечается применение хладагента R410A и природного хладагента — диоксида углерода.

Решением проблемы обеспечения надежности круглогодичного функционирования оснований на пластично-мерзлых и засоленных грунтах является использование машинных холодильных комплексов с температурой кипения в испарителях системы охлаждения на уровне до -50°C. Представлены результаты стендовых и полевых испытаний агрегатированных с пароконденсационными и термоэлектрическими холодильниками сезонных устройств.

В докладе «Технологии антисептирования холодильных объектов с применением ЭФМ» **Воронин М.И., Бабакин Б.С.** (МГУПП) анализируют электрофизические методы (ЭФМ), которые в настоящее время с успехом используются в пищевой промышленности при холодильной обработке пищевых продуктов. Как известно, сегодня на производство искусственного холода энергозатраты в балансе мирового потребления приблизились к 20%. Так, на производство 1 кг мяса и его холодильное хранение они составляют свыше 20 кВт·ч. Предлагаемые технологии с использованием ЭФМ отличаются малой энергоресурсной нагрузкой, будучи при этом экологически безопасными.

«Холодильные масла для хладагентов группы ГФУ» — тема доклада **Бабакина Б.С., Воронина М.И., Данилина В.И.** (МГУПП). Рассматриваются синтетические зарубежные холодильные масла, предназначенные для работы с однокомпонентными и смесевыми ГФУ-хладагентами.

Приводятся физико-химические свойства масел, данные по растворимости с хладагентами, область применения с компрессорами различных типов, в том числе с автомобильными поршневыми, ротационными и спиральными компрессорами с электрическим приводом и изменяемым рабочим объемом.



# МЫ [ \* ] ЭНЕРГИЮ

\* ЭКОНОМИМ

Компания Bentcam, входящая в ГК Ahmet Yar, производит холодильные энергосберегающие двери для пристенных холодильных горок и стеклянные крышки для средне- и низкотемпературных бонет, которые позволяют экономить до 60% энергии. Двери и крышки могут быть установлены на все типы оборудования всех производителей как на новое оборудование, так и уже на работающее.

## Навесное оборудование с однослойным остеклением

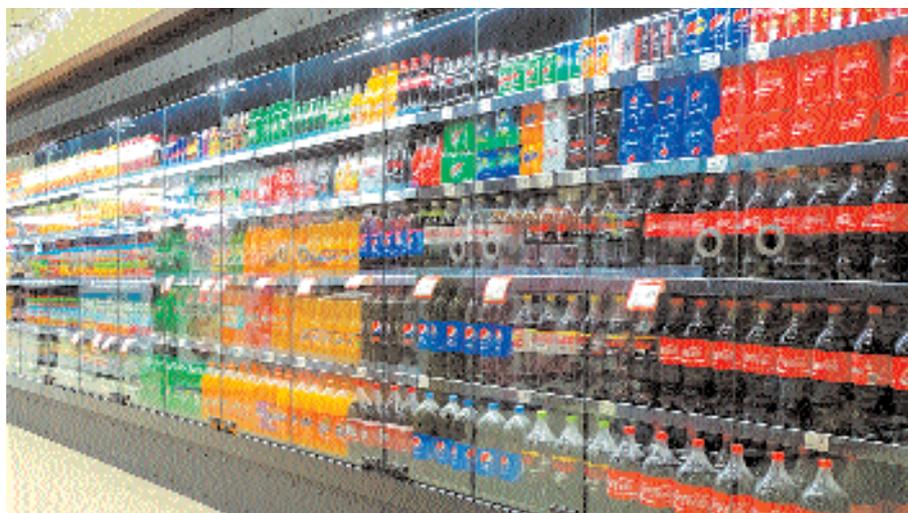
Envifit представляет собой решение для модернизации существующих стен, многоярусных и островных камер. Оно направлено на сохранение энергии камер с тонкими рамными или безрамными конструкциями, чтобы обеспечить максимальную видимость продуктов.

Оборудование может быть спроектировано таким образом, чтобы соответствовать любому типу холодильного шкафа. Система подходит для > 0°C. Все системы подходят к вертикальным, полувертикальным и горизонтальным дисплеям. OEM решения доступны по запросу.

### Slime Slide / EnviSlide

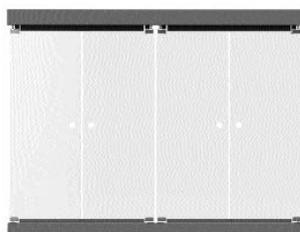
EnviSemiSlide является двухпанельной, раздвижной дверью построенной на философии Bentcam о привлекательном дизайне, безопасности и доступности для потребителя. Она идеально подходит для применения в условиях минимального островного пространства в магазине, когда требуются двери для экономии энергии.

Эта раздвижная дверь уникальна, так как ее малый вес позволяет уменьшить толщину профиля, сохраняя целостность скользящего механизма.



### Slim Single / EnviOne

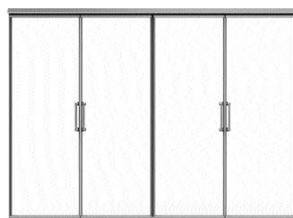
EnviOne является однопанельной дверью, которая попадает прямо в точку в стремлении ритейлеров достичь экономии энергии, обеспечивая при этом минимальные капитальные затраты. Дверь элегантна с максимальной видимостью товара.



Закаленное энергосберегающее стекло позволяет его использование для оптимального местоположения и обеспечивает безопасность потребителя.

### Slim Door / EnviSlim

Дверь EnviSlim является одной из самых тонких двухпанельных навесных

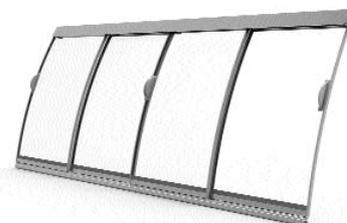


дверей, существующих на рынке. Привлекательный дизайн с минимальными открытыми профилями, которые обеспечивают максимальную видимость, помогают ритейлерам достичь своей цели.

В дополнение, двойные регулировки дверей со всех четырех углов позволяют аккуратно и элегантно их монтировать и сохранить привлекательное функционирование витрин.

### Semi Slide / EnviSemiSlide

Дверь EnviSemiSlide является двухпанельной, раздвижной дверью построенной на философии Bentcam о привлекательном дизайне, безопасности и доступности для потребителя.



Раздвижная дверь идеально подходит для применения в условиях минимального островного пространства в магазине, когда требуются двери для экономии энергии.



Push System / IslandFrost



Крышка с направлением сдвига «вперед-назад» для низкотемпературных (-25°C) комбинированных шкафов и холодильных островов. Эти шкафы могут быть мультиплексированными и выполнены полностью с учетом потребностей заказчика.

\* \* \*

Bentcam считает, что одним из ключевых компонентов для роста бизнеса является дизайн — определенный фактор, изменяющий правила игры на конкурентных рынках. Наши специалисты сосредоточены на создании передовых технологий, которые обеспечат ключевые преимущества в течение ближайших десятилетий.

Качество продукции и обслуживания обусловлены вхождением Bentcam в программу сертификации ISO 9001.

Bentcam применяет стандарты экологического менеджмента ISO 14001 и соблюдает стандарты OHSAS 18001.

\* \* \*

**Свыше 60 гипермаркетов в России и более 4000 магазинов по всему миру используют продукцию Bentcam.**

**Ahmet Yar**  
REFRIGERATION RUSSIA

ahmetyar.ru



bentcam

bentcam.ru

**Bentcam в России**

125040, г.Москва, ул.Скаковая, д.36

+7 (495) 188 53 45

+7 (926) 522 53 45

info@bentcam.ru



islandfrost  
bentcam

### Раздвижное оборудование

Стекломодули с направлением сдвига «вперед-назад» для низкотемпературных холодильных витрин.

### Slide System / IslandFrost



Выдвижная крышка для низкотемпературных (-25°C) комбинированных шкафов и холодильных островов. Эти шкафы могут быть мультиплексированными и выполнены полностью с учетом потребностей заказчика.



envifrost  
bentcam

### Двойные или тройные стеклянные варианты закаленные

Стандартное применение от +0°C до -25°C. Рамы и двери обогреваются.

Стеклянные двери разработаны таким образом, чтобы они подходили для всех типов холодильных камер и низкотемпературных витрин и обеспечивали максимальное потребление энергии, сохраняя свежесть товара с помощью сбалансированных температур.



Они элегантны по внешнему виду, удобны в обращении, эргономичны и долговечны, с инновационным сенсором. Двери используют энергосберегающее стекло с газовым наполнением. Осветительные опции включают T8, T5 и LED. Конструкции были протестированы с точки зрения энергоэффективности и долговечности.





  
**Комплект Айс**  
[www.coldstore.ru](http://www.coldstore.ru)  
**НАЙДЕТСЯ ВСЕ ДЛЯ  
 МОНТАЖА И РЕМОНТА  
 ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ**

127410, Москва, ул. Алтуфьевское шоссе,  
 37 стр. 22  
 +7 (499) 963-55-77, info@coldstore.ru  
 193079, Санкт-Петербург, пр. Волынского,  
 д. 6А, корпус  
 +7 (812) 840-64-48,spb@coldstore.ru  
 420080, Казань, ул. Аделя Кутай, д. 124/1  
 17 (843) 210-30-10, kazan@coldstore.ru  
 630007, Новосибирск, ул. Чапаева, 6  
 17 (383) 373-47-01, nrb@coldstore.ru

## «ФАРМИНА» — «ДАНФОСС»: 20 лет СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

ГК «Фармина» занимает на отечественном рынке холодильной техники лидирующие позиции. Компания работает с крупнейшими потребителями, обеспечивая создателей холодильных систем необходимым оборудованием для решения любых задач для заморозки, охлаждения и кондиционирования. Среди партнеров также торговые и промышленные предприятия.

А начиналось все 20 лет назад, когда в 1998 г «Фармина» начала новый для себя бизнес, став первым дистрибьютором «Данфосс». В короткий срок компания выросла в крупного дистрибьютора и представляет сегодня разных производителей. Существенную долю в обороте «Фармины» занимает продукция «Данфосс». Прежде всего, это холодильный сегмент — компрессоры и теплообменники, автоматика и электронные системы управления, арматура и комплектующие, а также промышленная автоматика, преобразователи частоты и устройства плавного пуска. На складах представлено более 4 тыс наименований продукции. Наличие широкого спектра оборудования — до 200 тыс ед. — позволяет быстро отвечать на запросы.

Комплексность поставок — одно из преимуществ сотрудничества дистрибьютора с «Данфосс» как производителем. Например, специалисты «Фармины» одними из первых на российском рынке предложили комплектовать холодильные установки преобразователями частоты для управления ком-

прессорами и совместно с производителями агрегатов успешно это внедрили. Частотное регулирование обеспечивает автоматизацию технологических процессов, повышает эффективность и значительно снижает энергопотребление.

Перспективное направление — цифровизация. Учитывая это, «Данфосс» активно инвестирует в настоящее время в автоматизацию управления оборудованием и обеспечение удаленного доступа. В активе также совместное участие в выставках и конференциях, предоставление обучающих материалов для учебных заведений. Для МГТУ имени Н.Э. Баумана «Фармина» изготовила стенд для практических занятий «Энергоэффективная холодильная установка» с применением решений «Данфосс».

В кооперации с «Данфосс» инженеры компании «Фармина» организуют технические семинары и консультируют по любым вопросам подбора и комплектации оборудования. Клиентам оказывается полная техническая поддержка, включающая рекомендации по проектированию и монтажу системы, а также при необходимости выезд на объект для настройки и пуска оборудования. Также совместно прорабатывается программа продвижения продукции по регионам.

Для удобства потребителей компания «Фармина» создала интернет-магазин «Столица холода» и разработала мобильное приложение для смартфонов и планшетов.



и наблюдаем такую разницу соотношения начинки и теста в разных образцах...

Разброс по содержанию начинки действительно впечатляет: от 15% в изделиях «Мирираль» до 26,9% в блинчиках «Рапиолло», то есть почти в два раза. Причем, несмотря на мизерное количество начинки в полуфабрикатах «Мирираль», цена их (252 руб 34 коп за 1 кг) соответствовала стоимости блинов с начинкой на уровне 26%, что является проявлением неумной жадности изготовителя (или продавца) и введением в заблуждение потребителей «в квадрате».

— В отличие от промышленных предприятий, выпускающих замороженные полуфабрикаты, заведения общепита руководствуются своими документами — технологическими справочниками, согласно которым соотношение начинки и теста должно быть «два к трем», то есть в изделиях должно быть не менее 40% фарша, — говорит доцент Высшей школы биотехнологии и пищевых технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Наталья Барсукова.

### Соя и мясо птицы вышли из тени

Экспертиза показала, что изготовители перестали стесняться указывать в составе «непопулярные» ингредиенты, например, такие как мясо птицы механической обвалки и растительный белок, который, кстати, заявили на упаковке абсолютно все участники экспертизы. Более того, лабораторный анализ не выявил в образцах компоненты, которые не были предусмотрены составом.

— Производители поняли, что проще сообщать состав честно, чем «нарываться» на разоблачения общественных организаций. А дальше потребитель сам делает свой выбор исходя из цены и доверия к марке, — говорит профессор, заведующий кафедрой технологии мясных, рыбных продуктов и консервирования холодом Университета ИТМО Александр Ишевский...

Согласно протоколам испытаний, только в одном образце было обнаружено сырье (свинина), не заявленное в составе.

«В образце блинчиков «Красная цена» дополнительно был выделен фрагмент ДНК свинины, присутствие кото-

рого не предусмотрено составом в маркировке. Данный метод довольно точный, и говорить о случайном попадании ДНК в образец не стоит. Речь идет о нарушении со стороны производителя своих же технических условий», — подчеркивает Людмила Гамова.

### Белки счет любят

В трех образцах полуфабрикатов показатели пищевой ценности отличались от заявленных на упаковке. В блинчиках «Мирираль» массовая доля белка оказалась почти в два раза выше, чем указано на этикетке, — 7,2% вместо 4%, а массовая доля жира, наоборот, почти в половину ниже — 4,1% вместо 7%. В блинчиках «Красная цена» белка было в два раза меньше, чем производитель заявил в составе: 6,9% вместо 13%, а жира 5,2% вместо 8,5%. Не смог соответствовать данным на упаковке и полуфабрикат «Боярин блин» («Белый край», Белгород): белка оказалось в нем 7% вместо 12%, а жира — 9,6% вместо 14%.

«Такая разница в показателях может быть связана с нарушением технологии — фарш плохо перемешали, в итоге в одном блинчике жира оказалось больше, в другом меньше. Либо использовалось совсем дешевое сырье, бедное мышечной тканью и, соответственно, белком». — говорит Александр Ишевский.

«Технический регламент Таможенного союза допускает указание в маркировке средних значений пищевой ценности, поэтому лаборатория не стала браковать эти образцы по данному показателю, — уточняет Людмила Гамова. — Но для потребителя именно маркировка — единственный ориентир, а она по факту существенно отличается от фактических данных лабораторных исследований».

«Несоответствие показателей пищевой ценности, указанных на упаковке, с точки зрения закона «О защите прав потребителей» — предоставление покупателю недостоверной информации о товаре, что влечет за собой административное наказание в рамках КоАП РФ, — поясняет председатель СПб ООП «Общественный контроль» Всеволод Вишневецкий. — И Роспотребнадзор уже не раз привлекал к ответственности изготовителей и продавцов за подобные нарушения».

Материалы очередной проверки качества замороженных полуфабрикатов

«Общественный контроль» также направил в Управление Роспотребнадзора по Санкт-Петербургу для принятия мер административного реагирования.

Согласно результатам экспертизы, без замечаний прошли испытания образцы следующих торговых марок: «Рапиолло», «Морозко», «N», «365 дней», «С пылу с жару» и «Аппетитно круглый год».

### Слово — эксперту

Ростислав Шипицын, директор СПб ГБУ «Центр контроля качества товаров (продукции), работ и услуг»:

— Национальный стандарт на данный вид продукции отсутствует, поэтому полуфабрикаты, как правило, готовятся по техническим условиям предприятий-изготовителей. Соответственно, состав начинки блинчиков и ее количество может быть различным.

При покупке блинчиков с мясом прежде всего следует внимательно прочесть информацию о наименовании и составе, указанную на упаковке. Хорошо, если в списке ингредиентов указаны пшеничная мука, яйца, соль, сахар, растительное масло, мясная составляющая и специи. Но в состав изделий могут входить также соевый белок, мясо птицы механической обвалки, растительная клетчатка и другие ингредиенты.

Чтобы оценить внешний вид полуфабрикатов, лучше выбрать прозрачную упаковку: так можно увидеть форму и размеры блинчиков. Изделия должны иметь привлекательный внешний вид. Не стоит покупать слипшиеся, деформированные блинчики, поскольку, скорее всего, были нарушены условия хранения и блинчики оказались разморожены. Такой продукт может быть опасен для здоровья. Сама упаковка должна быть чистой, без повреждений. Блинчики должны храниться в низкотемпературном холодильном оборудовании, как правило, при температуре -18°C и ниже...

*При реализации проекта «Скажи фальсификату «СТОП!» используются средства государственной поддержки, выделенные в качестве гранта в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 3 апреля 2017 года № 93-рп и на основании конкурса, проведенного Фондом-оператором президентских грантов по развитию гражданского общества.*

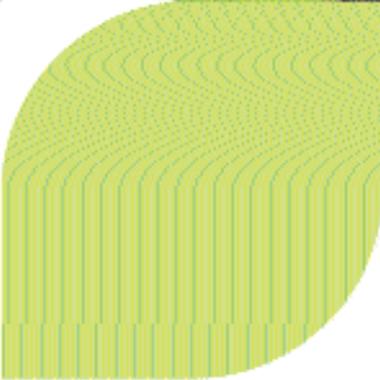
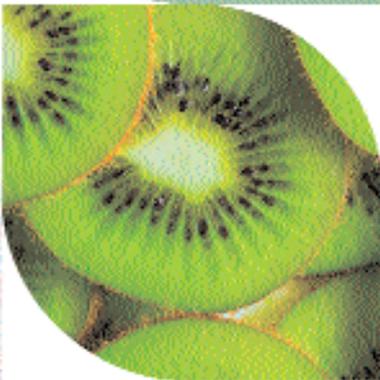
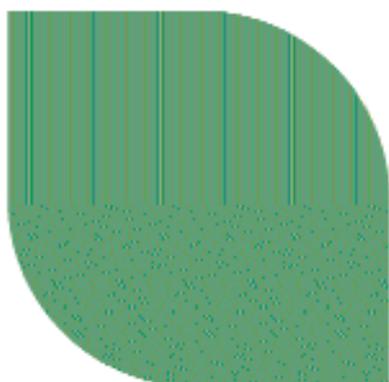


# WorldFood Moscow

27-я Международная выставка  
продуктов питания

**17-20 сентября 2018**

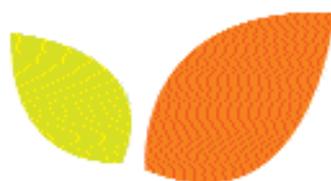
Москва, ЦВК «Экспоцентр»



Организатор выставки  
17 (499) 750-08-28  
worldfood@ite-expo.ru

Забронируйте стенд  
[www.world-food.ru](http://www.world-food.ru)

Выставка продуктов  
питания и напитков



**interfood**

ST. PETERSBURG



Найдите новых клиентов  
из числа представителей  
предприятий оптовой  
торговли, независимой  
и сетевой розничной  
торговли, а также  
предприятий  
общественного питания  
Северо-Западного  
региона России



**17-19 апреля 2018**

Санкт-Петербург,  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Забронируйте стенд

**interfood-expo.ru**

Организаторы:



primexpo



17 (812) 380 60 04/00  
food@primexpo.ru

# РЫНОК ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Категория товаров, которая не только не утратила прежние позиции из-за экономического кризиса, но и набрала обороты — это замороженные полуфабрикаты. На руку производителям сыграло ухудшение материального благосостояния людей. Количество потребителей, которые отдают предпочтение товарам низкой ценовой категории, возросло.

Александр ТОБОЛИН, брендинговое агентство KOLORO

Рынок замороженных продуктов в России отвечает на запросы потребителей. Так, мучная замороженная продукция в больших городах России (населением от 500 тыс человек) составляет 82% всего рынка полуфабрикатов. В городах менее 500 тыс — 75%.

Хороший спрос и на замороженные мясные полуфабрикаты. Анализ рынка демонстрирует, что в небольших городах России (до 500 тыс человек) они пользуются большим спросом — 20% среди всей замороженной готовой продукции. В крупных городах (выше 500 тыс) всего 11%. Большая часть мучных полуфабрикатов приобретает на развес.

Среди мясной «заморозки» самым большим спросом пользуются пельмени. Им отдают предпочтение граждане с низкими и средними доходами, которым важна скорость приготовления и сытность блюда. Как правило, данная категория людей не являются приверженцами правильного питания. Примерно 32% россиян покупают пельмени раз в месяц. Среди всех регионов России пельмени чаще всего приобретают жители Урала, Сибири и Дальнего Востока. На одну семью из 3-х человек приходится 12 кг пельменей в год.

Второе место по популярности занимает рынок замороженных блинов.

## Причины повышенного спроса на замороженные полуфабрикаты

- Низкий ценовой сегмент продукции. Потребитель в кризисные времена все чаще выбирает товары с невысоким ценником, поэтому этот рынок продолжает развиваться.

- Долгий срок хранения. Возможность запастись впрок полуфабриката-

ми по низкой цене — важный фактор для принятия решения о покупке.

- Отсутствие консервантов. Основная часть замороженных продуктов изготавливается без них.

- Быстрота приготовления. Обычно не превышает 30 минут.

## Основные замороженные полуфабрикаты в ритейле

Торговым сетям легко работать с замороженными полуфабрикатами, так как продукция долго хранится, не портится и удобна в транспортировке. В магазинах представлены следующие виды продукции:

- замороженная мясная продукция: котлеты, бифштексы, голубцы;

- замороженная рыбная продукция: котлеты, палочки, наггетсы;

- мучные полуфабрикаты: вареники, пельмени, блинчики, хинкали, манты и др;

- замороженная пицца.

**Торговые марки замороженной пиццы.** Среди лидеров замороженной пиццы можно отметить московский ОАО «ЭКБК «Звездный». Основной бренд — Cosa Nostra. Продукция представлена по всей территории России во многих розничных сетях. Несколько позади московский ООО «Солим гарант» с брендом «Фантазия» и питерский «МорозКом» с успешным брендом «РиМиО». Представлены на российском рынке и мировые бренды: Tony's (Schwans Sales Enterprises Inc.), Tombstone (Kraft Foods Inc.), DiGiorno, Freschett, Red Baron.

**Торговые марки замороженных блинов.** Рынок замороженных блинчиков в основном формируют крупные компании из Санкт-Петербурга: ТМ «Блинов&Ко», «Мастерица», «Сам Самыч» (компания «Талосто»), ТМ «Масленица», «Морозко» (компания «Мо-

розКом»). «МорозКом» предлагает потребителю самый широкий ассортимент блинчиков: около 30 начинок.

**Торговые марки мясных и рыбных полуфабрикатов.** Самые популярные российские компании, которые изготавливают мясную замороженную продукцию: «Талосто» (ГК «Талосто»), «Золотой Петушок» (ООО «Продукты Питания»), «Боярин Мясоедов» (ОАО «Бусиновский мясоперерабатывающий комбинат»), «Равиолли» (ООО «Равиолли»), «Морозко» (ООО «Морозко»), «МЛМ» (ООО «МЛМ-Фуд») и др. Зарубежные ТМ: Aro (Греция), Wagner Tiefkühlprodukte GmbH и Alberto (Германия), Fazenda и Sadia (Бразилия).

**Торговые марки мучных полуфабрикатов.** Производители брендовой продукции в данном сегменте составляют около 10%.

- «Производственная компания «Мириталь» (ТМ «Мириталь»);

- «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат» (ТМ «Останкинские пельмени»);

- «Поком» (ТМ «Медвежье ушко»);

- «Морозко» (ТМ «Морозко», «Цезарь»).

## Прогноз развития рынка замороженных полуфабрикатов

Перспективы развития рынка обнадеживающие. Рынок замороженных полуфабрикатов с 2014 г по 2017 г показал рост на 8-9% в год. Согласно прогнозу, темпы роста пока сохранятся. Другие аналитики показывают более низкие темпы и даже говорят о стагнации.

На рынке прослеживаются следующие тенденции: увеличение объемов продукции местного производства; рост цен в торговых сетях; снижение веса импортируемой продукции.

## ВЫСТАВКЕ «ПРОДЭКСПО» — 25 ЛЕТ

С 5 по 9 февраля в Москве в ЦВК «Экспоцентр» проходила 25-я юбилейная международная выставка продуктов питания, напитков и сырья для их производства — «Продэкспо-2018»

Выставка, организованная АО «Экспоцентр», проводилась при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ. Активное участие в «Продэкспо» и ее деловой программе приняли отраслевые союзы: Союз независимых сетей России, Национальная конфедерация упаковщиков, Союз мясопереработчиков, Союз мороженщиков России и др.

«Продэкспо-2018» в очередной раз подтвердила свой статус самой крупной выставки продуктов питания и напитков в России с масштабной экспозицией международного уровня и насыщенной деловой программой.

**Заместитель генерального директора АО «Экспоцентр» Михаил Толкачев:**

— *Выставка берет начало в 1994 г как ответ на запрос многочисленных поставщиков и производителей продуктов питания, для которых открылся российский рынок. «Продэкспо» по сути своей ознаменовала новый формат потребления в нашей стране. И мы говорим «спасибо» тем компаниям, которые принимали все эти годы в ней участие...*

«Продэкспо-2018» достигла достойных результатов. Ее участниками стали **2 387 компаний из 65 стран.**



По сравнению с 2017 г выросло число стран-участниц, национальных и коллективных экспозиций. Увеличилось количество экспонентов и экспозиционная площадь. На выставке было представлено 1 688 российских производителей и поставщиков продуктов питания, что на 9% больше, чем в 2017 г. А иностранные компании видят потребительскую ценность в выставке и выбирают ее местом выхода на российский рынок.

Выросло количество региональных коллективных экспозиций, которые представили Владимирская, Во-

логодская, Кировская, Тамбовская, Костромская, Новосибирская, Пензенская, Рязанская, Томская, Тульская, Ярославская области, Красноярский и Ставропольский края, Северная Осетия. В данном формате участвовало 115 компаний из 14 субъектов РФ. Специалисты по достоинству оценили представленные на коллективных стендах направления отрасли: молочную продукцию, сыры, грибы, овощи, мясную и колбасную продукцию и многое другое.

«Продэкспо-2018» продемонстрировала реальные результаты работы нашей страны в рамках курса на импортозамещение и развитие экспортного потенциала. По качественным показателям продовольственная продукция, представленная на выставке отечественными компаниями, не уступает, а по многим позициям и превосходит качество зарубежных экспонатов. 28 тематических салонов выставки показали положительную динамику и ознакомили специалистов с новыми компаниями, брендами, многообразными отечественными и зарубежными продуктами питания и напитками.

Самой крупной экспозицией на выставке по количеству участников стал салон «Кондитерские изделия. Снеки. Орехи. Сухофрукты. Хлебобулочные изделия» (440 фирм из 28 стран). Вторым по величине стал салон «Спиртные



## СОБЫТИЯ

напитки, вино, пиво». (363 компании из 30 стран).

Более представительным по сравнению с прошлым годом стал третий по величине салон «Молоко и молочные продукты» — крупнейшая в России экспозиция данной тематики. В рамках салона более 150 российских и зарубежных компаний представили широкий ассортимент молочной продукции. На 11% выросло количество экспонентов салона «Мясо и мясопродукты. Колбасные изделия. Птица. Яйцо», в котором участвовали 129 компаний из 10 стран.

Салон «Бакалея. Зернопродукты. Макароны. Изделия. Приправы. Специи» сохранил традиционно солидный масштаб. В нем участвовало 152 компании из 11 стран. Стабильность продемонстрировал салон «Консервы. Соусы. Кетчупы», «Растительные жиры». Число его участников составило 158 компаний, среди которых 83 — российские производители и дистрибьюторы консервной продукции. В салоне «Растительные жиры» участвовали 60 компаний из 12 стран. На 21% увеличилась экспозиция «Чай. Кофе», которую представили 127 участников. Хорошую динамику показал салон «Соки. Воды. Безалкогольные напитки» (103 компании из 12 стран).

По качественным и количественным показателям вырос салон «Рыба и морепродукты». Основными тенденциями салона стали рост сегментов снежковой продукции и производителей икры, деликатесной рыбы и морепродуктов.

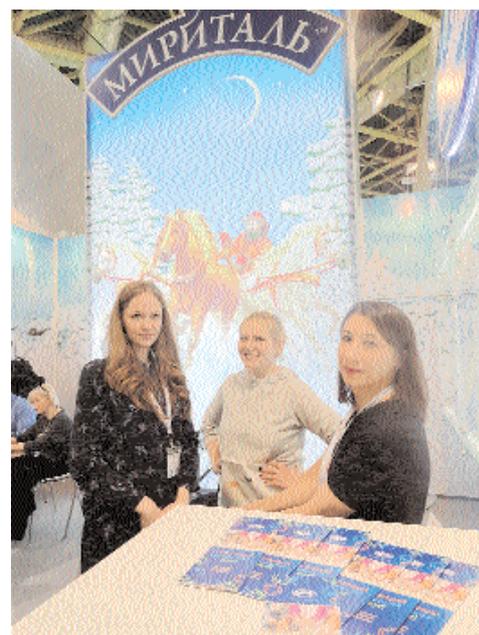
53 компании были в салоне «Замороженные продукты. Полуфабрикаты». Площадь салона увеличилась на 15% в основном за счет участия российских компаний «Русбиоальянс» и «Сиджей-

Равиолло». Впервые в салоне были представлены «Группа», «Агрохолд», «Сибирский бегемот», «Хлебная Пристань». Вернулась компания «Мири-таль».

Впервые в этом году был организован салон «Ингредиенты». 25 компаний ознакомили посетителей с ингредиентами для мясной, молочной, кондитерской, алкогольной продукции. Категория «Овощи. Фрукты. Грибы» была представлена как в рамках одноименного салона, так и на национальных экспозициях Азербайджана, Греции, Италии, Китая, регионов России. Важным достижением стало появления в салоне компаний, занимающихся выращиванием грибов.

Коллективную экспозицию производителей продукции «Халяль», дебютировавшую в 2017 г, представили 22 производителя халяльной продукции. Почти в два раза увеличил свое присутствие на выставке салон «Эко-БиоСалон. Здоровое питание. Фермерские продукты», который был представлен в двух залах и собрал около 100 компаний — поставщиков натуральных, экологически чистых продуктов из России, Греции, Италии, Польши, Литвы, Республики Беларусь, Китая.

Упаковочные решения для пищевой промышленности продемонстрировали 149 участников салона «ПродэкспоПАК». Расширилась география участников: пришли новые компании. Салон «Оборудование и услуги» вырос на 18% по количеству участников и размеру выставочной площади, продемонстрировал оборудование для производства мороженого, которое выпускают иностранные компании из Дании, Италии, Греции. Отдельные фирмы демонстрировали оборудование для кондитерской промышленнос-





ти, конвейерное, складское и фильтрационное оборудование, оборудование для переработки овощей, стеллажные системы, насосы.

На выставке «Продэкспо-2018» 389 компаний из 31 страны мира представили национальные зарубежные экспозиции, что на 30% больше по сравнению с прошлым годом.

Традиционно интересны и разнообразны были стенды экспонентов стран постсоветского пространства. Самым масштабным среди экспонентов из стран СНГ стало участие Республики Беларусь во всех разделах выставки — 82 компании. Армения представила продукцию 43 компаний. Активизировали свое присутствие Казахстан, Таджикистан, Узбекистан.

«Продэкспо-2018» стала прекрасной возможностью для соискателей увидеть компании, которые могут быть потенциальными работодателями. В Центр подбора персонала приходили кандидаты с подготовленными резюме, а работодатели приносили новые вакансии, которые сотрудники центра размещали на своем стенде. В этом году его посетили более 750 человек.

### Деловая программа

Успеху выставки «Продэкспо-2018» способствовала насыщенная программа деловых мероприятий, определяющая главные ориентиры развития продовольственного рынка. Большим успехом пользовались мероприятия, организованные КВК «Империя» и АО «Экспоцентр». Количество участни-

ков превысило 2400 человек. В Центр Розничных Сетей — впервые проводимое мероприятие специально для закупщиков — зарегистрировалось 1350 представителей розничных сетей, крупных оптовых компаний и HoReCa.

Форумы, практикумы и семинары посетили 640 делегатов. Крупнейший в году Центр Закупок Сетей™ собрал 270 закупщиков из розничных сетей «Магнит», «METRO С&С», «Дикси», «Лента», «Мария-Ра», «О'Кей», Spar Russia B.V., Villa и еще более 100 ритейлеров. Крупным деловым мероприятием на выставке стал XIII Всероссийский ПРОДФОРУМ.

Помимо Всероссийского совещания, на котором поднимались стратегичес-

кие вопросы от новых законодательных инициатив до интернет-торговли food категориями, последние данные по рынку делегатам представили ведущие исследовательские агентства (INFOLine, РБК, GfK, Nielsen). Более 200 руководителей и специалистов посетили форум «Маркетинг и реклама».

Более 180 делегатов — 120 поставщиков и 60 закупщиков сетей — собрал XVII Форум производителей и ритейлеров «Собственная торговая марка-2018». Более 80 представителей компаний-поставщиков продуктов питания выступили участниками конкурсов «Выбор сетей» и «Инновационный продукт».

«Качество: аспекты и контроль» — эта тема объединила XIII Всероссийскую конференцию по проблемам алкогольного рынка «АлкоКонгресс-2018» и IV «Винный Форум». Специалистов для обсуждения современных тенденций и новых исследований в питании детей раннего возраста собрала пятая ежегодная конференция «Питание детей дошкольного возраста». Большой интерес в профессиональной среде вызвала международная конференция «Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов».

Важным мероприятием стала консультационная сессия «Российский экспортный центр: об инструментах поддержки экспорта отечественной продовольственной продукции», организованная ТПП РФ, «Экспоцентром» и Российским экспортным центром (РЭЦ).



Значимым мероприятием Рабочей группы «По поддержке производителей и поставщиков пищевой промышленности» стала конференция, на которой обсуждались вопросы взаимодействия торговых сетей и поставщиков. В дискуссии приняли участие представители Департамента торговли и услуг города Москвы, Федеральной антимонопольной службы РФ, Министерства потребительского рынка и услуг Московской области и других структур органов власти. Ритейл-сообщество на конференции представляли руководители торговых сетей «Азбука Вкуса», «Гипер Глобус», «Билла», «Ашан», «Магнолия», «Дикси», «Лента» и др.

Специалисты в области органики не только оценили новинки, представленные в «ЭкоБиоСалоне», но и обсудили интересующие их проблемы на конференции «Рынок органических продуктов в России сегодня. Перспективы

развития». Участники конференции обсудили опыт организации «органической полки» в России и за рубежом, особенности работы с органической продукцией в рознице, стандарты производства, переработки, хранения и многое другое.

Впервые в истории «Продэкспо» была организована и с успехом прошла конференция «Проблемы упаковки, маркировки и этикетирования в России и в ЕАЭС». Краткий обзор современного рынка упаковки в России и в мире представил генеральный директор Национальной конфедерации упаковщиков Александр Бойко.

В целях повышения качества продуктов питания, поступающих на российский рынок, в рамках выставки проводились профессиональные конкурсы, в том числе международный конкурс «Лучший продукт-2018». На нем были представлены 1628 образцов

продукции от 597 предприятий. Гран-при награждены 17 компаний, золотыми медалями — 426, серебряными — 202, бронзовыми — 98, наградой «Золотая звезда» в номинации «Лучший инновационный продукт» — 63 компании, в номинации «Лучшее предприятие» за стабильный выпуск качественной продукции было награждено 59 предприятий, в номинации «Достижения в импортозамещении» — 13 компаний.

«Продэкспо-2018» заслужила много положительных отзывов ее участников и посетителей. Они оценили профессиональный уровень организации выставки, комфортную атмосферу, насыщенную экспозицию. А главное, достигли поставленных целей — получили полное представление о состоянии рынка, провели продуктивные переговоры, нашли новых партнеров и заключили перспективные контракты.

## ШКОЛА ТЕХНОЛОГА

6 февраля 2018 г в рамках выставки «Продэкспо» состоялось очередное занятие в «Школе технолога» на тему «Научные и практические аспекты производства функционального мороженого»

С приветственным словом к собравшимся обратился генеральный директор Союза мороженщиков России **Геннадий Яшин**.

Заместитель директора, зав.лабораторией технологии мороженого ВНИХИ **Антонина Творогова** сделала доклад «Современные тенденции в производстве мороженого и замороженных десертов функциональной направленности».

По ее словам, в нашей стране продуктов для здорового питания выпускается не так много, но тенденция производства продукции такого рода развивается из года в год. Да и в части законодательной базы по производству продукции такого рода сделано немало. Она подробно рассказала о требованиях к продуктам для здорового питания, которые установлены рядом законодательных документов (подробно см. стр. 70-72).

Заведующая отделом лаборатории теххимического контроля ВНИМИ **Елена Юрова** рассказала об особенностях контроля функционального мороженого, применении стандартизованных методов анализа для оценки

показателей его качества и идентификации. Также она подробно познакомила собравшихся специалистов с рекомендуемыми документами лабораторного контроля.

Профессор кафедры переработки продуктов животного происхождения МГУ пищевых производств **Наталья Тихомирова** выступила с сообщением «Мороженое и замороженные десерты с функциональными свойствами».

Как известно, согласно стратегии повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 г предусмотрена разработка технологий производства, направленных на повышение качества пищевой продукции; создание условий для выпуска продукции нового поколения с заданными характеристиками; продвижение принципов здорового питания, в основе которого производство в соответствии с требованиями продуктов специализированного, функционального и здорового питания.

Наталья Тихомирова обратила внимание на то, что специализированная пищевая продукция нового вида — это ранее не использовавшаяся человеком



продукция на территории Таможенного союза за исключением полученной традиционными способами, в том числе с новой или измененной первичной молекулярной структурой.

Объектами технического регулирования ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции являются пищевые продукты диетического лечебного питания; продукты для питания спорт-

сменов; беременных и кормящих женщин; пищевые продукты диабетического питания; низколактозные (безлактозные), а также пищевые продукты без/или с низким содержанием отдельных аминокислот.

Выступая с темой «Функциональное мороженое на российском рынке: перспективы развития сегмента» генеральный директор «Petrova Five Consulting» **Марина Петрова** подвела итоги работы молочной отрасли в 2017 г. По ее данным, несмотря на рост производства молока, Россия продолжает зависеть от импорта по сухому молоку на 50%, по сливочному маслу на 30% и примерно на 20% по сливкам, а ключевым поставщиком этих продуктов по-прежнему остается Беларусь. По мнению эксперта, для самообеспечения по сырому молоку необходимо увеличить объемы производства до 50 млн т. Сегодня на рынке появилось много компаний, которые готовы удовлетворять растущие потребности покупателей, делающих выбор в пользу более натуральных и уникальных вкусов.

Темой президента «Российской диабетической ассоциации» **Михаила Богомолова** стал доклад «Современные требования потребителей к функциональным, здоровым сортам мороженого». В нем выступающий высказал ряд пожеланий к разработчикам функционального мороженого. Это, в первую очередь, снижение калорийности и углеводной ценности. А именно — снижение и/или замещение животного, молочного жира растительными компонентами, например, кокосовым моло-

ком и жиром. Замена их генетически немодифицированными компонентами со снижением общего содержания жира в конечном продукте позволяет не только снизить калорийность продукта, но и придать ему функциональные антиатеросклеротические свойства за счет снижения содержания в продукте холестерина, других вредных насыщенных жиров и за счет повышения содержания ненасыщенных жирных кислот.

По словам врача-диетолога очень важно также обогащение мороженого ингредиентами — пектинами и клетчаткой. Это возможно за счет фруктовых включений, что также вместе с растительным жиром снижает гликемический индекс продукта. Обогащение растительными белковыми компонентами. Такие продукты приемлемы для потребления даже людьми с диабетом, с ожирением, атеросклерозом. При диетологическо-технологической подборке жировых компонентов возможно усиление антиоксидантных свойств продукта, возможно обогащение продукта водорастворимыми компонентами из групп кверцетинов, флавоноидов, витаминов.

Важна также частичная замена обычных моносахаридов на фруктозу, стевииозиды. Сочетанное введение в состав мороженого пребиотиков (инулин оптимален) и пробиотиков (лактобактерии оптимальны).

Генеральный директор отраслевого агентства «Ватель маркетинг» **Роман Калинин** посвятил свое выступление теме, занимающей сегодня все предприятия — эффективному запуску но-

винок. Эксперт обстоятельно рассмотрел вопрос о планомерном выстраивании процесса работы с новинками.

По его мнению, узким местом становится продвижение новинок в торговые точки. Соответственно — количество новинок должно быть таким, чтобы отдел продаж смог их все выставить на полку. Отдел маркетинга выполняет роль создателя и основной «шестеренки» в реализации ассортиментного плана. Для успешного запуска новинок ему необходимы достаточно широкие полномочия и поддержка руководства.

Основная задача технологов — максимально точно выполнять технические задания от маркетологов, быть открытыми к диалогу и, совместно с бренд-менеджерами, искать пути поставленных задач.

По мнению Р. Калинина, при старте новинки бренд-менеджер определяет в каких каналах дистрибуции и торговых точках продукт будет представлен. Формируется список магазинов, определяется принадлежность к конкретным менеджерам и каждому из них ставится план расстановки новинки по торговым точкам. Не тоннаж, не выручка, а план по дистрибуции. Это основная и единственная задача — обеспечить представленность продукта в магазине и достойную выкладку на полке.

Работа с новинками — один из наиболее стрессовых и дискомфортных для всех процессов. То, насколько слаженно и совместно подразделения работают с новинками, — хорошая «лакомусовая бумажка» для понимания узких мест на предприятии в целом.

## ГОВОРЯТ УЧАСТНИКИ «ПРОДЭКСПО-2018»

### ГК «РУССКИЙ ХОЛОД»

*Владимир СИЛКИН, руководитель отдела дизайна*

Очередным подтверждением выверенного годами качества мороженого компании «Русский Холод» стала золотая медаль в номинации «Молочная продукция» и почетный диплом участника выставки «Продэкспо-2018».

За 19 лет участия в различных конкурсах, продовольственных выставках и бизнес-форумах компания «Русский Холод» не раз становилась победителем в категории продовольственных товаров. Многочисленные награды, медали, почетные грамоты и дипломы — лучшее подтверждение того, что любимое многими мороженое создается в строгом соответствии с заданными стандартами качества и вкуса!

Стоит отметить тот факт, что участие и награды от «Продэкспо» ценятся среди производителей особенно высоко, ведь



именно это мероприятие на протяжении 25 лет задает веки развития в продовольственной промышленности.

В категории «Молочная продукция» на форуме «Продэкспо» принимали участие 77 компаний, в том числе, ГК «Русский Холод». Участники привезли на оценку экспертам 292 образца своих продуктов. Тем почетнее стала награда и высокая оценка профессионального жюри конкурса!

Главная цель выставки заключается в том, чтобы на отечественный рынок выходили только качественные продукты. Экспертное жюри, высокая конкуренция, абсолютное доверие делают «Продэкспо» одним из самых авторитетных событий в сфере продовольствия.

Полученные в этом году золотая медаль и диплом за активное и многолетнее участие в выставке «Продэкспо» заняли почетное место среди наград компании. Это в очередной раз подтверждает доверие к продукту и бренду и, несомненно, является высокой оценкой работы каждого сотрудника компании.

Продолжая традиции производства и следуя строгим правилам работы, компания «Русский Холод» не стоит на месте. Впереди новые планы, расширение ассортимента и появление новых ценителей классического молочного вкуса по всему миру!

#### ГК «ЭКО-1»

*Любовь ГРУЗДЕВА, директор по маркетингу*

Вот уже 25 лет новый торговый год для производителей продуктов начинается со знакового события — выставки «Продэкспо». Уже не первый год компания «Эко-1» становится участником этой выставки, и каждый раз находит новых партнеров и покупателей.

В этом году «Эко-1» выступала одним из равноправных экспонентов Салона «Мороженое». На стенде компании впервые были представлены образцы совершенно нового оборудования — ларей Bonvini, специально разработанных для хранения и демонстрации продуктов в условиях жарких климатических зон. Все оборудование, представленное на стенде, было работающими серийными образцами, которые были заполнены мороженым, произведенным партнерами — членами Союза мороженщиков России.

Презентацию нового оборудования на стенде компании проводили как сотрудники коммерческого блока, так и реальные технические специалисты, которые прямо на стенде давали развернутые консультации по назначению, эксплуатации и специальным свойствам ларей.

Посетители выставки отметили современный дизайн и цветовой решение. Обратили внимание на наличие внут-

ренней подсветки, положительно влияющей на внешний вид выкладки, и отметили удачное решение с запирающейся крышкой ларя.

Добросердечная атмосфера способствовала тому, что несколько взаимовыгодных контрактов было заключено сразу на выставке. Перспектива дальнейших разработок линейки ТХО под брендом Bonvini была признана специалистами компании удачной и в дальнейшем клиентов компании «Эко-1» ждут новые предложения современной продукции этой марки.

#### ГК «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

*Дамир ИМАМОВИЧ, вице-президент*

Рост объемов розничного рынка замороженных полуфабрикатов возможен за счет изменения в стиле питания потребителей: молодежь, например, ориентирована на питание вне дома или «быструю еду» — как в ресторанах фаст-фуда, так и комплексные блюда ЗПФ высокой степени готовности. Этот тренд позволил строить стратегию разви-



тия нашей компании по двум направлениям: развитие брендов «Золотой Петушок», «Российская корона», Perfetto и продажи в рестораны сетей быстрого питания, где мы планируем стать лидерами.

По оценкам экспертов отрасли, доля рынка ЗПФ из мяса птицы вырастет до 60–65% от общего объема традиционных мясных полуфабрикатов в среднесрочной перспективе. Согласно Business Stat, рынок замороженных полуфабрикатов в 2016–2020 гг и производство мясной готовой замороженной продукции будут расти на 4,1–2,2% в год. Растет вместе с тем и известность наших ключевых брендов, например известность бренда «Золотой Петушок» выросла с 26% до 33% по России.

Основные инвестиции ГК «Продукты питания» в последнее время были направлены на развитие вертикально интегрированного производства за счет «Балтптицепрома». В ноябре 2017 г компания приступила к первому этапу расширения этого птицеводческого комплекса в Калининградской области и завершит строительство в апреле 2018 г. Его расширение позволит нарастить объем производства до 37 тыс т мяса птицы. Продукция ТМ «Золотой Петушок» и Perfetto производится непосредственно из выращенной на «Балтптицепроме» птицы, она выращивается без антибиотиков, гормонов и стимуляторов роста.





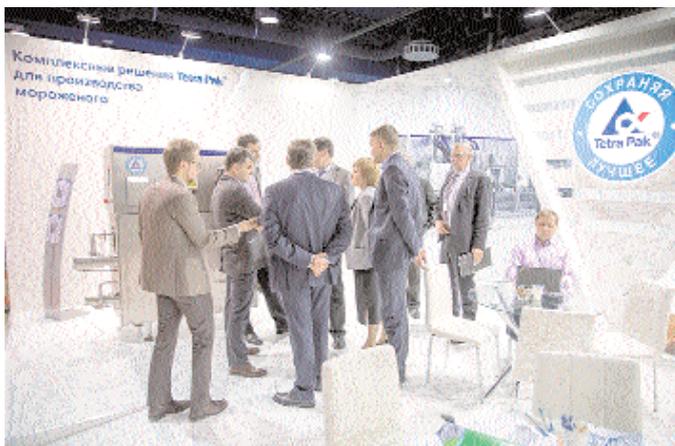
В линейке мясных снеков «Золотой Петушок» предлагает инновационный мясной снек без панировки и теста. Аналогов этой линейки нет на рынке, она основана на желании людей в переходе на более здоровое питание. В рамках расширения ассортимента снековой линейки мы предлагаем потребителю попробовать новые продукты: инновационный продукт с креативным названием «Тривапчичи». Представляет собой готовый продукт из рубленного куриного мяса с приправами. Преимущество продукта в том, что потребитель не найдет аналога на рынке.

По итогам международного конкурса «Лучший продукт-2018» продукция, представленная ГК «Продукты Питания», получила золотую медаль за кулинарные изделия ТМ «Золотой Петушок» — нагетсы «Вкусняшки»; в кунжуте; ТМ «Perfetto» — нагетсы из куриной грудки традиционные; серебряную медаль — за ТМ «Золотой Петушок» — нагетсы из мяса цыпленка с сыром в панировке; бронзовую медаль — за блюда кулинарные мучные быстрозамороженные ТМ «Perfetto» — Лазанья «Болоньезе».

### КОМПАНИЯ TETRA PAK®

*Ольга ИЖБОЛДИНА, руководитель группы продаж категории «Мороженое»*

Компания Tetra Pak®, мировой лидер в области решений для переработки и упаковки пищевой продукции, приняла участие в крупнейшей в России и Восточной Европе международной выставке «ПРОДЭКСПО-2018».



— Последние 5 лет рынок мороженого активно развивается, и в прошлом году показал рост в денежном эквиваленте почти на 30% относительно 2016 года. В первую очередь, это обусловлено увеличением экспорта за рубеж. Мы видим большой потенциал отрасли и предлагаем отечественным производителям эффективное оборудование, которое позволяет производить продукт, соответствующий международным стандартам качества и безопасности. Такое мороженое не менее актуально для отечественного рынка, т.к. включает широкий ассортимент различных вкусов и форм, при этом оставаясь доступными по цене.

Компания Tetra Pak, как ведущий производитель и поставщик комплексных решений и расходных материалов для производства мороженого, представила на выставке наиболее актуальные из них. Например, оборудование, разработанное специально для производителей, которым требуется диапазон мощности от 5000 до 18000 единиц мороженого в час — экструзионную линию средней мощности. В том числе, фруктопитатель — дозатор ингредиентов, с помощью

которого в мороженое можно добавлять сыпучие компоненты — кусочки фруктов, орехов, карамели или печенья, и который поможет производителям расширить ассортимент выпускаемой продукции.

Отвечая на запросы рынка об увеличении производительности и стремлении расширить ассортимент экструдированных продуктов с крупными включениями, компания представила передовое решение для производства такого мороженого. Данная технология предоставляет безграничные возможности для создания новых и необычных видов мороженого премиального качества, которые понравятся даже самым взыскательным потребителям.

### ООО «МАКОМ РУС»

*Марина ОСАДЬКО, главный технолог*

В 2018 г компания ООО «Маком РУС» приняла участие в выставке «Продэкспо» впервые. На своем стенде мы демонстрировали инновационные решения и разработки в области вкуса и аромата, в том числе, для мороженого. На российском рынке мы работаем уже более 10 лет и уверены в том, что один из главных факторов успеха на рынке мороженого — это удачно подобранный вкус. Но мы также знаем, что добиться того, чтобы мороженое было по-настоящему вкусным, бывает порой очень и очень нелегко.

За долгие годы работы в области разработки вкусов в нашем портфолио появились самые разнообразные решения — от придания мороженому классических вкусов пломбира, крем-брюле, клубники и шоколада, до самых оригинальных - Тирамису, Маскарпоне, Кофе, Куантро, Сыр, Сыр Блю, Шварцвальдская вишня, Лимон-Имбирь, Бабл Гам, Морковный пирог, Пирог из тыквы и многих других.

Одной из самых востребованных наших разработок является решение, позволяющее производить молочное мороженое низкой жирности, в том числе фитнес-линий, по вкусу и ощущению жирности максимально приближенное к классическому пломбиру. Также очень популярно решение для производителей мороженого на основе заменителей молочного жира. Оно позволяет придать мороженому такой вкус, как будто при его производстве использовались натуральные сливки и сливочное масло.

Все наши решения мы делаем на основе использования натуральных концентратов вкуса Butter Buds и ароматизаторов ведущих американских компаний International Bakers Services, Virginia Dare и Blue Mountain Flavors.



# «КУПИНСКОЕ МОРОЖЕНОЕ»: ИТОГИ ВЫСТАВКИ «ПРОДЭКСПО-2018»

Отдел маркетинга

Интерес к натуральным и экологически чистым продуктам продолжает расти среди современных потребителей. А в случае с мороженым, натуральное — это не только полезное, но еще и более вкусное. Именно в этом направлении уверенно идет компания «Купинское мороженое», выпуская натуральные пломбиры под собственным брендом «Купино». Купино — это молочный край в экосфере Новосибирской области, где расположено производство мороженого. Там под рукой в большом количестве — уникальное по своим свойствам экологически чистое молоко, известное на всю страну. Оно идеально подходит для производства мороженого и придает ему восхитительный вкус.

Будучи локальными производителями, стремящимися заявить о себе на широкую аудиторию, компания «Купинское мороженое» не первый год принимает участие в «Продэкспо». «Участие в выставке позволяет решить важные задачи компании, способствующие ее дальнейшему развитию. Здесь предоставляется уникальная возможность личного контакта с игроками рынков, поставщиками и потребителями, на основе которой можно диагностировать как меняется отрасль, определить актуальные тенденции и насколько мы динамичны и интересны сегодня в ней» — говорит генеральный директор компании Алексей Геннадьевич Руденских.

Также, благодаря присутствию на выставке «Продэкспо-2018», компании удалось презентовать новинку — пломбир «Из молочного края», которая была здесь удостоена серебряной медали за превосходное качество и отличные вкусовые показатели. Новинка — это натуральное мороженое в ведерках (270 г) с остроумным девизом: «При производстве нашего мороженого ни одна пальма не пострадала». Каждый сможет выбрать свой любимый вкус из пяти интересных сочетаний: ванильный пломбир с шоколадной стружкой, сладкая парочка «дыня и клубника», соблазнительная клубника со сливками, освежающий и бодрящий дуэт мяты и малины, нежнейший карамельный пломбир.



Кроме яркого вкуса мороженого, под крышкой покупателя ждет дополнительная запайка: упаковка создана для обеспечения максимальной безопасности мороженого при хранении в магазинах. Компания «Купинское мороженое» прикладывает все усилия, чтобы в руки покупателей попадал только качественный и безопасный продукт.

Сегодня мороженым под брендом «Купино» могут полакомиться жители всей России. Растет интерес к продукции со стороны ближнего и дальнего зарубежья: Казахстана, Белоруссии и Китая.

Главной задачей на предстоящий сезон компании «Купинское мороже-

ное» — расширение границ присутствия на рынке и мы продолжим доставлять чистое удовольствие дорогим покупателям, оправдывая оказанное доверие.

**Адрес производства:**

632735, Россия,  
Новосибирская область,  
г. Купино, ул. Элеваторская, 54

**Адрес офиса продаж:**

г. Новосибирск, Краснообск,  
СибНИИК. оф. 541  
E-mail: mykupino@gmail.com

**Тел. отдела продаж:**

+7 (383) 348-68-42





# «ПОСПЕЛ»: МОРОЖЕНОЕ, ВАРЕНИКИ, ПЕЛЬМЕНИ...

Наталья СКОРНЯКОВА, директор по рекламе и трейд-маркетингу ГК «ПОСПЕЛ».

Группа компаний «ПОСПЕЛ» в который раз приняла участие в международной выставке продуктов питания «ПРОДЭКСПО-2018». На стенде «ПОСПЕЛ!» была представлена продукция ООО «Фабрика Грёз», мороженое которой полюбилось не только в родной Нижегородской области, но и в других регионах России, в странах ближнего зарубежья, а также продукция ИП Фуфиной Н.В., одного из ведущих производителей пельменей и замороженных полуфабрикатов Приволжского региона.



На сегодняшний день «Фабрика Грёз» после ее реконструкции и модернизации выпускает самый широкий ассортимент мороженого в Нижегородском регионе — около 200 sku. Одни покупатели готовы есть только классический белый пломбир, другие предпочитают шоколадное мороженое, а третьи любят экспериментировать и готовы перепробовать все новинки с диковинными вкусами.

Учитывая пожелания своих покупателей, ООО «Фабрика Грёз» постоянно совершенствует технологии и обновляет рецепты, выпуская мороженое с натуральными соками, черносливом и грецкими орехами, арбузом и дыней, бананом, киви и т.д.

Есть на фабрике и свои традиции — это выпуск мороженого-трубочки во взбитой шоколадной глазури, которую варят на самом производстве на сливочном масле. Одна из последних разработок — это мягкая сливочно-шоколадная глазурь для эскимо, она не ломается и не крошится, имеет насыщенный сливочно-шоколадный вкус.

К новому сезону «Фабрика Грёз» расширила линейку пломбиров «Городецкая ферма» и предложила новую торговую марку «Хет-Трикс», которая должна быть в ассортименте каждого дистрибьютора в этом сезоне.

ГК «ПОСПЕЛ» (ИП Фуфина Н.В.) производит качественные пельмени

для людей, нашедших свое место в современной жизни, умеющих беречь деньги и свое драгоценное время. Оформление всех продуктов современное, легко узнаваемое и отличается своей продуманностью. На стенде ГК «ПОСПЕЛ» дистрибьюторам представили новую торговую эко-марку «Городецкая ферма», под которой традиционно предлагаются — пельмени и вареники. В ближайшее время под этой маркой будут представлены новые продукты — готовые к употреблению обжаренные пельмени и вареники с различными начинками.

На сегодняшний день продукция ГК «ПОСПЕЛ» известна далеко за пределами нижегородского региона. Мороженое «Фабрика Грёз» и полуфабрикаты «ПОСПЕЛ!» можно встретить не только в России, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья, в Монголии и в Китае. ГК «ПОСПЕЛ» ежегодно наращивает мощности и расширяет ассортиментный ряд продукции, что доказывает высокий уровень качества и ее востребованность.



ООО ТД «Поспел»  
603108, Россия,  
г. Нижний Новгород  
ул. Электровозная, д.7  
+7 (831) 211-53-53

# РОССИЙСКИЙ РЫНОК МОРОЖЕНОГО: ЕГО ОТРАЖЕНИЕ НА ПРОШЕДШЕМ САЛОНЕ

Салон мороженого в рамках выставки «Продэкспо» открывает мир возможностей, новых клиентов и перспективы для производителей вкусного и всеми любимого лакомства. Он демонстрирует реальное состояние индустрии мороженого, позволяет участникам и посетителям провести анализ конкурентной среды, за короткий срок составить представление о конкурентоспособности собственной продукции, узнаваемости брендов, а также найти поставщиков на выгодных условиях и построить эффективную систему дистрибуции и логистики. Здесь можно выявить и занять новые рыночные ниши и каналы сбыта продукции, повысить имидж в глазах партнеров, конкурентов и потребителей, засвидетельствовать стабильность и надежность компании. Каким был Салон-2018, об этом рассказывает журналу «Империя холода» генеральный директор Союза мороженщиков России Геннадий ЯШИН.



Здесь можно выявить и занять новые рыночные ниши и каналы сбыта продукции, повысить имидж в глазах партнеров, конкурентов и потребителей, засвидетельствовать стабильность и надежность компании. Каким был Салон-2018, об этом рассказывает журналу «Империя холода» генеральный директор Союза мороженщиков России Геннадий ЯШИН.

— Геннадий Алексеевич, расскажите о составе участников Салона.

— В этом году Салон собрал более 35 отечественных и зарубежных производителей мороженого, ингредиентов, холодильного и технологического оборудования, упаковки и спецавтотранспорта.

Среди постоянных экспонентов — «Русский Холод», «Баскин Роббинс», «Поспел», «Славица», «Челны Холод», «Шибаланская А.А.», «Пашин Ю.А.», «Гулливер», «Ангария», «Айс Бюро», «Полярис-Экспорт», «Белая Бяроза», UBC group, ТД «Холод», ООО «Империя холода».

Особо хотелось бы отметить ГК «Русский Холод», которая выступила генеральным спонсором Салона мороженого. Это один из признанных лидеров российского рынка. На международном конкурсе «Лучший продукт» в рамках выставки «ПРОДЭКСПО-2017» «Русский Холод» был награжден выс-

шей наградой ГРАН-ПРИ и дипломом лауреата конкурса. Эксперты форума высоко оценили любимые отечественными потребителями брикет «Настоящий пломбир» в коробке, шоколадный пломбир в брикете «Монарх» и пломбир на сливках «Лакомка» в форме классической трубочки.

По итогам «ПРОДЭКСПО-2018» «Русский Холод» тоже получил высокие награды.

Были и экспоненты, участвовавшие не на постоянной основе: узбекские компании ICE and GOLD и Vazira Biznes, «Шин-Лайн» из Казахстана, «Минский хладокомбинат №2», «Айскейк-эко», «ЭКО-1», «Айскрафт», «Аморе», «Волга Айс», «Космол», «Крымские традиции», «Курский хладокомбинат», «Ламинпак», «Мед и Клевер», «Милком», «Технотрейд» из Беларуси, «Хладокомбинат №3», «Пензахолод».

Стенды ряда мороженщиков размещались не в традиционном для Салона

7-ом, а в других павильонах. Это «Купинское мороженое», «Сваля», «Марка», Кировский хладокомбинат, «Проксима».

На площадке Салона в этот раз присутствовало сразу шесть производителей технологического оборудования для производства мороженого: «Тетра Пак», ICE Group, Teknoice, Technogel, «Айс Бюро», Voita. Из упаковщиков были «Ламинпак», FoodFace.ru и «Планета», холодильное оборудование представили «ЭКО-1», JUKA, UBC group, «Крист инвест Рус», холодильный транспорт — «Евроавтофургон».

— Каким Вы видите рынок мороженого сегодня, исходя из итогов Салона?

— Этот рынок высококонкурентный, сложный в оценках и зачастую непредсказуемый. На спрос часто влияют, например, непредвиденные метеосостояния. Помните, как в 2015 г мы потеряли половину лета? А в 2016 г нарастили продажи в низком ценовом сегменте на 30%, в среднем ценовом — на 10%, когда в целом производство мороженого превысило 400 тыс т. В 2017 г лето было похуже, производство этой продукции составило 377 тыс т.

Сезонные факторы более предсказуемы, чем погодные, да и то природа неожиданно может подарить нам затяжную теплую осень или не менее затяжную холодную весну.

Непредсказуемой для продаж была борьба чиновников с киосками мороженщиков, что аукается до сих пор. Кстати, велась она не только в Москве, а, судя по рассказам дистрибьюторов,





и в ряде других городов. И законченно ее считать не стоит.

А чего стоит предстоящее внедрение в нашей отрасли электронной ветеринарной сертификации? Это и расходы на компьютеры, и сложная система учета, и обучение людей, и еще много чего непредвиденного.

Непредсказуема покупательная способность населения, которая до недавнего времени падала как отзвук кризисного состояния экономики, а сейчас, по оценке Минэкономразвития, понемногу начинает расти, чуть подрастают и реальные доходы потребителей. Ведомство считает, что с 2017 по 2019 гг они суммарно вырастут на 3,8%. Если это так, значит производители должны быть готовыми несколько увеличить продукцию премиального и среднего ценовых сегментов, сокращая экономсегмент. Но в 2017 г доходы, увы, не выросли.

Непредсказуем процент роста цен на сырье, ингредиенты и упаковку для производства мороженого. Ну кто смог предвидеть, что в 2016 г сахар подорожает на 80%, а упаковка — на 70%? Согласитесь, трудно выстроить правильную стратегию при скачкообразном росте цен на основные сырьевые составляющие.

В высококонкурентной среде и в условиях давления разного рода непредсказуемых факторов мороженщики вынуждены детально анализировать нужность стандартных решений и искать нестандартные ходы для производства и продвижения продукции.

— Как в связи с этим меняется ассортимент?

— Традиционно к высокому сезону мороженщики его обновляют, а некоторые даже делают это чаще. Одни «обновляются» за счет «классики» и все большей натуральности ингредиентов. Другие уходят в изыски, опираясь на любителей неожиданных вкусов, ароматов и форм.

Приведу ряд примеров. Так компания «Мед и Клевер» позиционирует свое мороженое как «жирное, сладкое, калорийное», в нем используются «только натуральные ингредиенты». Она выпускает новые сезонные вкусы 4 раза в год.

Компания VAZIRA-BIZNEZ выпустила к новому сезону 7 сортов мороженого по рецепту 1948 г, в том числе «Вкус детства». Эта ностальгическая нота сейчас звучит у многих производителей как бы утверждая, что сделанное по-старинному, из детства — это настоящее, натуральное.

«Полярис» продвигает целую линию своего мороженого как «классическое», а также активно позиционирует линию «Дело в сливках». То есть все тот же акцент на «настоящее, натуральное».

ОАО «Милком» — и опять «Вкус, знакомый с детства». В целом свою серию «Село зеленое» компания рекламирует как «100% натуральный продукт высшего качества». Сырье — только свежее, с собственных ферм. И это не удивительно: «Милком» работает под управлением «Комос Групп» как единое предприятие по переработке молока.

В свою очередь «Славица» позиционирует свою продукцию как «Моро-

женое в лучших советских традициях», выпустив пломбирную линейку «Советский».

А вот еще «Любимый с детства вкус» — так подает свою линейку «С нашего двора» компания «Волга Айс».

Или взять продукт торговой марки «Каравачево» («Космол») — 100% натуральное мороженое, которое производится на Костромском молочном заводе «строго по требованиям ГОСТа из отборных сливок и цельного молока». А, значит, говорят представители компании, оно «эффективно восполняет энергию и утоляет голод».

В Иркутской области находится предприятие «Ангария». Его сотрудники предлагали на Салоне «классический пломбир» без каких-либо вкусовых добавок и эскимо «ГОСТ». Это серия «Как в детстве».

«Только натуральные вкусы» — гласит рекламная надпись фирмы «Крымские традиции». Обновляется ассортимент каждый год. Вкусы не только натуральные, но и разнообразные.

Таким образом, здесь затронуты сразу два тренда — продолжающийся развиваться «ретро-тренд» и тренд «натуральности», которые, конечно, пересекаются.

Все эти примеры, а их можно продолжить, адресованы отнюдь не экспериментаторам, а людям традиционного склада, консервативным в своем представлении о том, каким должно быть классическое мороженое.

Я, конечно, перечислил далеко не всех «традиционистов» среди участников Салона. Более того, некоторые из них позволяют себе и нестандарт-



## МОРОЖЕНОЕ

ные решения. Например, на рынке неплохо приживается йогуртовое мороженое. Из названных мною компаний его производят «Космол», «Ангария», «Полярис», «Крымские традиции»...

Но главный секрет, конечно, не просто в применении йогурта, а в йогуртовом функциональном лакомстве с использованием кефирных грибков и ацидофильной палочки. Оно пока составляет менее 1% от общего выпуска мороженого, хотя явно намечается тенденция увеличения объемов его производства.

Так еще в 2016 г фабрика «Ангария» стала лауреатом всероссийского конкурса «100 лучших товаров» и призером в номинации «Вкус качества», предложив серию мороженого «Пломбир на йогурте с добавлением бифидобактерий».

Но нестандартные решения, это, конечно, не только йогурт. Знаковый продукт компании «Айскейк Москва» — мороженое со вкусом соленой карамели. По словам руководителя компании Алексея Королева, до них этого продукта на наших отечественных прилавках не было, а сейчас он все чаще попадает на глаза, многие стали его производить. А это один из критериев популярности. Кстати, в Америке «соленая карамель» бьет рекорды по продажам уже более 10 лет. В общем, этот вкус, как и вкус мяты, стали и в России традиционными.

Короче говоря, нестандартных решений много — все их я не могу перечислить в рамках одного интервью.

— *Ностальгия по вкусу, знакомому с детства, вполне понятна — многих потребителей отпугивают незна-*

*мые ингредиенты. Но сладкое и очень жирное мороженое — далеко не самые полезные сорта, считают многие эксперты. Как сказала на прошедшей в рамках Салона «Школе технолога» гендиректор компании «Petrova Five Consulting» Марина Петрова, сегодня целый ряд покупателей уже делают выбор по принципу полезности лакомства.*

— Да, они это делают и с профилактической, и с лечебной целью. Нестандартные инновационные решения для тех, кто имеет свои диетические предпочтения, — это функциональное мороженое.

Аллергики, не переносящие лактозу, нуждаются в безлактозном мороженом, больные диабетом — в диабетическом. Полезен этот продукт, когда он обогащается пищевыми волокнами, про- и пребиотиками, синбиотиками, витаминами, микро- и макроэлементами, фосфолипидами, полиненасыщенными жирными кислотами... Особое место также занимает продукция для спортсменов, положительно влияющая на адаптивные возможности человека, его приспособленность к физическим и нервно-эмоциональным нагрузкам.

Сюда относится и йогуртовое мороженое. Здесь же — и разработки с пониженной калорийностью, использованием сахарозаменителей, лучшим из которых является стевия.

— *Развитие сегмента функционального мороженого — мировой тренд. В России, судя по всему, он еще не очень заметен?*

— Да, это направление развивается медленно. Беда отрасли и в том, что

в России практически полностью отсутствует производство пищевых ингредиентов и сустанций (витаминов, аминокислот, пищевых добавок, ферментных препаратов, биологически активных веществ, заквасочных и пробиотических веществ). А импортная продукция — очень дорогая.

Функциональное мороженое в России выпускают «ИП Шибаланская» (скващенное йогуртовое мороженое), «Гулливер» (линейка бифидо- и лактобактерий), «Иль Мио мороженко» (биомороженое с селеном, йодом, пробиотиками, а также протеиновое и безлактозное, без сахара, с 0% жирности), компания «Десант здоровья» (биомороженое, продающееся в аптеках).

Финский производитель Valio с февраля 2018 г продает на российском рынке безлактозное мороженое четырех вкусов: «Клубника-базилик», «Карамель», «Макиато» и «Черника с крошкой ржаного хлеба».

Много наработок для фитнеса и спортсменов у холдинга «Снежный городок». Компания «Фронеры Рус» увеличивает содержание овощей, цельных злаков, бобовых, орехов и семян в своей продукции — именно этих источников клетчатки, витаминов, минеральных веществ часто не хватает в рационе взрослых и детей. «33 пингвина» предлагает линейку ORGANICbar без сахара. Низкожирное мороженое выпускает ГК «Русский Холод».

Компания «Баскин Роббинс» вывела на рынок продукцию для спортсменов — низкокалорийное мороженое





с высоким содержанием белка (протеина), с витаминами А, В, D, Е. Продукция не содержит сахара, консервантов, красителей, ароматизаторов, ГМО, глютена и сои. Эта же компания выпускает мороженое для больных диабетом.

Конечно, здесь названы далеко не все производители.

— Как увеличить производство функционального мороженого?

— Усилия в этом направлении отдельных мороженщиков радуют, но без организационной поддержки государственного уровня, без национальных программ функциональное питание никогда не станет массовым. Производители не в силах проводить широкие рекламные кампании для просвещения населения, которое мало знает о возможностях таких продуктов. Не случайно мы провели «Школу технолога», где шла речь исключительно о функциональном мороженом. Поскольку часть потребителей готова платить больше за полезные продукты, мороженщики должны активнее заниматься ими.

— Союз мороженщиков провел на Салоне опрос — какие форматы продукции наиболее популярны. Что он показал?

— Продолжает расти выпуск наиболее популярного вида продукции — мороженого в вафельном стаканчике, которое становится все более разнообразным и даже изысканным по наполнителям, ароматам и вкусам. Стаканчик, как и раньше, остается лидером продаж. Второе место занимает эскимо. На третьем месте — рожок.

— У многих производителей было весовое мороженое в гастрономиях для ритейла и HoReCa...

— Да, эта тенденция хорошо просматривается как способ нивелирования сезонности. Взять хотя бы «Курский хладокомбинат», который выпускает и весовое мороженое, и сырки. Или «ИП Шибаланская А.А.», расширившая в прошлом году поставку рожков и весового мороженого для HoReCa. То же самое у компаний «Пензахолод» и «Хладокомбинат №3».

Также с точки зрения ухода от сезонности больше стало семейного мороженого в крупной упаковке. Кстати, к росту этих сегментов подталкивает производителей и борьба чиновников с киосками, и развитие сетевых магазинов, где закупки делаются на всю семью сразу в больших объемах.

— Складывается впечатление, что в ларях у мороженщиков стало больше продукции для детей.

— Союз мороженщиков тоже отметил на Салоне этот тренд. Производители всегда обращали внимание на детскую целевую аудиторию, но сейчас это стало более заметным явлением. Больше фантазии, разнообразия форм и вкусов, а также упаковки. Так, компания «Волга Айс» представила фруктовое мороженое — тянучка «Ледышкин» со вкусом жевательной резинки, в составе которой клубничное пюре. А фабрика «Ангария» выпустила серию продукции для малышек «Куми-Куми» по одноименному мультфильму с любимыми героями на яркой упаковке.

Таким образом, развивается сегмент детского мороженого без искусственных ингредиентов. Вообще, дети и молодежь склонны к экспериментам, поэтому в рамках Салона нашлось не-

мало продукции и для экспериментаторов.

— Заметное увеличение мороженщиками производства замороженных полуфабрикатов — это тоже тренд?

— Полностью согласен с этим. Дело в том, что производство мороженого — более энергоемкое и затратное по финансам, чем выпуск полуфабрикатов и готовых обедов. А морозильные мощности у мороженщиков есть, есть также соответствующий транспорт для логистики и лари для торговли. К тому же не будем забывать, что замороженные полуфабрикаты в данном случае еще один способ смягчить сезонность продаж мороженого.

— Многие мороженщики являются экспортерами?

— Производство мороженого на экспорт стало играть более существенную роль, чем несколько лет назад. Особенно в связи с «китайским бумом». Если в 2014 г мы поставляли эту продукцию в 25 стран, то теперь в 28. Основными покупателями российского мороженого являются Казахстан, Украина, Китай, Монголия, Беларусь, Германия. Знают нашу продукцию в США, Швеции, Канаде, Польше, Таиланде, Сенегале, Вьетнаме... В целом экспорт невелик, за рубеж идет менее 5% от общего объема производства мороженого. Но по нему Россия оказалась примерно на одном уровне с Грецией, Португалией, Литвой и Чехией.

Рост экспорта заметно тормозит дефицит собственного сырья. Так, нехватка своего молока отрицательно сказывается и на стоимости продукции, и на ее качестве. Смягчают ситуацию импортные поставки свежего и сухого молока. Но тут мороженщики попадают в зависимость от торговых запретов и ограничений, а также от курса валют. Как только рубль падает — растут цены, и многие производители сокращают поставки либо ищут дешевые компоненты.

Некоторые эксперты считают так: если мы будем наращивать экспорт, для внутреннего рынка это обернется еще большим ростом цен и снижением качества продукции. Такой сценарий крайне нежелателен.

— Поступают заявки на Салон-2019?

— Да, их начали подавать еще на Продэкспо-2018. Как известно, некоторым мороженщикам не хватило места на прошедшем Салоне.



**НАГРАДЫ МОРОЖЕНЩИКАМ**

**Золотые медали** получили ЗАО «БРПИ» (Москва): мороженое сливочное ванильное и шоколадное с карамельной прослойкой «Наградная лента» 11% ж.; мороженое сливочное со вкусом лимонных леденцов «Волшебные леденцы» 9,5% ж.; торт из мороженого сливочного ванильного с кусочками горького шоколада «Венский лес» 15,6% ж.

ООО «АЙСКРАФТ» (Москва): десерт взбитый замороженный — сорбет малиновый; десерт взбитый замороженный — сорбет манговый; десерт взбитый замороженный — сорбет с маракуйей; десерт взбитый замороженный — сорбет с киви.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (Волгоградская обл.): мороженое пломбир «Университетский» 18% ж.

УП «Минский хладокомбинат № 2» (Беларусь): мороженое пломбир с ароматом ванили в вафельном рожке «Царь Пломбир» 16% ж.; мороженое пломбир с ароматом ванили с шоколад-

ной стружкой «Страчателла» 15% ж.

ООО «ЛАГУНА КОЙЛ» (Московская обл.): мороженое двухслойный пломбир ванильный и крем-брюле со сгущенкой «МОНАРХ» 12% ж., 480 гр.; мороженое «Настоящий пломбир» ванильный 15% ж. (пакет); мороженое Эскиммо «настоящий пломбир» в молочном шоколаде 15% ж.

ООО «Фабрика мороженого «Престиж» (Санкт-Петербург) мороженое пломбир «Блю Кюрасао» 15% ж.

ООО «Интеропт» (Томская обл.): десерт щербет с тертым фундуком взбитый замороженный на фруктозе (без лактозы) ТМ «33 Пингвина»; десерт щербет с кедровым молоком взбитый замороженный на фруктозе ТМ «33 Пингвина».

ООО «Компания «Эскимос» (Томская обл.): мороженое пломбир медовый с кедровым орехом в стаканчике «Таежное» 15% ж.

ОАО «Петрохолод» (Санкт-Петербург): мороженое пломбир «Клубника со сливками» с клубничным наполнителем 13% ж.; замороженный взбитый

десерт — щербет из манго; мороженое «Эскиммо» с заменителем молочного жира ванильное «Кокосовое парфе» ТМ «Kiss me».

**Серебро** — ООО «АЙСКРАФТ» (Москва): мороженое сливочное с мадагаскарской ванилью 9% ж.; мороженое сливочное с шоколадом 10% ж.

ООО «Ангария» ФМ (Иркутская обл.): мороженое эскиммо пломбир ванильный шоколадный «Ангария-Классик» 15% ж.

ООО «Купинское мороженое» (Новосибирская обл.): мороженое «Пломбир из молочного края» (дыня и клубника) 12% ж.; мороженое «Пломбир из молочного края» (малина и мята) 12% ж.

ИП Пашин (Нижегородская обл.): мороженое с заменителем молочного жира с ароматом имбиря и лимона в вафельном рожке «Лето» 12% ж.

ООО УК «АЙС БОКС» (Самарская обл.): мороженое сливочное «ICEBOX» 20,4% ж.

**Бронза** — ООО УК «АЙС БОКС» (Самарская обл.): мороженое сливочное со вкусом «соленая карамель» 21,2% ж.

**ПРАЗДНИК МОРОЖЕНОГО**

Официальный московский «Праздник мороженого» в 22-й раз пройдет 26-27 мая в парке «Сокольники». Его организатором выступает Союз мороженщиков России при поддержке Правительства Москвы, Московской городской Думы, Префектуры ВАО и Минсельхоза РФ. Генеральный спонсор праздника — компания «Баскин Роббинс», золотой спонсор — «Юнилевер Русь» («Золотой стандарт»), генеральный партнер мероприятия — ГК РЕННА («Коровка из Кореновки»). Партнерами мероприятия стали FRONERI RUS, «Богородский хладокомбинат» и др.

«На нашем празднике мы организуем незабываемый, яркий и веселый отдых, где каждый найдет угощение по вкусу и сможет стать первым, кто попробует новинки ассортимента 2018 г», — рассказывает генеральный директор Союза мороженщиков России Геннадий Яшин.

Гостей ожидают десятки тонн мороженого всех разновидностей: пломбир, эскиммо, крем-брюле, всевозможные рожки и любимые стаканчики. Никто на празднике не останется без лакомства. Здесь также будет множество развлечений для всей семьи — конкурсы, мастер-классы, подарки.

На территории парка откроют более 150 точек продажи мороженого. Производители готовят для гостей тысячи порций сливочного, молочного, фруктового, диабетичес-

кого, эксклюзивного, йогуртного, кефирного, сметанного, творожного и других видов мороженого.

В программе Праздника заявлено более сотни развлекательных и музыкальных мероприятий, а начнется веселое торжество с яркого костюмированного карнавала шествия, которое стартует в 12.30 от входа в парк «Сокольники». Шумное и красочное шествие во главе с оркестром, уличным театром, «ходулистами» придаст особую ауру празднику.

На главной сцене у Фонтанной площади выступят зажигательные артисты, веселая команда профессиональных аниматоров проведет для взрослых и детей интересные конкурсы и приятные розыгрыши. Вечером гости смогут насладиться музыкальной программой от ведущих российских ди-джеев. На два майских дня парк «Сокольники» превратится в большой и веселый город мороженого.

Следите за новостями Праздника на сайте [www.morogepoe.ru](http://www.morogepoe.ru) и социальных сетях «ВКонтакте» и Facebook.

Заявки для участия в Празднике мороженого-2018

можно подать по: e-mail: [mtx-2007@mail.ru](mailto:mtx-2007@mail.ru),

[smr1@inbox.ru](mailto:smr1@inbox.ru), [smsn@yandex.ru](mailto:smsn@yandex.ru), телефонам:

8 (495) 638-55-62, 8 (499) 976-78-66, 8 (495) 638-54-91



# ЗАМОРОЖЕННЫЙ ЭКСПОРТ

## Амурское мороженое не может прорваться к китайскому потребителю

Китай переживает бум российского мороженого. Десерт из России ценится у наших соседей за натуральность и вкус. Однако для амурских производителей китайский рынок труднодоступен. Даже если амурские эскимо и пломбир в стаканчиках попадают в Китай, то не дальше провинции Хэйлунцзян, и в основном небольшими партиями, которые туристы в большинстве везут «для себя».



По данным Благовещенской таможни, в 2017 г из Амурской области в Китай вывезли чуть больше 76 т мороженого. Статистика таможни говорит о том, что амурские тенденции расходятся с общероссийскими. Если в целом по стране отмечают рост экспорта мороженого в Китай, то в Приамурье за три года вывоз снизился почти в 2,5 раза.

— В 2017 г мы ничего не отправили в Китай, — рассказала начальник отдела маркетинга Благовещенского хладокомбината Наталья Казиминова. — Последний раз поставка по международному контракту была летом 2016 г. С ней были очень большие сложности на таможне, причем на китайской. С трудом наши иностранные партнеры договорились переправить эту продукцию. После чего они перепугались — и на этом все. 11 т товара очень долго держали на границе. Представляете, что такое фура мороженого летом?

Такая же ситуация и у другого производителя — компании «Интеграл». Последний раз единичные поставки в Китай были около двух лет назад. По словам местных компаний, если их

мороженое и попадает за Амур, то через дистрибьюторов или частных лиц, то есть туристов. «Люди провозят мороженое через границу как бы для себя. Иногда у нас запрашивают чуть больше сопровождающих документов — и тут мы можем только догадываться, что это идет на экспорт», — добавляет Наталья Казиминова.

«Официального экспорта амурского мороженого в Китай у нас нет. Его везут в основном серым путем через пассажирскую таможню и преимущественно зимой, чтобы товар не растаял, — делится наблюдениями дистрибьютор Владимир Михеев, компания которого несколько лет занимается поставками российских продуктов питания в КНР. — Спрос на наше мороженое есть в Хэйлунцзяне, и дальше этой провинции оно не уходит».

Амурские производители считают, что КНР намеренно воздвигает стену на пути российского мороженого за границу, чтобы стимулировать свои фабрики мороженого.

«Мы заметили, как в последние годы поменялся тон гостей из КНР, которые приходили к нам на предприятие.

Сейчас они говорят нам: «Давайте откроем совместное производство, давайте вы нам передадите технологию с возможностью производства на нашей территории», — рассказывает Наталья Казиминова.

Как объясняют производители, чтобы успешно занять рынок в Китае, им необходимо его тщательно изучить, узнать вкусовые пристрастия и придумать новую упаковку.

«У нас в моде обертки в ретро-стиле, а они, как правило, светлые, в пастельных тонах. У китайцев это считается блекло. Они любят яркую упаковку, например, как у марок «33 пингвина», «Сникерс», «Марс» или «Баскин Роббинс». У нас партии мороженого относительно небольшие, мы не можем для них специально производить продукт в яркой упаковке», — рассказывают в компании «Интеграл».

К слову, холодный десерт из России — один из самых популярных подарков в Китае. Амурчане везут его в качестве презента своим китайским друзьям и партнерам.

Успешнее на китайский рынок продвигаются крупные российские фабрики. Так, из Вологодской области недавно в КНР отправили десять контейнеров с пломбиром и фруктовым сорбетом — это 64 тонны. Десерт идет в бумажных стаканчиках с этикетками, переведенными на китайский язык. Компания «Интеропт» из Томска («33 пингвина») в конце 2017 г открыла свое представительство в Шанхае.

Таковыми путями, конечно, легче наладить поставки.

### Мнение

*Екатерина Киреева, зам. министра внешнеэкономических связей, туризма и предпринимательства Амурской области:*

«Наши производители мороженого состоят в реестре экспортеров. И в этом году мы их уже зовем на несколько международных выставок — государство компенсирует им расходы. Но если они серьезно хотят загрузить свои мощности на экспорт, то им в перспективе необходимо, как минимум, думать о регистрации торговой марки в Китае».

# ЧЕРНАЯ БАРАБАННАЯ ДРОБЬ ПО ОКНУ РЫНКА

О рынках Казахстана, России и Китая рассказывает «Империи холода» председатель совета директоров ТОО «Шин-Лайн» Дмитрий ДОКИН



— Дмитрий Борисович, совсем недавно прошла выставка «ПРОДЭКСПО» — какие самые яркие впечатления от нее?

— Как это ни покажется странным, самым ярким из всего был... черный цвет, присутствующий во всем мороженом: рожках, стаканах, упаковке и даже в смеси. Кто-то пытался это связать с каким-то брендом, кто-то пытался вокруг него выстроить идею, но зачастую это — просто «страсти по черному»: «И мы — тоже участники этого, не до конца понятного тренда!»

— Почему черный цвет «задел» именно мороженое?

— Нет, почему же — черный «хайп» затронул все уголки нашей жизни, начиная с бакалеи, сладостей, напитков, перейдя на длинные очереди в закусочных Black S. Burgers. И даже повлиял на молодежные музыкальные предпочтения, стоило несколько подзабытому реперу Гуф примкнуть к компании Black Star, его гонорары на «корпоративах» взлетели почти в 2,5 раза. На мороженом просто более заметен контраст — переход от кристально Белого к абсолютно противоположному — брутальному Черному.

— Насколько это долговечный тренд?

— Время покажет. Мы начали в «Инмарко» обыгрывать цвет в «Золотом» (начиная со «стаканчика» еще в 2005 г, перейдя на «Стандарт» в 2009 г), затем Золотой в тех или иных вариациях появился у многих. И сейчас уже от повсеместного присутствия «самоварного золота» и, при этом, отсутствия новых дифференциаций рынок несколько подустал. В черном тоже можно ожидать подобное: Кто позаботился лишь о мольберте с черным цветом — умрет, кто попытался связать его с неким брендом — как-то продержится. И лишь только те, кто вылепит «крепкий орешек» или откопает «кристалл» в черной массе, будут пожинать все плоды — и в доле рынка, и в деньгах.

— Полагаете, сейчас все кинутся искать этот самый драгоценный «кристалл»?

— Не кинутся, всем проще собирать камни, лежащие на поверхности. Когда в середине 90-х на проекте «Инмарко» мы обсуждали с датскими идеологами мороженого современные тренды развития продукта — в России на рынке все копировали польских «пионеров», но ведь сами поляки были уже производной от европейских тенденций.

В 2000-е мы поехали за идеями в Америку, где уже началась разработка продукта на основе пересечений в кросс-категориях: мороженого с фруктами, соками и прочим — так появилось «ЭКЗО», которое очень быстро стало первым в своей фруктовой освежающей нише.

А большинство на рынке России взяли за «советское мороженое» с серпами, молотами и звездами — это все лежало на поверхности и до сих пор пестрит в ларях. Проблема тут одна: «серпастое и молоткастое» у всех выглядит одинаково, но имеет при этом разное качество. Если потребитель один раз попробовал ностальгическое, но невкусное мороженое, он может усомниться в том, стоит ли делать такие покупки дальше.

Когда на проекте «Фуд Юнион» в Риге в 2010-е мы обратились к интересному патенту лидеров австралийского и ново-зеландского рынков — мороженое в 3D и с большими ингредиентами в смеси эскимо, уже во второй год обогнали в России лидера импорта «Марс». И у своих прилавков часто слышали: «Ну и что 100 рублей, зато вкусно!». Было понятно — выбран правильный путь захода в Россию.

Сейчас на проекте «Бахрома» мы хотим найти в мороженом все грани восточных наслаждений, нас вдохновляют инновации в технологиях мороженого у «азиатских тигров» Кореи, Японии. И собираемся адаптировать некоторые идеи к нашим рынкам.

— Но ведь такую кропотливую работу можно просто скопировать?

— Да, на каждой выставке негласно вручаются премии «Король Плагиата», а на последней одному узбекскому производителю был вручен «орден Императора П.» — они копируют не только бренды, слоганы, но даже дизайн. А на вопрос «У вас что, в Ташкенте нет хороших печатников? Почему картинка размыта?», невозмутимо отвечают, что при сканировании российской упаковки у них почему-то теряется качество.

Но с приходом в Узбекистан нового руководства копировать полностью





уже не выйдет — много писалось об изменении государственного подхода к охране интеллектуальной собственности. Если же скопировать одно, а другое оставить как было — тут ничего не получится. Это и есть «русские зазоры» после накопления которых вместо немецкой машины получают «Жигули».

Нам однажды один из главных мировых гуру по визуализации бренда Ларс Валентайн рассказывал о том, что даже простой фото-шоп мороженого убивает аппетитность продукта, любой неправильно подобранный цвет делает его визуально не совсем съедобным. Именно поэтому у нас на фото-сессии приглашаются известные фуд-стилисты и профессиональные фотографы, а наш бессменный дизайнер уже в команде 19 лет.

— *Рынок Казахстана по развитию ближе к Узбекистану или России?*

— Безусловно, хотим мы этого или нет, но Казахстан находится под сильным влиянием рынка северного российского соседа со своими особенностями и вкусами, пристрастиями потребителей и трендами развития. «Инмарко» продала из Сибири первое мороженое на север Казахстана 15 лет назад и уже вскоре стала лидером в этом регионе. И до сих пор ви-

ден шлейф того «захода» на местном мороженом. Тут все также забавно перекликается с музыкальными пристрастиями местных потребителей — молодой казахский реп-исполнитель и битмейкер Скриптонит стал популярным в Казахстане только после того, как уже стал яркой звездой сцены в Москве.

— *Какие перемены происходят на казахстанском рынке?*

— Рынок Казахстана активно развивается: постепенно внедряется Технический регламент на молочные продукты и вырабатываются механизмы контроля за соблюдением этого закона. Игрокам, страдающим правовым нигилизмом, пока устно объясняем вроде очевидные и прописные истины об охране интеллектуальной собственности. Консолидация рынка здесь не только не началась, но о ней еще даже пока не говорят, поэтому можно констатировать — он еще будет динамично развиваться и достигать по потреблению соседние рынки: сейчас в Казахстане 2,3 кг, в России 3,5 кг мороженого на человека в год. Поэтому нужно каждому игроку найти свою изюминку и нишу на рынке, а не просто становиться похожим на местного или заморского соседа. Тем более — в стране меняются законодательные

подходы, а вместе с тем — с нами приехала команда юристов, которая будет очень пристально следить за чистотой рынка.

— *Что Вы скажете о привлекательности китайского рынка? Такое впечатление, что он интересует сейчас всех...*

— Да, сегодня на выставках в Китае можно наблюдать забавную картину: российских производителей больше, чем китайских (их уже 35 компаний). Но при этом большинство идет туда просто с российским продуктом без китайской адаптации во вкусах и дизайне — это все ненадолго, и скоро пена на рынке Китая спадет. К тому же, оба лидера китайского рынка — компании «Минью» и «Илли» — (каждый имеет более 10 фабрик мороженого на своей родине) уже сделали упаковки с кремлями, крестами и куполами.

— *Но ведь ряд российских производителей говорят о строительстве фабрик в Китае?*

— Я сказал уже о мощи двух китайских лидеров — это больше массовый сегмент. Сейчас еще один сильный игрок инвестирует \$250 млн в современнейшую фабрику мороженого в Китае — они закроют через год премиум-сегмент. Поэтому самое время прийти и построить свою фабрику за



## МОРОЖЕНОЕ

\$10-20 млн, при том что даже европейские лидеры («Нестле» и «Хаген Даз») закрыли там уже имеющиеся фабрики. Но при этом никому не запрещается выходить на рынок Китая со своим инновационным и качественным продуктом — главное, чтобы была интересная для потребителей идея и в продукте, и в его упаковке.

— *Насколько известно, сейчас «Шин-Лайн» начинает поставки своей продукции на рынок России, а почему первые попытки в 2005 г оказались неудачными?*

— Я не был на той «войне 2005 года» и не могу сказать о деталях, но причина скорее кроется в том, что тогда пытались «в лоб» продать казахстанское мороженое в Россию, а это было не очень просто, если не сказать — невозможно. Сейчас мы тщательно готовились к выходу туда: в течение 2016 и 2017 гг были проведены исследования рынка и предпочтений потребителей, нашли восточные особенности продукта, интересные на этом конкурентном рынке.

Мы с серьезными креативными компаниями разработали концепт бренда, его дизайн и выпустили пилотные партии продукта, встретились со всеми заметными игроками рынка и продали туда пробные партии мороженого. Всего наш проект подразумевает три этапа выхода на российский рынок — в этом году потребитель увидит первую часть портфеля продуктов.

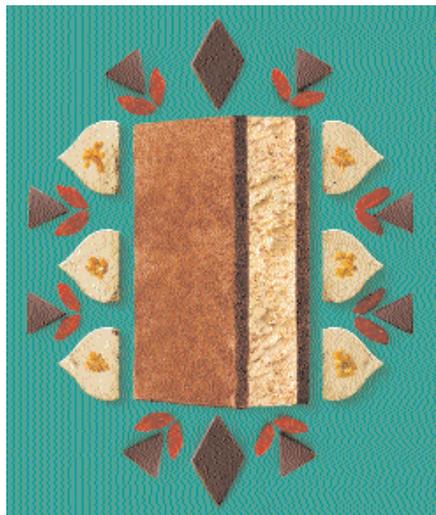
— *Куда движется рынок России?*

— Хорошо это или плохо, но он двинулся в сторону консолидации — начинают уходить с рынка компании, которые еще недавно были знаковыми игроками. Если закрытие Краснодарского хладокомбината объяснимо — вокруг домашнего рынка «Ренны» будет и дальше расширяться «выжженная земля», то ситуация на Северо-Западе объясняется только нежеланием компаний изменяться и считаться с современными реалиями. Закрылся «Хладокомбинат №1», остановлено производство на «Холод Славмо» — на пороге «Талосто» и «Петрохолод». И эти волны с севера и юга по «оси зла» неминуемо движутся к центру.

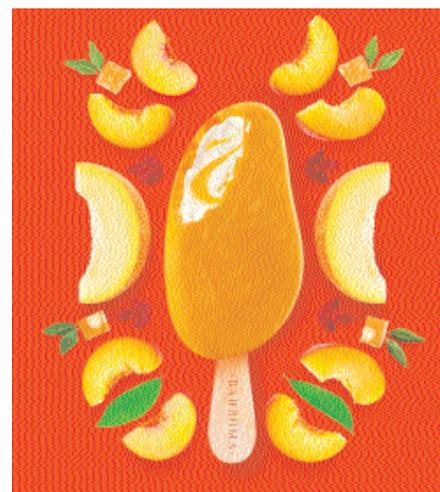
Если говорить о мульти-националах, то тут, как у Алисы: «Все чудесатее и чудесатее!». Пока сытые и умиротворенные львы из «Фронери» (бывшее «Нестле») и «Инмарко» (Юнилевер) глубокомысленно размышляют о пер-

спективах рынка, то «голодные волки» из «Монделиз» с насмешкой облизываются, глядя на эту территорию, словно слушают слова великого БГ: «Она умрет, если будет ничьей — пора вернуть эту землю себе».

Безусловно, львы пытаются измениться: появилось «Фронери» — новый игрок после объединения «Нестле» с R&R, самым сильным игроком Европы с точки зрения эффективности производства, но этой эффективности разве не хватало «Нестле»? Сейчас «Фронери» несмело выводит бренды «Орео» и «Alpen Gold», принадлежащие «Монделиз» — главному конкуренту «Нестле» на кофейном и кондитерском рынках. Но раз уж так и «в одной постели с конкурентом» — можно было мощнее нанести удар рынку, используя нашумевшие у R&R в Европе кросс-брендинги мороженого с марками «Монделиз»: шоколадом «Milka», «Daim», «Toblerone», «Cadbury», крем-чизом «Philadelphia». Но видимо все непросто.



«Инмарко» («Юнилевер»), теряя объемы продаж, который год как мантры повторяет на собраниях в Европе: «В России кризис и поэтому мы падаем». Но хотелось бы задать вопрос: почему другие лидеры растут и без ваших стомиллионных инвестиций в рынок? Наверное, пресловутые «бизнес-принципы» не могут объяснить парадокса, выяснившегося при первой попытке «Монделиз» в 2016 г купить «Юнилевер». «Почему бизнес «Монделиз» в три раза рентабельнее, чем у нас?», — задавали вопрос акционеры. Может, нужно не только резать затраты (компания «Инмарко» даже отказалась от всех замороженных полуфабрикатов, что помогало выживать в осенне-зим-



ний период), но и думать о новых идеях и продуктах.

Но как сказал в декабре один из выступающих на собрании мороженщиков Европы, объясняя, что будет делать «Фронери» с брендами «Монделиз», если «Монделиз» все таки купит «Юнилевер»: «Предстоит большая охота и через 7-8 лет будет всего один глобальный игрок на рынке мороженого. И какая разница, кому именно сейчас, в период безвременья, принадлежат те или иные бренды?». Наверное, настало время сменить на рынке мелодию унылой флейты на мощный, ритмичный и эмоционально вдохновляющий хип-хоп.

— *А что при этом будет делать ваша компания?*

— Именно поэтому мы настроены оптимистично — любые смелые и просчитанные на бумаге перемены всегда на пользу рынку мороженого. И мы готовы поддержать этот вызов. Все наши мысли и усилия будут направлены на нашего потребителя — растет новое поколение, которое уже скоро будет составлять треть потребителей. Они не смотрят ТВ — найти ты их сможешь только в YouTube, на стандартную рекламу они говорят словами Гребенщикова: «Я видел вчера новый фильм — я вышел оттуда таким же, как раньше». Они слушают иную музыку, и в быстротечном репе могут различить и понять в три раза больше слов, чем предыдущее поколение, а когда они получают новый продукт, их первый циничный вопрос: «И это вы предлагаете мне съесть?»

Поэтому нужно внимательно относиться к ним и научиться чувствовать их странную мелодию вибрации души и мыслей, иначе... они просто пойдут «слушать совсем другую музыку».



# МОРОЖЕНОЕ И ЗАМОРОЖЕННЫЕ ДЕСЕРТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Антонина ТВОРОГОВА, д.т.н., ВНИХИ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

В соответствии с подходами Минздрава России к здоровому питанию относят питание, «удовлетворяющее потребности организма в энергии и пищевых веществах и способствующее профилактике хронических неинфекционных заболеваний, сохранению здоровья и долголетия». При этом к продуктам для здорового питания относятся: «пищевая продукция для всех категорий потребителей (пищевые продукты, обогащенные и функциональные, и пищевые добавки к пище) и специализированная пищевая продукция: диетического лечебного питания, диетического профилактического питания, для спортсменов, беременных и кормящих женщин, для детского питания».

Для экономически развитых стран мира здоровое питание становится нормой жизни. Около 50% выпускаемой продукции в этих странах являются функциональными продуктами или характеризуется определенной функциональной направленностью.

В нашей стране продуктов для здорового питания выпускается не так много, но тенденция производства продукции такого рода развивается из года в год. Да и в части законодательной базы по производству продукции такого рода сделано немало. Требования к продуктам для здорового питания установлены рядом законодательных документов:

- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»;
- ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»;
- ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»;
- ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и др.

Производство продукции для здорового питания считается важным направлением Стратегии повышения качества пищевой продукции в Россий-



ской Федерации до 2030 г (принята в июне 2016 г), регламентирующей приоритетные направления производства пищевой продукции.

Прежде, чем говорить о мороженом как о продукте для здорового питания, следует обратить внимание на аспекты его пищевой ценности. Основные разновидности мороженого содержат практически все необходимые для человека питательные вещества. Питательные вещества поступают в организм человека в виде углеводов, жиров и белков. Кроме того, мороженое содержит витамины, микро- и макроэлементы.

Интерес представляет и то, что мороженое и замороженные десерты содержат вещество L-триптофан, которое в организме человека преобразуется в серотонин — нейромедиатор центральной нервной системы, который способствует нормализации сна, снижает уровень стресса и поднимает настроение. Поэтому мороженое рекомендуется употреблять тем, кто постоянно подвергается умственным нагрузкам и переутомлениям. Мороженое, произведенное из натуральных продуктов, благоприятно воздействует на иммунитет, стабилизирует артериальное давление, способствует укреплению костной ткани. Ко всему прочему, несмотря на высокую калорийность мороженого, его употребление стимулирует сжигание жира, поскольку на переваривание замороженных продуктов в организме человека расходуется больше энергии, чем на переваривание теплой пищи.

В 100 гр. мороженого и замороженных десертов содержится белка до 4%, жира до 22,8%, углеводов до 28%, калорийность составляет в основном 100-200 ккал.

Применительно к мороженому вопрос о функциональности следует решать с учетом значения этого продукта в питании людей. Мороженое, хотя и относится к молочной продукции, восполняет в готовом рационе не более 2%-ной потребности человека в молоке и продуктах его переработки. Поэтому производство функционального мороженого значимо только для лиц, поддерживающихся определенных тенденций в питании.

Во многом производство функциональных продуктов затруднено в связи с необходимостью трудоемкой процедуры подтверждения их особенных свойств, отражаемых в дальнейшем в специальной маркировке. Этот подход аналогичен и в нашей стране и за рубежом. В частности, Регламент ЕС 1924/2006 о Потребительской маркировке пищевой ценности и полезных свойств пищевого продукта разделяет маркировку на два вида: «заявление о пищевой ценности продукта» и «заявление о пользе для здоровья».

Заявление о пищевой ценности продукта — это заявление о «добавленной» пищевой ценности, «богат пищевыми волокнами», «содержит много белка», «источник витамина...» и т.д.), которые могут наноситься без каких либо исследований, дополнительной регистрации при условии, что заявлен-

ные количества ингредиента находятся в продукте в пределах, предусмотренных законодательством.

Заявление о пользе для здоровья — это заявление о функциональности (например, «кальций необходим для поддержания здоровья костной ткани»); декларируют снижение риска заболеваний или пользу для здоровья детей, которые могут наноситься при наличии результатов специально выполненных исследований, дополнительной регистрации.

В нашей стране ТР ТС 022/2011 регламентируются понятия диетическое и специализированное питание — пищевая продукция диетического лечебного питания — специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами и предназначенная для использования в составе лечебных диет:

- пищевая продукция диетического профилактического питания — специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний;

- специализированная пищевая продукция — пищевая продукция, для которой установлены требования к содержанию и (или) соотношению отдельных веществ или всех веществ и компонентов и (или) изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания в такой пищевой продукции. Или в состав включены не присутствующие изначально вещества или компоненты (кроме пищевых добавок и ароматизаторов) и (или) изготовитель заявляет об их лечебных и (или) профилактических свойствах, и которая предназначена для целей безопасного употребления этой пищевой продукции отдельными категориями людей.

Порядок государственной регистрации специализированной пищевой продукции определен ТР ТС 021/2011 (глава 4). Заявителю необходимо представить документы, подтверждаю-

Табл. Содержание пищевых веществ в 100 гр продукта

Пищевые вещества	Содержание пищевых веществ в 100 гр продукта		
	Удовлетворительное по рекомендациям НИИ питания РАН	Молочное мороженое	Сливочное мороженое
Белок, г	1,5 - 7,5	3,7	3,7
Жиры, г	1,7-8,3	3,9	10,3
Насыщенные жирные кислоты, гр	0,5-2,5	2,2	6,3
Полиненасыщенные жирные кислоты, г	5,0-17,0	0,9-1,6	2,5-4,5
Холестерин, г	6-30	10	29
Углеводы, г	7,4 - 37	21	19,5
Натрий, мг	48-240	51	50
Калий, мг	70-350	148	156
Кальций, мг	50-100	136	148
Магний, мг	8-40	17	22
Фосфор, мг	50-100	101	107
Ретиноловый эквивалент, мкг	50-100	22	62
Энергетическая ценность, ккал	50-250	133	185

щие безопасность продукции и ее соответствие требованиям ТР или ТР ТС:

- заявление на проведение государственной регистрации со сведениями о продукции и заявителе;
- результаты исследований (испытаний) образцов продукции, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории, и иные документы, подтверждающие соответствие продукции требованиям, установленным настоящим и иными ТР ТС;
- сведения о назначении пищевой продукции.

Фактом государственной регистрации специализированной пищевой продукции является включение сведений о такой продукции в единый реестр специализированной пищевой продукции.

ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» определяет порядок указания отличительных признаков продукции. Информация об отличительных признаках указывается на добровольной основе. Она содержит сведения о пищевой продукции, которые свидетельствуют о наличии ее свойств, позволяющих отличить ее от другой пищевой продукции (в том числе о пищевой ценности, месте происхождения, составе, иных свойствах). Информация об отличительных признаках пищевой продукции в части ее пищевой ценности должна сопровождаться указанием в маркировке пищевой продукции количества соответствующих пищевых веществ, определяющих ее пищевую ценность.

С учетом изложенного выше целесообразно разновидности мороженого для обогащения выбирать на основании подходов и требований НИИ питания РАН к содержанию пищевых веществ (см. табл.).

Данные, приведенные в таблице, показывают, что значительная часть составных частей мороженого позволяет относить его к продукту с удовлетворительной пищевой ценностью. Удовлетворительной пищевой ценностью по показателю «содержание жира» характеризуется мороженое при массовой доле жира не более 8%, что дает предпосылки для создания низкожирных разновидностей мороженого. Эта тенденция совпадает с европейскими направлениями в области здорового питания. Следует обратить внимание при этом на то, что молочное мороженое по таким важным показателям, как «массовая доля жира», «содержание холестерина», относится к продукту с удовлетворительной ценностью. С учетом отмеченного для производства мороженого функциональной направленности именно молочное мороженое является требуемой основой.

На базе молочного мороженого целесообразно производить:

- мороженое с м.д. молочного жира до 4%, со сниженной массовой долей сахарозы до 12% и более;
- мороженое, обогащенное молочным белком, витаминами, микро- и макроэлементами, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами, пробиотическими микроорганизмами, пребиотиками;
- мороженое низколактозное и безлактозное.

Очевидно, что применительно к мороженому улучшение функциональных свойств в наибольшей степени связано с обогащением продукта. Цель обогащения пищевых продуктов — улучшение пищевого статуса населения (предотвращение и ликвидация имеющегося дефицита витаминов, макро- и микроэлементов). Способ достиже-

ния цели — добавление одного или нескольких витаминов, макро- и/или микроэлементов до уровня, достаточного для удовлетворения за счет данного продукта при обычном уровне его потребления (усредненная суточная порция) от 15% до 50% от физиологической нормы. В соответствии с Codex Alimentarius Commission 1 стандартная порция пищевого продукта соответствует 100 ккал.

ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определяет подходы к созданию обогащенной пищевой продукции. Это пищевая продукция, в которую добавлены одно или более пищевые и (или) биологически активные вещества и (или) пробиотические микроорганизмы, не присутствующие в ней изначально, либо присутствующие в недостаточном количестве или утраченные в процессе производства (изготовления). При этом гарантированное изготовителем содержание каждого пищевого или биологически активного вещества, использованного для обогащения, доведено до уровня, соответствующего критериям для пищевой продукции — источника пищевого вещества или других отличительных признаков пищевой продукции. А максимальный уровень содержания пищевых и (или) биологически активных веществ в такой продукции не должен превышать верхний безопасный уровень потребления таких веществ при поступлении из всех возможных источников (при наличии таких уровней).

В ТР ТС 033-2013 «О безопасности молока и молочной продукции» развиваются подходы к созданию обогащенной молочной продукции: «продукт переработки молока обогащенный» — продукт переработки молока с добавлением таких веществ, как молочный белок, витамины, макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пробиотические микроорганизмы, пребиотики отдельно или в комплексе.

В этом документе определены подходы к производству низколактозных и безлактозных молочных продуктов:

- «продукт переработки молока низколактозный» — продукт, в котором лактоза частично гидролизована или удалена;
- «продукт переработки молока безлактозный» — продукт, в котором

содержание лактозы составляет не более 0,1 гр на 1 л готового к употреблению продукта, в котором лактоза гидролизована или удалена».

Целесообразным для отрасли производства мороженого остается производство кисломолочного мороженого и формирования у потребителей отношения к нему, как функциональному продукту питания. При этом следует принимать во внимание, что кисломолочное мороженое:

- продукт длительного хранения с живой молочнокислой микрофлорой, со специфическими потребительскими свойствами, приобретенными в процессе насыщения воздухом и замораживания во фризере;
- характеризуется массовой долей сухих веществ молока не менее 40%;
- содержит молочнокислых микроорганизмов на конец срока годности не менее  $1 \cdot 10^6$ .

В кисломолочном мороженом массовая доля вносимых кисломолочных продуктов ацидофилина, айрана, варенца, кефира, простокваши, ряженки, сметаны, творога, йогурта в мороженом составляет не менее 30%. А при изготовлении кисломолочного мороженого из ферментируемой основы, ее доля превышает 70%.

Применение функциональных белков в производстве мороженого, обогащенного белком, представляет и технологический интерес, поскольку функциональные белки:

- обеспечивают стабильность созданной в процессе гомогенизации жидкой фазы в смеси для мороженого;
- как и гидроколлоиды способствуют повышению вязкости смеси;
- способны к десорбции с оболочки жировых шариков при созревании смеси;
- способствуют повышению термической и формоустойчивости продукта.

Результаты исследований, проведенных во ВНИИХИ, показали целесообразность использования белков молока, полученных методами мембранной фильтрации, в рецептурах мороженого и взбитых замороженных десертов при решении вопросов замены СОМО.

Важным направлением производства мороженого функциональной направленности — снижение или полная замена сахарозы на сладкие продукты с низким гликемическим индексом. При этом технологически целесообразно использовать интенсивные под-

сластители и для замены сахарозы по массе сахароспирты. Их применение ограничивают требования ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» к маркировке. Маркировка пищевой продукции, в состав которой входят подсластители сахароспирты, непосредственно после указания состава пищевой продукции должна дополняться надписью: содержит подсластитель (подсластители). При чрезмерном употреблении может (могут) оказывать слабительное действие».

При обогащении мороженого витаминами следует также руководствоваться требованиями указанного регламента: «количество витаминов и минеральных веществ в пищевой продукции должно указываться в случае, если витамины и минеральные вещества добавлены в пищевую продукцию при ее производстве. В иных случаях количество витаминов и минеральных веществ в пищевой продукции может указываться в отношении витаминов и минеральных веществ, для которых такое количество в 100 гр или 100 мл либо в одной порции пищевой продукции (в случае приведения пищевой ценности в расчете на одну порцию) составляет 5% и более величин, отражающих среднюю суточную потребность взрослого человека в витаминах и минеральных веществах».

В числе веществ, используемых для обогащения, можно назвать также ди-гидроокверцетин, который можно использовать:

- в качестве антиоксиданта для увеличения сроков годности в 2-3 раза;
- с целью улучшения качества продукта;
- как пищевую добавку и источник витаминов Е и Р при создании обогащенных продуктов функционального назначения.

Таким образом, несмотря на то, что мороженое многие потребители считают десертом, его, как объект технического регулирования молочной отрасли, можно и нужно производить как продукт для здорового питания, в том числе и обогащенный. Необходимая законодательная база для производств такой продукции в нашей стране уже существует.

# АГРО ПРОД МАШ

[www.agroprod mash-expo.ru](http://www.agroprod mash-expo.ru)

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



23-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ОБОРУДОВАНИЕ,  
ТЕХНОЛОГИИ, СЫРЬЕ И ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ  
И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

8–12 октября  
2018

Россия, Москва,  
ЦВК «Экспоцентр»

Выставка №1  
в России\*

Организатор:

 **ЭКСПОЦЕНТР**  
МОСКВА



При поддержке:

- Министерства промышленности и торговли РФ
- Министерства сельского хозяйства РФ

Под патронатом ТПП РФ

\*Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.  
Подробнее – [www.exporating.ru](http://www.exporating.ru).

Реклама 12+





# Энергоэффективные холодильные установки «под ключ»

Оборудование и решения для производственных процессов в различных сегментах рынка: молоко, мясопереработка, склады, рыба, птица, напитки, химия, нефтегаз и др.

- Решения «под ключ»: проектирование, изготовление, поставка, шеф-монтаж, пусконаладка;
- Сервисное обслуживание 24 часа/7 дней в неделю;
- Склад оригинальных запасных частей в Москве и области;
- Собственные производственные площадки в России;
- Мировой опыт концерна.

Москва, 105094, ул. Семеновский Вал, ба.  
Т: (495) 787-20-20, ф: (495) 787-20-12, [sales.russia@gea.com](mailto:sales.russia@gea.com)

