

# Империя



**Empire of Cold**  
аналитический  
отраслевой журнал

МАЙ 2021

# ХОЛЛОДА



ПРИРОЖДЕННЫЙ ЛИДЕР,  
гарантирующий производительность

CO<sub>2</sub> EUROVENT СЕРТИФИКАЦИЯ \*



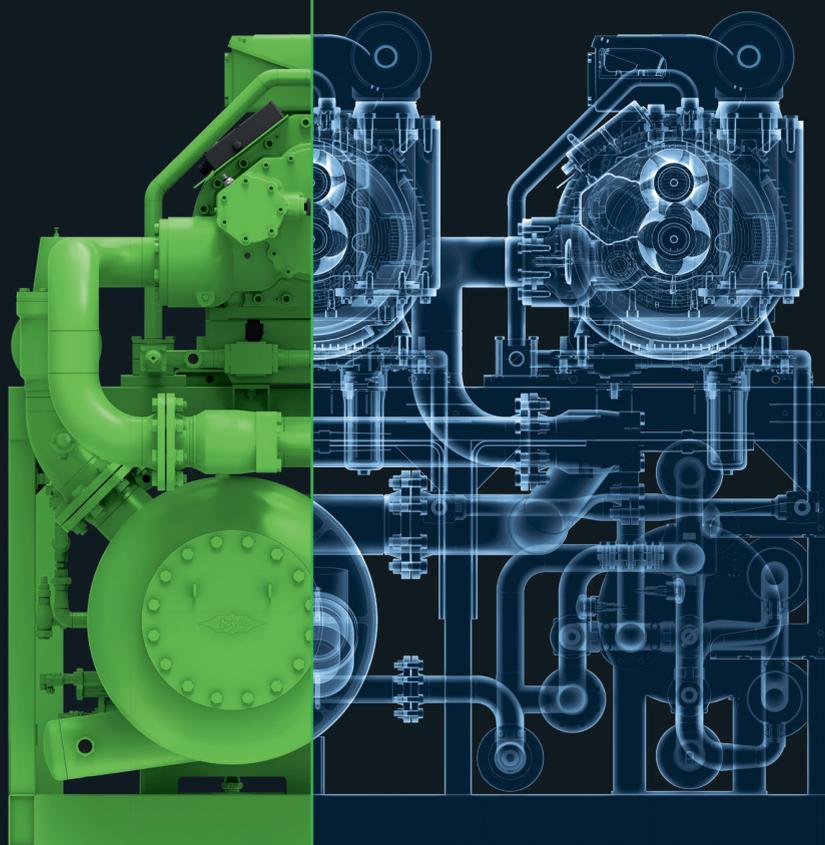
Мощность, расход воздуха и энергопотребление СЕРТИФИЦИРОВАНЫ

\*LU-VE Exchangers и AIA LU-VE CO, DX -испарители

[www.luvegroup.com](http://www.luvegroup.com)



DAS HERZ DER FRISCHE



АСР

## ЕСТЕСТВЕННАЯ СИЛА: АММИАЧНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ АГРЕГАТЫ BITZER

Безопасность – самая простая задача для этих агрегатов: аммиачные компрессорные установки (АСР) от BITZER предлагают пользователям максимальную надежность – благодаря нескольким компрессорам, защитным устройствам и другим необходимым компонентам в рамках единой системы. Их родная стихия – промышленное аммиачное охлаждение при низких и средних температурах для пищевой промышленности, для производства напитков и для складов. И все это – с высокой эффективностью при полной и частичной нагрузках и низкой стоимости владения в течение всего жизненного цикла. Узнайте больше на [www.bitzer.ru](http://www.bitzer.ru) // [www.bitzer-intelligentproducts.com](http://www.bitzer-intelligentproducts.com)



INDUSTRIAL REFRIGERATION



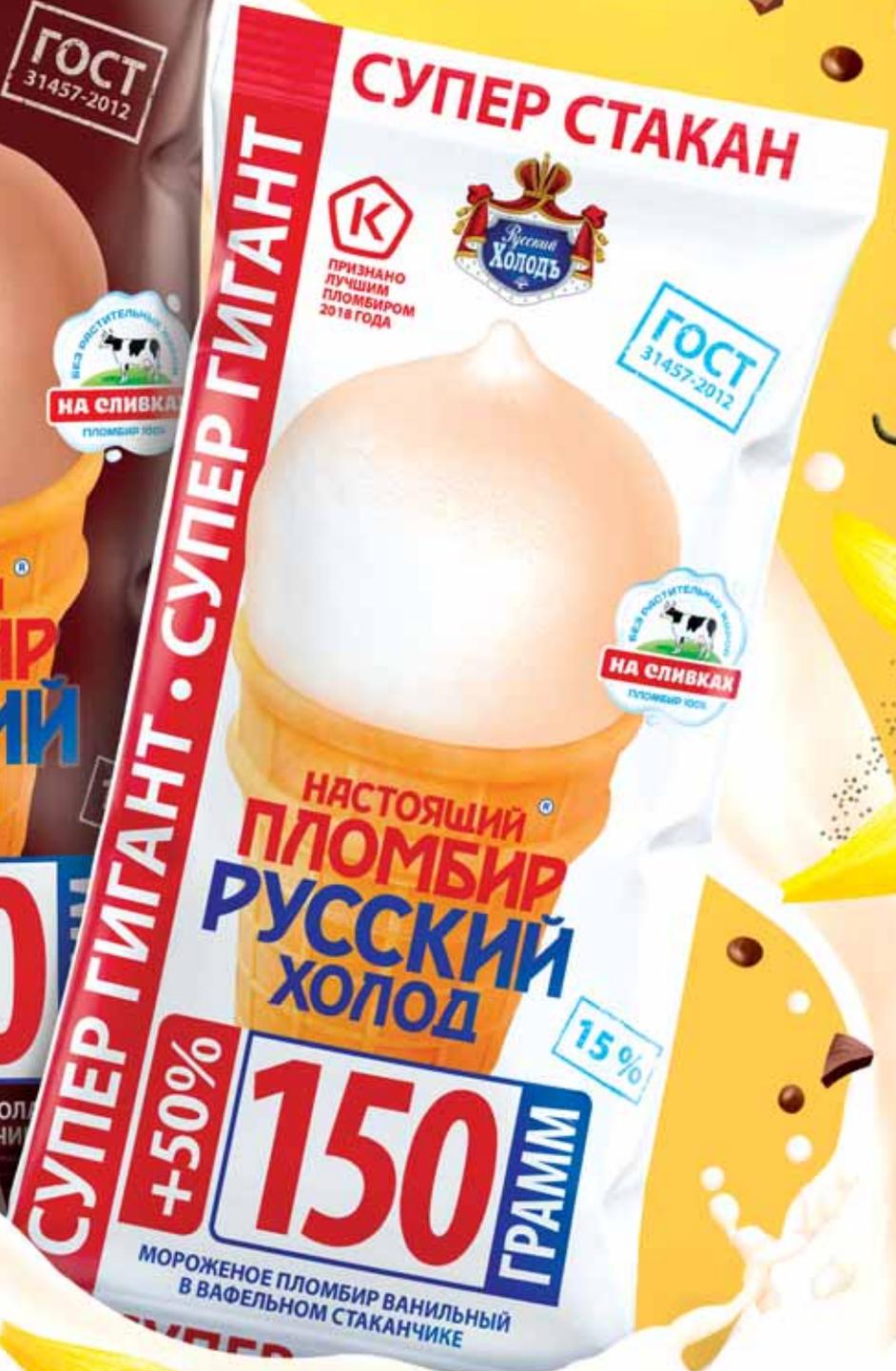
BEST SOFTWARE



INTELLIGENT PRODUCTS



NH<sub>3</sub>



все мороженое  
на нашем сайте  
  
rusholod.ru  
  
/rusholod

Группа компаний «Русский Холод».  
© 1999-2021. Все права защищены.



ШИРОКИЙ  
ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

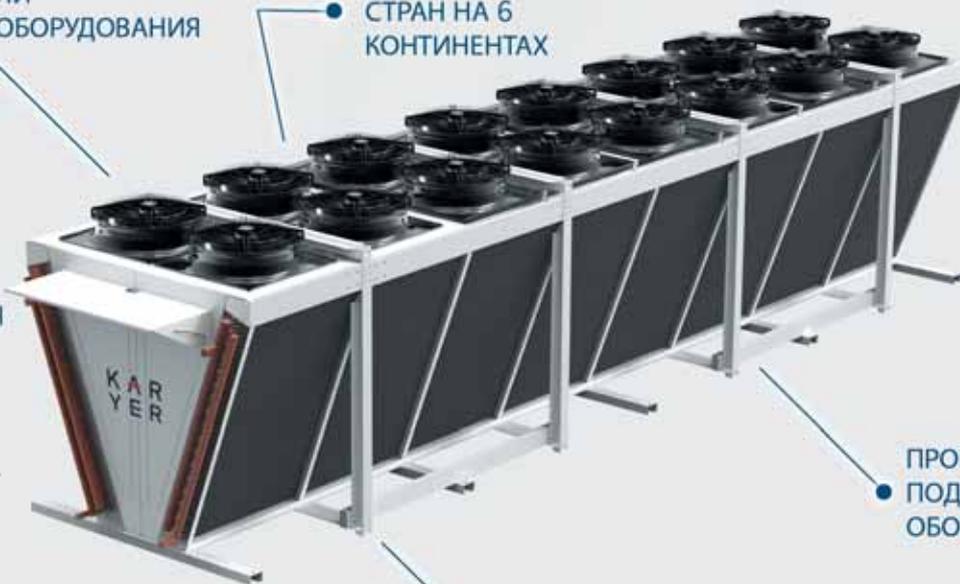
ЭКСПОРТ В 77  
СТРАН НА 6  
КОНТИНЕНТАХ

43 ГОДА  
ЗНАНИЙ  
И ОПЫТА

БЫСТРОЕ ВРЕМЯ  
ДОСТАВКИ

ПРОГРАММА  
ПОДБОРА  
ОБОРУДОВАНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ С ВЫСОКОЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ



- Воздухоохладители
- Воздухоохлаждаемые конденсаторы
- Сухие Градирни

- Нагревательные и Охладительные Батареи
- DX испарители и Конденсаторные Батареи
- Рекуператоры типа воздух-воздух

**KAR  
YER** | HEAT  
EXCHANGERS

KARYER Isı Transfer San. ve Tic. A.Ş.  
Topçular Mah. Tikveşli Sokak No.8  
34055 Eyüp, İstanbul / Türkiye  
info@karyergroup.com

[karyergroup.com](http://karyergroup.com)



**Всероссийский  
аналитический журнал**  
май 2021 г.

**Издатель**  
000 «Издательский дом «ХолодИнфо»

**Генеральный директор**  
Евгения Эглит

При участии  
Россоюзхолодпрома,  
Союза мороженщиков России,  
Международной Академии Холода

**Шеф-редактор**  
Елизавета Леонтьева

**Ответственный секретарь**  
Владимир Муравьев

**Обозреватели**  
Дмитрий Леонтьев,  
Галина Климова

**Верстка**  
Дмитрий Яковлев

**Адрес редакции**  
107014, Москва, ПК и О «Сокольники»,  
4-й Лучевой просек,  
пав. №5, офис 45  
+7 (499) 968-30-80  
+7 (499) 268-24-95

holod@holodinfo.ru  
www.holodinfo.ru  
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.  
Мнение редакции может не совпадать  
с мнением авторов.



## СОДЕРЖАНИЕ

**Русский Холод**  
1

**Karyer**  
2

**Нотис**  
4

**ПО Русский Холод**  
5

**Управляя холодом —  
30 лет «Полаир»**  
Кирилл Шишков  
8

**Путь к идеальной  
эксплуатации  
оборудования (REENG)**  
12

**Холодильная отрасль  
в России и в мире**  
Александр Бараненко  
16

**Альянс-Трейд**  
19

**Улучшение хранения  
сельхозпродукции:  
каков дополнительный  
доход? (Kelvion)**  
Дмитрий Вельянинов  
20

**LU-VE Group первыми  
сертифицированы  
Eurovent на CO<sub>2</sub>**  
23

**«ТехноФрост»  
представил на SPORTB2B  
холодильное  
и вентиляционное  
оборудование**  
24

**КриоФрост**  
25

**MEAT and POULTRY  
INDUSTRY RUSSIA & VIV**  
26

**GEA**  
27

**Энергосбережение  
в холодоснабжении  
за счет естественного  
холода (Фриготрейд)**  
Виктор Велюханов  
28

**Причины выхода  
из строя винтовых  
компрессоров и их  
последствия (Рефтек)**  
31

**Комплект Айс**  
32

**Эйркул**  
33

**Fusheng (ИНРЕФ)**  
35

**Мировой рынок  
компрессоров**  
36

**MAGNARIL —  
инновационное,  
недорогое и безопасное  
средство борьбы  
с бактериальной  
и вирусной угрозой**  
Денис Воробьев  
45

**«Продэкспо-2021»:  
точки роста  
продовольственного  
сектора страны**  
54

**Ежегодная  
«Школа технолога»**  
59

**Новые направления  
в производстве  
мороженого  
функциональной  
направленности**  
Антонина Творогова  
61

**Колибри**  
63



### РЕГУЛЯРНЫЙ МАРШРУТ ЦИНДАО — МОСКВА

Первый ускоренный рефрижераторный железнодорожный поезд был отправлен 21 мая 2021 г из китайского города Циндао в Москву. На всем пути следования рефрижераторный контейнер поддерживает температуру в диапазоне от  $-29^{\circ}\text{C}$  до  $+29^{\circ}\text{C}$ . Дистанционное управление оборудованием, мониторинг уровня температуры и влажности в онлайн-режиме, спутниковое слежение за местоположением контейнера по всему пути следования дают грузоотправителю дополнительные преимущества и уверенность в качестве перевозки.

Регулярный ж/д маршрут Циндао — Москва обеспечит ускоренную доставку различных грузов из Китая в Россию, что обеспечит еще один надежный транспортный коридор между Россией и Китаем в оба направления. Оператором рефрижераторного железнодорожного поезда является российская компания ООО «РЕФАГРОТРАНС». Планируемый годовой объем перевозки по данному маршруту может составить 50 тыс. тонн различных грузов.

*rzd-partner.ru*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ R410A ЗАПРЕТЯТ?

Запрет на использование R410A в новых стационарных кондиционерах и тепловых насосах сейчас находится в рамках пересмотра европейского регламента по фторсодержащим газам. Предложение запретить ГФУ с ПГП 750 или более в новом стационарном оборудовании для кондиционирования воздуха и тепловых насосов ставит потенциальные вопросы для будущего технологии VRF.

Производим высокотехнологичное упаковочное оборудование для ваших продуктов с 1992 года.

**NOTIS**

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

Это предложение фактически запретит R410A, оставив легковоспламеняющийся R32 с его GWP 677 в качестве единственного возможного коммерческого варианта, хотя и ограниченного меньшими системами VRF в соответствии с текущими ограничениями на плату за оборудование.

Информационный документ также включает запрет на использование ГФУ с ПГП 150 или более в стационарном оборудовании для кондиционирования воздуха и тепловых насосов мощностью менее 12 кВт. Европейская комиссия считает технически возможным сегодня избежать использования фторсодержащих газов в новых системах кондиционирования воздуха с одинарной сплит-системой холодопроизводительностью ниже 7 кВт. Это, вероятно, будет означать переход на пропан, который уже эффективно применяется в портативных кондиционерах и осушителях воздуха.

*coolingpost.com*

### ОБСУЖДЕНИЕ НОВЫХ СТАНДАРТОВ ПО ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

В соответствии с Программой национальной стандартизации на 2021 г Россоюзхолодпром совместно с Техническим комитетом по стандартизации № 271 «Установки холодильные» разработал первые редакции проектов следующих стандартов:

- Холодильные системы и тепловые насосы. Гибкие элементы трубопроводов, виброизоляторы, температурные компенсаторы и неметаллические трубы
- Холодильные системы и тепловые насосы. Конденсаторы холодильные воздушного охлаждения
- Холодильные системы и тепловые насосы. Воздухоохладители с принудительным обдувом. Испытания по определению производительности.

Руководитель разработки стандартов — Владимир Сапожников (Московский политехнический университет). Обсуждение будет идти с 31 мая по 23 августа 2021 г. Замечания и предложения по проектам направлять в исполнительную дирекцию Россоюзхолодпрома ([holod@rshp.ru](mailto:holod@rshp.ru)).

*holodunion.ru*

### ALFA LAVAL УЧАСТВУЕТ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Компания Alfa Laval — мировой лидер по производству теплообменного, сепарационного и теплопроводящего оборудования — является совладельцем технологической компании Malta Inc., разрабатывающей инновационную систему хранения энергии, необходимую для перехода к возобновляемым источникам. В рамках реализации проекта с компанией Malta, Alfa Laval отвечает за разработку инновационного теплообменника — критического компонента технического решения.

Трудность замены ископаемых видов топлива возобновляемыми источниками энергии заключается в неравномерности ее подачи, так как производство зависит от солнца и ветра, и энергия не всегда производится в периоды высокого спроса. Бесперебойность подачи можно решить с помощью обеспечения ее запасов.

Инновационная теплообменная технология компании Alfa Laval является важнейшим компонентом электротермической системы, способной накапливать энергию, полученную от любого источника (например, ветра, солнца и т. д.)

в любом месте. Система может хранить энергию до нескольких дней, но первые системы будут ориентированы на краткосрочные режимы использования в течение 10-12 час. Данное решение может значительно улучшить стабильность и гибкость энергосистемы. В рамках финансирования серии В Malta Inc. привлекла \$50 млн. Запуск установки запланирован на 2024-2025 гг.

*alfalaval.ru*

### ТЕМА ЛОГИСТИКИ И ХРАНЕНИЯ РЫБЫ НА SEAFOOD EXPO RUSSIA 2021

Вопросы хранения и логистики обсудят в рамках IV Международного рыбопромышленного форума Global Fishery Forum & Seafood Expo Russia 2021. В первый день форума его организационный комитет решил провести масштабную дискуссию, посвященную вопросам логистики и хранения рыбы и морепродуктов.

В рамках круглого стола «Как довести качественную рыбу до конечного потребителя» ведущие эксперты, государственные деятели и представители бизнеса обсудят, почему в России не хватает мощностей для хранения, как обеспечить непрерывную холодильную цепь с момента вылова до прилавка, что нужно для формирования эффективных логистических цепочек.

Тема логистики и правильного хранения нашла свое отражение не только в деловой программе форума, но и в концепции выставки. Впервые свои услуги представит крупнейший промышленно-продовольственный кластер «Максимиха» и Ассоциации организаций продуктового сектора (АСОРПС).

ППК «Максимиха» строится в подмосковном Домодедове. Комплекс представляет собой парк складских и производственных помещений для производителей и поставщиков продуктов питания. Проект нацелен на создание экспортно-импортного хаба, не имеющего аналогов в России.

В рамках коллективного стенда будут представлены компании, входящие в состав АСОРПС, среди которых проектировщики, строители, операторы и владельцы рефрижераторных вагонов и контейнеров, разработчики специального оборудования (холодильные и энергетические установки) и сервисов (IT-системы непрерывного контроля), специализированные грузовые терминалы, морские порты и др.

Посетителей мероприятия смогут увидеть Автономный крупнотоннажный рефрижераторный контейнер производства Донского механического завода, макет автономного рефрижераторного вагона ООО «Русские рефрижераторы» производства Уралвагонзавода, а также 3D модель нового вагона-термоса машиностроительной корпорации COOL INFINITY.

Будут присутствовать и традиционные участники сектора логистики: «Сероглазка», «Дальневосточный логистический центр», «ВладРефТранс», «Дальрефтранс», Seatrade Baltic. Впервые свои услуги представят «Меридиан Сервис» и «СКИФ-логистик».

*seafoodexporussia.com*

### КОМПАНИЯ «МЕГА ФУД» СОЗДАСТ СОВРЕМЕННЫЙ ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Статус резидента Арктической зоны Российской Федерации получила компания «Мега Фуд» с проектом по созданию современного логистического центра с полным циклом ZPL-услуг в сфере продуктов питания в Мурманске.

Инвестор построит холодильные склады площадью 4,5 тыс. м<sup>2</sup> со всей инфраструктурой, обеспечит перевозки, хранение и обработку грузов.

Проект планируют запустить весной 2022 г. Новый ZPL-провайдер обеспечит гарантированно высокий уровень сервиса в режиме 24/7: товары будут вовремя доставляться на склады покупателей и в магазины при максимально низкой стоимости транспортировки.

Резидент инвестирует в проект более 380 млн. руб. На эти средства будет построен современный холодильный склад с разнотемпературным режимом хранения мощностью до 5 тыс. тонн товара одновременно. Также будут закуплены стеллажные системы, холодильное оборудование, вилочные погрузчики, грузовики и фуры с рефрижераторными установками. В месяц логистический комплекс сможет перемещать до 5 тыс. тонн грузов в пределах Мурманской области и до 2,5 тыс. тонн межрегионально.

Кроме того, инвестор планирует организовать единый центр транспортных компаний, что позволит производителям рыбной отрасли и другим компаниям заказывать доставку грузов по всей России

*logirus.ru*

### В ПЕРЕСЛАВЛЕ-ЗАЛЕСКОМ ОТКРОЮТ ФАБРИКУ МОРОЖЕНОГО

В Переславле-Залесском откроют фабрику мороженого мощностью 350 тонн в год. Предприятие оснащено современным импортным оборудованием итальянского производства. Объем инвестиций в проект — 250 млн. руб.

**Русский Холод**

- ХЛАДАГЕНТЫ
- МАСЛА
- ИНСТРУМЕНТ
- КОМПОНЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

RGas134a - КАЧЕСТВО ПО ОПТИМАЛЬНОЙ ЦЕНЕ

(812) 324 63 08 **Ruscold.com**  
Сеть филиалов в России и СНГ

Мороженое будет выпускаться под брендом «BURËNKA CLUB». Первая партия сойдет с конвейера уже 12 июня.

Фабрика мороженого в Переславле-Залесском — не единственное предприятие по выпуску холодного лакомства, которое готовится к запуску. Летом состоится торжественное открытие фабрики мороженого «ТД Айсберри» в Тутаеве. Итогом реализации первого этапа станет запуск мощности, позволяющей выпускать до 3000 тонн продукции в ассортименте в месяц. Итогом реализации второго этапа станет запуск мощности, позволяющей выпускать 7000 тонн продукции в месяц. Выход производства на полную мощность — I кв. 2022 г.

*dairynews.ru*

### «МОРОЖЕНОЕ В РОССИИ И СССР» — КНИГА ТВОРОГОВОЙ А. А.

В 2021 г в издательстве «Профессия» вышла книга Твороговой А. А. «Мороженое в России и СССР. Теория. Практика. Развитие технологий»

В монографии изложены теоретические и практические аспекты разработки состава и структуры мороженого и замороженных десертов. Приведен анализ нормативно-технической документации и специальной литературы, а также результаты научных исследований лаборатории технологии мороженого ВНИИХИ.

Большое внимание уделено анализу современных подходов к технологии мороженого, в частности выявлению функциональной роли микро- и макроингредиентов при формировании структуры, их использованию и сохранению дисперсности структурных элементов мороженого при хранении.

Монография адресована специалистам отрасли мороженого, поставщикам сырья, пищевых добавок и пищевкусных продуктов. Она будет полезна также преподавателям, студентам и аспирантам профильных вузов.

Отправить информацию о заказе можно любым удобным для Вас способом:

- Эл. почтой: [bookpost@professija.ru](mailto:bookpost@professija.ru)
- Сделать on-line заказ на сайте [professija.ru](http://professija.ru)
- Почтой: 190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., д. 15

*Соб. инф.*

### СОЗДАНА АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИНДЕЙКИ

В рамках прошедшей в Москве выставки «Мясная промышленность. Куриный Король. Индустрия Холода для АПК» ведущие компании-производители мяса индейки из разных регионов России объявили о создании Национальной ассоциации производителей индейки (НАПИ).

Цель создания Ассоциации — объединение усилий российских производителей и заинтересованных организаций в развитии отрасли индейководства в интересах обеспечения населения качественным и доступным мясом индейки для здорового питания, развития отечественной племенной базы и укрепления экспортного потенциала отрасли. Избранный президентом Ассоциации Андрей Ковалев заявил, что «в 2020 г российские производители индейки показали рекордный для мирового индейководческого сектора прирост в 20%».

По прогнозам консалтингового агентства «АГРИФУД Стретеджис», объем производства мяса индейки в России к концу 2021 г может вырасти на 70 тыс. тонн и достичь

400 тыс. тонн, а годовое потребление индюшатины на одного россиянина поднимется до уровня в 2,7 кг.

Переориентирование сырьевых потоков в направлении готовых продуктов и фуд-сервиса, а также на экспорт, позволит отрасли снизить давление на розничный рынок традиционных продуктов из индейки, поддержать ее высокую маржинальность за счет устойчивого превышения спроса над предложением.

Прогноз развития отечественного рынка индейки подтверждает перспективу роста объемов производства до 550 000 тонн в 2025 г и до 600 000 тонн в 2030 г.

*meatindustry.ru*

### ВПЕРВЫЕ НА «АГРОПРОДМАШ» BUEHLER ВМЕСТЕ С HAAS

Haas, лидер мирового рынка в области производства оборудования для изготовления вафель, печенья и кондитерских изделий, стала частью группы Buehler. Более чем за 100 лет своего существования семейное предприятие Haas стало ведущим мировым производителем технологического оборудования для изготовления вафель, затыжного и бисквитного печенья, вафельных рожков для мороженого, пирогов и выпечки. В компании Haas заняты 1 750 сотрудников, а ее оборот составляет почти 300 млн. евро.

По мнению генерального директора группы Buehler Стефана Шайбера, компании Haas и Buehler будут взаимно укреплять свои позиции на рынке, а клиенты группы Buehler получат новые возможности благодаря слиянию с Haas. Выработке единой стратегической линии в немалой степени способствуют одинаковое позиционирование двух компаний как поставщиков высококачественной продукции.

Экспозиция Buehler разместится в пав. №8, зале 1, на стенде №81B01

*agroprodmash-expo.ru*

### ЗАМОРОЖЕННЫЙ ХЛЕБ — НОВЫЙ ТРЕНД НОВОСИБИРСКОГО РЫНКА

По оценке компании «Сибирский Гурман», продажи его замороженных ХБИ выросли за год более чем в два раза по сравнению с 2019 г. В I кв. 2021 г. тренд сохранился, компания прогнозирует ежегодный прирост потребления продукции на 3–4%.

Крупные торговые сети активно переключаются на реализацию замороженных полуфабрикатов вместо изделий с небольшим сроком хранения, торговых точек с кафе-пекарнями становится все больше, как и любителей горячей выпечки.

Основной потребитель продукции «Сибирского Гурмана» в сегменте хлебной заморозки — сетевые магазины: федеральные ритейлеры («Пятерочка», «О'КЕЙ», «Ярче!») и популярные региональные сети Урала, Сибири и Дальнего Востока («Мария-Ра», «Лама», «Батон», «Бегемот», «Молния», «Верный», «Слата» и пр.).

В планах — запуск более 25 новых наименований замороженных ХБИ, как классических, так и изделий, изготовленных по специально разработанным рецептурам («Хлеб Домашний с клюквой», «Чиабатта Премиум бездрожжевая с оливками», «Хлебушек с чабрецом и сахаром» и пр.). Кроме того, планируется выпуск продукции в индивидуальной упаковке для розничных продаж и самостоятельной выпечки в домашних условиях.

*news.myseldon.com*

# ТЯЖЕЛОЕ ВРЕМЯ МОРОЖЕНЩИКОВ



Четыре месяца нынешнего года у производителей мороженого похожи на такой же период 2020 г. Тогда была пандемия, и сейчас она продолжается. В минувшем году основные потребители мороженого вынужденно были «заперты» дома. Этот фактор заставил производителей на ходу перестраивать свою работу, учитывая к тому же закрытие канала HoReCa. Ряд фабрик работали круглосуточно, работники ночевали на предприятиях.

В ситуации новой реальности мороженщики все же «вытянули» объем производства, дали прирост продукции в целом по России.

И в прошлом году, и в нынешнем довольно мягкая весна. Это помогло дать прирост за 4 месяца и в 2021 г, к тому же мороженщики учли прошлые уроки пандемии. Но так напряженно работать второй год чрезвычайно трудно. Особенно в связи с тем, что производители лихорадочно готовятся к маркировке мороженого — тяжелому, очень затратному и во многом непонятному мероприятию. И это непременно скажется на дальнейшей работе фабрик, на продажах продукции и на покупателях, которые вынуждены будут мириться с повышением цен на мороженое.

26 мая 2021 г глава Союза мороженщиков России Г.А. Яшин по поручению производителей мороженого обратился с письмом к Председателю Правительства Российской Федерации М.В. Мишустину. Суть письма такова: Союз мороженщиков России неоднократно доводил до сведения Минсельхоза РФ, Минпромторга РФ информацию о том, что внедрение обязательной цифровой маркировки 01 июня 2021 г, в пик высокого сезона, является трудновыполнимой задачей. Как показала практика, объективные причины, независимые от производителей, не позволяют предприятиям быть готовыми к указанной дате.

Около 70% фабрик мороженого выбрали типографский способ нанесения кодов маркировки на упаковку. Но к 01 апреля 2021 г типографии не были готовы размещать заказы производителей. Именно в течение апреля мороженщики заказывают и получают упаковку для бесперебойной

работы в сезон. Типографии не готовы наносить коды маркировки в необходимом объеме и на 01.06.2021 г.

Оптимальным решением могло стать внедрение типографиями процесса агрегирования кодов. На текущий момент только одна типография в России может работать по такой технологии.

Из-за неготовности типографий мороженщики вынуждены были искать решения для самостоятельного нанесения кодов на упаковку. Это процесс, несвойственный производителям. Из-за сжатых сроков по внедрению маркировки они, без проведения предварительных тестов, начали заказывать оборудование для печати кодов. Оно в основном импортное. Кроме того, у поставщиков оборудования на складах не было больших запасов. Единовременный спрос на оборудование спровоцировал ажиотаж на этом рынке. Поставки оборудования из-за рубежа не укладываются в срок до 01 июня 2021 г.

Усугубляет проблему ввода обязательной цифровой маркировки неготовность государственной информационной системы мониторинга оборота товаров. Предприятия неделями не могут получить коды маркировки. Нет также ответственности ЦРПТ за остановку линий по причине неполучения кодов.

К тому же торговые сети предъявляют неправомерные требования по маркировке мороженого:

- с 01 июня 2021 г не будут принимать мороженое без маркировки;
- сети требуют изменения GTIN на упаковке мороженого;
- расстояние между кодом маркировки и штрих-кодом должно быть более 10 мм.

Производители мороженого не смогут выполнить эти требования. Итогом сложившейся ситуации является:

1. Остановка отдельных производств и линий по изготовлению мороженого
2. Снижение производительности труда на 40% на производствах, которые будут в ручном режиме наносить и считывать коды
3. Сокращение людей на остановленных производствах
4. Образование большого количества брака мороженого из-за проведения пуско-наладочных работ в пик сезона
5. Образование дефицита мороженого на торговых полках.

*Союз мороженщиков России от лица всей индустрии просит содействия Председателя Правительства РФ в пересмотре решения о вводе обязательной цифровой маркировки с 01 июня 2021 г и предоставить возможный для ее реализации переходный период до 01 сентября 2021 г.*





# УПРАВЛЯЯ ХОЛОДОМ — 30 ЛЕТ «ПОЛАИР»

Кирилл ШИШКОВ, ведущий бренд-менеджер ГК «ПОЛАИР»



Завод «ПОЛАИР» в этом году отмечает свой 30-летний юбилей. Компания прошла большой и сложный путь, который начался в далеком 1991 году, когда первые холодильные камеры и шкафы сошли с конвейера завода «Совиталпромаш» в г. Волжске, тогда еще Марийской АССР.

На тот момент площадь оборудованных корпусов предприятия составляла более 100 тыс. м<sup>2</sup>. Строительство и ввод в эксплуатацию завода в Волжске стало важной вехой в истории развития индустрии промышленного холода нашей страны. Пройдя тяжелый период 90-х, завод смог сохранить свое первоначальное предназначение и в 2003 г. сменив название, стал выпускать продукцию под торговой маркой «ПОЛАИР».

Сегодня завод является крупнейшим российским производителем холодильной техники для рынка NoReCa и магазиностроения в странах СНГ и Восточной Европы. Ключевые продукты завода: холодильные шкафы и столы, камеры, холодильные агрегаты и сплит-системы. География поставок продукции не ограничивается Россией, более 30% продукции идет на экспорт. Завод постоянно развивается, входит в новые рынки и расширяет свою продуктовую линейку.

На сегодняшний день в Группу Компаний «ПОЛАИР» входят три предприятия: «ПОЛАИР» (г. Волжск), «Фростэко» (г. Бор Нижегородской обл.) и «Полюс» (г. Йошкар-Ола). В стадии строительства находятся еще две производственные площадки, одна из которых будет специализирована на тепловом оборудовании под торговой маркой «РАДАКС», а вторая — предлагать комплексные решения для магазиностроения.

В группе компаний сегодня трудятся около 2500 человек. Благодаря большому конструкторско-технологическому бюро в Волжске, в котором работает более 60 человек,



производимое холодильное оборудование конкурентно с продукцией ведущих мировых производителей. Специалисты конструкторско-технологического бюро постоянно находятся в поиске новых решений и разработке уникальных технологий. Каждый год ассортиментная линейка расширяется, выпускаются новые модели.

Парк производственного оборудования также постоянно обновляется — увеличивается автоматизация и роботизация производства, повышается производительность труда и качество выпускаемой продукции. На ближайшее время намечен очередной этап модернизации ключевых участков основного производства в Волжске.

По разным оценкам, доля на российском рынке оборудования «ПОЛАИР» в сегменте холодильных шкафов, камер и агрегатов шоковой заморозки составляет от 70 до 90%, поэтому сейчас много усилий направлено на развитие экспорта. Нашу продукцию уже можно встретить в Европе, Африке, Восточной Азии.

По техническим характеристикам оборудование не уступает американскому или европейскому. Новые требования Европейского союза по использованию хладагентов несут дополнительные затраты. В то же время — это шанс для более динамичных компаний занять долю на уже сформированном рынке. ГК «ПОЛАИР» эту возможность использует. Часть нашего оборудования уже полностью соответствует европейским требованиям, другая часть будет иметь все необходимые сертификаты в ближайшее время. Специалисты компании внимательно следят за всеми современными трендами, мы постоянные участники всех знаковых международных выставок.

Особое внимание уделяется сервисному обслуживанию, это один из ключевых вопросов в процессе эксплуатации коммерческой техники. Мы считаем, что вход в любой рынок начинается с качества сервисного обслуживания — без этого показателя невозможно получить значимую долю рынка. Выходит из строя любая техника, сколько бы она изначально ни стоила и насколько бы ни была известна. Среди всех производителей коммерческой техники на территории РФ, наверное, «ПОЛАИР» — единственная компания, обладающая сервисной ИТ-системой «Феникс». С помощью этой системы, основанной на использовании современных технологий и облачной инфраструктуры, мы можем управлять и контролировать все претензии и обращения наших клиентов, которые находятся на обслуживании.

Все решается через автоматизированное управление, и это существенно упрощает ведение бизнеса не только нашим дилерам — пользователи быстрее проходят весь цикл, связанный с обращением в сервис. Это очень важно для наших конечных заказчиков: магазинов, ресторанов, кафе, кухонь, всех коммерческих объектов. Время — это деньги, простой — потери. Сервисная ИТ-система «Феникс» сокращает время обращения и решения проблемной ситуации, а значит снижает потери и риски потребителя. Компания работает над запуском этой системы для европейского рынка и стран СНГ. Это наше ближайшее будущее, и мы это сделаем.

Шкафы шоковой заморозки «ПОЛАИР» — продукт, которым мы особенно гордимся. Всего за один год завод стал

## КОММЕРЧЕСКИЙ ХОЛОД

лидером по производству сложных холодильных устройств с температурой в камере  $-40^{\circ}\text{C}$  на территории стран Евразийского экономического союза. Если до 2020 г практически 95% данного вида оборудования ввозилось из Китая и Европы, то сегодня 55% рынка шкафов и камер шоковой заморозки — это «ПОЛАИР». Мы планируем удвоить объемы производства в 2021 г, и стать одним из крупнейших производителей шкафов шоковой заморозки в Европе.

Почти год назад мы анонсировали запуск производства новой витрины для мороженого. Новинка уникальна для России, никто еще не сделал подобного. Речь идет о витрине CARBOMA «Блисс» 7 климатического класса. Это очень сложный продукт, нам пришлось многое научиться делать, несмотря на то, что мы 30 лет выпускаем холодильное оборудование.

Витрина поддерживает стабильную работу при температурном режиме  $-25^{\circ}\text{C}$  в условиях высокой влажности. В новой витрине было использовано несколько новых фирменных технологий:

- OPTIHEAD — технологии нагрева фронтального стекла для предотвращения его запотевания в условиях высокой влажности; рабочей зоны продавца, чтобы работник не заморозил руки; петель, чтобы они служили долго
- TWINFREEZ — технология создана для удобства хранения мороженого с двойной замораживаемой системой
- SHOWLED — технология привлечения внимания покупателей с помощью внешней светодиодной подсветки, которая может менять яркость и цвет.

Было использовано много комбинаций ноу-хау, чтобы добиться стабильной и надежной работы этой витрины. Только спустя год можно с уверенностью сказать, что витрина полностью готова, мы можем ее поставить на конвейер и производить массово. Она рассчитана на эксплуатацию не только в средней части России, но и в сложных условиях высокой жары и влажности в средиземноморском и субтропическом климатах.

Наши итальянские партнеры уже давно просят нас о поставках витрины для мороженого в Италию несмотря на то, что самый крупный производитель витрин для мороженого находится именно там. Ведь наш продукт отличается не только ценой, но и восприятием. У нас северная страна, где морозы неотъемлемая часть нашей жизни, поэтому мороженое и холод из России — это хорошо и правильно. В представлении иностранцев Россия — эксперт в холоде. Такой образ помогает в продвижении нашей продукции.

К своему 30-летию завод «ПОЛАИР» пришел с высочайшим уровнем экспертизы в разработке и производстве холодильного оборудования. Завод стал точкой роста многих компаний и уже невозможно представить их деятельность без «ПОЛАИР».

Огромную роль играет завод и в жизни Волжска. На предприятии трудятся уже несколько поколений сотрудников. Благодаря слаженной работе всего коллектива, производство остается конкурентоспособным и будет развиваться дальше в этом динамичном и быстро меняющемся мире, ведь 30 лет — это только начало большого пути.

## ВИТРИНА ДЛЯ МОРОЖЕНОГО BLISS

**Carboma**

**7**  
КЛИМАТИЧЕСКИЙ  
КЛАСС

**-25°**  
ПРИ ВЫСОКОЙ  
ВЛАЖНОСТИ

**OPTIHEAD™**  
Технологии подогрева элементов витрины, в том числе фронтального стекла для предотвращения запотевания

**TWINFREEZ™**  
Технология для удобства хранения мороженого с двойной замораживаемой системой

**SHOWLED™**  
Технология привлечения внимания покупателей с помощью светодиодной подсветки

[www.carboma.com](http://www.carboma.com)

**R290**

# GEA: ХОЛОД В МОРЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

Рыбачий флот поднял в России на новый уровень потребность в современных судовых технологиях. Среди тех, кого хорошо знают и кому доверяют на отечественном промысловом флоте — концерн GEA.

*О качестве оборудования GEA говорят успешные проекты последних лет по модернизации действующего флота и строительству современных судов на иностранных и российских верфях: компрессоры и холодильные системы этой компании на борту — это залог уверенной работы в море.*

Концерн GEA, являясь одним из крупнейших поставщиков оборудования и системных решений, вносит значительный вклад в устойчивое развитие машиностроительной промышленности, в том числе пищевого производства. По всему миру целые заводы и отдельные компоненты производств от GEA способствуют снижению выбросов углекислого газа и использования пластмассы в промышленности, позволяют сокращать пищевые отходы.

Концерн GEA состоит из пяти подразделений, основанных на сопоставимых технологиях и занимающих ведущие позиции на рынке. Основные направления деятельности — проектирование и производство, управление проектами, сервис и обеспечение запчастями, обследование и аудит.

## **Холодильные системы GEA — морское направление**

Подразделение GEA Refrigeration Technologies Marine — мировой эксперт в области промышленного холода для рыболовецких и рефрижераторных судов, круизных лайнеров и судов для перевозки скота. В основе систем охлаждения GEA — компрессоры, которые выпускают заводы концерна в Нидерландах и Германии.

Все проекты холодильных систем на рыболовецких судах выполняют опытные морские инженерно-технические группы подразделения GEA Refrigeration Technologies. Проектирование, поставку и запуск холодильных систем курируют непосредственно команды специалистов концерна.

Все активнее на рыболовецком флоте внедряются эффективные каскадные холодильные системы GEA с использованием только природных



Транскритическая холодильная установка CO<sub>2</sub> GEA, 470 кВт

хладагентов — аммиака и углекислого газа. Применение CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub> в каскаде позволяет добиваться большей суточной производительности по заморозке продукции, чем в аммиачных или фреоновых холодильных установках.

Помимо проектов установок охлаждения под ключ и специально сконструированных систем, GEA поставляет компрессоры и компрессорные установки, системы управления и прочие компоненты охлаждения для применения в морских условиях. Все оборудование концерна одобрено Российским морским регистром судоходства (РМРС).

Первые винтовые компрессоры для промыслового флота, а позже и грузовых судов, были произведены немецкими специалистами в 1968 г и до 1990 г было оборудовано в общей сложности 1090 судов с холодильными системами Kuahlautomat Berlin — это 8000 компрессоров. Большая их часть поставлена в СССР. В 1992 г Kuahlautomat выкупила голландская компания Grasso, которая, в свою очередь, была приобретена GEA Group. В настоящее время ежегодно производится 1500 винтовых компрессоров и 500 винтовых компрессорных агрегатов.

Настоящим прорывом стала модернизация холодильной системы на супертраулере «Василий Лозовский». Холодопроизводительность была увеличена с 60 до 150 тонн в сутки. Такого результата удалось достичь благодаря замене старых компрессоров КАБ более мощными винтовыми компрессорами GEA и установке 10 плиточных морозильников с вертикальной загруз-

кой в дополнение к двум единицам конвейерных фризеров типа LBH.

После успешного проекта компания GEA переоборудовала еще свыше 60 судов, по большей части российских рыболовных компаний, модернизированными холодильными установками немецкого производства.

## **Новый флот**

Богатая история в области создания морских систем охлаждения и заморозки и успешный опыт современных проектов модернизации судов позволили концерну GEA присоединиться к программе строительства нового рыболовного флота в России.

В своих рефсистемах GEA Refrigeration Technologies устанавливает высокоэффективные винтовые компрессоры собственного производства. Это оборудование отличают компактный дизайн, пониженная вибрация и простота техобслуживания. Установки оснащены подшипниками с низким коэффициентом трения и могут дополняться частотными инверторами для большей производительности и оптимизированной эксплуатации в диапазонах частичной загрузки.

GEA Refrigeration Technologies также предлагает комплексные решения для управления компонентами новых и существующих холодильных систем, таких как системы (RSW) для предварительного охлаждения рыбы, грузовые трюмы, плиточные морозильные аппараты.

## **Холодильная система краболова-процессора «Зенит»**

В 2018 г концерн GEA поставил холодильную систему на краболов-процессор, строившийся на турецкой верфи «Терсан» для ЗАО «Арктиксервис». Передовое даже по мировым меркам судно в 2020 г прибыло в Мурманск. «Зенит» обладает холодильной системой, рассчитанной на заморозку до 40 тонн крабов в сутки с сохранением высочайшего качества продукции. В качестве хладагента использован

аммиак, благодаря чему система не только энергоэффективна, но и экологически безопасна.

Весь производственный процесс на борту судна — от переработки крабов до упаковки и хранения готовой продукции — осуществляется в трех температурных уровнях. После термической обработки крабы отправляются на предварительное охлаждение. Для этого процесса используется охладитель RSW с титановыми трубами: он понижает до 0°C температуру морской воды, циркулирующую в бункерах для предварительного охлаждения. Это так называемый начальный температурный уровень.

Затем крабы погружаются в емкости с рассолом для заморозки при температуре около -18°C. Эта жидкость производится другим теплообменником с титановыми трубами, работающим на среднем температурном уровне. На выходе замороженные крабы имеют температуру примерно -15°C.

Далее как можно быстрее температура продукции необходимо понизить минимум до -20°C. Поскольку обычные трюмы с этим не справляются, специалисты GEA спроектировали более эффективную систему для достижения низкого температурного уровня в максимально короткий срок. Принудительная циркуляция очень холодного воздуха (температура обеспечивается двумя мощными охладителями) позволяет равномерно распределить его по всей площади трюма.

Все описанные процессы осуществляются центральной холодильной системой. В ее основе — три винтовых компрессора GEA, каждый из которых способен работать в различных режимах (предварительное охлаждение, заморозка в рассоле и охлаждение трюма) для большей гибкости и надежности технологического процесса.

В компании GEA подчеркивают, что холодильная система проста в эксплуатации и обслуживании. При этом она полностью автоматизирована: управление и мониторинг можно осуществлять из разных точек на борту судна, а при необходимости — и дистанционно через спутниковую связь. Ежедневные отчеты автоматически генерируются и направляются на электронную почту получателя.

Проект холодильной системы краболова-траулера «Зенит» — это результат совместных усилий компании-судовладельца, проектировщика и концерна GEA. В ближайшие годы флот СЗПК должны пополнить еще 5 аналогичных

траулеров, построенных уже в России. На все суда концерн GEA поставит аналогичные холодильные системы.

### **Холодильная система траулера «Георгий Мещеряков»**

В начале 2018 г по приглашению компании «Океанрыбфлот» специалисты GEA отправились в Петропавловск-Камчатский, чтобы обсудить решения по холодильной системе для нового траулера, строящегося в Турции. С самого начала предпочтение было отдано каскадной холодильной системе CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>. В пользу такого выбора говорил высокий показатель производительности установки — 450 тонн в сутки: «Океанрыбфлот» поставил задачу заморозки такого объема сельди за 22 часа в автоматических и ручных горизонтальных плиточных морозильных аппаратах.

Холодильная система состоит из двух частей в каскадной конфигурации: секции CO<sub>2</sub> и секции NH<sub>3</sub>. Последняя, в свою очередь, также делится на две независимые системы, каждая из которых включает по одному одноступенчатому компрессору, конденсатору с охлаждением морской водой, экономайзеру и каскадному конденсатору, общим с системами CO<sub>2</sub>.

Секция CO<sub>2</sub> — это один холодильный контур, состоящий из трех компрессоров, двух каскадных конденсаторов, одного отделителя жидкости и четырех насосов для циркуляции жидкого хладагента.

Установка RSW (охлаждения морской воды) состоит из двух емкостей по 80 м<sup>3</sup> каждая и одной емкости объемом 110 м<sup>3</sup>. Благодаря аммиачной системе в процессе рециркуляции морская вода охлаждается до 0...-1°C в течение 4 час. Охладитель RSW выполнен как затопленный испаритель, в котором вода течет по трубам, что упрощает очистку сосудов.

Установка RSWP (охлаждения морской воды для производственного цеха) состоит из нескольких приемных и промежуточных баков на рыбном заводе. Как и в случае с установкой RSW, аммиак здесь используется для охлаждения воды. К примеру, 20 тонн воды с температурой +18°C должны охлаждаться до +1°C в непрерывном режиме.

Температурный режим в грузовых трюмах нового траулера (-28°C) обеспечивается посредством батарей охлаждения, монтируемых в подволоке. Исключение составляет трюм для

рыбной муки: равномерное распределение воздуха, поступающего из охладителей, здесь поддерживается воздухоохладителями.

В объем поставки GEA также были включены шесть ручных горизонтальных плиточных аппаратов датского производителя DSI. Оттайка плиточников, воздухоохладителей и охлаждающих батарей в грузовых трюмах осуществляется за счет горячего пара, поступающего с компрессоров CO<sub>2</sub>.

Управление холодильной системой, за исключением автоматических горизонтальных плиточников, полностью автоматизировано и осуществляется с нескольких персональных компьютеров, оснащенных специальным программным обеспечением. Система управления GEA также предусматривает дистанционный доступ: в случае проблем с холодильными установками поддержку экипажу можно оказать из любой точки мира.

Планируется, что в 2021 г траулер «Георгий Мещеряков» прибудет на Камчатку. Как отмечают в компании GEA, работа над этим проектом ведется в атмосфере позитивного и взаимовыгодного партнерства между всеми участниками. В 2020 г компания GEA подписала контракт на поставку и ввод в эксплуатацию холодильной установки для второго судна «Океанрыбфлота», которое также будет построено в Турции.

### **Сервисный центр во Владивостоке**

Несмотря на преимущества современных технологий удаленного мониторинга и обслуживания, компания GEA намерена и дальше поддерживать своих клиентов непосредственно в Дальневосточном регионе. Для этого в III кв. 2021 г будет открыт сервисный центр GEA во Владивостоке.

На первом этапе техническое обслуживание холодильных систем в Приморском крае, на Камчатке и Сахалине будет осуществлять один инженер. В дальнейшем количество специалистов будет увеличено.

В концерне отмечают, что сервисный центр, с ремонтной площадкой и складом ЗИП, станет полезным дополнением к существующему филиалу GEA во Владивостоке.

*fishnews.ru*

**Стенд GEA № Е6 на выставке Seafood Expo Russia 2021, 6-8 июля, Санкт-Петербург, КВЦ «Экспофорум».**

# ПУТЬ К ИДЕАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Современный уровень эксплуатации оборудования почти всегда связан с избыточными затратами времени, нервов и денег при устранении поломок. Способ снизить все эти затраты мы увидели в создании Единой Информационной платформы — облачного сервиса, используя который можно гораздо проще и быстрее решать любые текущие задачи. А также — в недалеком будущем использовать для их решения активно развивающиеся «Технологии 4.0.».

Необходимо создать инструмент массового использования, который будет иметь почти мгновенную окупаемость для пользователей. Между собой создатели сервиса назвали эту цель — «чашка кофе»: создаваемый продукт должен обходиться пользователю не дороже затрат на одну чашку кофе в день! И при этом быть настолько простым и интуитивно понятным, что не потребуются никакого длительного обучения специалистов.

Имея 25-летний опыт работы в области эксплуатации различного технологического оборудования и инженерных систем зданий — причем, со всех точек зрения: и как владельцы оборудования, и как сервисная компания, и как производители и поставщики, — мы взялись за решение этой задачи. Первым делом постарались сформулировать цель: то идеальное состояние процесса эксплуатации оборудования, к которому хотим прийти.

Но для начала о сегодняшнем дне.

## Применяемые стратегии. Проблемы.

Если не обращать внимание на отрасли и типы оборудования и систематизировать общие внутренние проблемы, мешающие повышать эффективность его эксплуатации, мы получим следующее.



В подавляющем большинстве случаев сотрудники Службы Эксплуатации (СЭ) действуют в рамках стратегий реагирования (при возникновении неисправности) и плано-предупредительных ремонтов. Это не позволяет кардинально снизить затраты на экс-

плуатацию и потери от простоев. Высокая стоимость инструментальных методов контроля технического состояния оборудования не дает возможности массово перейти к стратегии прогнозирования неисправностей. А относительно высокая стоимость и сложность программного обеспечения для решения повседневных задач мешают большинству компаний перейти от привычной модели действий «ежедневник-телефон-поисковик» к современным технологиям, не говоря уже о технологиях будущего.

Кроме того, никакая стратегия не поможет решить следующие проблемы руководителей и сотрудников служб эксплуатации:

- руководители СЭ психологически перегружены из-за постоянного цейтнота и работы в режиме многозадачности
- планирование, согласования и подготовка к проведению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования занимает чересчур много времени по причине низкого качества взаимодействия участников процесса: владельцев оборудования, сервисных компаний, производителей оборудования, поставщиков запасных частей и материалов.

## Что такое идеальное состояние эксплуатации?

Мы его определяем так:

- запланированные Искусственным Интеллектом действия, основанные на прогнозе развития ситуации: выполняются только необходимые работы в нужное время;
- минимально необходимые временные затраты на отрезке «возникновение проблемы — решение»;
- взаимодействие участников происходит в едином информационном

пространстве. При необходимости — в режиме виртуального присутствия;

- информация при взаимодействии не искажается и не теряется;
- пользователям обеспечен мгновенный доступ «по требованию» к любой технической документации;
- автоматическое планирование загрузки персонала Искусственным Интеллектом исходя из анализа текущей ситуации и приоритетов;
- для руководителей минимизирована психологическая нагрузка и освобождено время от «текучки»;
- диагностика неисправностей выполняется с помощью Искусственного Интеллекта и не требует высокой квалификации исполнителя;
- Искусственный Интеллект выступает суфлером в нештатной ситуации;
- на основе технологий Виртуальной и Дополненной реальности действует система повышения квалификации технического персонала.

Как мы можем прийти к такому идеальному состоянию?

## Технологии 4.0, или «четвертая промышленная революция»

По оценке международного экспертного совета Всемирного Экономического Форума, прошедшего исследование среди 800 руководителей высшего звена, коммуникации, обеспечиваемые цифровыми каналами связи и технологиями программного обеспечения, принципиально изменят общество. В отчете приводится двадцать одно грядущее ключевое технологическое изменение.

Пять из них будут непосредственно касаться эксплуатации оборудования и окажут на нее существенное влияние:

1. цифровидение (дополненная и виртуальная реальности);
2. массовое использование смартфонов (более 90% населения);
3. интернет вещей;
4. Большие Данные для принятия решений;
5. Искусственный Интеллект.

Переломным моментом, когда указанные технологические изменения приведут к принципиальным изменениям в существующих организационных и операционных схемах, эксперты называют 2025 г.

При этом очевидно, что на сегодняшний день нет системной возможности использования вышеперечисленных технологий для решения задач эксплуатации. А что можно сделать уже сегодня?

К разработке Единой Информационной Платформы мы привлекли экспертов по эксплуатации различного оборудования, а также специалистов в областях Искусственного Интеллекта, нейросетей и машинного обучения; виртуальной и дополненной реальности; промышленного интернета вещей; сбора и анализа Больших Данных; технологий коллективной работы.

Результатом почти годовой работы коллектива из 15 экспертов стало создание первой версии Единой Информационной Платформы REENG. Выпуск первого релиза запланирован на 1 июня 2021 г. Функционально, первая версия даст возможность пользователю создать структуру обслуживаемого оборудования с любой степенью детализации, привязать к каждому элементу структуры любую информацию — чертежи, паспорта, сертификаты, фото, видео, аудио-файлы, сделанные со смартфона. Предоставлять удаленный доступ к этой информации всем заинтересованным лицам; взаимодействовать с сервисными партнерами как в чате, так и в формате формирования и управления заявками, отслеживая изменения их статуса, фиксировать все работы, производимые с оборудованием, формировать и контролировать KPI для исполнителей, формировать первичную документацию. А сервисным компаниям-участникам партнерской программы REENG предоставляется полноценная система управления заявками и персоналом. Бесплатно! И возможность получать дополнительные заказы.

Возможна работа как с компьютера, так и со смартфона в мобильном приложении. Но это только первый шаг к решению поставленной задачи.

Во второй версии REENG пользователям будет доступен голосовой помощник, средства коллективной работы, несколько сервисов с использованием технологии дополненной реальности, сбор и обработка данных от интернета вещей. А по мере накопления Платформой Больших Данных по эксплуатации, станут доступны сервисы прогнозирования неисправностей и автоматизированной помощи в диагностике.

Кроме перечисленного, во второй релиз будут включены дополнительные сервисы, помогающие решать многие сопутствующие задачи.

В третьем релизе появится профессиональная социальная сеть, которая предоставит дополнительные возможности для общения в среде, где все понимают друг друга с полуслова.

Все это — ближайшее будущее. А что в перспективе?



## REENG в 2025 г

Вместо описания, предлагаем прочитать два диалога в ситуациях, которые Вам легко будет «примерить» на себя.

2025 г. Утро. 9.00. Кабинет руководителя службы эксплуатации, Ивана Петровича. Диалог между Иваном Петровичем и его Голосовым Помощником (элементом Единой Информационной Платформы REENG).

(ГП) Доброе утро, Иван Петрович! Докладываю текущую обстановку.

Все системы в норме, за исключением третьего контура охлаждения: там подозрение на утечку хладагента. Не стал ночью беспокоить. Я уже вызвал сотрудников сервисной компании. Они просмотрели документацию, попросили к 10.00 дать доступ в камеры и на кровлю. С главным технологом и службой безопасности согласовано.

(И.П) Хорошо, дальше.

(ГП) Регламентные работы на линии упаковки готовой продукции ночью завершены. Смена отдыхает. Новые задания в соответствии с планом ТО отправлены им на коммуникаторы. Дежурная смена занимается регламентными работами на линии первичной переработки №1. Из дежурной смены заболел Петров. Приоритеты у остальных изменены, работы с приоритетами 1 и 2 будут выполнены в срок. Сроки работ с приоритетом 3 требуют изменения. На работе линии измене-

ния не скажутся. Вся информация у Вас в личном кабинете.

Запрошенные вчера отчеты подготовлены. Предварительные результаты ждут утверждения.

(И.П) Отлично! Что у нас с выставками?

(ГП) По нужной тематике в этом году планируются три выставки: Ганновер, Нью-Йорк и Шанхай. Вся информация у Вас в личном кабинете...

2025 г. Пятница. Утро. 9.30. Мертвая пробка на Садовом кольце. Салон автомобиля директора супермаркета «Идиллия» Михаила Алексеевича. Диалог между ним и его Голосовым помощником (элементом ЕИП REENG по имени «Зам»).

(МА) Зам, привет! Что у нас?

(Зам) Не работает кондиционер в зале. Заявку отправил. Ответа — нет. Подобрал возможных альтернативных подрядчиков. Первичную проверку выполнил. Отправил всем заявки. Предложения у Вас в личном кабинете.

(МА) Что еще?

(Зам) Низкотемпературной централи — десять лет. Нарботка по моточасам — близка к статистическому пределу. Вероятность выхода из строя летом — 98%. Критическая неисправность. Сумма возможных прямых потерь товара — до 300 000 руб. Сумма возможных потерь товарооборота — до 1 000 000 руб. Рекомендую произвести замену до наступления лета.

Вы скажете, что это фантастика. Не совсем: существующие технологии уже сейчас способны сделать этот сюжет реальностью, а с учетом темпов их развития, в реализации показанных сценариев к 2025 г нет никаких сомнений!

— А как насчет «чашки кофе»? — спросите Вы.

Отвечаем: стоимость годовой подписки REENG для компании с одним объектом (исключая крупные промышленные предприятия), без ограничения количества пользователей и находящегося в эксплуатации оборудования, составит 12 000 руб. в год или 49 руб. в день.

\* \* \*

Все подробности о REENG, о пользе, дополнительных возможностях, Вы узнаете, посетив наш сайт: REENG.RU.

Хорошая новость: реализация этих возможностей теперь зависит только от вашего желания сделать свою жизнь комфортнее и эффективнее.

**ООО «ЕИП REENG»**

# МИРОВОЙ РЫНОК ТОРГОВОГО ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Объем мирового рынка торгового холодильного оборудования в 2020 г оценивается в \$33,53 млрд. Ожидается, что с 2021 г по 2028 г он будет увеличиваться среднегодовыми темпами роста (CAGR) в размере 4,2%.

Быстрое расширение сектора туризма и гостеприимства, предпочтение конечных потребителей еде на вынос станут основным фактором роста рынка в течение прогнозируемого периода. Кроме того, ожидается, что такие факторы, как переход к хладагентам с низким потенциалом глобального потепления (GWP), технологические прорывы и способность удовлетворять постоянно меняющееся поведение потребителей также создадут многообещающие возможности роста для рынка.

**На сегмент холодильников и морозильников в глобальном масштабе приходилась самая высокая доля выручки — почти 25% в 2020 г.** Ожидается, что в течение прогнозируемого периода он сохранит свое доминирующее положение. В этот сегмент также входят шоковые охладители, используемые для быстрого замораживания или охлаждения предметов при более низких температурах.

Широкое распространение чиллеров в медицине во всем мире для хранения образцов тканей контролируемых тестов, вакцин и важнейших лекарств также является ключевым фактором, способствующим росту рынка.

В сегменте охлаждения напитков ожидается самый быстрый среднегодовой темп роста в течение следующих семи лет. Индустрия гостеприимства процветала за последние несколько лет, что расширило использование персональных холодильников для напитков средней емкости для путешественников и отдыхающих (кроме ограничений во время пандемии).

Кроме того, различные каналы розничной торговли в настоящее время поощряют культуру «глотай и покупай» и «хватай и уходи», чтобы привить своим потребителям такой опыт покупки. Ожидается, что эта тенденция будет стимулировать спрос на холодильное оборудование для напитков в прогнозируемые сроки.

В 2020 г на автономный сегмент приходилось более 85% рынка торгового холодильного оборудования. Простая и недорогая установка, а также низкие затраты на перемещение и обслуживание оборудования, являются одними из ключевых факторов, способствующих доминированию этого сегмента на рынке.

По данным Агентства по охране окружающей среды (EPA), в 2020 г выбросы от автономного коммерческого холодильного оборудования составили почти 26% от общих мировых выбросов ГФУ. Чтобы соблюдать строгие нормы выбросов ГФУ, производители заменяют хладагент R-404A на хладагент R-448A, снижая GWP холодильного оборудования до 70%.

С другой стороны, рестораны с ограниченным кухонным пространством все чаще предпочитают небольшие холодильники, чтобы свести к минимуму тепло, выделяемое холодильными приборами. Холодильники с дистанционным управлением также превосходят автономные холодильники с минимальным резонансным шумом, поскольку компрессорный агрегат устанавливается за пределами кухни ресторана. Однако холодильники с дистанционным управлением не очень хороши, когда дело доходит до энергоэффективности. Более того, установка компрессоров требует профессионалов, что увеличивает и без того высокую стоимость установки.

В сегменте распределения продуктов питания и напитков вероятно будет зарегистрирован самый высокий среднегодовой темп роста — более 5% в период с 2021 г по 2028 г. Быстрое развитие логистики холодных каналов и рост объемов рефрижераторных перевозок для доставки термочувствительных продуктов в любую часть мира дали положительный результат в пользу сегмента.

Кроме того, наличие ультрасовременных холодильников с регулируемой

температурой для грузовых автомобилей с пищевыми продуктами и других транспортных средств позволяет надежно доставлять рыбу, напитки, спиртные напитки, биофармацевтические препараты и другие скоропортящиеся товары в отдаленные районы. Растущее использование секционных прицепов-рефрижераторов капиталоемкими клиентами в сфере распределения продуктов питания и напитков, вероятно, будет способствовать росту этого сегмента в течение прогнозируемого периода.

На сегмент общественного питания в 2020 г приходилось более 30% выручки от общего мирового рынка. Это можно объяснить растущим проникновением ресторанов быстрого обслуживания и фургонов с едой в мировой индустрии общественного питания. Более того, глобальная экспансия франчайзи известных брендов продуктов питания и напитков, включая McDonald's, Starbucks Coffee Company и Subway IP LLC, способствует разворачиванию коммерческого холодильного оборудования в секторе общественного питания.

Северная Америка доминировала на мировом рынке в 2020 г и, как ожидается, к 2028 г на ее долю будет приходиться почти 30% от общей доли выручки. В основном это можно объяснить хорошо развитой розничной торговлей в США, что объясняется присутствием нескольких ведущих производителей торгового холодильного оборудования. Ожидается, что скорейшее внедрение интеллектуального оборудования на коммерческих кухнях в регионе также принесет пользу рынку.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе, вероятно, будет наблюдаться значительный рост, в основном за счет таких факторов, как стабильный уровень занятости, улучшение экономических условий, рост валового располагаемого дохода и увеличение расходов

на досуг, например, поездки и обеды вне дома.

Развивающиеся страны, такие как Индия и Китай, представляют потенциальные возможности роста для рынка благодаря расширению использования биофармацевтическими компаниями и исследовательскими институтами устройств для хранения вакцин. Кроме того, ожидается, что процветающая индустрия путешествий и туризма в регионе, особенно в таких странах, как Малайзия, Сингапур и Индонезия, будет стимулировать рост регионального рынка.

Растущее внедрение экологически безопасного технологического оборудо-

вания вынудило ключевых игроков сосредоточиться на бизнес-стратегиях, таких как сотрудничество, слияния и поглощения, которые могут усилить их бизнес-присутствие. Например, ключевые производители сотрудничают с поставщиками решений для создания ориентированного на клиента оборудования для устранения пищевых отходов в продуктовых магазинах, гипермаркетах и супермаркетах.

Кроме того, другие ключевые производители сосредотачиваются на приобретении ведущих игроков или производителей нишевых продуктов в попытке расширить свою географическую базу и продуктовые линейки.

Например, в 2019 г Daikin Industries, Ltd. приобрела ANT GROUP GmbH, одного из ведущих производителей коммерческого холодильного оборудования в Германии. Это приобретение помогло компании расширить свое присутствие в европейском регионе.

Кроме того, внедряется запуск новых продуктов и стратегий, таких как целевой маркетинг, чтобы получить конкурентное преимущество перед другими аналогами. Среди таких игроков на мировом рынке торгового холодильного оборудования — AB Electrolux, Ali S.p.A, Carrier, Daikin Industries, Ltd., Dover Corporation.

*grandviewresearch.com*

## РАСТЕТ СПРОС НА МОРОЗИЛЬНЫЕ ЛАРИ

С началом высокого сезона уличной торговли и открытия летних веранд традиционно повышается спрос на морозильные лари. У них много преимуществ: они не требуют специальных навыков подключения и эксплуатации, отличаются бесшумной работой и мобильностью, низким уровнем энергопотребления (в 2-3 раза экономичнее, чем бонеты), большим объемом выкладки и удобством для покупателей.

Ответственные производители оборудования переходят на природные газы пропан (R290) и изобутан (R600a), которые не несут угрозы озоновому слою Земли и обладают низким GWP. Как следствие, их эксплуатация не влияет на глобальное потепление. Здесь же можно еще раз обратить внимание на важный для окружающей среды фактор: сертифицированное европейскими лабораториями энергопотребление ларя общим объемом, к примеру, 400 л составляет всего 2 кВт/ч в сутки.

В качестве примера современного коммерческого оборудования можно привести новый морозильный ларь SD-377 компании Haier. Эта модель со стеклянными дверцами объемом 377 л уже зарекомендовала себя на европейском рынке, а теперь доступна для заказа в России. Температура внутри нового ларя поддерживается на уровне -18...-25°C. Ларь сертифицирован как имеющий климатический класс 7 (субтропики). Помимо упомянутых технологий, можно отметить особую

конструкцию дренажного отверстия, которая решает проблему загрязнения или засорения. Выпаривание конденсата с помощью ванночки в компрессорном отсеке исключает появление жидкости на полу, а компактный энергоэффективный вентилятор ускоряет циркуляцию воздушных потоков и рассеивает теплый воздух.

Надежность ларя подтверждают результаты непрерывного тестирования в течение 90 суток при температуре окружающей среды +43...-50°C. Тестировалось также принудительное включение-выключение (более 10 тыс. раз). В рамках контрольных испытаний был проведен тест дверей (30 тыс. открываний/закрываний), после которого все элементы ларя продолжали работать без изменений, плавно и без посторонних звуков. В данной модели, как и во всех ларях Haier, применяется технология профиля крышки «С-типа», которая создает эффект «лабиринта» для снижения поступления теплого воздуха без потери холодного. SD-377 работает на пропане и использует электронный контроллер, который поддерживает оптимальную температуру внутри и регулирует работу компрессора, позволяет экономить электроэнергию без потери качества продукта.

Производители мороженого — одни из ключевых потребителей ларей. Они часто используют брендированные лари, на которых размещают логотип товара. Именно такие лари чаще всего можно увидеть

в супермаркетах, точках общепита и на улице.

Первым российским производителем мороженого, кто приобрел лари SD-377 компании Haier, стало ООО «Фабрика Грез». В 2021 г компании согласовали кросс-маркетинговый проект на фестивале Voogel-Woogel, в рамках которого гости мероприятия пробовали мороженое «Городецкая ферма», размещенное в ларях. Haier планирует продолжать работу с производителями мороженого. В рамках такого сотрудничества производители продуктов получают, в свою очередь, ряд преимуществ: расширенная гарантия, отсрочка платежа, участие в совместных маркетинговых, PR и благотворительных акциях.



В 2022 г Haier запустит новое производство холодильного оборудования в индустриальном парке в Набережных Челнах. Помимо линеек домашнего холода, планируется производство коммерческих ларей-бонет и ларей для мороженого.

*retail.ru*



# ХОЛОДИЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ В РОССИИ И В МИРЕ

Из доклада президента МАХ  
на общем годовичном собрании  
20 апреля 2021 г.



Александр БАРАНЕНКО,  
д.т.н., профессор

Состоялось 28-е общее годовичное собрание Международной академии холода. Оно проходило в канун 90-летия создания Ленинградского технологического института холодильной промышленности (ЛТИХП), известного и авторитетного учебного заведения, деятельность которого внесла и вносит большой вклад в развитие технологий охлаждения и биотехнологий.

В 2020 г президиум Академии провел работу по уточнению численного состава Академии. По состоянию на 01.01.2021 г, в ней зарегистрировано 1695 члена, в том числе 353 — из 36 иностранных государств, что составляет 21% от общей численности. В Академии насчитывается 14 почетных академиков, 778 академиков, 738 членов-корреспондентов и 165 академических советников. В зарубежных странах организованы два отделения и два представительства МАХ. Ее коллективными членами являются более 90 российских и зарубежных фирм, научно-исследовательских институтов и ВУЗов.

Основной целью МАХ является консолидация мирового научно-технического потенциала для решения актуальных проблем развития холодильной отрасли и биотехнологий. Интеллектуальный потенциал, сконцентрированный в Академии на протяжении двадцати восьми лет, позволяет успешно реализовывать обозначенные цели.

Ежегодные мировые продажи оборудования для искусственного охлаждения составляют около \$500 млрд. Более 15 млн. человек в мире работают в холодильном секторе, потребляющем около 20% расходуемой глобальной экономикой электроэнергии.

Эксплуатируемый мировой парк систем охлаждения, включая кондиционеры и тепловые насосы, составляет около 5 млрд. ед., в том числе 2,6 млрд. кондиционеров (стационарных и мобильных) и 2 млрд. бытовых холодильников и морозильников. В мире эксплуатируется 50 тыс. холодильных складов, 120 млн. ед. коммерческого холодильного оборудования, 5 млн. транспортных рефрижераторов, 1,2 млн. рефрижераторных контейнеров. Парк тепловых насосов достиг 220 млн. ед., число катков с искусственным охлаждением составляет 17 тыс.

По прогнозу ООН ожидается, что к 2050 г количество единиц холодильного оборудования вырастет в мире до 9,5 млрд., при потребности 14 млрд.

Двадцатипроцентная доля мирового холодильного сектора в потребляемой электроэнергии иллюстрирует его важность в глобальной экономике и мировом энергобалансе. При этом системы кондиционирования воздуха потребляют более 8%, а бытовые холодильные приборы — около 4% мировой электроэнергии. МИХ считает, что мировой спрос на электроэнергию для холодильного сектора, вклю-

чая кондиционирование воздуха, может более чем удвоиться к 2050 г.

При этом, по оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), потребности в электроэнергии для кондиционирования воздуха в помещениях утратятся к этому времени. Однако дальнейшие усилия по улучшению энергоэффективности холодильных систем могут ограничить эти увеличения потребления энергии.

Важное значение имеет реализация эффективных технологий охлаждения в дата-центрах. Мировые центры обработки данных потребляют около 2% электроэнергии, от 30% до 55% от этого количества расходуется на охлаждение компьютерного оборудования. К 2025 г мощность центров обработки данных может быть увеличена в 8 раз. Набирает популярность жидкостное охлаждение больших компьютеров. В случае погружного охлаждения сервер помещается непосредственно во фторсодержащую инертную среду. При этом отсутствует выделение тепла в помещение серверной и, следовательно, нет необходимости в кондиционировании воздуха.

Опережающими темпами развивается производство сжиженного природного газа (СПГ). С 2000 г оно выросло в 3,5 раза — со 100 млн. тонн до 355 млн. в 2019 г. При этом в 2018 г СПГ уже занимал около 40% мировых поставок газа. Ожидается, что к 2035 г спрос на него будет на уровне 600 млн. тонн, или 51% от общего рынка. Всего на сегодняшний день СПГ экспортируют 18 государств, в том числе Россия, а покупают более 40.

В России производство сжиженного природного газа в 2020 г составило 30,5 млн. тонн, рост на 3,5% по сравнению с предыдущим годом. К 2025 г общая мощность российских проектов составит более 68 млн. тонн в год. В перспективе доля России на глобальном рынке СПГ может достигнуть четверти от общемирового показателя.

Мировое сообщество возлагает большие надежды на водородную энергетику, как на мощный энергетический ресурс, и при этом экологически безопасную технологию, не имеющую выбросов диоксида углерода. В последние годы многие страны активизировали работу по ее развитию. В Российской Федерации создан консорциум водородных технологий «Технологическая водородная долина».



На мировой холодильный сектор приходится 7,8% выбросов всех парниковых газов. Около 37% составляют прямые выбросы хладагентов, около 63% — косвенные выбросы в результате производства электрической энергии, необходимой для работы систем охлаждения. МИХ отмечает важность реализации холодильной промышленностью Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу, что будет способствовать сдерживанию повышения глобальной температуры на планете.

Усилия ученых и специалистов по технике низких температур для борьбы с потеплением должны быть сосредоточены в следующих направлениях — сокращение прямых выбросов фторуглеродов в атмосферу благодаря сокращению утечек, уменьшению заправки и восстановлению хладагентов в конце срока службы оборудования. А также — разработка альтернативных хладагентов с незначительным или нулевым воздействием на климат, снижение энергопотребления за счет повышения эффективности холодильных установок, разработка альтернативных более эффективных технологий производства холода.

Переход на новые хладагенты — одна из главнейших забот холодильной отрасли. Наибольшее внимание в последнее время привлекают смеси гидрофторолефинов. Расширяется применение охлаждающих систем на диоксиде углерода. Объем мирового рынка транскритических систем CO<sub>2</sub> оценен в \$31,6 млрд. в 2019 г и, как ожидается, будет расти со среднегодовым темпом роста 16,9% в период с 2020 г по 2027 г.

Российская Федерация приняла Кигалийскую поправку постановлением Правительства в марте 2020 г, согласно которому реализуется график сокращения потребления ГФУ: с 2020 г — на 5% и с 2036 г — на 85%.

Минприроды России установило допустимые объемы потребления ГФУ на 2021-2036 гг, выраженные в эквиваленте ежегодных выбросов CO<sub>2</sub> в млн тонн. Согласно документу, выбросы сократятся с 46,3 в 2021-2023 гг до 7,3 в 2036 г, т.е. в 6,3 раза.

Тенденцию дальнейшего развития имеют технологии тепловых насосов (ТН).

В Европе в 2015-2020 гг наблюдается динамичный рост продаж ТН, в 2020 г они составили 1,6 млн. шт. ТН отапливают в Европе более 10% всех зданий. Ожидается, что к 2030 г в Европе 40% всех жилых и 65% всех коммерческих зданий будут отапливаться ТН.

Объем рынка холодильных компрессоров в 2019 г составил \$66,9 млрд., По оценкам, среднегодовой темп роста отрасли в период с 2020 по 2026 гг составит 4,4%.

Безмасляные технологии в компрессоростроении. Многие производители освоили выпуск центробежных компрессоров с магнитной подвеской. К ним в частности относятся Danfoss Turbocor, Johnson Controls, Daikin, Gree

и Midea, LG India. Холодильная мощность выпускаемых чиллеров на базе центробежных компрессоров с магнитной подвеской достигает 7,7 тыс. кВт.

В дополнение к магнитной подвеске появились и другие безмасляные технологии, такие как смазка шариковых подшипников жидким хладагентом и газовая смазка подшипников скольжения.

Кондиционирование воздуха. Масштабное применение систем кондиционирования воздуха в странах с жарким климатом приводит к снижению смертности населения в летнее время. К примеру, в США после 1960 г смертность снизилась примерно на 75% в те дни, когда средняя температура превышала 27°C. В 2019-2020 гг мировые продажи техники по отоплению, вентиляции и кондиционированию составили соответственно 130,5 млрд. и \$133,4 млрд. Из них более 50% — за счет охлаждающего сегмента. В РФ в 2019 г общий объем спроса на сплит-системы достиг 1,95 млн. шт.

Активно развиваются системы кондиционирования воздуха с технологиями пассивного охлаждения с использованием энергии ночного радиационного охлаждения и полимерных пленок. Они отражают тепловое излучение солнца и могут обеспечить снижение дневной температуры воздуха. В частности, в Саудовской Аравии — до 6,5°C.

Технологии возобновляемых источников энергии могут удовлетворить значительную долю растущего спроса на охлаждение, особенно там, где солнечное излучение является обильным. Очень перспективны гибридные системы, сочетающие пассивные и активные технологии охлаждения.

Среди активных технологий следует уделять внимание солнечному тепловому охлаждению с использованием сорбционных процессов и фотоэлектрических источников. Устойчивый рост эффективности фотоэлектрических модулей и резкое снижение их стоимости за последние десять лет делают солнечное фотоэлектрическое охлаждение наиболее экономичным решением с точки зрения общей стоимости и вариантом, который может конкурировать с традиционными системами кондиционирования воздуха.

Предметом интенсивных исследований и разработок в последние два десятилетия являются технологии твердотельного калорического охлаждения (термоэлектрического, магнито-, электро- и эластокалорического).

Созданы прототипы достаточно мощных магнитокалорических охладителей с приемлемой для практического применения степенью охлаждения. В частности, опубликованы данные об охладителях с холодопроизводительностью 3 кВт, а также способных обеспечить охлаждение на 40 К. Известный самый масштабный магнитокалорический охладитель отвечает требованиям, предъявляемым к реальному промышленному чиллеру: степень охлаждения более 20 К, холодопроизводительность 15 кВт, холодильный коэффициент около 60% от данного показателя цикла Карно.

Электрокалорическое охлаждение является перспективным кандидатом на новые устойчивые технологии твердотельного охлаждения. Оно проходит раннюю стадию исследований и разработок.

Большой интерес представляет одновременное использование нескольких калорических эффектов для охлаждения — многокалорический эффект, генерируемый разнородными полями. Опубликованы исследования синергетического эффекта при одновременном использовании магнитокалорического и термоэлектрического охлаждения,

а также модели малогабаритного теплового насоса на основе термоэлектрических и электрокалорических материалов.

Можно констатировать, что в последнее десятилетие в развитии технологий твердотельного охлаждения достигнут большой прогресс. Это повысило конкурентоспособность твердотельных охладителей и позволяет говорить о том, что в обозримом будущем может быть осуществлена масштабная реализация таких охладителей.

На основании значительной и все возрастающей роли технологий охлаждения в мировой экономике развитие холодильных систем должно быть приоритетом в деятельности правительств. Ключевым вопросом является повышение энергоэффективности холодильных установок. Это требует продолжения исследований и разработки эффективных инновационных холодильных технологий, масштабное использование возобновляемых источников энергии.

Для сокращения потерь продовольствия развивающиеся страны должны увеличивать инвестиции в непрерывные холодильные цепи. Развитие холодильной индустрии на основе фундаментальных и прикладных исследований, включая междисциплинарные исследования, обеспечат устойчивость глобальной экономики, улучшение здоровья населения планеты.

### Научные кадры для отрасли

С сожалением следует констатировать, что в Российской Федерации число защит диссертаций по системам охлаждения продолжает оставаться на низком уровне. Очень мало защит докторских диссертаций. В 2020 г кандидатские диссертации были защищены только в Университете ИТМО.

### Холод и питание

Общая вместимость холодильных складов во всем мире составила в 2020 г 719 млн. м<sup>3</sup>, что на 16,7% больше, чем в 2018 г (отчет Международной ассоциации охлаждаемых складов). На Северную Америку и Китай пришлось наибольшее увеличение заявленных мощностей с 2018 г.

Страны с самой большой емкостью охлаждаемых складов: США — 156 млн. м<sup>3</sup>, Индия — 150 млн. м<sup>3</sup>, Китай — 131 млн. м<sup>3</sup>. Во всем мире средняя емкость холодильных камер в 2020 г на одного городского жителя составила 0,15 м<sup>3</sup>.

Как известно, скоропортящиеся пищевые продукты составляют одну треть в общем количестве продовольствия в мировом масштабе. Пищевые холодильные цепи все еще недостаточно развиты, особенно в развивающихся странах.

МИХ считает, что потери продовольствия в связи с отсутствием охлаждения составляют почти 20% глобальной продовольственной доступности. По оценке ФАО ООН в глобальном масштабе доля пищевой продукции, потерянной в послеуборочный период и на этапах транспортировки, хранения и переработки, составляет 13,8%.

Постоянное совершенствование технологий охлаждения и замораживания привело к быстрому развитию рынков термочувствительного продовольствия. Рынок охлажденных пищевых продуктов с 2011 по 2017 гг вырос на 45%. Ежегодное потребление замороженных продуктов на душу населения составляет около 50 кг. в США,

Ирландии, Великобритании, Швеции и Германии. В период до 2023 г мировой рынок замороженных продуктов может показать рост почти на 30% до \$283 млрд.

Российским производителям, на фоне общего роста, удалось более чем в два раза увеличить свою долю и занять более половины рынка замороженных овощей, фруктов и ягод в России.

### Существующие вызовы

На фоне неопределенности глобальных рынков продовольствия в 2020-2021 гг из-за COVID-19 российский АПК является драйвером российской экономики и демонстрирует высокие темпы развития по всем ключевым направлениям. По данным Росстата, в 2020 г производство пищевой продукции увеличилось на 3,5%.

В 2020 г в России, впервые за весь постсоветский период, экспорт сельхозпродукции превысил импорт. Экспорт вырос на 20% и составил \$30,7 млрд. За прошлый год Россия экспортировала 79 млн. тонн продовольствия.

Покупателями товаров стали более 150 государств. Импорт продовольствия составил \$29,7 млрд. За семь лет Россия сократила поставки продуктов питания из-за рубежа почти на треть.

Цели в области устойчивого развития включают важные решения для совершенствования продовольственного и сельскохозяйственного секторов, направленные на обеспечение населения безопасными и качественными пищевыми продуктами.

Актуальные направления исследований в области пищевых биотехнологий: ресурсосберегающие технологии комплексной безотходной переработки сельскохозяйственной продукции и производство продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью; биоконсервация клеточных структур; увеличение сроков хранения термочувствительного продовольствия; создание пищевых продуктов нового поколения с заданными функциональными свойствами; создание персонализированного питания и многие другие технологии.

В заключение выражаю уверенность, что Академия и в дальнейшем будет играть важную роль в развитии техники низких температур и технологий пищевых производств, вносить заметный вклад в развитие науки и техники.

### Санкт-Петербургскому государственному университету низко-температурных и пищевых технологий исполнилось 90 лет.

31 мая 1931 г вышло Постановление Совета Народных Комиссаров СССР № 413 о создании Ленинградского учебного механико-технологического холодильного комбината. Учебный комбинат разместился в здании бывшего Коммерческого училища. Первый прием студентов состоялся в 1931 г, тогда обучалось 440 человек.

В 1947 г. Ленинградский институт холодильной промышленности был объединен с Ленинградским химико-технологическим институтом молочной промышленности. Учебное заведение получило название — Ленинградский институт холодильной и молочной промышленности.

ВУЗ признанный научный центр в области холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, технологий и техники пищевых производств. Его учеными ведутся фундаментальные и прикладные исследования по современным проблемам, связанным с его профилем.

# 16<sup>ЛЕ</sup> ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА

ГАРАНТИЯ  
**2** ГОДА



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«АЛЬЯНС-ТРЕЙД»

182111, Псковская область

г. Великие Луки, ул. Малышева, 11

тел./факс +7 81153 6 97 37 моб. +7 911 366 05 41

sales@cw60.ru

[WWW.CWC60.RU](http://WWW.CWC60.RU)

Ø	7	9,52	12	16
---	---	------	----	----

R	22	134	404	407	410	507
---	----	-----	-----	-----	-----	-----



# УЛУЧШЕНИЕ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ: КАКОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДОХОД?

## Высокоэффективные воздухоохладители Kelvion для фруктохранилищ: экономия электроэнергии и эффективное сохранение веса фруктов

Дмитрий ВЕЛЬЯНИНОВ, менеджер по продукту, ООО «Кельвион Мапшимпекс»  
Kees van Putte, R&D Manager, Kelvion Refrigeration B.V.

В двух одинаковых камерах хранения фруктов были проведены «полевые» испытаниях двух воздухоохладителей с целью сравнения нового типа высокоэффективного воздухоохладителя Kelvion с обычным воздухоохладителем. В камере с воздухоохладителем нового типа, где груши хранились в течение 255 дней, удалось сэкономить 45% электроэнергии. В этой же камере груши теряли меньше влаги, что позволило сохранить больший вес хранимого продукта и обеспечить производителю дополнительный доход.

В статье мы расскажем подробнее об этом проекте, реализованном в Нидерландах.



Рис.1. Воздухоохладитель Kelvion VNS

В современном мире все больше внимания уделяется правильному питанию и сбалансированному рациону, в который входят свежие фрукты и овощи. Для того, чтобы потребители могли приобретать качественную продукцию, производители должны обеспечить надежное и эффективное хранение собранного урожая.

Поэтому к современным хранилищам предъявляются все более серьезные требования по обеспечению качества, длительности хранения плодоовощной продукции и энергоэффективности холодильной системы. Воздухоохладитель — один из ключевых компонентов, позволяющий сохранить продукцию с наименьшими потерями веса и качества, поэтому к нему предъявляются повышенные требования:

- Длина аппарата должна примерно соответствовать ширине холодильной камеры, а холодопроизводительность, расход и длина струи воздуха должны соответствовать глубине и степени ее загрузки.

- Количество воздуха, которое вентиляторы должны обеспечивать, должно быть регулируемым. Это важно, потому что степень загрузки камеры варьируется. Например, во время этапа охлаждения существует потребность в дополнительной охлаждающей мощности и, следовательно, в дополнительном количестве воздуха, т. е. требуется большая кратность воздухообмена.

- Процесс охлаждения неупакованной продукции всегда сопровождается осушением, что неблагоприятно для хранения фруктов и овощей, содержание влаги в которых необхо-

димо максимально сохранить. Поэтому охлаждение следует проводить в кратчайшие сроки: чем быстрее, тем меньше усушка продукта.



Рис.2. Воздухоохладитель VNS. Чертеж.

- Воздухоохладитель, вентиляторы которого работают «на продув» (рис.2), в большинстве случаев исключает необходимость в системах дополнительного увлажнения.

Новый воздухоохладитель Kelvion LLK — это модификация уже существующих (агросерия VNS (рис.1)), в конструкции которых заложен «коридорный» трубный пучок 50x50 мм и используются гладкие трубки диаметром 15 мм. От стандартных моделей его отличает:

- нестандартный ЕС-вентилятор;
- наличие специального воздухозаборника со стороны всасывания воздуха и направляющего диффузора, которые оптимально распределяют воздух в холодильной камере.

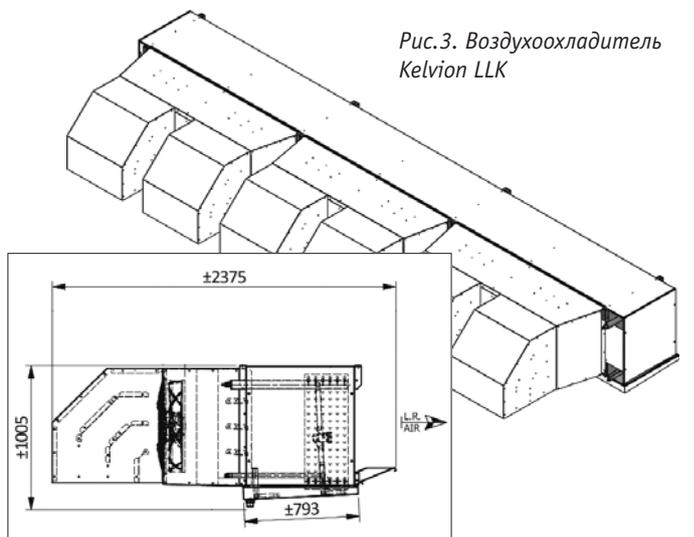


Рис.3. Воздухоохладитель Kelvion LLK

ЕС<sup>1</sup>-вентиляторы с увеличенным диаметром более энергоэффективны и на пониженных скоростях выделяют меньше тепла по сравнению с АС-вентиляторами.

Таким образом, в камеру хранения поступает меньше тепла, что сокращает время охлаждения и экономит электроэнергию. Большой диаметр ЕС-вентиляторов позволяет снизить скорость на 25-50%, повышая энергоэффективность.

Оптимально распределенный поток воздуха к блоку охлаждения позволяет повысить температуру испарения

хладагента на 1-1,5°C, примерно на 6% снижая потребление энергии компрессорами. Все это, вместе с улучшенным воздухозаборником и оптимальной теплопередачей воздуха в теплообменнике (благодаря оптимизации распределения воздуха), приводит к значительному повышению эффективности работы холодильной системы в целом. Для улучшения циркуляции воздуха в холодильной камере возможна дополнительная установка спойлеров на потолке холодильной камеры.

Реализация всех описанных выше мероприятий обеспечивает следующие преимущества:

- улучшение продува теплообменного блока за счет оптимального распределения воздуха по камере нагнетания воздуха перед ним как при максимальных, так и при минимальных расходах воздуха;
- более равномерный ламинарный поток воздуха проходит через ребра охлаждающего блока;
- повышенная производительность благодаря лучшему распределению воздуха;
- равномерное температурное поле в камере хранения;
- равномерное инеобразование на теплообменном блоке, что сокращает время его оттаивания и снижает потребление электроэнергии;
- эффективнее работает эффект Коанда для распределения воздуха вдоль потолка.

Приведем описание проекта с высокоэффективными воздухоохладителями Kelvion на холодильном складе WFO в Цваагийк-Оосте. Аналогичный проект был разработан экспертами Kelvion и в распределительном и упаковочном центре Tolpoort в Хугкарспеле. Оба проекта выполнены на базе аммиачной холодильной системы (R744).

В ходе работы над проектом WFO сравнивалось энергопотребление двух холодильных камер.

Первая была оснащена новым энергоэффективным воздухоохладителем Kelvion. Энергопотребление одного ЕС-вентилятора составляет 225 Вт при высокой скорости вращения и 55 Вт при низкой.

Во второй холодильной камере охлаждение осуществлялось стандартным воздухоохладителем из нержавеющей стали другого голландского производителя. В его составе шесть двухскоростных («треугольник»/«звезда») АС-вентиляторов, каждый из которых потребляет 500 Вт на высокой скорости вращения во время цикла охлаждения и 150 Вт на низкой скорости во время цикла хранения.

Исследование проводилось в течение одного сезона хранения (255 дней или 8,5 мес.) 200 тонн груш сорта «Конферанц». Результаты, приведенные в таблицах 1, 2 и 3, показывают, что вышеупомянутая 45% экономия достигается с помощью высокоэффективного воздухоохладителя за счет экономии электропотребления вентиляторов и компрессоров холодильной системы.

Снижение потери влаги фруктами наглядно видно из количества сливаемой воды через дренажную систему. В течение сезона хранения из камеры с новым воздухоохладителем Kelvion было удалено на **21% меньше конденсата, чем из другой камеры (4325 л против 5484 л)**, то есть потеря влаги от момента загрузки до момента завершения исследования на 0,58% меньше. На первый взгляд эта величина кажется несущественной, но если пересчитать весь заложенный объем в 200 тонн груш, то получается, что мы избежали потерь в 1160 кг.

**Табл. 1. Потребление энергии вентиляторами воздухоохладителя<sup>1</sup>**

	Высокоэффективный воздухоохладитель (ЕС)	Стандартный воздухоохладитель (АС)
Энергопотребление, кВт ч	2950	9550
Экономия по сравнению со стандартным воздухоохладителем, кВт ч	9550 – 2950 = 6600 <b>Разница 69%</b>	

<sup>1</sup> Приблизительно 200 тонн груш (охлаждение и хранение), срок хранения 255 дней.

**Табл. 2. Расход энергии компрессора<sup>4</sup>**

	Высокоэффективный воздухоохладитель (ЕС)	Стандартный воздухоохладитель (АС)
Холодопроизводительность <sup>1</sup> , кВт	54	48
Энергопотребление компрессора, кВт ч	5676 <sup>2</sup>	6375 <sup>3</sup>
Общее энергопотребление компрессоров (255 дней), кВт ч	2950+5676=8626	9550+6375=15 925
Экономия по сравнению со стандартным воздухоохладителем, кВт ч	15 925 – 8626 = 7299 <b>Разница 45%</b>	

<sup>1</sup> При DT1 = 6 К. Режим «хранение».

<sup>2</sup> При 20 циклах в сутки, в среднем по 6,3 минуты каждый.

<sup>3</sup> При 30 циклах в сутки, в среднем 5,2 минуты каждый.

<sup>4</sup> Основано на среднем КПД. Потребление энергии, исключая потребление насосов хладагента и вентиляторов конденсатора с воздушным охлаждением.

**Табл. 3. Потребление энергии на тонну продукта в сутки<sup>1</sup>**

	Высокоэффективный воздухоохладитель (ЕС)	Стандартный воздухоохладитель (АС)
Энергопотребление, кВт ч	0,17	0,31
Экономия по сравнению со стандартным воздухоохладителем, кВт ч	0,31 – 0,17 = 0,14 <b>Разница 45%</b>	

<sup>1</sup> Рассчитано на 200 тонн груш (охлаждение и хранение), срок хранения 255 дней.

### Характеристики сравниваемых воздухоохладителей

Воздухоохладитель LK.p 362 м <sup>2</sup>	Воздухоохладитель SL6
Режим «хранение»: Q= 54 кВт То= -7°C; DT=6 R744 (NH <sub>3</sub> ) Шаг ламели 10 мм Площадь поверхности 362 м <sup>2</sup> Расход воздуха 38 100 м <sup>3</sup> /ч 6 x ЕС 630 мм	Режим «хранение»: Q= 48 кВт То= -7°C; DT=6 R744 (NH <sub>3</sub> ) Шаг ламели 8 мм Площадь поверхности 425 м <sup>2</sup> Расход воздуха 37 800 м <sup>3</sup> /ч 6 x АС 508 мм (двухскоростные)

**При цене за 1 кг 0,50 евро дополнительный доход для производителя составит 580 евро!**

Но 200 тонн — это достаточно небольшое хранилище. Нетрудно подсчитать экономические потери только за счет усушки, если объем хранилищ составляет, к примеру, 20 камер по 200 тонн каждая.

Таким образом, приведенный проект наглядно показывает, что современное энергоэффективное оборудование позволяет производителям не только экономить на энергопотреблении, но получать дополнительный доход благодаря улучшению условий хранения сельхозпродукции.

**Эксперты в теплообмене Kelvion всегда готовы предложить современные решения задач теплообмена для повышения эффективности Вашего производства и роста прибыли Вашего бизнеса.**

[www.kelvion.com](http://www.kelvion.com)

<sup>1</sup> ЕС-двигатель — это бесколлекторный синхронный двигатель со встроенным электронным управлением или бесщеточным двигателем постоянного тока. Вентиляторы, построенные на базе данного двигателя, называются ЕС-вентиляторами.

# ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ХОЛОДА-2021

Всемирный день холода-2021 состоится 26 июня 2021 г и будет проходить под девизом: «Выдающиеся карьерные возможности для лучшего мира»



Российский союз предприятий холодильной промышленности и Московский политехнический университет в рамках этого праздника планируют проведение мероприятий, посвященных карьере в холодильной и климатической индустрии.

Цель кампании — представить потенциал отрасли и вдохновить абитуриентов овладеть профессией холодильщика, а также побудить студентов и молодых специалистов к участию в решении наиболее актуальных проблем в технике низких температур.

**В рамках Всемирного дня холода-2021 Россоюзхолодпром и Московский Политех планируют организовать:**

- День открытых дверей предприятий отрасли в онлайн-формате для вузов и профессиональных учебных заведений России, готовящих студентов по направлению «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»
- Встречу с индустриальными партнерами на площадках университета под лозунгом: «Выдающиеся карьерные возможности для лучшего мира»
- Экскурсии для абитуриентов и студентов на предприятия отрасли
- Студенческий конкурс видеороликов «Холод глазами студентов»
- Научно-практическую конференцию студентов и аспирантов «Школа молодых ученых имени профессора Калнина И.М.»

• Научно-практический семинар «Современные способы получения и использования холода».

#### **Круглые столы:**

- Проблемы образования по направлению подготовки «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»
- Роль предприятий отрасли в целевой подготовке и трудоустройстве выпускников вузов
- Роль предприятий отрасли в обеспечении лабораторной базы вузов страны, ведущих подготовку по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»
- Сотрудничество предприятий отрасли и вузов по организации ДПО (повышение квалификации на базе ведущих вузов страны).

Заявки об участии в программе Россоюзхолодпрома и Московского Политеха необходимо направлять на электронную почту [v\\_ch20@mail.ru](mailto:v_ch20@mail.ru) с указанием формата участия.

Также необходимо направлять в адрес Россоюзхолодпрома ([holod@rshp.ru](mailto:holod@rshp.ru)) информацию о ваших мероприятиях, посвященных Всемирному дню холода-2021, для размещения на информационных ресурсах Россоюзхолодпрома и в отраслевых СМИ.

*Соб. инф.*

## ДЕНЬ ХОЛОДА-2021 В МИРЕ

**Третий ежегодный Всемирный день холода (WRD) подчеркнет необходимость в новом поколении инженеров, техников и других людей, которые должны начать карьеру в сфере холодоснабжения.**

Тема карьеры станет предметом серии вебинаров, которые будут проходить в течение двух недель в июне. Расписание вебинаров и темы будут доступны в ближайшее время на сайте [www.worldrefrigerationday.org](http://www.worldrefrigerationday.org). «Цель вебинаров — вдохновить студентов и тех, кто только начинает карьерный путь, присоединиться к более чем 15 млн. человек во всем мире, которые в настоящее время заняты в холодильном секторе», — говорится в заявлении WRD.

Вебинары будут проводиться группами, чьи сети охватывают как развитые, так и развивающиеся страны. WRD сотрудничает с семью организациями, чтобы ознакомить студентов и молодых специалистов со всего мира с возможностями карьерного роста в областях, где используются холодильные технологии.

«Партнерство с этими организациями позволяет холодильной промышленности выйти на глобальный уровень, с особым упором на развивающиеся страны, чтобы расширить количество тех, кто поддерживает животворные и зависящие от общества технологии, — сказал Стив Гилл, бывший

президент Института холода. — В отрасли есть множество возможностей для молодых людей с широким спектром карьерных устремлений. Передовые технологии охлаждения предоставляют им профессию, которая улучшает жизнь в их сообществах и в мире в целом».

Каждый партнер кампании будет ориентироваться на карьерные возможности с помощью вебинаров на региональных языках. Особое внимание будет уделено следующим секторам: холодовая цепь; управление хладагентами; качество воздуха в помещении; устойчивость; тепловые насосы и нетрадиционные технологии.

Некоторые из тем для обсуждения включают:

- Как сохранить продукты питания от источника до стола, и как вакцины и лекарства могут быть доставлены по всему миру?
- Кто даст возможность центрам обработки данных функционировать?
- Как можно стабилизировать изменение климата, не жертвуя при этом современным удобством?
- Кто безопасно управляет процессами охлаждения воздуха?
- Как можно улучшить качество воздуха в помещении и предотвратить передачу болезней?

# LU-VE GROUP ПЕРВЫМИ СЕРТИФИЦИРОВАННЫ EUROVENT НА CO<sub>2</sub>

## LU-VE — трижды первые

В конце 2020 г LU-VE Group стала одной из первых компаний, получивших сертификат Eurovent (№00.10.214) на охладители CO<sub>2</sub> (тепловая мощность, уровень шума и энергопотребление), продаваемые под брендами LU-VE Exchangers и AIA LU-VE.

До этого, в 2016 г, LU-VE стала первым производителем, получившим сертификат Eurovent. Было официально зафиксировано, что теплообменное оборудование LU-VE не показало ни одного отрицательного теста в течение трех различных циклов испытаний.

В 2000 г LU-VE стала первой компанией в Европе, получившей новую сертификацию Eurovent «Certify All» для всех диапазонов конденсаторов, сухих охладителей и воздухоохладителей.

С тех пор прошло двадцать лет, и за это время продукция LU-VE прошла все лабораторные испытания, требуемые процедурой сертификации: ежегодную проверку некоторых моделей, выбранных Eurovent в качестве образца, и испытания в специализированных международных институтах.

## С 2004 г на передовой за использование CO<sub>2</sub>

Получение сертификации Eurovent, специально посвященной холодильным установкам, использующим углекислый газ в качестве хладагента, является кульминацией развития, которое привело к тому, что LU-VE стала первопроходцем в этой области.

Уже в 2004 г, значительно опередив рынок и нынешнюю «зеленую волну», Группа LU-VE выпустила газовый охладитель (газкулер) SHVDT 696-CO<sub>2</sub> по техническому заданию Linde, одного из крупнейших международных производителей холодильных систем, предназначенный для супермаркета Coop Tdgpark Wettingen (Цюрих, Швейцария).

Проект, уникальный в своей области, был изучен и разработан в сотрудничестве с лабораторией Linde в Кельне. В то время это была самая большая транскритическая холодильная установка CO<sub>2</sub> в Европе и в мире. Она предназначена для среднетемпературных и низкотемпературных холодильных систем (холодильные прилавки, морозильные и холодильные камеры).

Реализация проекта стала результатом комплексного исследования, разработанного в сотрудничестве с Миланским



Транскритическая установка. Супермаркет

политехническим университетом, которое включало в себя принятие необычных технических решений и выбор вариантов в области охлаждения.

Газкулер работает в условиях, никогда ранее не достигавшихся в традиционных холодильных установках:

- охлаждение CO<sub>2</sub> полностью в закритической области;
- максимальное рабочее давление 120 бар;
- максимальная температура CO<sub>2</sub> 150°C.

## Смещение CO<sub>2</sub>-экватора

В случае CO<sub>2</sub> новая задача состоит в том, чтобы сдвинуть «экватор CO<sub>2</sub>» ближе к географическому экватору и сделать эту технологию эффективной даже в тех странах, где раньше это было невозможно. LU-VE и тут впереди всех. Компания сотрудничает с Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) в целях расширения использования природных хладагентов, заменяя те, которые имеют парниковый эффект. С этой целью были построены экспериментальные установки в Индии и на Ближнем Востоке, в районах, где ранее считалось, что климатические условия делают невозможным или чрезвычайно трудным использование CO<sub>2</sub>.

С 2004 г, благодаря сложным исследовательским проектам, LU-VE Group может гордиться послужным списком первых очень успешных транскритических установок CO<sub>2</sub> в Европе, Латинской Америке, на Ближнем Востоке и в Азии.

В настоящее время транскритические установки CO<sub>2</sub> имеют все большее применение. И эта тенденция не только сохранится, но и будет развиваться в ближайшие годы.



Maersk. Крупнейший логистический центр CO<sub>2</sub> в Санкт-Петербурге



Emeritus — инновационный теплообменник

117638 Москва,  
ул. Одесская, 2, стр.С  
Тел.: +7 499 551 52 34  
sergey.zakharov@luvegroup.com  
[luvegroup.com](http://luvegroup.com)

## «ТЕХНОФРОСТ» ПРЕДСТАВИЛ НА SPORTB2B EXPO&FORUM ХОЛОДИЛЬНОЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Международная выставка и форум для спортивных сооружений и клубов SPORTB2B EXPO&FORUM прошла в Москве 26 и 27 апреля 2021 г, собрав участников со всех уголков России. Компания «ТехноФрост» впервые приняла участие в данной выставке в секции «Ледовая индустрия», представив комплекс оборудования для оснащения ледовых арен и хоккейных площадок.



На корпоративном стенде «ТехноФрост» площадью 72 квадратных метра разместились:

- Комплексная система централизованного холодоснабжения, включая системы рекуперации тепла, сателлитный контур, гидромодули и интеллектуальную систему управления

- Вентиляционная установка для подготовки воздуха и создания заданного микроклимата на ледовой арене со встроенным блоком осушки воздуха.

Для освещения стенда были задействованы светильники для ледовых арен с управлением по протоколу DALI и функцией диммирования. Все гости стенда могли увидеть и протестировать различные сценарии освещения с помощью отдельного пульта управления светом.

Ведущие специалисты компании провели десятки консультаций по возможностям холодильного и вентиляционного оборудования, рассказали о реализованных проектах и пригласили с экскурсией на завод «ТехноФрост».

Организаторы выставки SPORTB2B EXPO&FORUM отметили стенд

«ТехноФрост» как один из самых оригинальных на площадке и точно самый тяжелый, ведь такого объема холодильного и вентиляционного оборудования на выставке ранее не представлялось.

Мы благодарны посетителям выставки за проявленный интерес к продукции завода «ТехноФрост» и уже готовим ответы на поступившие запросы и расчеты!



## ПОДМОСКОВНЫЙ СКЛАД «ТЕХНОФРОСТ» — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Высокофункциональный склад «ТехноФрост» в Подмоскowie отпраздновал новоселье — новое просторное помещение в Мытищинском районе уже работает в полную силу.

Склад удобно расположен с точки зрения транспортных потоков, а его размеры открывают новые возможности по формированию складской программы для оперативных поставок оборудования на объекты заказчиков.

Сегодня на складе постоянно поддерживается модельный ряд популяр-

ных воздухоохладителей, конденсаторов и маслоохладителей Guentner. Немецкое качество по доступным ценам с доставкой в любой регион России!

Для удобства заказчиков оборудование с завода в Киржаче, а также запчасти к нему, может быть оперативно доставлено на склад в Москве, где будет сформирована комплексная отправка заказа.

**Сотрудничество с «ТехноФрост» — это всегда оперативно, выгодно и надежно!**



Завод «ТехноФрост»

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



ТЕХНО  
ФРОСТ

- промышленные холодильные агрегаты и компрессоры;
- установки охлаждения жидкости;
- теплообменное оборудование;
- устройства управления и системы автоматизации;
- системы рекуперации тепла.

Адрес производства:  
601010, Владимирская область,  
г. Киржач, ул. Рябиновая, 56  
+7 (495) 960-89-61  
+7 (495) 960-89-71  
E-mail: info@tehnofrost.com  
www.tehnofrost.com

A photograph of a food processing facility with several workers in white uniforms and caps working at a table. The background shows industrial equipment and pipes.

**ФРОСТ**  
инжиниринг

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО  
БИЗНЕСА**

127642, Г. МОСКВА,  
ПРОЕЗД ДЕЖНЕВА, Д. 1  
+7 (495) 798-95-75  
info@kriofrost.ru  
www.kriofrost.ru

**КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ  
И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СКЛАДОВ, РЦ,  
СПОРТИВНЫХ И ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ:**

- проектные работы в области кондиционирования, вентиляции и холодоснабжения;
- установка спиральных скороморозильных аппаратов;
- камеры шоковой заморозки;
- системы подготовки ледяной воды;
- монтаж линий убоя, разделки и транспортировки;
- установка систем вентиляции и кондиционирования.

**РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ:**

- разработка проектов торговых площадей под ключ;
- поставка и монтаж торгового, холодильного, промышленного и технологического оборудования;
- установка систем рекуперации по индивидуальному проекту;
- сервисное обслуживание объектов 24/7.

**СОБСТВЕННАЯ СЛУЖБА  
СЕРВИСА НА СВЯЗИ  
24 ЧАСА В СУТКИ,  
7 ДНЕЙ В НЕДЕЛЮ.**

A row of logos for partner brands: GUNTES, Eaton, LLOYD COOLS, WITT, ECO, Bitzer, ESK Schultze, Danfoss, LU-VE, and wilo.

# MEAT and POULTRY INDUSTRY RUSSIA & VIV

С 17 по 19 мая 2021 г проходила международная выставка оборудования и технологий для мясной отрасли «Мясная промышленность. Куриный Король. Индустрия холода для АПК & VIV»



В 2021 г в выставке участвовали более 345 компаний из 36 стран: России, Австрии, Белоруссии, Бельгии, Венгрии, Германии, Дании, Израиля, Испании, Италии, Казахстана, Канады, Китая, Нидерландов, Сербии, США, Таджикистана, Турции, Украины, Франции, Чехии, Японии и других стран, которые представили новейшие технологии, оборудование и инновационные проекты в области животноводства, свиноводства, птицеводства, рыбоводства, кормопроизводства и здоровья животных.

Насыщенная деловая программа выставки позволила обсудить экспонентам и экспертам отрасли самые актуальные вопросы. Глобальный и российский рынки кормов для птицеводства и животноводства, биологическая безопасность в сельском хозяйстве и ветеринарии, повышение эффективности отрасли, инновации и кадровый вопрос стали темами профессионального диалога на пленарном заседании и отраслевых секциях.

Российские производители мяса, наращивающие объемы производства, успешно обеспечивают потребности внутреннего рынка и увеличивают свое присутствие на глобальном рынке.



Суммарный экспорт российского мяса в 2020 г увеличился более чем на 50% и превысил 490 тыс. тонн.

Важным вызовом для животноводов становится проблема качества мясной продукции. Этой теме была посвящена сессия «Биологическая безопасность в сельском хозяйстве и ветеринарии».

Справиться с новыми вызовами невозможно без ставки на безупречное качество продукции. Как отметила Наринэ Багмянян, президент выставочной компании «Асти Групп» (организатор выставки), требования к качеству продуктов становятся более жесткими. И участники рынка отвечают на это ростом экологичности, энергоэффективности, управляемости предприятий АПК. Именно поэтому в 2021 г в деловой программе выставки была представлена вся цепочка производства продуктов птицеводства и животноводства. А также та ее часть, которой



на прошлых выставках уделялось меньше внимания. В том числе — производство ингредиентов для переработки, пищевых добавок, организация хранения и доставки, развитие постоянного спроса на качественный продукт.

Условия для успешной работы на экспортных рынках стали востребованной темой для многих участников выставки. Это обсуждалось в рамках сессии «Внешняя торговля: перспективные направления экспорта и потребность рынка в импорте».

Как отметила Галина Бобылева, генеральный директор НКО «Росптицесоюз», отечественные птицеводческие компании планируют

более чем вдвое нарастить объемы экспортируемой продукции в ближайшие пять лет. Задача — к 2025 г увеличить ее объемы до 700 тыс. тонн, а к 2030 г — выйти на показатель в 1 млн. тонн.

К началу 2021 г Россия превратилась в одного из крупных экспортеров свинины, а уровень ее потребления внутри страны достиг пика за 30 лет. Полностью реализованный потенциал



импортозамещения и удовлетворенный внутренний спрос заставляют производителей искать рентабельность на внешних рынках. При благоприятной эпизоотической ситуации экспорт свинины по итогам 2021 г установит новый рекорд — 250 тыс. тонн.

Традиционной и важной частью международной выставки являются конкурсы. Одним из самых популярных стал дегустационный конкурс «Лучший традиционный продукт 2021», организованный «Асти Групп».

Еще одно важное событие — VII Всероссийский съезд ведущих HR-директоров российского АПК. Эксперты отметили, что кадровая ситуация в российском аграрном бизнесе усугубилась из-за COVID-19 и запрета на въезд иностранцев, которых традиционно привлекают для сезонных сельскохозяйственных работ.

На выставке было 7392 уникальных посетителя. Профессиональный диалог в рамках деловой программы, прямое общение игроков мясного рынка с экспертами и представителями государственных органов, конкурсы — все это станет основой для успешного развития отрасли и будет продолжено 16-18 марта 2022 г в Крокус Экспо.

Соб. инф.



# Энергоэффективные холодильные установки

и передовые решения в области промышленного климата

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, ул. Отрадная, д.26, стр.9, эт.10, каб.1. Тел: +7 (495) 787 20 20  
ООО «ГЕА Рефрижерейшн РУС»





# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ХОЛОДОСНАБЖЕНИИ ЗА СЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОЛОДА

В статье описаны условия и возможности использования холодного воздуха окружающей среды для сезонного снижения энергозатрат при эксплуатации существующих систем кондиционирования и холодоснабжения.

Приведен пример технического решения, реализованный компанией «Фриготрейд» в этом направлении.

Виктор ВЕЛЮХАНОВ, генеральный директор ООО «Фриготрейд»

Системы холодоснабжения с опцией фрикулинга предназначены, в основном, для использования в местностях с умеренным и холодным климатом. По сравнению с компрессорными системами оборудование системы фрикулинга не требует высокой квалификации обслуживающего персонала при его эксплуатации.

Поскольку фрикулинг является в большинстве случаев дополнительной энергосберегающей опцией к основной системе холодоснабжения, то, естественно, она ведет к заметному увеличению ее стоимости. Однако эта опция позволяет снизить годовые эксплуатационные затраты на электроэнергию от 30 до 50% (в зависимости от региона). Кроме того, охлаждение продукции за счет работы системы фрикулинга в холодное время года, когда компрессоры выключены (от 3-4 месяцев в центральных регионах России, до 6-7 месяцев в северных регионах), позволяет экономить ресурс компрессоров и других агрегатов системы холодоснабжения, проводить реже их техническое обслуживание, а профилактический ремонт выполнять в холодное время года.

Технологию фрикулинга применяют уже более десятка лет на базовых станциях ЦОД и станциях сотовой связи. Схема реализации проста — оборудование охлаждается за счет подачи в помещение холодного наружного воздуха при соответствующих погодных условиях. При высокой температуре — опция фрикулинга отключается и охлаждение осуществляется системой холодоснабжения.

Системы кондиционирования и холодоснабжения с опцией фрикулинга широко применяются в странах с умеренным климатом. В основном это системы кондиционирования таких зданий, как театры, концертные залы, закрытые спортивные арены и прочие заведения, где работа системы кондиционирования на полную мощность требуется, когда залы заполняются людьми.

При этом часто систему холодоснабжения с этой опцией объединяют с аккумуляторами холода. Летом аккумуляторы захлаживаются холодильной установкой в ночное время суток, когда действует более дешевый ночной тариф электроэнергии, а это меньше дневного на 25-35%. А в холодное время года такие системы кондиционирования дополняют опцией фрикулинга, что позволяет выключить холодильный компрессор системы кондиционирования и подключить к аккумуляторам холода гидравлический контур системы фрикулинга с расположенным снаружи здания сухим охладителем.

С учетом использования наиболее низких ночных температур для захлаживания аккумуляторов холода опция фри-



Аккумуляторы холода в системе кондиционирования конгресс-центра (Германия)

кулинга может обеспечить холодом систему кондиционирования воздуха в центральном регионе России с начала ноября до конца марта. Таким образом, 5 месяцев в году компрессоры системы холодоснабжения не работают — это означает, что более чем на 40% экономится ресурс компрессоров и примерно на 30-50% снижается годовое потребление электроэнергии системы.

Важным преимуществом является то, что в системах фрикулинга отсутствует хладагент, что является немаловажным фактором в условиях современных экологических требований. Здесь в качестве хладоносителя может использоваться вода, различные низкотемпературные жидкости и их водные растворы. Энергетическая эффективность системы фрикулинга зависит также от свойств выбранного хладоносителя — температуры замерзания, вязкости в рабочем диапазоне температур, теплоемкости, коррозионной активности, экологической безопасности и стоимости.

К экологически чистым низкотемпературным хладоносителям традиционно относят водные растворы пропиленгликоля, этиленгликоля, этилового спирта и ряд других низкотемпературных жидкостей.

t замерзания, °C	0	-5	-10	-20	-30	-40
Содержание пропиленгликоля, %	1	15	25	39	48	54

Зависимость температуры замерзания водного раствора пропиленгликоля от содержания в нем пропиленгликоля, °C

Температуру замерзания эксплуатируемого хладоносителя можно определить по его плотности, используя цифровой

портативный плотномер. Он позволяет также рассчитывать концентрацию и удельный вес измеряемой жидкости в заданных единицах измерений в режиме реального времени.

t начала кристаллообразования, °С	0	-5	-10	-20	-30	-40
Плотность раствора, кг/м <sup>3</sup>	999,3	1010	1019	1031	1037	1040

Зависимость температуры начала кристаллообразования от плотности раствора пропиленгликоля

В России разработаны и выпускаются в промышленных объемах хладоносители марки «Экосол» на основе химического соединения этилкарбита. Безводный «Экосол» замерзает при температуре -70°С, а кипит при +106°С.

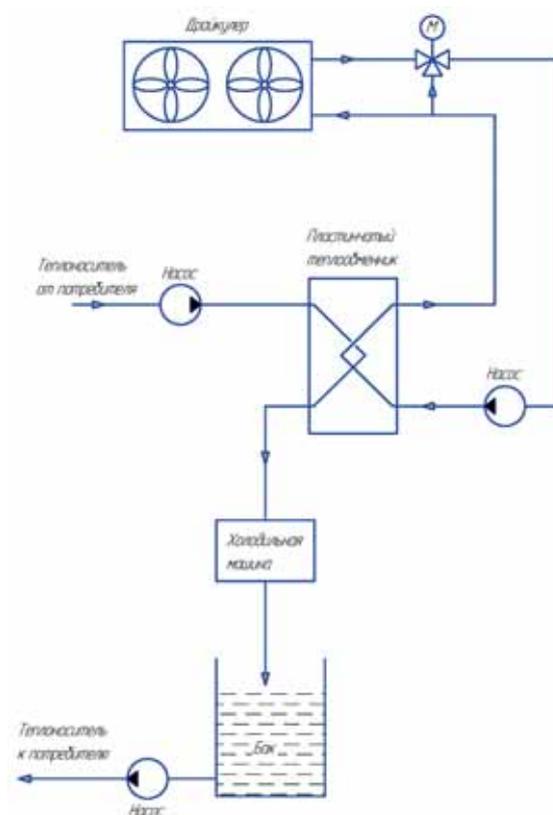
Другой современный хладоноситель на ацетатной основе «Нордвэй-ХН», получивший в последние годы широкое распространение, предназначен для использования в системах холодоснабжения с температурным режимом эксплуатации от +40°С до -50°С в зависимости от его концентрации в растворе.

В настоящее время ряд зарубежных производителей выпускают системы кондиционирования с уже встроенной системой фрикулинга. Они, естественно, имеют значительно более высокую стоимость по сравнению с обычными системами, но сейчас, с ростом тарифов на электроэнергию, повсеместно проводится дооснащение действующих систем кондиционирования опциями фрикулинга. То же самое наблюдается и на промышленных предприятиях в нашей стране, использующих традиционные системы холодоснабжения, где в результате модернизации требуется дооснастить работающую систему холодоснабжения энергосберегающей опцией фрикулинга.

В этом направлении в 2020 г специалистами «Фриготрейд» был разработан и реализован энергосберегающий проект по использованию системы фрикулинга для получения «ледяной» воды с температурой +1...+2°С за счет охлаждения наружным воздухом на одном из крупных российских молокозаводов с действующей аммиачной системой холодоснабжения. Заказчиком была поставлена задача снизить температуру воды, возвращающуюся в холодильную установку, поскольку ее температура входа от +5°С до +12°С с расходом 120 м<sup>3</sup>/ч приводило к большому потреблению электроэнергии для последующего ее охлаждения. Требовалось снизить температуру поступающей на охлаждение возвратной воды за счет естественного холода.

Для этого была изготовлена, поставлена и смонтирована «под ключ» система фрикулинга производительностью 600 кВт, включающая сухой охладитель (драйкулер), насосную станцию, замкнутый гидравлический контур с трехходовым вентилем и пластинчатым теплообменником, связывающим в тепловом отношении гидравлический контур фрикулинга с действующей аммиачной системой холодоснабжения. Гидравлическая схема, представленная ниже, для реализации этой энергосберегающей опции достаточно проста.

Для реализации этой схемы снаружи компрессорного цеха был установлен V-образный сухой охладитель (драйкулер), производительностью 600 кВт, включенный в замкнутый гидравлический контур с насосным агрегатом, трехходовым вентилем и двухполосным пластинчатым теплообменником. Одна полость пластинчатого теплообменника подключена к гидравлическому контуру сухого охладителя, заправленному пропиленгликолем, через другую полость теплообменника проходит возвратная «ледяная» вода,



Гидравлическая схема опции фрикулинг для установки охлаждения жидкости

поступающая на охлаждение в аммиачную холодильную установку.

Схема фрикулинга позволяет охлаждать в холодный период времени возвратную воду на +3...+5°С, что позволяет зимой в зависимости от температуры воздуха на улице и от температуры воды в возвратном коллекторе, отключать компрессоры, тем самым экономить электропотребление системы холодоснабжения и ресурс компрессоров. На контроллере системы управления температура «ледяной» воды отражается в режиме реального времени.



Температура «ледяной» воды на контроллере системы управления

Предусмотрено автоматическое поддержание температуры пропиленгликоля за счет периодического включения вентиляторов сухого охладителя и работы трехходового крана. Обеспечена визуализация процесса охлаждения на удаленном компьютере. Проведены все монтажные и пусконаладочные работы.



Насосный агрегат



Шкаф управления и мониторинга



Пластинчатый теплообменник



Сухой охладитель

Реализация опции фрикулинга всегда связана с увеличением капитальных затрат, но в дальнейшем эта опция существенно снижает эксплуатационные расходы и увеличивает срок работы компрессоров до очередного технического обслуживания.

Расчет окупаемости опции фрикулинга достаточно прост для заказчика оборудования. Нужно знать дневной и ночной тарифы электроэнергии, потребляемую мощность компрессоров, вентиляторов и насосов, а также циклограмму их работы — все остальное простая арифметика. Чем севернее регион эксплуатации, тем экономический эффект будет

больше. По данным зарубежных источников срок окупаемости этой опции составляет от 3 до 7 лет. В России действуют другие тарифы на электроэнергию, другой климат, поэтому при заказе этой опции у поставщика оборудования можно заказать расчет срока окупаемости заказываемого оборудования под конкретную ситуацию.

Специалисты компании «Фриготрейд» постоянно работают над повышением энергоэффективности и технологичности создаваемых систем холодоснабжения. На многие технические решения нашей фирмы выданы патенты на изобретения и полезные модели.

## ФРИГОДИЗАЙН

### Системы холодоснабжения под ТМ ФРИГОДИЗАЙН® от ООО «Фриготрейд»



- Холодильное и скороморозильное оборудование
- Контейнерные системы холодоснабжения
- Охладители жидкости и насосные станции
- Установки ледяной воды в проточных испарителях
- Контейнерные системы холодоснабжения
- Реконструкция и модернизация систем холодоснабжения



ООО «Фриготрейд»  
129345, г.Москва,  
ул.Осташковская, д.14  
+7 (495) 787-26-63, 8 800 505-05-42  
post@frigodesign.ru  
www.frigodesign.ru

# ПРИЧИНЫ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Некачественный монтаж, неправильная эксплуатация, а также несвоевременное и неквалифицированное сервисное обслуживание, являются основными причинами выхода из строя любого механизма. В данной статье мы рассмотрим основные причины выхода из строя винтовых компрессоров, выделим из них две, наиболее часто встречающиеся.



## 1. Перегрев винтового компрессора

Следствием перегрева компрессора могут быть:

- перегрев электродвигателя;
- температура нагнетания превышает 120°C;
- масляное голодание;
- утечка хладагента;
- температура всасываемого газа выше 30°C;
- недостаточная пропускная способность терморегулирующего вентиля переохладителя (экономайзера).

Последствия перегрева: почернение масла, закоксованность внутренних поверхностей компрессора, разру-



шение роликовых подшипников и износ упорных шариковых подшипников (приводит к увеличению осевых люфтов ведущего и ведомого валов), износ внутренней поверхности контура нагнетания компрессора, износ рабочей поверхности фланца нагнетания, повышенная кислотность масла, омеднение внутренних элементов компрессора и сгорание электродвигателя компрессора.

## 2. Влажный ход

Следствием влажного хода компрессора могут быть:

- попадание жидкого хладагента в компрессор со стороны всасывания, со стороны переохладителя;



• неправильная работа соленоидного и терморегулирующего вентилей переохладителя (экономайзера);

• перепуск сконденсировавшегося в нагнетательном трубопроводе хладагента вместе с маслом во время стоянки компрессора через встроенный обратный клапан, расположенный в корпусе компрессора на стороне нагнетания (поломка обратного клапана на нагнетании);

• превышение допустимого уровня масла в компрессоре.

Последствия влажного хода: тяжелый пуск компрессора, высокие пусковые токи, разрушение роликовых под-

шипников, износ упорных шариковых подшипников (приводит к увеличению осевых зазоров), износ рабочих поверхностей и торцов ведущего и ведомого винтов, износ внутренней поверхности контура нагнетания компрессора, износ рабочей поверхности фланца нагнетания и сгорание электродвигателя компрессора.

Непрофессиональная диагностика, использование неоригинальных запчастей и масел во время ремонта компрессора также могут привести к его поломке.

Очень важно провести диагностику всей холодильной системы для устранения всех причин, повлекших за собой поломку компрессора, поскольку невыполнение данного условия может привести к повторной его поломке. В некоторых случаях стоимость ремонта соизмерима со стоимостью нового компрессора.

Обращайтесь только к квалифицированным специалистам по диагностике и ремонту холодильного оборудования, не экономьте на сервисном обслуживании.

## ООО «РЕФТЕК»

**Грамотное проектирование, качественный монтаж, квалифицированное сервисное обслуживание.**

197375, г. Санкт-Петербург,  
ул. Автобусная, д.3, к.1, лит. А  
+7 812 313-9626  
info@reftec.ru  
www.reftec.ru  
<https://sc.reftec.ru/>



**Комплект Айс**

Соберем полный комплект элементов ваших холодильных и инженерных систем

Все контакты на сайте coldstore.ru или по ссылке

Схема разработана и предоставлена компанией Danfoss

## РЕФРИЖЕРАТОРЫ ПРОДОЛЖАЮТ ДОСМАТРИВАТЬ

**С перевозкой рыбы с Дальнего Востока возникли проблемы из-за действий территориальных управлений Россельхознадзора, которые продолжают досматривать рефрижераторные контейнеры.**

Запрет на это был введен еще в 2020 г, но ситуация не изменилась.

Россельхознадзор потребовал от глав территориальных управлений не проводить досмотр опломбированных рефрижераторных контейнеров с рыбной продукцией, следующих транзитом через железнодорожные станции и морские порты. Это следует из письма заместителя главы службы Константина Савенкова от 20 мая. Еще в апреле 2020 г Россельхознадзор запретил досматривать такие контейнеры без причин. Однако, как пишет г-н Савенков, «ряд должностных лиц продолжают проводить физический контроль продукции без каких-либо оснований».

По словам директора по производству «Полярной звезды» Антона Вострикова, причина в устаревших правилах, составленных еще в 2004 г и предусматривающих ветеринарный досмотр при погрузке, выгрузке или перегрузке рефрижераторных контейнеров с одного вида транспорта на другой. Сейчас сотрудники терруправлений Россельхознадзора досматривают 90% рефрижераторных контейнеров. Еще в 2020 г Россельхознадзор дал пояснение, что перемещение загруженных контейнеров, например, с автомобильного транспорта на железнодорожный, не является погрузкой, выгрузкой или перегрузкой, но

ситуация не изменилась. Убытки операторов контейнеров из-за действий сотрудников службы при доставке рыбы с Дальнего Востока составляют 300-400 млн. руб. в год.

По словам управляющего ГК «Доброфлот» Александра Ефремова, сейчас из-за противоречивости правил перевозок растут издержки производителей, что неизбежно приводит к росту цен на продукцию. По его оценкам, потери от избыточного контроля со стороны Россельхознадзора составляют не менее 4-5% от оптовой цены рыбы.

В Россельхознадзоре подтвердили, что еще в прошлом году направили в терруправления письма о необходимости снижения числа физического контроля при перевозках в рефрижераторных контейнерах. Там считают, что интеграция электронных систем службы и РЖД позволит оптимизировать процесс контроля. В ОАО РЖД пояснили, что находятся в постоянном взаимодействии с Минсельхозом и Госсельхознадзором. В пресс-службе Минсельхоза заявили, что выступают за снижение числа проверок при перевозках в опломбированных контейнерах.

Как поясняет глава Всероссийской ассоциации рыбопромышленников Герман Зверев, решение отменить избыточный контроль позитивно скажется на экспорте минтая, который отправляется в ЕС через Транссиб в морские порты на Балтике. По его словам, сейчас есть возможности для наращивания объемов: в 2021 г экспорт в ЕС составит 20-25 тыс. тонн, но потенциально можно отгружать до 70-80 тыс. тонн.



# ГЕНЕРАТОРЫ ЧЕШУЙЧАТОГО ЛЬДА

от 500 до 30 000 кг/сутки



Система менеджмента  
качества  
ISO 9001:2015



Оборудование ООО «Эйркул» сертифицировано,  
соответствует российским и международным стандартам  
и широко используется сотнями российских предприятий



• ПРОЕКТЫ • ПРОИЗВОДСТВО • ПОСТАВКИ • МОНТАЖ • КРУГЛОСУТОЧНЫЙ СЕРВИС •

ООО «Эйркул» 191123, Санкт-Петербург ул. Шпалерная, д. 32, лит. А, пом. 6-Н тел.: +7 (812) 327-38-21, 579-98-65 www.aircool.ru info@aircool.ru



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



26-28  
апреля  
2022

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 — компания MVK



По вопросам участия в выставке:

+7 (861) 200-12-34  
foodtech@mvk.ru

# МОЛОДЫЕ ХОЛОДИЛЬЩИКИ ГОТОВЯТСЯ К ФИНАЛУ ЧЕМПИОНАТА WOSLDSKILLS RUSSIA

Подведены итоги отборочных соревнований для участия в финале IX Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) в 2021 г. В заключительный этап первенства прошли более 1200 конкурсантов.

Состязания в 31 регионе-соорганизаторе стартовали 1 апреля. Почти 5000 профессионалов со всей страны продемонстрировали мастерство в 137 компетенциях. Около 600 высококвалифицированных экспертов WorldSkills Russia оценивали работу участников.

Однако по ряду компетенций состязания проходили в Москве до конца мая. Одновременно с этим конкурсанты по 42 компетенциям вышли в финал по результатам регионального этапа, минуя отборочные испытания.

Всего в национальном финале WorldSkills Russia в Уфе примут участие свыше 1800 конкурсантов из 76 регионов страны. Первенство пройдет с 21 по 25 июля 2021 г. К российским конкурсантам также присоединятся представители из стран Азиатско-Тихоокеанского региона и СНГ.

Организаторами мероприятия выступят Министерство просвещения Российской Федерации, Правительство Республики Башкортостан, АНО «Агентство развития профессионального мастерства (WorldSkills Russia)» и АНО «Агентство стратегических инициатив».

Отборочные соревнования для участия в финале Национального чемпионата WorldSkills Russia по компетенции «Холодильная техника и системы кондиционирования» прошли в Москве в конце апреля. 12 участников из разных регионов России соревновались за выход в финал. В этом году площадкой проведения отборочных соревнований стал ГАПОУ «Московский образовательный комплекс им. В. Талалихина».

На площадке специализированного центра по компетенции «Холодильная техника и системы кондиционирования» появились новые стенды — холодильные установки. По распоряжению руководства комплекса площадка чемпионата была оснащена системой видеонаблюдения рабочих мест, что позволяет проводить чемпионаты в удаленно-распределенном формате. Спонсорскую помощь организаторам соревнований оказали компании «Данфосс» и «Русские медные трубы».

Прошедшие отборочные соревнования стали самыми масштабными из всех ранее проводимых мероприятий:

в категории «от 16 до 22 лет» одновременно соревновались участники из Москвы, Татарстана, Мордовии, Ленинградской, Ульяновской, Ростовской, Волгоградской, Свердловской, Тюменской, Кемеровской областей, Краснодарского и Приморского краев.

Соревнования проводились в течение трех дней, за которые участники должны были продемонстрировать навыки монтажа холодильных установок и их ввод в эксплуатацию, а также навыки проведения ремонтных работ.

В этом году задание было не из легких.

Во-первых, команда по управлению компетенцией усложнила модуль монтажа и пуско-наладочных работ холодильной установки, установив на стенды удаленный мониторинг. Он позволяет считывать показания датчиков давления и температуры и удаленно, в онлайн режиме, на основе использования облачных технологий мониторить параметры работы установки. Это стало сюрпризом даже для экспертов, которые не ожидали, что их участники получат крайне непростое задание.

Во-вторых, появился новый стенд холодильной установки, которая имитирует работу торгового холодильного оборудования. Согласно конкурсному заданию, участники должны были произвести ремонтные работы и заново осуществить пуско-наладочные работы. Все это также стало неожиданностью для участников, теперь им предстояло быть максимально собранными и внимательными при выполнении данного модуля.

В-третьих, участникам предстояло нести полную ответственность за предоставленное оборудование, инструмент, комплектацию и расходные материалы. Накануне соревнований каждый участник должен был принять свое рабочее место.

Требовалось самым внимательным образом проверить наличие и исправность всего вышеперечисленного. В процессе соревнований претензии не принимались, и надеяться следовало только на себя.

Теперь все ждут первенства в Уфе.

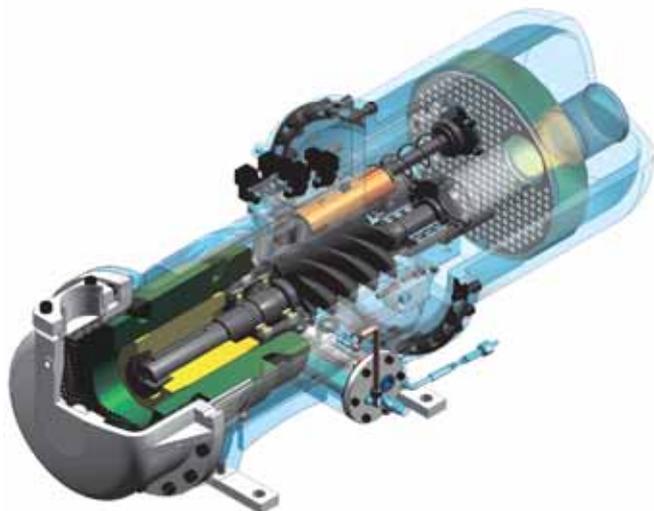
*Соб. инф.*





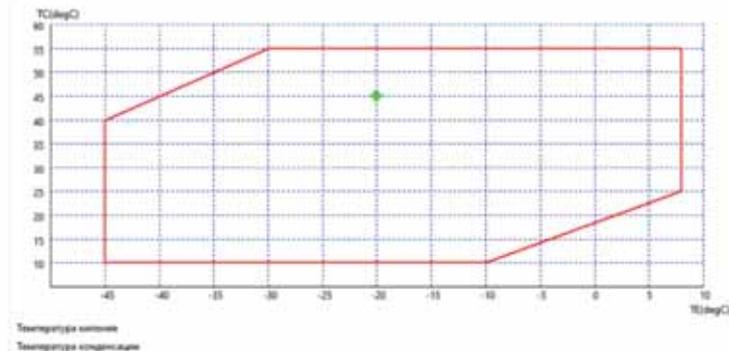
# FUSHENG

## Инновационные холодильные компрессоры FUSHENG серии BSR



31 модель в линейке компактных винтовых компрессоров со встроенным маслоотделителем серии BSR с диапазоном температур кипения от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+18^{\circ}\text{C}$  в зависимости от типа хладагента (расход от  $119\text{ м}^3/\text{ч}$  до  $1959\text{ м}^3/\text{ч}$ ).

В обычном и взрывозащитном исполнении. С возможностью дооснащения датчиком положения золотника.



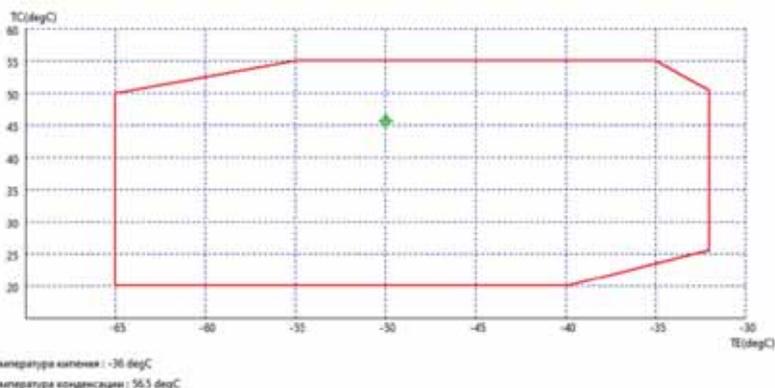
## Двухступенчатые винтовые холодильные компрессоры FUSHENG

### серии SRT

Высокотехнологичная линейка энергоэффективных холодильных винтовых компрессоров серии SRT.

6 моделей полугерметичных двухступенчатых винтовых компрессоров с диапазоном температур кипения от  $-65^{\circ}\text{C}$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от типа хладагента (расход от  $120\text{ м}^3/\text{ч}$  до  $630\text{ м}^3/\text{ч}$ ).

COP 1,35 (при температуре кипения  $-35^{\circ}\text{C}$ , температуре конденсации  $+45^{\circ}\text{C}$ )



# МИРОВОЙ РЫНОК КОМПРЕССОРОВ

Аналитика JARN

На сегменты коммерческого и промышленного холода пандемия не оказала заметного негативного влияния. Напротив, она способствовала росту спроса за счет увеличения потребности в хранении и перевозке лекарств и вакцин и повышения загрузки холодильных цепочек.

Из-за пандемии люди стали совершать больше покупок онлайн и работать дома. Быстрое распространение базовых станций мобильной связи стандарта 5G и дата-центров, нуждающихся в поддержании определенных температурных параметров, создает новые возможности для производителей компрессоров.

Значительные изменения в мировой индустрии продовольственной розницы способствуют увеличению спроса на холодильные компрессоры. И на сложившихся рынках США и Европы, и в развивающихся странах Азии спрос на холодильные компрессоры очень устойчив. В Европе, кроме того, заметную часть спроса обеспечивает потребность в модернизации, связанная с ускорением вывода фторсодержащих хладагентов из употребления.

На европейском рынке мощным стимулом для компрессорной индустрии является беспрецедентное распространение технологии теплового насоса. Не вызывает также сомнений влияние мер по защите окружающей среды, принимаемых в Европе, на направление развития глобального рынка компрессоров.

## Ротационные компрессоры

Объем глобального рынка компрессоров ротационного типа в 2020 г уменьшился на 8,1% по сравнению с предыдущим годом, составив 194,32 млн. штук. Из них 154,07 млн. компрессоров приходится на Китай; 16,07 млн. — на Юго-Восточную Азию; 3,99 млн. — на Индию; 5,28 млн. — на страны Европы; 3,82 млн. — на Японию; 2,23 млн. — на Ближний Восток; 2,15 млн. — на Бразилию и 1,62 млн. компрессоров — на США.

Производство ротационных компрессоров сосредоточено в Азии, прежде всего — в Китае, а также в Таиланде, Японии и Малайзии.

С переносом производства кондиционеров воздуха за пределы Китая некоторые компании, занимающиеся выпуском компрессоров, приняли решение открыть фабрики в Индии и Юго-Восточной Азии.

Среди ведущих брендов ротационных компрессоров можно выделить: Guangdong Meizhi Compressor Company (GMCC), Gree (Landa), Rechi, Panasonic, Mitsubishi Electric, Highly, LG, Samsung и AVIC (Sanyo).

Область применения компрессоров ротационного типа охватывает кондиционеры воздуха, тепловые насосы и холодильное оборудование. Запрос рынка на ротационные компрессоры высокой мощности привел к разработке сдвоенных моделей. Они сегодня используются в бытовых и полупромышленных кондиционерах воздуха, чиллерах, VRF-системах и тепловых насосах «воздух-вода».

Сегмент тепловых насосов предоставляет производителям компрессоров широкие возможности для развития бизнеса. Совершенствование технологии ротационного сжатия увеличило теплопроизводительность тепловых насосов,

благодаря чему стало возможно их использование даже в холодном климате. В холодильном оборудовании применяются сдвоенные компрессоры, характеристики которых позволяют конкурировать с компрессорами спирального типа.

В Европе ужесточение требований, касающихся фторсодержащих парниковых газов, способствует увеличению доли бытовых кондиционеров воздуха, использующих хладагент R32. Несмотря на то, что R32 является лишь временной альтернативой хладагентам с более высоким ПГП, он все чаще применяется основными производителями тепловых насосов «воздух-вода». Растет востребованность ротационных компрессоров на хладагенте R290 (пропане) для использования в тепловых насосах.

В Китае, где прогнозируется ускорение перехода с хладагентов R22 и R410A на R32, ожидается, что к 2025 г рынок будет поделен поровну между устройствами на R32 и R410A. В Японии выбор альтернативного хладагента сделан в пользу R32, уже получившего широкое распространение.

Что касается Юго-Восточной Азии, то в Таиланде, Индонезии и Вьетнаме велика доля бытовых кондиционеров воздуха на R32. В то же время на Филиппинах, в Малайзии, Сингапуре и других странах региона продажи устройств на R32 только набирают обороты.

В январе 2025 г в Индии вступит в силу запрет на производство кондиционеров воздуха, использующих ГХФУ-хладагенты. В стране быстро растет спрос на ротационные компрессоры для хладагента R32, а местные производители приступили к выпуску бытовых кондиционеров воздуха на R290.

Стабильные продажи на Ближнем Востоке показывают разработанные в качестве альтернативы ротационные компрессоры на R410A, предназначенные для тропического климата и условий пустыни.

Несколько производителей разработали новые компрессоры ротационного типа для холодильной техники, использующие в качестве хладагента смеси гидрофторолефинов (ГФО) с низким потенциалом глобального потепления.

## Спиральные компрессоры

Несмотря на сокращение рынка компрессоров спирального типа, по итогам 2020 г в этом сегменте ожидается небольшой рост продаж в денежном выражении. В традиционных областях применения спиральные компрессоры все чаще уступают место устройствам ротационного типа со сдвоенным ротором, при этом холодопроизводительность одинарного спирального компрессора постоянно увеличивается.

По оценке JARN, мировой спрос на спиральные компрессоры в 2020 г сократился на 2,3%. Крупнейший рынок устройств данного типа — США — вырос на 5,5%, в то время как Китай — второй по величине рынок спиральных компрессоров в мире — показал падение на 19,5%. Страны Европы (без учета России и Турции) продемонстрировали падение спроса на 10,9%, в Юго-Восточной Азии падение было катастрофическим.

Ведущим производителем спиральных компрессоров в мире является компания Emerson. Ей принадлежит почти

половина рынка компрессоров спирального типа для систем кондиционирования воздуха, лидирует она и в холодильном сегменте. Кроме того, среди производителей и брендов спиральных компрессоров можно выделить Johnson Controls-Hitachi (Guangzhou), Panasonic (Dalian), Invotech, Daikin, Mitsubishi Electric, Danfoss, SCI и BITZER.

На сегменте спиральных компрессоров благоприятно сказался рост востребованности полупромышленных кондиционеров воздуха, чиллеров и VRF-систем, а также тепловых насосов и холодильного оборудования.

Продолжается развитие технологии модульных чиллеров на базе компрессоров спирального типа. Компактность таких чиллеров делает их очень удобными при транспортировке и монтаже, а возможность параллельного подключения позволяет достичь большой холодопроизводительности.

С коммерческой точки зрения перспективным представляется сегмент спиральных компрессоров для тепловых насосов «воздух-вода», использующихся не только для отопления, но и для организации горячего водоснабжения. В настоящее время в тепловых насосах «воздух-вода» широко применяются спиральные компрессоры с питанием от однофазной электросети.

Кроме того, благодаря своей компактности и высокой производительности, спиральные компрессоры все чаще применяются в холодильном оборудовании. Япония экспортирует спиральные компрессоры, использующие в качестве хладагента диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ) в Европу и Австралию. Эти компрессоры могут работать как в тепловых насосах, так и в холодильной технике.

Набирают популярность гибридные транспортные средства. В этом сегменте спиральные компрессоры обладают огромным рыночным потенциалом, так как их электрический привод не создает никакой дополнительной нагрузки на двигатель автомобиля. Крупнейшие производители климатической техники объявили о начале выпуска компрессоров спирального типа для использования в кондиционерах собственного производства.

Большинство компрессоров спирального типа, применяющихся в системах кондиционирования воздуха за пределами Европы, Японии и США, все еще используют хладагент R22. Спиральные компрессоры для холодильного и морозильного оборудования, как правило, работают на R404A.

### Углеводородный спиральный компрессор



В Японии часто встречается холодильное и морозильное оборудование на R410A. Стандартом стало применение использующих диоксид углерода компрессоров в тепловых насосах «воздух-вода» Eco Cute. На отраслевых выставках в Европе и Китае демонстрировались образцы спиральных компрессоров на R32 и углеводородных хладагентах, однако массовое производство подобной техники пока не стартовало.

### Компрессоры винтового типа

Около 90% винтовых компрессоров относятся к сдвоенному типу. Одновинтовые компрессоры производят Vilter (Emerson), Mitsubishi Electric, Daikin. Среди ведущих производителей винтовых компрессоров сдвоенного типа стоит назвать BITZER, Hanbell, Fusheng, Johnson Controls-Hitachi (Guangzhou), Trane, Carrier, YORK, Frascold, GEA и Howden. Трехроторные винтовые компрессоры выпускает только Carrier.



Из-за отмены и переноса ряда крупных проектов сегмент компрессоров винтового типа для систем кондиционирования просел, но продажи винтовых компрессоров для холодильного оборудования, несмотря ни на что, выросли на 6,2%. Суммарный объем рынка таких компрессоров в 2020 г оценивался в 122 тыс. ед. оборудования.

В системах кондиционирования на двух крупнейших рынках — в Китае и Европе — данный тип компрессоров вынужден конкурировать со спиральными компрессорами с возможностью параллельного подключения и устройствами центробежного типа с магнитной подвеской ротора. В Азии (включая Китай) растут продажи винтовых компрессоров для средне- и низкотемпературного холода.

Кроме того, в США и Китае энергоэффективные водоохлаждаемые чиллеры на базе инверторных винтовых компрессоров успешно конкурируют с холодильными машинами на основе компрессоров центробежного типа. Во многих странах растет сегмент винтовых компрессоров для использования в тепловых насосах, прежде всего — в водонагревателях коммерческого назначения, обслуживающих, например, гостиницы.

Повышение стандартов качества жизни способствует стабильному росту рынка охлажденного и замороженного продовольствия в развивающихся странах. Потребность в оборудовании для холодильных цепочек возрастает, создавая новые бизнес-возможности для производителей винтовых компрессоров.

Постоянно растет сегмент оборудования на базе винтовых компрессоров для специализированных областей применения, таких как судовые рефрижераторные установки.



### Поршневые компрессоры

В 2020 г мировой спрос на полугерметичные компрессоры поршневого типа оценивался в 572 900 ед. оборудования, что на 8% больше, чем в 2019 г. Спрос на герметичные поршневые компрессоры коммерческого назначения в 2020 г составил 20,9 млн. ед. оборудования, показав рост на 5,4% по сравнению с предыдущим годом. Рост наблюдался в сегменте холодильного хранения.

Компрессоры поршневого типа имеют долгую историю и отличаются широким спектром областей применения: от холодильного оборудования до систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов. В целом продажи поршневых компрессоров в сегменте кондиционирования падают, зато в сегменте холодильного оборудования — непрерывно растут год от года.

Диапазон холодопроизводительности поршневых компрессоров позволяет использовать их как в бытовых и полупромышленных холодильниках, так и в мощном коммерческом и промышленном оборудовании. С поршневыми компрессорами могут использоваться самые разные хладагенты. Для применения в холодильной технике некоторое время назад созданы герметичные компрессоры, рассчитанные на работу с природными хладагентами R290, R600a и CO<sub>2</sub>. Выпускаются также полупромышленные модели для работы с хладагентами на основе ГФО.

В Европе потребность перевода встраиваемых холодильных витрин на новые хладагенты создает новые возможности для производителей герметичных поршневых компрессоров.

Тепловые насосы (включая устройства типа «воздух-вода»), использующие в качестве хладагента диоксид углерода, являются новым источником спроса на полугерметичные компрессоры поршневого типа.

### Компрессоры центробежного типа

Объем мирового рынка компрессоров центробежного типа в 2020 г оценивался в 17 200 ед. оборудования, что на 6,8 меньше, чем в предыдущем году. При этом сегмент компрессоров с магнитной подвеской ротора вырос на 2,7% по сравнению с 2019 г за счет спроса, порождаемого центрами обработки данных и фармацевтической промышленностью.

Два основных потребителя компрессоров центробежного типа — США и Китай, в этих же странах сосредоточен и основной объем производства таких устройств. Большинство центробежных компрессоров и чиллеров на их основе выпускают производители из США. Некоторые

компании, специализирующиеся на изготовлении чиллеров, заказывают центробежные компрессоры как самостоятельный продукт у азиатских производителей. Другие изготавливают собственные компрессоры для своих чиллеров.

За прошедшие 10 лет чиллеры на базе компрессоров центробежного типа с магнитной подвеской ротора, получившие признание как энергоэффективные решения для кондиционирования зданий, показали значительный рост продаж.

Рынок оценил пониженное энергопотребление, низкий уровень шума и простоту обслуживания компрессоров с магнитной подвеской ротора. В некоторых областях применения эти устройства заменили традиционные центробежные и винтовые компрессоры. В Австралии доля чиллеров на базе центробежных компрессоров с магнитной подвеской составляет до 70% от всех продаж чиллеров. Велика их доля и на рынках Европы и США. Активно растет сегмент центробежных компрессоров с магнитной подвеской в Китае.

Основным хладагентом для компрессоров центробежного типа является R134a. Производители из США и Японии испытывают ГФО-хладагент R1234ze в качестве замены гидрофторуглеродам и гидрохлорфторуглеродам. Кроме того, в Японии разработаны экологичные чиллеры на базе центробежных компрессоров, использующих в качестве хладагента воздух или воду. Для компрессоров центробежного типа также доступен ГФО-хладагент с ультранизким ПГП (менее 1) R1233zd(F).

### Прогноз состояния рынка

Ведущие страны мира приступили к массовой вакцинации. С возобновлением деловой активности будет расти спрос и на компрессоры различных типов. Согласно прогнозам, сегменты ротационных и поршневых компрессоров восстановятся быстрее остальных и вернуться на доковидный уровень уже к концу 2021 г, восстановление других сегментов, как ожидается, потребует больше времени.

В последние годы заметно вырос интерес к экологичной продукции. В отношении систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения действуют различные нормативные документы, призванные снизить нагрузку на окружающую среду в глобальном масштабе, сократить вредные выбросы в атмосферу путем перехода на новые хладагенты и уменьшить энергопотребление за счет оптимизации повышения эффективности оборудования. Особое значение придается, в частности, развитию технологий, использующихся в компрессорах, — ключевых компонентах систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

Чтобы уменьшить энергопотребление таких систем, сократив тем самым парниковые выбросы, следует, в первую очередь, обратить внимание на компрессоры, потребляющие до 80% от всей энергии, идущей на питание системы.

В наши дни практически везде традиционные поршневые компрессоры заменены устройствами ротационного типа. Исключение составляют лишь поршневые компрессоры малой мощности, использующиеся, в основном, в бытовых холодильниках. Основные принципы работы ротационного компрессора были сформулированы уже к началу XX века, однако для их практического воплощения требовались технологии высокоточной механической обработки для получения деталей сложной формы, создание надежного привода...

# ВНЕДРЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ЦЕПИ



Внедрение непрерывной холодильной цепи должно быть обязательным для всех компаний, работающих со скоропортящимися продуктами. Такую позицию высказали участники сессии «Внедрение непрерывной холодильной цепи в РФ. Выгода и новые возможности для производителя и потребителя», которую провела Ассоциация организаций продуктового сектора (АСОРПС) на площадке выставки TransRussia 2021 (Москва).

«Внедрение НХЦ позволит навести порядок на автомобильном и железнодорожном хладотранспорте, создать спрос на продукцию специализированного вагоностроения и условия для честной и справедливой конкуренции всех игроков продуктового сектора. А самое главное — повысит сохранность и качество продуктов питания в магазинах, где также должна соблюдаться НХЦ», — сообщил президент АСОРПС Михаил Синев.

По словам старшего научного сотрудника Лаборатории «Управление перевозками продовольственных и скоропортящихся грузов» АО «НИИАС» Дениса Давыдова, средний годовой объем производства пищевых продуктов в России составляет порядка 90 млн. тонн. Из-за несоблюдения требуемых температурных условий потери скоропортящихся продуктов (частичная или полная порча груза) составляют в нашей стране 15%.

«В абсолютном выражении, учитывая высокую стоимость пищевого сырья и скоропортящихся продуктов, это сотни миллиардов рублей ежегодно», — отметил Денис Давыдов.

С июня по октябрь 2020 г АО «ГЛОНАСС» совместно с членами АСОРПС проводило эксперимент по сквозному контролю температурного режима при транспортировке скоропортящейся

## Контроль за соблюдением непрерывной холодильной цепи (НХЦ) при перевозке продуктов питания может быть введен с 2022 г.

продукции с применением автоматизированной системы мониторинга на базе ГИС «ЭРА-ГЛОНАСС» («АСМ ЭРА»).

«Этот эксперимент стал стартовой точкой, отталкиваясь от которой государство совместно с бизнесом сможет создать систему мониторинга НХЦ на федеральном уровне. Рассчитываем, что в России система по контролю НХЦ начнет внедряться с января 2022 г», — сказала заместитель генерального директора АО «ГЛОНАСС» Александра Зиминова.

Первой в эксперименте приняла участие компания «Евросиб СПб-ТС». По словам заместителя генерального директора по проектной деятельности и технической политике компании Сергея Кондратенко, в ходе эксперимента при перевозке скоропортящихся грузов были выявлены температурные нарушения.

«Мы понимаем, что в нашей стране необходимо производство рефрижераторных вагонов и контейнеров. Наша компания как раз приняла два новых рефконтейнера производства «Омсктрансмаша» (УВЗ). В мае планируем начать их использовать. Думаю, после этого таких температурных нарушений, которые выявили во время эксперимента, больше не будет», — уточнил Сергей Кондратенко. По его мнению, дополнительный прирост от привлечения скоропортящихся грузов с автомобильного транспорта на железную дорогу может составить порядка 6,5 млрд. руб. А это 4,5 тыс. контейнерных поездов.

Генеральный директор ООО «Дальрефтранс» Андрей Гречкин отметил, что самый важный результат эксперимента — возможность обеспечить передачу информации о состоянии груза со штатных устройств, что не потребует дополнительных затрат.

«Мы предполагаем, что с введением контроля НХЦ повысится доверие к железнодорожной доставке не только у российских, но и у иностранных компаний. Это может увеличить экс-

портно-импортные и транзитные перевозки продуктов питания по железной дороге. В качестве примера такого нового перспективного направления можно назвать экспортную перевозку рыбопродукции высокой степени переработки с Дальнего Востока РФ в Европу», — добавил Андрей Гречкин.

Руководитель продукта Thermofleet ООО «Авантум» Андрей Сидоров считает, что владельцы грузов заинтересованы в онлайн-мониторинге состояния перевозимой продукции. Соответствующие требования они предъявляют транспортным компаниям. «Инициаторами использования инструментов контроля выступают грузовладельцы. Перевозчики вынуждены внедрять современные системы, чтобы получать заказы и соответствовать требованиям рынка», — сказал Андрей Сидоров.

Сооснователь и управляющий партнер ГК «Евросервис» Сергей Малофеев назвал причины, по которым, на его взгляд, в торговых сетях продается некачественная продукция.

«С одной стороны виноваты сами покупатели, готовые покупать даже просроченные продукты. К сожалению, мы не всегда смотрим на дату изготовления. С другой стороны — сами магазины, которые не хотят тратить дополнительные средства на контроль температуры в своих морозильниках. Путь от доставки продуктов питания с центрального склада сети до морозильника отдельной торговой точки практически никем не контролируется, кроме кладовщика. И законодательство это никак не регламентирует», — отметил Сергей Малофеев.

По его словам, пока не появится нормативный документ по соблюдению НХЦ, в магазинах и дальше будут реализовываться некачественные продукты питания.

*Материал предоставлен журналу «Империя холода» пресс-службой АСОРПС.*

## РЕФКОНТЕЙНЕРЫ ИЗ КИТАЯ

В России нет промышленного производства рефрижераторных контейнеров. Российские операторы покупают их в Китае. Однако участники перевозочного процесса считают, что необходимо создание полноценного производства рефконтейнеров на территории нашей страны.

«О своих планах производства рефконтейнеров заявил «Омсктрансаш» (входит в «Уралвагонзавод»), но у предприятия пока выпущено шесть контейнеров первой опытной модели. При этом на предприятии организован выпуск только корпусов контейнеров, а рефрижераторная установка поставляется из-за рубежа. Их производят, в основном, четыре ведущих вендора — Carrier, Thermo King, Daikin, Sabroe, бизнес которых развивается уже несколько десятилетий. Помимо этого для нормальной эксплуатации установки в разных частях страны, на разных видах транспорта должна быть сформирована сервисная сеть. Поэтому разработкой установок с нуля обычно никто не занимается — их заказывают у одного из глобальных вендоров», — сообщил член совета АСОРПС Андрей Гречкин.

В 2019 г 40-футовый рефконтейнер с установкой собственной разработки, которая позволяет перевозить скоропортящиеся продукты в течение 30 суток, представил Донской механический завод (ДМЗ), а в 2020 г контейнер впервые отправился из России в китайскую провинцию Сычуань. Предприятие может обеспечить производство 500 таких рефконтейнеров в год, однако пока серийное производство так и не налажено.

Также в начале марта 2021 г ТАСС сообщал, что в России может появиться новый завод по производству инновационных рефрижераторных контейнеров с преимущественным использованием российских комплектующих, вопрос о создании которого прорабатывается Министерством рыбного хозяйства Камчатского края.

При отсутствии российского промышленного производства операторы покупают рефконтейнеры в Китае. Однако доля нашего рынка в китайских заказах ничтожно мала. Согласно статистике производства, на заводах КНР для всего мира за 10 мес. 2020 г в общей сложности построено 116 тыс. рефов.



При этом на рынке перевозок скоропортящейся продукции в России всего около 5,5 тыс. рефрижераторных контейнеров, пояснил президент транспортно-экспедиторской компании ООО «Таскор-21», которая занимается перевозкой промышленных и скоропортящихся грузов, Виталий Момот.

По расчетам АСОРПС, общий спрос на рефконтейнеры среди операторов не превышает 500-600 единиц в год. Это программа «спокойного» обновления парка и небольшого роста. «Рефконтейнеры выбывают по сроку службы (10-12 лет) или же ломаются, или получают механические повреждения во время погрузки и выгрузки. Пополнение контейнеров будет продолжаться из Китая», — отметил Виталий Момот.

Назвать среднюю стоимость российских рефконтейнеров пока очень сложно. «Омсктрансаш» озвучивает вилку цен от 2,4 до 2,6 млн. руб. с НДС. Стартовая цена ДМЗ — 1,5 млн. руб. Китайский контейнер с расходами на таможню и НДС можно купить за 1,8-1,9 млн. руб.

По мнению участников рынка, производство рефрижераторных контейнеров в РФ не развивается по причине отсутствия необходимости — спрос на рефперевозки на протяжении последних 10 лет сезонный и очень нестабильный.

«Парк, укомплектованный операторами в 2010-2013 гг, до сих пор прибыльный. Небольшие закупки рефконтейнеров, которые делают российские компании, призваны лишь обновить парк, — отметил Андрей Гречкин (АСОРПС). — При этом сами контейнеры сильно устарели и требуют обнов-

ления. Однако кривая спроса и предложения не позволяет операторам смотреть далеко вперед и иметь в тарифе для клиентов инвестиционную составляющую, чтобы покупать новое оборудование».

Андрей Гречкин считает, что создание полноценного производства рефконтейнеров на территории России однозначно необходимо. «Это снизит риски, потому что у тех же китайских заводов может поменяться политика производства и вырасти цена», — добавил он.

Кроме того, рост спроса на перевозку «скоропорта» может в ближайшей перспективе потребовать увеличения потребности в рефконтейнерах. А при создании полноценного производства будет сформирована и сервисная сеть, которая упростит и снизит стоимость обслуживания и ремонта рефрижераторных установок.

Для создания полноценного производства рефконтейнеров в РФ участники рынка предлагают применить механизмы государственной поддержки, к примеру программу субсидированного лизинга на 5-10 лет прямо с завода. «Оператор, получивший контейнер в лизинг с посуточной платой в рублях, сравнимой по размеру с лизингом иностранной продукции в долларах, защищен от колебаний курса, что особенно актуально на длинном периоде. Программа с субсидированными процентами может перекрыть первоначальную более высокую стоимость контейнера. Таким образом, появится хороший инструмент для загрузки заказами российских заводов», — резюмировал Андрей Гречкин.

# ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ НХЦ

**Евразийская конвенция-выставка Inter Cool Eurasia 2021 пройдет 13-15 октября 2021 г в КВЦ «Экспофорум», Санкт-Петербург. Мероприятие посвящено развитию инфраструктуры непрерывной холодильной цепи.**

Inter Cool Eurasia проходит при поддержке правительственных структур и ключевых участников рынка НХЦ, среди которых Минпромторг России, Федеральное агентство по рыболовству, Россоюзхолодпром, ГЛОНАСС и др.

Главная цель мероприятия — объединить на одной площадке все виды компаний НХЦ, экспертов отрасли, представителей государственных структур и промышленных ассоциаций для обмена знаниями в области технологий холодильной обработки и хранения скоропортящейся продукции, мер государственного регулирования и других актуальных вопросов, касающихся оптимизации процессов и общей структуры НХЦ. Среди участников — производители и дилеры холодильного оборудования, представители пищевой и фармацевтической отраслей промышленности, специалисты логистических, сельскохозяйственных и IT-компаний.

В 2020 г в России было отмечено многократное увеличение экспорта скоропортящейся продукции только по железной дороге. Такая тенденция ведет к неизбежному расширению каналов НХЦ с обновлением парка используемого оборудования.

В рамках Конвенции организована расширенная деловая программа, включающая в себя серию формальных и неформальных мероприятий.

Основной блок составят сессии, посвященные аспектам развития инфраструктуры и технологий НХЦ, с участием более чем 40 авторитетных спикеров из России и зарубежных стран. Специально для обсуждения вопросов государственного регулирования и мер поддержки состоится пленарная сессия с участием органов власти, представителей регионов и компаний НХЦ.

Важным блоком деловой программы станет Field Trip — поездка на распределительные центры НХЦ Санкт-Петербурга. Во время экскурсии участники могут ознакомиться с оборудованием, пообщаться со специалистами, работающими в сфере НХЦ, и узнать больше о реальных потребностях и возможностях непрерывной холодильной цепи в России.

В дополнение к деловой программе будет представлена обширная экспозиция, охватывающая весь спектр оборудования, технологий и услуг для организации процессов каждого этапа НХЦ. На протяжении двух дней посетителей ждут информативные презентации новых продуктов и услуг на стендах экспонентов.

Основными секторами выставки станут холодильное оборудование, транспортные рефрижераторы, сервисы для холодной логистики, техническое обслуживание, услуги по управлению холодильными складами от ведущих компаний России и других стран Евразийского региона.

*Соб. инф.*



[WWW.ICE-EXPO.RU](http://WWW.ICE-EXPO.RU)

**ЕВРАЗИЙСКАЯ КОНВЕНЦИЯ-ВЫСТАВКА ПО РАЗВИТИЮ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ НЕПРЕРЫВНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ЦЕПИ**

**13 - 15 октября 2021**  
**ЭкспоФорум, Санкт-Петербург**



● **230 экспонентов**

● **15 бизнес-мероприятий**

● **40 спикеров-экспертов отрасли**

# ЛОГИСТИКА ПОМОЖЕТ РЫБАКАМ РЕШАТЬ ВАЖНЫЕ ЗАДАЧИ

С 6 по 8 июля 2021 г в Санкт-Петербурге (КВЦ «Экспофорум») пройдет крупнейшее событие российской рыбной отрасли **Global Fishery Forum & Seafood Expo Russia**.

На мероприятиях традиционно будут представлены рыбодобывающие и перерабатывающие компании, разработчики оборудования для переработки, промысла, оснащения судов, судостроительные и судоремонтные организации, а также компании, предлагающие решения по упаковке, хранению и грузоперевозкам. Одним из важных направлений выставки станет сектор «Логистика».

Ключевую роль в обеспечении страны необходимым количеством рыбной продукции играет наличие эффективной логистической цепочки, включающей в себя правильные условия хранения и перевозки, необходимый температурный режим, а также скорость перевозки и оборудование для переработки. Прибыль рыбодобывающих компаний напрямую зависит от условий хранения их продукции, а также от времени, затраченного на перевозку.

Крупные торговые сети отмечают важность правильной транспортировки рыбной продукции, поскольку именно от этого зависит, в каком виде сырье поступит в магазины. Перевозчикам необходимо учитывать все тенденции

и новейшие разработки, связанные с производством оборудования, которое используется для хранения и транспортировки.

Главным мероприятием российской рыбной отрасли является предстоящие форум и выставка. Именно здесь ежегодно встречаются представители компаний, первые лица, знакомятся с инновациями, ищут новых клиентов и партнеров, заключают контракты и обмениваются опытом. Форум и выставка являются ключевой отраслевой площадкой для диалога между всеми представителями, прямо или косвенно связанными с рыбной отраслью.

По словам организаторов, сектор «Логистика» всегда очень популярен, а в этом году спрос на него возрастет. Global Fishery Forum & Seafood Expo Russia уже заручились поддержкой крупнейшего промышленно-продовольственного кластера «Максимиха», а также Ассоциации операторов рефрижераторного подвижного состава (АСОРПС). Традиционными участниками сектора являются терминал «Сероглазка», «Дальрефтранс», «Дальневосточный логистический центр», «ВладРедТранс», Seatrade Baltic. Впервые свои услуги представят «Меридиан Сервис» и «СКИФ-логистик».

*Пресс-служба ООО «ЭКСПОСОЛЮШЕНС ГРУПП»*



**ColdChain**  
Kazakhstan

5-я Центрально-Азиатская Международная Выставка

**Холодный склад,  
транспортировка и сервис  
для холодной логистики**

**3-6 ноября 2021**

Казахстан, Алматы, КЦДС «АТАКЕНТ»

Одновременно с выставкой

 **FoodExpo**  
Qazaqstan

 **ITE GROUP** 

Тел.: +7 (727) 2 58 34 34

E-mail: [alina@iteca.kz](mailto:alina@iteca.kz)





IV GLOBAL FISHERY FORUM  
& SEAFOOD EXPO RUSSIA

**6-8 ИЮЛЯ**  
**— 2021 —**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ

# GLOBAL **and** SEAFOOD FISHERY FORUM EXPO RUSSIA

F I S H E R Y • A Q U A C U L T U R E • P R O C E S S I N G

ПЕРИОДИЧНОСТЬ:  
**ЕЖЕГОДНО**  
ПЛОЩАДЬ:  
**26 000+ м<sup>2</sup>**

ПОСЕТИТЕЛИ:  
**10 000+ СПЕЦИАЛИСТОВ**  
ИЗ **45 РЕГИОНОВ РОССИИ**  
ИЗ **50 СТРАН МИРА**

УЧАСТНИКИ:  
**350+ КОМПАНИЙ**  
ИЗ **30 СТРАН**  
МИРА



ОТРАСЛЕВОЙ  
ВЫСТАВОЧНЫЙ  
ОПЕРАТОР

EXPO SOLUTIONS GROUP  
+7 (499) 922 44 17  
+7 (495) 215 06 75  
INFO@RUSFISHEXPO.COM

[WWW.SEAFOODEXPORUSSIA.COM](http://WWW.SEAFOODEXPORUSSIA.COM)



# ОРЦ «РУСАГРОМАРКЕТ» В НОВОСИБИРСКЕ

## За Уралом открылся первый оптово-распределительный центр (ОРЦ) федеральной сети «РусАгроМаркет»

Стратегическая цель масштабного проекта — повышение эффективности продовольственного сектора России и создание единой инфраструктурной сети для продажи продуктов по всей Евразии.

Новосибирский ОРЦ — это пилотный проект компании «РусАгроМаркет»: подобные площадки успешно работают в Польше, Испании и Франции, где традиционно развивается АПК. Взяв за основу мировые решения, российские разработчики ориентировались на специфику нашего рынка — необходимость в долгосрочном хранении и поддержку отечественного производителя.

Первая очередь проекта занимает площадь 103 000 м<sup>2</sup>: на торговую зону приходится 28 000 м<sup>2</sup>, а 75 000 м<sup>2</sup> — это зона хранения. Построены два мультитемпературных и морозильный терминалы, а также павильоны для оптовой торговли, технические здания и сооружения.

ОРЦ связывает в единую логистическую цепочку производителя, поставщика и покупателя, обеспечивая эффективное перераспределение продуктов на межрегиональном уровне. Современная цифровая платформа позволяет управлять всеми видами операций, вести электронный документооборот, отслеживать движение товара, осуществлять безналичные платежи.

Резидентам предлагается полный комплекс сервисных услуг. Прежде всего, разнообразная транспортная логистика и комфортная логистика хранения: есть кросс-докинг, маркировка, стикеровка, калибровка и фасовка овощей и фруктов. По запросу комплектация заказов может происходить паллетами, коробами, штуками; возможна обработка негабаритного товара. Логистический консалтинг позволяет выбрать стеллажное оборудование, спроектировать складское помещение, автоматизировать бизнес-процессы, провести аудит и внедрение WMS.

Что касается базовых сервисов предпродажной подготовки, то они уже заложены в функционал «РусАгроМаркет»:

переборка, мойка, чистка и фасовка овощей и фруктов; шоковая заморозка; частичная дефростация и упаковка рыбы. Индивидуально можно организовать разделку и упаковку мяса, нарезать и упаковать сырную продукцию, разместить на дозревание бананы.

В оптовом павильоне, который предназначен для ведения оптовой и мелкооптовой торговли, установлена отечественная упаковочная линия для упаковки Fresh-продукции по желанию заказчика в сетку, пленку или вакуумную упаковку. Возможности оборудования позволяют обрабатывать до 5 тонн продукции в сутки.

Мультитемпературные терминалы класса «А» предлагают ячейки разной площади для оборотного хранения свежей продукции. Можно сдать товар на ответственное хранение, а можно самостоятельно осуществлять эту операцию. В терминале широкий диапазон температурных режимов, 57 доков для загрузки и разгрузки фур.

В морозильном терминале можно хранить мороженое, продукцию — мясную, рыбную, овощную, полуфабрикаты — в охлажденном состоянии, можно обеспечить ее глубокую заморозку.

Предполагается, что поступления в бюджет Новосибирской области в период до 2030 г превысят 8 млрд. руб. Инвестиции в проект первой очереди составили 8,6 млрд. руб., их общий объем планируется на уровне 16,5 млрд. руб. Выйти на самоокупаемость «РусАгроМаркет» сможет через 8 лет.

Новосибирский оптово-распределительный центр — первое звено единой агрологистической сети, создаваемой в России «РусАгроМаркетом».

В перспективе компания рассчитывает запустить ОРЦ в других регионах, в частности, в Ростове-на-Дону, Екатеринбурге, Казани, Санкт-Петербурге, и, возможно, Воронеже.

*tayga.info*

## КЛИМАТИЧЕСКИЙ СКЛАД ПОЯВИТСЯ НА КАМЧАТКЕ

**ООО ПКФ «Партнер» разработало проект, который предполагает строительство на Камчатке универсального хранилища для широкой номенклатуры продуктов питания.**

Речь идет о так называемом климатическом складе. Его технологии и оборудование позволяют на площадке одного объекта проводить сортировку товаров по температурным показателям хранения — от плюсовой температуры до режима экстремальной заморозки.

Подобного типа хранилища на полуострове еще не возводились. Климатический склад позволит свести к минимуму потери продуктов при длительных сроках хранения. Он обеспечит высокое качество овощей, фруктов, мяса,

рыбы и морепродуктов при доставке конечному потребителю, в том числе в розничную сеть. Общий объем инвестиций в создание климатического склада превышает 182 млн. руб. Площадь хранения составляет около 1620 м<sup>2</sup>.

Склад является частью инфраструктуры создаваемого в регионе агропромышленного кластера. Инициатор проекта надеется приступить к строительству хранилища в ближайшие месяцы. Бизнес-план предполагает ввод в эксплуатацию объекта в III кв. 2023 г.

В оборудовании, которым предстоит оснастить климатический склад, не будут использоваться хладагенты, опасные для окружающей среды.

*kamchatinfo.com*

# MAGNARIL — ИННОВАЦИОННОЕ, НЕДОРОГОЕ И БЕЗОПАСНОЕ СРЕДСТВО БОРЬБЫ С БАКТЕРИАЛЬНОЙ И ВИРУСНОЙ УГРОЗОЙ

В статье описаны возможности применения установок MAGNARIL DIGITAL и дезинфекционного, моющего средства группы MAGNARIL. Приведен пример технического решения, реализованный компанией «Магнарил Аква Лаб» в направлении внедрения в производственный процесс дезинфекции помещений многофункционального здания, пищевого производства.

*Денис ВОРОБЬЕВ, главный конструктор компании «Магнарил Аква Лаб»*

Современный рынок дезинфицирующих средств находится в стадии кратного количественного роста объема потребности в антивирусных и антибактериальных средствах дезинфекции.

Новым игрокам придется несладко, ведь радикальное значение будет иметь дешевизна как технологии производства (оборудования), так и самого препарата. О широте рынка говорит множество технологических усилий промышленности в направлении разработки средств дезинфекции.

Вот перечень типов дезинфицирующих средств:

- Хлор активные (хлорсодержащие)
- Из соединений йода
- Средства на основе перекиси водорода и пероксигидратов
- Средства на основе надкислот
- В последнее 10-летие широкое распространение получили дезинфицирующие средства из группы ПАВ (катионные, анионные, амфолитные и неионогенные ПАВ)
- Средства на основе аминов
- Средства на основе альдегидов
- Средства на основе гуанидинов
- Средства на основе полигексаметиленгуанидинов (ПГМГ) и полиалкилгуанидинов (ПАГ)
- Средства на основе спиртов
- Средства на основе производных фенола (бифенолы)
- Появившиеся в последние годы разработки по использованию холодной плазмы в водной среде.

Итак, если Вы ассоциируете себя с одними из нижеперечисленных игроков рынка, данная статья может дать повод для размышления на предмет участия в первых рядах причастных к чистой, перспективной, конкуренто-

способной технологией, о которой речь пойдет ниже!

- Фермерские и сельскохозяйственные рынки и с обычной, и экологичной направленностью
- Все страны Юго-Восточной Азии с развитым сельскохозяйственным производством
- Все рыболовные суда и предприятия переработки рыбы
- Все производители овощей и фруктов
- Производства и помещения фармацевтической индустрии, помещения медицинского назначения
- Все производители мяса
- Все производители продуктов питания с выраженным сезонным созреванием — для закладки на длительное складирование
- Фермерские хозяйства, направленные на выращивание экологически чистой продукции
- Предприятия, нуждающиеся в ежедневной дезинфекции, в т.ч. многочисленным персоналом, работающим в условиях соприкосновения с патогенной бактериальной и вирусной угрозой.

Рыночный тренд на обеспечение более высокого уровня безопасности вызывает массовый технологический тренд на создание широчайшего спектра средств дезинфекции. Перспективная разработка российских разработчиков, представляющих «Магнарил Аква Лаб», отмеченная конкурсной комиссией Сколково, интегрированная в концерн «РОСТЕХ», может быть примером верного расчета для решения вызовов сегодняшнего дня и огромным потенциалом в развитии технологий холодноплазменной обработки.

Экосистема MAGNARIL включает в себя универсальную цифровую уста-

новку (MAGNARIL DIGITAL) и ряд средств, изготавливаемых на этих установках клиентом непосредственно на объекте или месте повышенного разбора дезсредств.

В установке синтезируется вещество с использованием базовых экологически нейтральных компонентов: водопроводная вода (до 99,7% состава средства), пищевая соль, сода (натрий бикарбонат).

Суть процесса синтеза в установке — активация водопроводной воды холодной плазмой и поднятие до высоких значений REDOX потенциала с магнитной обработкой нерастворимых соединений. Для повышения скорости электронного обмена используется магнитно-акустическое воздействие, реализуемое путем создания колебаний ионов переменным магнитным полем. Установка является первым полностью цифровым комплексом с возможностью контроля и управления процессами в автоматическом режиме.

По дезсредству MAGNARIL получено положительное заключение НИИ Дезинфектологии о бактерицидной, фунгицидной и вирулицидной активности, включая все виды коронавирусов в т.ч. КОВИД 19, (СГР RU.77.99.88.002.E.003928.11.20 от 20.11.2020). MAGNARIL получил европейскую сертификацию по стандартам Евросоюза для дезинфекции поверхностей с рекордно малым временем экспозиции по золотистому стафилококку, равному 10 минут.

## **Преимущества и ключевые моменты в использовании установок MAGNARIL DIGITAL:**

- Актуальная особенность аппаратов для синтеза MAGNARIL — производство экологически безопасного

средства непосредственно на объекте потребителя в любое время и требуемом количестве

- Снижение совокупных затрат на средства дезинфекции
- Решение проблем массовой дезинфекции вследствие дешевизны получаемого препарата (в зависимости от способа коммерческого владения — от 5000 руб/тонну средства)
- Снижение влияния на окружающую среду вследствие короткого срока службы препарата. Он возвращается в состоянии воды не позднее пары часов после распыления тонким слоем на поверхностях, при испарении исчезает без видимого минерального остатка
- Невозможность возникновения резистентных штаммов патогенов на предприятии. Сам принцип уничтожения белковых структур препаратом MAGNARIL — разрушение диэлектрического барьера белковых структур микроорганизмов.

Для запуска производства экологически дружелюбного и экономически выгодного дезинфекционного средства MAGNARIL требования минимальны. Возможны варианты монтажа системы MAGNARIL в любых неподготовленных производственных, технологических, вспомогательных помещениях. Минимальные требования: наличие водопроводной воды, канализации, до 1 кВт/ч свободных электрических мощностей.

Особое пожелание игроков отрасли наконец то воплотилось — теперь есть технология, позволяющая избежать внесения химических соединений в пищевую продукцию. Один из подвидов средств экосистемы — MAGNARIL ECO, синтезируемый Установкой, — сертифицирован как моющее средство с правом применения знака соответствия системы добровольной сертифи-



кации «ЭКОПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ» в тарной упаковке, и проявляющий свои свойства как средство для удлинения сроков хранения и экспозиции на полках, торгующих обработанной им пищевой продукцией организаций.

**Варианты применения средства весьма широка. Приведем наиболее применимые:**

- Обработка с/х плодов перед заморозкой и длительным хранением с увеличением срока хранения, значительно уменьшенной контаминацией патогенной микрофлорой в процессе дефростации. Особую актуальность процесс подобной обработки нашел в симбиозе с технологией Акустической заморозки, которая обеспечивает максимальную сохранность органолептических свойств и внешнего вида размороженного продукта даже через сутки после дефростации, т.к. он доказано уничтожает: бактерии, споры, грибки (включая дрожевые) и вирусы. Фокус-группа из технологов мясомолочного и фитозаготавливающих производств, проведя пробы, крайне позитивно оценивает полученный с помощью использования MAGNARIL результат и выражает готовность внедрить его в технологические линии

- Обработка поверхностей помещений для производства и хранения продукции пищевой промышленности, помещений любого назначения
- Массовая обработка в системах туннелирования
- Решение вопросов защиты помещений медицинского назначения от постоянно адаптирующейся патогенной микрофлоры к дезсредствам вчерашнего и сегодняшнего дня.

\* \* \*

Безопасность дезинфекции должна являться безусловным приоритетом. Сегодня на рынке присутствуют средства, ранее считающиеся безопасными.

Например, средства на основе натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (ДХЦН).

Ранее их рекомендовали даже для дезинфекции питьевой воды. Но сегодня в Российском регистре потенциально опасных химических и биологических веществ это вещество под номером ВТ-003247 указано как вызывающее рак, бесплодие, нарушение развития плода и аллергию.

Сегодняшняя экономия на дезинфекции завтра может привести к множеству исков пострадавших от такого вот применяемого универсального яда.

**ООО «МАГНАРИЛ АКВА ЛАБ»**

121205 г. Москва,  
Территория Сколково  
инновационного центра,  
ул. Нобеля, д.7, эт. 2,  
пом. 48 раб. 12  
www.magnaril.com  
info@magnaril.com



**20-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ  
ПРОДУКЦИИ**

**26–28.01.2022**

**МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО**

**DAIRYTECH-EXPO.RU**



# ПРОГРАММА МОТИВАЦИИ ДИСТРИБЬЮТОРОВ КОМПАНИИ FRONERI

Производитель мороженого и замороженных продуктов Froneri развивает мотивационную программу для торговых представителей, позволяющую управлять продажами в разных регионах. В программу вовлечено более 75% дистрибьюторов Froneri и более 1 тысячи участников. Проект позволил повысить продажи и прозрачность в цепочке сбыта, увеличить лояльность полевого персонала дистрибьюторов и представленность брендов в городах, где у Froneri нет собственных штатных сотрудников.

В структуре сбыта компании Froneri доля несетевой розницы, куда товары поступают через дистрибьюторов, составляет 24%. Было выявлено, что в городах, где нет штатного сотрудника Froneri, продукция фабрики представлена слабо. Необходимо было активизировать подключение новых точек и целенаправленно работать над повышением объема продаж. Но, чтобы не набирать дополнительных сотрудников, решили использовать уже созданную дистрибьюторами сеть торговых представителей.

— Своими силами покрыть все территории мы не можем, поскольку набирать гигантский штат считаем нецелесообразным, нужно было сотрудничать с теми, кто уже имеет подходящую структуру, — поясняет менеджер по поддержке продаж «Фронери Рус» Кристина Яунзем.

Решение лежало на поверхности — дополнительная мотивация может превратить полевою команду дистрибьюторов в активного проводника продукции Froneri.

## Платформа на стыке двух сервисов

Мотивационная программа для торговых представителей дистрибьюторов Froneri была реализована связкой двух сервисов — Cislink DTS и Fox in Box.

Cislink DTS автоматизирует передачу данных от дистрибьюторов производителю, что позволяет создать прозрачность движения товара и учитывать продажи максимально детализованно, до последнего стаканчика мороженого. Дистрибьюторы Froneri были подключены к передаче данных через Cislink DTS еще в 2018 г, и за это

время сложилась устойчивая система работы. Компания Fox in Box создает и полностью сопровождает мотивационные программы, включая налоговое и юридическое сопровождение.

Синергия решений этих двух компаний и дала радикальное преимущество: Fox in Box специально под задачи Froneri разработал пользовательскую платформу, в которой производится расчет бонусов, а точные данные о продажах каждого участника поступают через Cislink DTS.

Как это работает? Торговые представители, сотрудники дистрибьюторов, продают мороженое Froneri. Данные продаж с детализацией по каждому сотруднику и каждой единице товара загружаются на онлайн-платформу мотивации FiB. Каждому участнику программы автоматически начисляются баллы по заданной производителем схеме. Участник в личном кабинете платформы может отслеживать свои баллы и обменивать их на призы и подарки. Cislink DTS взяли на себя инициативу по подключению дистрибьюторов и настройке обмена данными. У них лучше, чем у конкурентов, работает система очистки данных.

Полная автоматизация обмена данными о продажах обеспечивает их прозрачность, точность и скорость, цифры на портале обновляются по мере передачи дистрибьюторами, по стандартному протоколу DTS — один раз в сутки. Это позволяет участникам наблюдать за собственным прогрессом практически в режиме реального времени и видеть, что каждая продажа учтена. Дополнительное преимущество автоматизации — экономия времени

и напряжения специалистов по обработке и перепроверке огромного массива данных, где ошибиться нельзя ни в одной цифре.

Важно было организовать процесс таким образом, чтобы участникам программы не пришлось производить дополнительных действий. Поэтому всю организационную работу с торговыми представителями взяла на себя команда Fox in Box, которая обеспечивает вовлечение, регистрацию и дальнейшее сопровождение.

По статистике FiB, только 20–30% участников регистрируются самостоятельно, из них остается участвовать в программе только четверть, итого — всего лишь 5–10% от заявленных на старте. Всех остальных приходится убеждать в личном общении. Необходимо было выполнить большой объем работы по вовлечению каждого торгового представителя. Удалось вовлечь 450 участников, заявленных дистрибьюторами на старте, тогда как самостоятельно подключилось не более 200 человек.

Полевым сотрудникам не приходится заносить в программу данные о своих продажах. Служба поддержки отслеживает активность участников, а также всегда готова оказать поддержку через чат и «горячую линию». Важно постоянно поддерживать заинтересованность в проекте, иначе энтузиазм начинает быстро проходить. Поэтому используются различные мотивационные механики, например, начисление дополнительных баллов за регистрацию на портале в течение первых двух недель, рейтинг участников по количеству заработанных бонусов, изменение условий в зависимости от

приоритетных задач компании-производителя.

Тестировались разные механики, проверялись, как работают разные условия начисления баллов. Например, ставилась цель продажи определенных SKU, если надо было продвигать новинки, или количество проданных коробов, если стояла задача повысить объем продаж или число охваченных торговых точек, если приоритетом было расширить представленность продукта.

Таким образом, платформа становится инструментом гибкой настройки продаж: схема мотивации отражает текущие задачи производителя. Используются и моральные поощрения: после первого года работы Froneri выделила топ-10 участников — лидеров продаж по всей стране, собрала их в Москве и организовала интересную программу, в том числе экскурсию на фабрику.

Пока не все дистрибьюторы Froneri участвуют в программе. Чтобы стиму-

лировать подключение и передачу подробных данных через DTS, производитель предоставляет особые условия сотрудничества, в том числе акции, скидки и промо.

По итогам первого года работы целевые показатели увеличились, к платформе подключился 71 дистрибьютор, от торговых представителей получена позитивная обратная связь, поэтому программу решено было продолжить.

В настоящее время проект длится уже третий год, количество полевых участников превысило 1000 человек, вовлечено более 75% дистрибьюторов Froneri.

Программа мотивации создает канал коммуникации, причем двусторонний, предоставляя производителю возможность непосредственно обращаться к торговым представителям и получать от них обратную связь.

— Помимо собственно мотивационной программы, использование DTS позволило обеспечить прозрач-

ность процесса продаж, точное видение того, где находится компания, возможность принимать осознанные решения, — говорит руководитель группы контроля продаж «Фронери Рус» Дмитрий Корниенко.

Конечно, программа Froneri — только дополнительный доход, основной план продаж сотрудникам в любом случае необходимо выполнять. Также у производителя нет цели полностью переключить сотрудников дистрибьюторов на свою сторону. Его цель — оставаться привлекательным партнером и для дистрибьютора, и для торговых представителей, увеличивать лояльность и укреплять отношения, которые ведут к росту взаимной выгоды.

Запуск мотивационной платформы стал колоссальным проектом для Froneri. Итоги двух лет работы, в том числе и увеличение доли рынка, показали, что компания движется в правильном направлении.

*retail.ru*

## «КОМОС ГРУПП» ЗАКЛЮЧИЛ КОНТРАКТ С VALIO

### Производственные площадки холдинга «Комос групп» начали выпускать продукцию для финского концерна Valio

— В рамках соглашения о сотрудничестве специалисты Valio провели на пермском хладокомбинате «Созвездие» и удмуртском «Сарапул-молоко» обязательный многоступенчатый аудит, который подтвердил соответствие производственных площадок международным требованиям качества, — сообщил управляющий акционер ООО «Комос групп» Андрей Шутов. Пермский хладокомбинат «Созвездие» запустил производство мороженого для Valio.

В марте 2021 г отгрузили пилотную партию весом более 20 тонн — мороженое в формате эскимо, брикет и сахарный рожок с различными вкусами. В апреле партия новинок поступила в продажу, в магазинах Северо-Западного федерального округа Москвы и Московской области.

Продуктовый портфель хладокомбината «Созвездие» насчитывает порядка 130 ассортиментных единиц, а общая производительность фабрики рассчитана на 11 тыс. тонн в год.

Производственная площадка «Сарапул-молоко» является крупнейшим молокоперерабатывающим предприятием Поволжья, оснащено современными линиями Tetra Pak для выпуска ультрапастеризованного молока, с максимальной производительностью 10,7 тыс. тонн продукции в месяц.

По словам первого вице-президента «Опоры России» Павла Сигала, Valio давно сотрудничает с местными предприятиями в других странах, работа с местными производителями — это специфика производства молочной продукции, так как нужно сохранить свежесть молока и быстро его переработать, сроки годности тоже ограничены. Так что в выигрыше будут и компания, и производители в Удмуртии (получают канал сбыта сырья), и потребители — получают продукцию мирового качества из местного сырья по высоким стандартам.

Руководитель аналитического департамента AMarkets Артем Деев отмечает, что смысл сотрудничества

заключается в том, что производители молочных продуктов получают хороший постоянный рынок сбыта и подтверждение своего качества, если мировой концерн проводит свой аудит и готов к сотрудничеству. В свою очередь, таким компаниям, как Valio, выгодно на месте иметь возможность получать в больших объемах скоропортящуюся продукцию, которая требует особых условий хранения и короткого плеча логистики.

Для российских компаний это также возможность перенять опыт зарубежных коллег, принять на вооружение их высокие стандарты, найти способы оптимизации затрат и увеличения прибыли — очень хороший опыт во многих смыслах.

Что касается отдельных региональных брендов, то в том случае, если Valio увидит смысл в развитии отдельных наименований товаров, это может вылиться в развитие отдельной линейки продуктов.

*kommersant.ru*

# ПОТРЕБЛЕНИЕ МОРОЖЕНОГО В РОССИИ И ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СТРАНЫ

В 2021 г ожидаются рекордные за последние 10 лет показатели потребления мороженого в стране

Аналитика ЦОЭ



Объем потребления мороженого в России по итогам текущего года увеличится до рекордных за последние 10 лет 448 тыс. тонн или 3,1 кг на душу населения, полагают эксперты Центра отраслевой экспертизы (ЦОЭ) Россельхозбанка. Рост потребления станет продолжением тенденции предыдущего десятилетия на постепенное увеличение спроса.

Основной объем производимого в стране мороженого идет на удовлетворение внутреннего спроса. Так в прошлом году, несмотря на пандемийные ограничения, россияне съели 444 тыс. тонн (+9%) или по 3 кг на душу населения. И это при падении продаж в канале HoReCa. Росту потребления мороженого в России также способствует стремление производителей подстроиться под изменяющиеся предпочтения потребителя и предложить ему новые вкусовые решения.

По данным ЦОЭ, объем импорта мороженого в Россию в 2021 г, как ожидается, снизится на 20% — до 15 тыс. тонн против 19 тыс. тонн годом ранее. Это открывает дополнительные возможности для отечественных производителей по восполнению тех объемов импортной продукции, которые могут выпасть из потребления в связи с адаптацией зарубежных компаний к новым экономическим и регуляторным условиям. Эту тенденцию отмечает руководитель ЦОЭ Андрей Дальнов.

Для российских производителей, помимо развития онлайн-продаж,

одним из способов сгладить влияние такого порой непредсказуемого фактора, как погода, является выход на международные рынки.

Экспорт отечественного мороженого продолжает набирать обороты, увеличившись за последние 10 лет более чем в 8 раз — с 3 тыс. тонн в 2010 г до 26 тыс. тонн в 2020 г. По итогам текущего года эксперты банка ожидают роста показателя еще на 15% — до рекордных 30 тыс. тонн.

«Полагаем, что в течение следующих нескольких лет объем экспорта мороженого будет расти в среднем на 5-10% в год. Этому будут способствовать как меры комплексной поддержки отечественных производителей молочной продукции, так и значительный интерес зарубежных партнеров к российскому лакомству. Отечественные производители используют потенциал советских рецептов, что поддерживает спрос на российское мороженое со стороны стран СНГ на стабильном уровне», — подчеркивают эксперты ЦОЭ.

Основным покупателем российского мороженого на международном рынке является Казахстан, который в 2020 г году увеличил объем импорта на 27% — до 11,2 тыс. тонн, а в денеж-

ном выражении на 2% — до \$20 млн. По итогам 2020 г на второе место в списке импортеров российского мороженого поднялись США, которые за год нарастили поставки более чем в 3 раза в натуральном и денежном выражении — до 3,8 тыс. тонн или \$9,2 млн. При этом Монголия, сократившая импорт мороженого из России на 7% — до 2 тыс. тонн (\$4,8 млн.), опустилась на третье место.

Дальнейшую реализацию экспортного потенциала России на рынке мороженого специалисты ЦОЭ связывают с Китаем. В настоящее время эта страна является вторым крупнейшим в мире рынком сбыта мороженого после ЕС. Всего в 2019 г Китай импортировал из всех стран 25 тыс. тонн мороженого на \$103 млн. Из них на российскую продукцию пришлось 4%. В 2020 г доля российского мороженого в импорте Китая увеличилась до 5%, а в денежном выражении поставки выросли на 14% (до \$4,2 млн).

По итогам прошлого года Китай занимает седьмое место среди крупнейших импортеров российского мороженого в натуральном выражении и пятое место — в денежном выражении.

rshb.ru



# США И КИТАЙ ЗАКУПАЮТ МОСКОВСКОЕ МОРОЖЕНОЕ НА МИЛЛИОНЫ ДОЛЛАРОВ

Экспорт московских молочных товаров за четыре года вырос на треть, в число импортеров вошла 31 страна. Об этом сообщил заместитель мэра Москвы по вопросам экономической политики и имущественно-земельных отношений Владимир Ефимов.

По его словам, столичный экспорт молочной продукции устойчиво растет последние годы. В 2017 г он составлял \$42,96 млн., в 2018 г — \$43,44 млн., в 2019 г — \$44,79 млн. В целом за это время рост экспорта составил 33,2%. В лидерах по поставкам — мороженое. На него приходится больше половины от всего объема проданной продукции. Его поставили на сумму \$29,65 млн. За ним следуют сыры и творог, кисло-молочные продукты, а также свежее молоко и сливки...

Одна из главных причин — общий рост потребления такой продукции в мире. При этом эксперты говорят о дальнейшем развитии. Специалисты Центра «Моспром» отмечают среди наиболее перспективных товаров для экспорта готовую молочную продукцию продолжительного хранения.

«Россия входит в двадцатку крупнейших мировых поставщиков мороженого с объемом экспорта в \$57 млн., что на 7% больше уровня 2019 г, — отметил руководитель Департамента инвести-

ционной и промышленной политики Москвы Александр Прохоров. — На долю Москвы приходится половина объема от всего российского экспорта мороженого».

Основными рынками сбыта столичного мороженого стали Казахстан — \$10,87 млн., США — \$8,23 млн., Китай — \$2,93 млн., Канада — \$2,51 млн. и Беларусь — \$1,12 млн.

Несмотря на то, что США показали самый значительный прирост ввоза этой продукции в 2020 г — на 278%, наиболее перспективным рынком на северо-американском направлении, по мнению экспертов Центра «Моспром», является Канада. Поставки мороженого в эту страну устойчиво растут.

Среди стран Ближнего Востока и Африки самые перспективные рынки — Алжир, Оман, Иордания. Эти страны открыты для российских поставщиков, а увеличение доли среднего класса в структуре их населения может повысить интерес к импортному, более дорогому мороженому.

Страны азиатско-тихоокеанского региона считаются драйвером рынка благодаря их активному участию в структуре глобального производства и потребления, а также росту доходов на душу населения. Особенно мороженое любят в Поднебесной. При этом китайский рынок все еще обладает свободными нишами, которые могут быть заняты столичными экспортерами. Эксперты также фиксируют спрос в Индонезии, Малайзии, Камбодже и Японии.

В ближнем зарубежье среди потенциально перспективных рынков эксперты называют Таджикистан, Узбекистан, Монголию и Казахстан. Эти страны уже продемонстрировали положительную динамику спроса, что дает основание прогнозировать, дальнейший интерес к мороженому из Москвы.

По прогнозам экспертов, на 2021 г московский экспорт продукции молочной отрасли оценивается на уровне \$75 млн. При этом поставки мороженого могут достичь \$42,3 млн.

*prom.moscow*

## ЮБИЛЕЙ ФАБРИКИ МОРОЖЕНОГО «БАСКИН РОББИНС»

21 мая 2021 г одно из ведущих высокотехнологичных промышленных предприятий Москвы — фабрика «Баскин Роббинс» — отметила 25-летие со дня основания. Ее производственная мощность по выпуску натурального мороженого премиум класса сегодня составляет 16,5 тыс. тонн в год, ассортиментная линейка насчитывает более 200 сортов. Ежегодно фабрика выпускает более 20 новинок.

Благодаря новейшим технологическим разработкам, наряду с классическим сливочным мороженым «Баскин Роббинс» производит функциональное мороженое без сахара, с пониженным содержанием жира и сахара, а также десерты, сорбеты, шербеты, фруктовые

льды и эксклюзивные коллекции тортов ручной работы.

В результате инновационного технологического развития фабрики в 2021 г российским потребителям были представлены продукты нового поколения: линейка функциональных сортов сливочного мороженого, обогащенных протеином и витамином С, и коллекция натуральных замороженных безлактозных десертов VEGAN, ориентированная на растущий сегмент потребителей, следующих принципам экологии питания.

За 25 лет работы фабрика «Баскин Роббинс» внесла существенный вклад в развитие малого и среднего бизнеса в России, создав первую франчайзинговую сеть на отечественном рынке.



Сегодня ее продукция реализуется в 300 фирменных кафе-мороженое и 5 тыс. точек розничных продаж в России, странах СНГ и Балтии.

*baskinrobbins.ru*

# МОРОЖЕНЩИКИ НЕ УСПЕВАЮТ ЗАПУСТИТЬ МАРКИРОВКУ В СРОК

Почти 40% российских производителей мороженого не успевают начать обязательную маркировку продукции с 1 июня. У бизнеса возникли сложности с поставкой и монтажом оборудования со стороны интеграторов.

Производители опасаются остановки производства и дефицита мороженого. В Минсельхозе предлагают во избежание проблем сформировать запас продукции и могут освободить производителей от штрафов на несколько месяцев.

Представитель оператора системы маркировки «Центр развития перспективных технологий» (ЦРПТ) заявил, что полностью готовы к маркировке с 1 июня 62% производителей мороженого, для 30% есть риск задержки, остальные «не выходят на связь». В связи с этим обсуждается возможность до августа не штрафовать компании за отсутствие маркировки.

С проблемой, в частности, столкнулись в компании Unilever, которая занимает до 10% рынка. Управляющий директор ООО «Юнилевер Русь» Андрей Семенов сообщил на совещании в Минсельхозе, что предприятия в Омской и Тульской областях не готовы начать маркировку в срок. Unilever планировала работать с двумя типографиями, но монтаж оборудования в ТД «Русал» только начался,

а напечатанный код «легко стирается пальцем».

По словам топ-менеджера, собственное оборудование для Unilever должны поставить только к концу мая, так что с учетом монтажа и настройки компания сможет начать маркировку только с 1 июля.

Заместитель гендиректора Союза мороженщиков России Наталья Уткина поясняет, что маркировка мороженого осложняется тем, что это первый опыт в мире, а ассортимент продукции очень широкий. Оборудование по изготовлению и нанесению марок — импортное, между собой никак не интегрировано, так что в каждом случае необходима настройка, а иногда и перестройка линий, рассказывает она.

По словам г-жи Уткиной, большинство производителей мороженого рассчитывали, что коды будут наносить типографии. Но те оказались не готовы к работе к 1 апреля, и компании стали срочно покупать оборудование для самостоятельного нанесения кодов, что вызвало ажиотажный спрос. В ЦРПТ пояснили, что ряд производи-

телей заказали оборудование только месяц-два назад, а некоторые до сих пор не разместили заказы в типографиях. Глава совета директоров ЦРПТ Михаил Дубин не говорит, что поставка занимает 2-3 месяца.

Наталья Уткина видит в такой ситуации риск дефицита мороженого. По ее данным, в 2020 г в России выпустили 450 тыс. тонн мороженого, основной пик приходится на сто весенних и летних дней. Остановка производства хотя бы на четыре дня уже критична для отрасли, даже наличие запасов на складах в этом случае не поможет. Александр Семенов уточнил, что запасов Unilever хватит только на две недели и месячный перерыв в работе он не покроет.

Сеть «Верный» уже стала получать от поставщиков мороженого письма о повышении цен с начала июня в пределах 10% в связи с маркировкой, но пока не приняла ни одного предложения. Дефицита мороженого там не ожидают, поскольку производители могут отгружать без маркировки товар, произведенный до 1 июня. В «Ленте» тоже готовы реализовывать такую продукцию. В «О'Кей» говорят, что при выпадении объемов планируют перевести закупку у подготовленных поставщиков. В ЦРПТ проблем с продукцией не ожидают, мороженое, мол, имеет длительный срок хранения, и производители уже сформировали запасы.

Дефицита или роста цен в Минсельхозе не ожидают и рекомендовали бизнесу работать на склад, чтобы не столкнуться с нехваткой продукции в магазинах в июне. Для этого региональные органы Минсельхоза для оценки рисков должны предоставить информацию о предприятиях, не готовых выпускать продукцию. Министерство предложило компаниям, ЦРПТ и Минпром-торгу вместе проработать решение технических вопросов, связанных с работой типографий и поставок оборудования.



## ДЕФИЦИТ МОРОЖЕНОГО ЖАРКИМ ЛЕТОМ?

Поставить в магазины 5 млрд. ед. маркированного мороженого к 1 июня невозможно. Об этом заявила главный технолог Союза мороженщиков России Наталья Уткина.

— Информация о 5 млрд. шт. промаркированного мороженого на складах производителей — это очевидная неправда, высказанная официальным представителем ЦРПТ, — сказала она. — По данным системы «Честный Знак», общее количество заказанных кодов на молочную продукцию и мороженое составляет менее 1 млрд. шт. Откуда мороженщики взяли 5 млрд. кодов? Произведенного промышленными партиями мороженого, промаркированного кодом Data Matrix, вообще нет на складах производителей...

По ее словам, 5 млрд. порций — это прогнозируемое количество мороженого, которое должно быть выпущено в течение года. Мороженщики действительно зимой делают небольшие запасы продукта, чтобы при торговле в летний период поддерживать свой ассортимент. Однако по ряду причин большой запас мороженого не делают,

поскольку для хранения большого его количества нужны объемные склады. У многих производителей мороженого нет таких ресурсов. Также для большого запаса продукции придется заморозить существенные оборотные средства. Кроме того, в летний период молочное сырье как правило понижается в цене. Поэтому невыгодно использовать старое дорогое сырье.

К тому же мороженое, пролежавшее на складе производителя более 3-х месяцев уже не сможет реализовываться в торговых сетях из-за остаточного срока годности менее 70%. Таким образом, производить мороженое заранее и хранить его на складе — не совсем верное решение, — заключила эксперт.

Но, по словам Натальи Уткиной, к сезону 2021 г многие российские мороженщики вынужденно и затратно запаслись холодным лакомством. Останется только надеяться, что их запасов хватит, чтобы не допустить дефицита мороженого летом.

«Информация о типографиях, готовых поставлять необходимое количе-

ство упаковки с нанесенными кодами маркировки, также беспрецедентный обман, — добавила Н. Уткина. — За предоставление неверной информации люди должны нести персональную ответственность».

Отрасль готовилась к маркировке, но в силу объективных причин производители мороженого не успели с 1 июня 2021 г выпустить всю промаркированную продукцию. Особенно тяжелая ситуация у лидеров рынка, так как они имеют высокопроизводительные автоматизированные линии, на которые сложно доустановить и интегрировать инородные опции.

По мнению Натальи Уткиной, в такой ситуации в течение июня, а некоторые производители еще и в июле, будут проводить пусконаладочные работы, останавливать производственные линии. Если процесс пусконаладки затянется, а лето прогнозируют жаркое, то могут вымываться остатки продукции со складов. В результате, может образоваться дефицит отдельных SKU мороженого.

dairynews.ru

## ИЗ-ЗА ПРОБЛЕМ С МАРКИРОВКОЙ ОСТАНАВЛИВАЮТСЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Основной проблемой маркировки мороженого является то, что типографии страны оказались неготовы к запуску печати упаковки с кодами, так как это потребовало изменить технологию печати и закупить дополнительное импортное оборудование, которое им пришлось в сжатые сроки привезти, установить и настроить. Из-за этого типографии сдвигали текущие заказы и не принимали новых.

Есть альтернативный вариант — покупка оборудования для самостоятельной маркировки, но оно не производится в России. А стоимость импортного оборудования настолько велика, что его покупка не по силам большинству предприятий молочной сферы.

Мы год готовились к запуску программы и продолжаем бороться: наш IT-отдел занят доработкой программного обеспечения для учета и интеграции с 1С, отдел снабжения занимается поиском поставщиков упаковки, способных печатать нужный нам объем по доступной цене и в разумные сроки, а главное, наши цеха в несколько смен производят мороженое.

С 25 мая мы временно остановили производство, пока не получим первую партию упаковки с кодами. Когда это произойдет? Пока сложно сказать, так как это новый поставщик и новая технология, которую только предстоит обкатать. Но мы делаем все возможное и невозможное, чтобы сохра-

нить наше предприятие и наш коллектив. И не подвести наших потребителей.

Но, возможно, покупатели столкнутся с перебоями поставок некоторых позиций...

Такое заявление сделали представители фабрики «Ангария» в своем инстаграм аккаунте *fabrika\_angaria*.

— Ближайшая к нам типография, с которой мы работаем, расположена в Новосибирске — сообщил генеральный директор фабрики Юрий Федотов, — На данный момент она не готова приступить к печати цифровых кодов. Центр развития перспективных технологий, который выдает цифровые коды на каждый вид продукции, предложил нам обратиться в типографию из Белоруссии. Там мы заказали пленку, но она еще находится в пути. К тому же в Белоруссии также есть проблемы. Пленка выдается по квотам. Вместо запрашиваемых 20 тонн упаковки нам напечатают только около 6,5 тонн. Сейчас мы ждем около 4,5 тонн пленки на четыре вида продукции. Всего на фабрике выпускается около 100 видов мороженого. Поэтому ее хватит только на неделю работы...

Сейчас с такой сложной ситуацией столкнулись производители мороженого, а с 1 сентября эту проблему придется решать всем молочникам.

Соб. инф.



# «ПРОДЭКСПО-2021»: ТОЧКИ РОСТА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЕКТОРА СТРАНЫ

Крупнейшая в России и Восточной Европе международная выставка продуктов питания, напитков и сырья для их производства «Продэкспо-2021» успешно прошла с 12 по 16 апреля 2021 г в ЦВК «Экспоцентр».

28-й по счету смотр, организованный АО «Экспоцентр» при поддержке Минсельхоза и под патронатом ТПП РФ, стал долгожданной площадкой для офлайн-общения, обмена опытом, преодоления трудностей пандемии, для проведения продуктивных переговоров, поиска новых партнеров и заключения выгодных контрактов.

«Продэкспо-2021» — место встречи ведущих производителей и поставщиков продуктов питания со всего мира. На ней присутствовало огромное количество закупщиков федеральных и региональных сетей, представителей розницы, ресторанного бизнеса.

#### Статистика

- 1 554 компании из 44 стран;
- 1 307 российских компаний;
- 10 национальных экспозиций;
- 32 региональные экспозиции;
- более 85 000 м<sup>2</sup> – площадь брутто;
- более 50 131 посетителя из 97 стран.

#### Экспозиция

Экспозиции заняли фактически все павильоны «Экспоцентра». На национальном уровне было представлено 10 стран: Армения, Бразилия, Испания, Италия, Республика Южная Осетия, Сербия, Турция, Узбекистан, Уругвай, Шри-Ланка.

1 307 отечественных производителей и поставщиков продуктов питания и напитков приняли участие в выставке. Коллективные экспозиции объединили порядка 250 компаний из 32 субъектов РФ. Компании из регионов представили разнообразную мясную, молочную продукцию, сыры, бакалею, рыбу, чай, кофе, мороженое, продукты для здорового образа жизни, функциональное питание и биотехнологии, а также оборудование и услуги, упаковочные решения для пищевой промышленности.

Хорошие показатели продемонстрировали все разделы в 30 тематиче-



ских салонах. На выставке был представлен большой ассортимент продовольственных товаров высокого качества как отечественного, так и зарубежного производства.

Более 30 компаний из России, Италии, Испании, Перу, Турции представили сертифицированную органическую продукцию в салоне «Продэкспо Органик». Новинки презентовали крупнейшие мировые производители сертифицированных органических продуктов.



На выставке демонстрировались интересные решения и оборудование для производителей продуктов питания: системы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции, упаковочное оборудование, оборудование для этикетирования и маркировки.

Сотрудники Центра подбора персонала, организованного АО «Экспоцентр» и кадровым агентством «Афина», оказывали помощь работодателям в подборе персонала, а соискателям помогали найти работу. Они также провели консультации по актуальным на сегодняшний день вопросам, среди которых спрос соискателей на удаленную работу и неполную занятость, заинтересованность работодателей в работниках из регионов, повышение квалификации рабочего персонала.

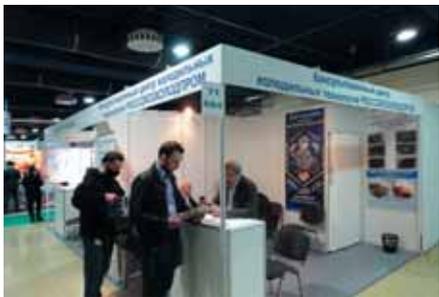
Эксперты консультационного центра холодильных технологий рассказали о внедрении современного оборудования, технологических решений и инноваций для сохранения максимума продукции в процессе переработки, поставки и хранения (организатор — Россоюзхолодпром).

На выставке работали Деловой центр и зоны деловых встреч — MatchMaking.



### Деловая программа

Мероприятия деловой программы выставки «Продэкспо-2021» были сфокусированы на проблемах развития российского продовольственного рынка, на его потребностях в реальных условиях. С целью обеспечения широкого охвата зарубежной и региональной профессиональной аудитории деловая программа выставки была организована в гибридном формате (офлайн-мероприятия с видеотрансляцией и возможностью удаленного подключения спикеров). Проведенные мероприятия оказались максимально полезными для профессионалов продовольственного рынка.



Деловую программу открыла пленарная сессия «Тенденции рынка продовольствия 2021. Как пандемия изменила рынок, и что с этим делать?». Организаторы — ТПП РФ, АО «Экспоцентр», Роскачество, РБК.

Директор Департамента развития внутренней торговли Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Никита Кузнецов подвел краткие итоги 2020 г и сделал прогнозы развития продовольственного рынка в 2021 г. Первый заместитель Председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Сергей Никитин остановился на структуре ценообразования в пищевой отрасли. Руководитель Роскачества Максим Протасов рассказал о качестве продуктов питания и выделил ключевые тренды на 2021 г: запрос на натуральные, свежие продукты, омниканальность, осознанное потребление и ожидание поддержки

государства со стороны потребителей.

На пленарном заседании также выступили вице-президент ТПП РФ Максим Фатеев, председатель президиума Ассоциации компаний розничной торговли Сергей Беляков, исполнительный директор Руспродсоюза Дмитрий Востриков, генеральный директор Центра развития промышленности Ленинградской области Вера Штокайло.

В ходе сессии обсуждались меры по повышению объема инвестиций в пищевую промышленность, вопросы производства, экспорта и импорта российских продовольственных товаров и роль отраслевых союзов в диалоге власти и бизнеса.

В панельной дискуссии «Легализация органики. Итоги первого года действия Федерального Закона «Об органической продукции», приняли участие заместитель министра сельского хозяйства Максим Увайдов, заместитель руководителя Роскачества Елена Саратцева, руководитель федерального центра «Агроэкспорт» Дмитрий Краснов, а также представители ТПП РФ, Россельхозбанка, отраслевых союзов.



Заместитель Председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Сергей Белоусов по видеосвязи отметил важность повышения доверия к органической продукции со стороны потребителей. Необходимо выстраивание плотного взаимодей-



ствия с торговыми сетями и выделение под нее отдельных полок, а в перспективе — создание специализированных магазинов. Отечественная «органика» должна стать прозрачным и прибыльным бизнесом для аграриев, а для потребителей в России и за рубежом — образцом высокого качества.

Участники дискуссии положительно оценили первые результаты реализации Федерального Закона «Об органической продукции», разработанного Минсельхозом России. В ходе мероприятия специалисты также обсудили меры поддержки экспорта органической продукции, повышения ее востребованности в розничной торговле и другие актуальные вопросы.



Участники конференции «Органические продукты: новые смыслы и ценности для общества» обсудили преимущества органической продукции, различные аспекты развития «органики» в растениеводстве и животноводстве и другие темы. Своим мнением и опытом по видеосвязи поделились зарубежные коллеги, в частности, президент Международной федерации органических и сельхоздвижений мира (IFOAM) Пэгги ДеМорроу Миарс и крупнейший немецкий органик-эксперт Геральд Херрманн. По окончании конференции компаниям, которые представили на «Продэкспо-2021» лучшие образцы органической продукции, была вручена премия «Продэкспо Органик».

В рамках выставки состоялась бизнес-конференция «Актуальные тренды и инструменты развития продуктового рынка». В ней приняли участие представители организаций — членов ТПП РФ, территориальных торгово-промышленных палат, органов федеральной и региональной государственной власти.

Правильному питанию, как основе здорового образа жизни, была посвящена конференция «Еда будущего». Организатор — АО «Экспоцентр» при участии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».



С докладом, посвященным особенностям рационов на основе растительных и животных продуктов, выступила доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории демографии и эпидемиологии питания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Алла Погожева. По ее словам, рацион здорового питания должен быть направлен в сторону вегетарианства.

Выступления других экспертов были посвящены использованию фармацевтических подходов к разработке еды будущего, инновационным жировым продуктам, перспективам развития рынка пищевых продуктов с упором на их обогащение, персонализации индивидуального рациона с учетом особенностей человека и другим темам.



Также были рассмотрены различные аспекты здорового питания и диетологии, функционального питания, перспективы развития инновационных технологий в производстве пищевой продукции.

Важной частью деловой программы выставки стал XVI Всероссийский продфорум «Поставщик в сети», на котором работали Центр Розничных Сетей™, Центр Закупок Сетей™, Центр Закупок Сетей™: HoReCa. Мероприятия организовали КВК «Империя Форум» и АО «ЭКСПОЦЕНТР».

Центр Закупок Сетей™ собрал 92 федеральные и региональные розничные сети, среди них «Ашан», «Магнит», «Перекресток», «ВкусВилл», «Магнолия», «Верный», SPAR и многие

другие. Всего Центр Закупок Сетей™ объединил на одной площадке 205 закупщиков и более 230 поставщиков, которые провели порядка 4500 прямых переговоров о поставках продовольственных товаров как под брендами поставщиков, так и продукции под СТМ.

У поставщиков заметно растет интерес к ресторанным сетям, несмотря на пандемию и кризис 2020 г на рынке общепита. 20 сетей ресторанов и кафе обновили продуктовый ассортимент и пул поставщиков в Центре Закупок Сетей™: HoReCa, который второй год подряд проводился на «Продэкспо». В закупках участвовали Subway, «Чайхона», «Азбука вкуса», «Суши Wok», «Топчан», Macaronika и др.



Также прошли следующие мероприятия: «Матрица поставщика «Продэкспо-2021», 25-й Всероссийский продфорум «Собственная торговая марка-2021», 4-я Всероссийская конференция «Формула успеха продуктового магазина».

На тематических сессиях выступили известные аналитики и эксперты продовольственного рынка. Главной темой выступлений стали ударные стратегии продаж в 2021-2022 гг. Эксперты обратили внимание на изменение привычек российских потреби-



телей в период пандемии, что диктует изменения в ритейле и в запросах к поставщикам.

Участники всероссийской практической конференции «Современная пищевая упаковка 2021» обсудили ситуацию на рынке упаковочных решений, потребности заказчиков и конечных потребителей, новые инструменты расширения каналов сбыта, методы улучшения свойств продукта, а также технологии оптимизации производственных процессов. В работе конференции приняли участие заместитель председателя Комитета Московской ТПП по развитию предпринимательства в АПК и генеральный директор Petrova 5 Consulting Марина Петрова. Она рассказала об актуальных трендах упаковки в продуктах питания: поляризации спроса, экологичности, созданию мини-упаковки.

С успешными практиками экспортеров в страны Европы, Китай, США, Африку и на Ближний Восток ознакомило мероприятие под названием Best Practice от экспертов «Экспорт и импорт-2021».



ООО «Экспо Маркет Оборудование» организовало конференцию «Искусственный интеллект для пищевых производств». Директор Федерального научного центра пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН Оксана Кузнецова отметила актуальность темы автоматизации процессов в пищевых производствах, что поможет предприятиям выйти на новый уровень. Спикер особо выделила такой тренд, как онлайн-продажи продуктов питания и влияние цифровизации на качество продукции.

Тему внедрения искусственного интеллекта на производстве продолжила коммерческий директор компании «Маттлер» Анна Прозорова. Она подробно рассказала об IT-технологиях, которые способны изменить бизнес-процессы на пищевых производствах.

# 29-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, НАПИТКОВ И СЫРЬЯ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

7-11  
февраля 2022

ПРОД  
ЭКСПО **FOOD**

САЛОН «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

ПРОД  
ЭКСПО **WINE**

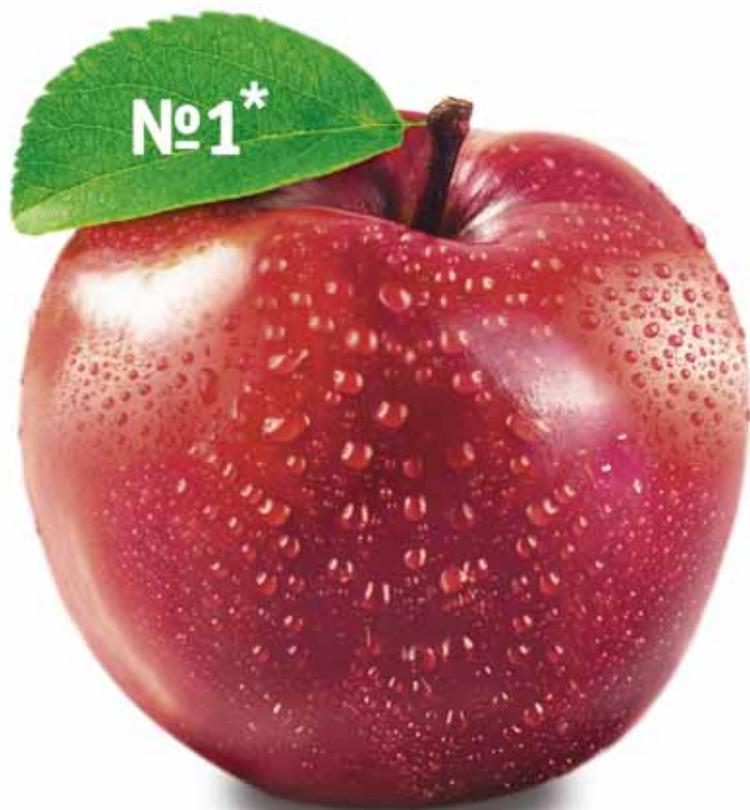
САЛОН «ПРОДЭКСПОВАЙН»

ПРОД  
ЭКСПО **ORGANIC**

САЛОН «ОРГАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ»

ПРОД  
ЭКСПО **PACK &  
TECHNOLOGY**

САЛОН «УПАКОВКА И ТЕХНОЛОГИИ»



# ПРОД ЭКСПО

18+ Реклама



\*Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.  
Подробнее о рейтинге – [www.exporating.ru](http://www.exporating.ru)



[www.prod-expo.ru](http://www.prod-expo.ru)

 **ЭКСПОЦЕНТР**

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



# ДЕГУСТАЦИОННЫЙ КОНКУРС «ЛУЧШИЙ ПРОДУКТ-2021»

В рамках 28-й международной выставки «Продэкспо-2021» состоялся дегустационный конкурс пищевой и перерабатывающей отрасли «Лучший продукт-2021»



Конкурс организован фирмой «Агроэкспосервис» и проведен Центральной дегустационной комиссией Министерства сельского хозяйства РФ с целью поддержки отечественных производителей, расширения ассортимента и продвижения их продукции на отечественный и зарубежный рынки.

Мороженое традиционно было представлено в номинации «Молочная продукция». Золотыми медалями награждено 9 компаний, серебряными — 2.

## Золотая медаль

**ООО «Компания «Эскимос»**, Томская обл.

- мороженое пломбир в вафельном стаканчике «Наш пломбир на сливках» 15% ж. ТМ «Эскимос».

**ОАО «Бабушкина крынка»** — управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка», Республика Беларусь

- мороженое пломбир «Крем Брюле» 15% ж.;
- мороженое пломбир «Крем Брюле» 15% ж. с ароматом ванили.

**ЗАО «БРПИ»**, г. Москва

- мороженое сливочное ванильное с черничной прослойкой «Черничное»;

- мороженое сливочное шоколадное с кусочками шоколада «Королевский шоколадный мусс»;

- мороженое сливочное с банановым и клубничным пюре и клубничной прослойкой «Банановое с клубникой»;

- мороженое сливочное ванильное с кусочками горького шоколада «Шоколадная крошка»;

- десерт фруктовый «Маракуйя сорбет»;

- десерт шоколадный «Puronego».

**ЗАО «БРПИ»**, г. Москва

- торт из сливочного мороженого ванильного с попкорном и прослойкой соленой карамели «Попкорн»;

- торт из сливочного мороженого ванильного, декорированного кремом «Нежность».

**АО «Дмитровский молочный завод»**, Московская обл.

- мороженое пломбир «Золотая ириска» 15% ж. ТМ «Свитлогорье»;

- мороженое пломбир с ванилью «Фрумелье» 15% ж. (в ассортименте).

**ООО «Ангария» Фабрика мороженого**, Иркутская обл.

- мороженое пломбир ванильный «Фермерский» 20% ж.;

- мороженое пломбир ванильный «Фермерский» с наполнителем «Курага» и «Чернослив» со злаками в вафельном стаканчике 20% ж.;

- мороженое пломбир ванильный «Фермерский» эскимо 20% ж.;

- мороженое «Пломбир на йогурте» с клубничным джемом, обогащенный бифидобактериями 15% ж. (вафельный стакан);

- мороженое «Пломбир на йогурте» с черничным джемом 15% ж. (большой вафельный рожок).

**ООО «ФУД МИЛК»**, Москва

- мороженое пломбир «Фермерский» ванильный в вафельном стаканчике «Ваша Ферма» 15% ж.

**ООО «Фабрика Фрост»**, Челябинская обл.

- мороженое пломбир с ароматом клубники в вафельном рожке «Советский стандарт» 14% ж.;

- мороженое пломбир с ароматом клюквы в вафельном стаканчике «Советский стандарт» 14% ж.;

- мороженое пломбир ванильный с мягкой карамелью и миндалем «Пралине» 15% ж.

**ТОО «ДЕП»**, Республика Казахстан

- мороженое пломбир ванильный 15% ж. ТМ «ДЕПовское» — Халыль;

- мороженое сливочное шоколадное 10%.

**ИП Тарасова Гульнара Наримановна**, Омская обл. («СибХолод»)

- мороженое пломбир с наполнителем «Груша» и грецким орехом в вафельном стаканчике ТМ «ОЕ!»;

- мороженое пломбир ванильный с кокосом в шоколадном печенье ТМ «ОЕ!»;

- мороженое пломбир эскимо шоколадный со злаковыми шариками в молочном шоколаде ТМ «ОЕ!»;

- мороженое пломбир эскимо с наполнителем «Вишня-черешня» в молочном шоколаде ТМ «ОЕ!».

## Серебряная медаль

**ООО «Компания М»**, Самарская обл.

- мороженое «Сливочный чизкейк» ТМ «У Палыча».

**ИП Тарасова Гульнара Наримановна**, Омская обл. («СибХолод»)

- мороженое пломбир с ягодой черной смородины в вафельном стаканчике ТМ «ОЕ!»;

- мороженое пломбир с ароматом карамели с наполнителем «Мягкая карамель с солью» «Арахис в карамели» ТМ «ОЕ!».

## ЕЖЕГОДНАЯ «ШКОЛА ТЕХНОЛОГА»

13 апреля Союз мороженщиков России совместно с ВНИХИ, «Палсгаард Р» и GEA провели ежегодный семинар «Школа технолога. Технологии и ингредиенты для производства качественного мороженого». Семинар проходил в конференц-зале GEA и в Инновационном центре «Палсгаард Р».



Участников приветствовали генеральный директор Союза мороженщиков России Геннадий Яшин; директор департамента «Процессный инжиниринг» GEA в России Олег Муравьев, генеральный директор «Палсгаард-Р» Якоб Педерсен.

Расскажем подробнее о генеральных партнерах мероприятия.

Так от GEA выступили Константин Пивоваров, Иван Карев, Светлана Самойлова, Сергей Непряев. В презентации «Автоматизированные решения GEA для рецептурного наведения, термообработки и созревания смесей при производстве мороженого» особый интерес у участников мероприятия вызвали не только насосы GEA, применяемые при любой вязкости продукта (растительный жир, растопленное масло, шоколад и т.д.) и при SIP мойке, но и жиротопки, и вакуумные смесители.

GEA использует такие технические решения и компоненты, которые позволяют одновременно перекачивать продукт и моющий раствор через один и тот же клапан. Большую роль играет оптимизация: рецептур, объема смешанных фаз, процессов перехода с продукта на продукт, количества промежуточных ополаскиваний.

Еще одним важным компонентом на производстве мороженого является пастеризаторы. Среди преимуществ пастеризаторов GEA можно выделить: режим деликатного глубокого охлаждения смеси; возможность работы со

смесями с высоким содержанием сухого вещества; сокращение потерь продукта за счет оптимизации вытеснений; исключения повторных ополаскиваний между партиями; увеличенный диапазон рабочих давлений до 21 bar.

В докладе «Энергоэффективные холодильные установки и решения для пищевой промышленности» специалисты GEA обратили внимание на успешные технологии в области энергосбережения, которые в том числе позволяют сократить выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу, тем самым повлиять на процесс глобального изменения климата на нашей планете.



Основной акцент был сфокусирован на:

- энергоэффективных агрегатах, позволяющих сэкономить до 3% энергопотребления холодильной системой;
- применении конденсаторов воздушного охлаждения с адиабатическим увлажнением;
- применении единого узла конденсации, работе холодильной системы бескомпрессорным методом охлаждения в зимний период;
- применении специального оборудования (воздухоотделители Purger, GEA Intellect, преобразователи частоты);

• внедрении теплового насоса, как одного из наиболее эффективных решений по утилизации побочной теплоты.

Новое направление по системам HVAC (промышленная вентиляция, технологическое кондиционирование и дата-центры) было также представлено участникам «Школы технолога».

Контроль качества воздуха, скорости воздухообмена, а также температуры и влажности, играют важнейшую роль в защите производственного процесса от загрязнений, а также в соблюдении необходимых технологических параметров производства.

Специалисты GEA, имея огромный опыт в области промышленных инженерных систем, готовят энергоэффективные проектные решения с применением различных систем рекуперации, индивидуально подобранных для каждого производственного помещения, с применением утилизации тепла горячих выбросов, а также электронно-коммутируемых вентиляторов.

Комплексная разработка проектной и рабочей документации по основным инженерным разделам, позволяет исключить пересечение коммуникаций и согласовать работу систем промышленного климата, обеспечить гигиену и качество как самого производства, так и конечного продукта, а также добиться максимально комфортных условий труда для персонала, тем самым увеличивая производительность труда. Поставка инженерного оборудования и компонентов отвечает высочайшим требованиям и современным тенденциям энергосбережения, оно обладает сертификатами TUV, Eurovent, RLT и др.

С презентацией «Представление новых разработок Палсгаард в свете изменений на мировом рынке ингредиентов» выступила руководитель направления Лариса Шумейко.



Специалисты компании «Палсгаард в России» поделились накопленным опытом: рассказали о последних самых современных разработках эмульгаторов-стабилизаторов для мороженого, об эмульгаторах для глазури, а также провели экскурсию по инновационному центру, где на лабораторном оборудовании тестируются новинки компании «Палсгаард Р».

Альберт Исхаков представил презентацию «Глазури для мороженого — устранение производственных проблем и перерасхода с помощью эмульгаторов Палсгаард». Он отметил, что компания Palsgaard известна во всем мире как глобальный лидер рынка эмульгаторов для шоколада и шоколадных глазурей, не содержащих ГМО. Например, PGPR и АМФ могут дополнять или превосходить лецитин. Эти ингредиенты помогают сократить затраты, добиться определенных свойств текучести и избежать загустевания шоколадной глазури при контактировании мороженым.

Константин Черников, заведующий центром исследования «Палсгаард Р» в Москве, провел интересную экскурсию по производственным лабораториям. Гостям был показан цикл оборудования с соблюдением всех технологических режимов для производства в лабораторных условиях смесей для мороженого. А также — пилотное оборудование для производства этого продукта.

«Палсгаард Р» предлагает мороженщикам возможность отработать в лаборатории любые рецептуры продукта со стабилизационными системами компании и других производителей для сопоставления качественных показателей мороженого. В процессе экскурсии гостям было предложено провести сравнительную слепую дегустацию продукции с использованием трех



Инновационный центр компании «Палсгаард Р», оборудованный пилотными установками и лабораторным оборудованием самого высокого уровня, оказывает технологическую поддержку производителям мороженого.



стабилизаторов: Палсгаард ЭкструАйс 252, Палсгаард МоулдАйс 169, ЭкструАйс 303.

По результатам слепой дегустации самые высокие оценки получили образцы мороженого с использованием Палсгаард ЭкструАйс 303, не содержащего Камедь рожкового дерева, и Палсгаард ЭкструАйс 252 с высоким содержанием Камеди рожкового дерева.

Мороженое с ЭкструАйс 303 продемонстрировало высокое сопротивление таянию, тепловому удару, усадке и превосходные органолептические показатели.

Палсгаард ЭкструАйс 303 имеет более низкую стоимость по сравнению с композициями такого же уровня, но содержащими продолжительную Камедь рожкового дерева.

Компания готова предоставить образцы для промышленного тестирования Палсгаард ЭкструАйс 303.

Опыт Палсгаард А/С насчитывает почти 100 лет. Сегодня название компании Palsgaard четко ассоциируется с производством и поставками эмульгаторов и стабилизаторов для кондитерских изделий, молочной продукции, мороженого, выпечки, майонеза, маргарина, мясной и прочей пищевой продукции по всему миру.

Специалисты «Палсгаарда Р» досконально изучили международный рынок пищевой продукции и приобрели богатый опыт разработки и тестирования продуктов.

На «Школе технолога» также выступила с докладом «Реализация требований к продуктам функциональной направленности в производстве мороженого» Антонина Творогова — ВНИХИ (см. подробнее на стр. 61-62).

От компании «Бест ингредиентс» (представляет фирму ZUEGG) сделали презентацию ее директор Светлана Борисова «Оборудование и ингредиент-

ты для мороженого» и соучредитель этой компании Андреа Армеллини: «Мороженое *rici gelato*». Иван Манохин, руководитель отдела продаж «Цуегг Россия», рассказал о наполнителях ZUEGG для производителей мороженого.

Заведующая лабораторией стандартизации, метрологии и патентно-лицензионной работы ВНИИ молочной промышленности Ирина Makeева сделала сообщение «Размер шрифта в маркировке молочных продуктов. Изменение в ТРТС 022/2011 — Решение Совета ЕЭК № 75 от 14.09.2018 г».



О проблемах цифровой маркировки мороженого рассказали представители ЦРПТ.

В деловой встрече участвовало 49 специалистов, из них 25 представителей фабрик мороженого. Например, приехали технологи таких предприятий, как «Гроспирон», «Эскимос», «Могилевская фабрика мороженого», «БРПИ», «Кореновский молочно-консервный комбинат», «Башкирское мороженое», «Новокузнецкий хладокомбинат», «Волга Айс», «Кировский хладокомбинат», «ПРОКСИМА», «Курский хладокомбинат» и др.

Соб. инф.

# НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОРОЖЕНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Забота о здоровье является ведущей тенденцией в развитых зарубежных странах. В значительной степени она реализуется посредством производства и потребления продуктов питания функциональной направленности. Особенностью продажи такой продукции является то, что не нужно посредством сертификации подтверждать ее полезные свойства. Можно лишь на добровольной основе нанести информацию об отличительных признаках.

А.А. ТВОРОГОВА, д.т.н. — ВНИХИ — филиал ФНЦ «ФГБНУ пищевых систем им.В.М.Горбатова» РАН

В соответствии с ТР ТС 022/2011 информация об отличительных признаках пищевой продукции — это сведения о ней, которые свидетельствуют о наличии свойств, позволяющих отличить ее от другой продукции. В том числе сведения о пищевой ценности, месте происхождения, составе, иных свойствах.

Информация об отличительных признаках в части пищевой ценности должна сопровождаться указанием в маркировке количества соответствующих веществ, которые как раз и определяют пищевую ценность продукции [1].

Условия использования информации об отличительных признаках также регламентируются ТР ТС 022/2011

«Пищевая продукция в части ее маркировки» (табл. 1).

При этом рекомендуемый уровень суточного потребления взрослого человека составляет в соответствии с ТР ТС 022/2011: белков 75 гр., жиров 83 гр., из них должно быть 11 гр. полиненасыщенных жирных кислот, углеводов — 365 гр., в т.ч. сахара (сахароза) 65 гр., на долю пищевых волокон должно приходиться 30 гр. [2].

Анализ сведений, приведенных в табл. 1, показывает на возможность их реализации в производстве мороженого.

Особое место среди мороженого функциональной направленности занимают разновидности без пищевых добавок (стабилизаторов структуры) и кисломолочные. Небольшой опыт производства мороженого без пищевых добавок в России показывает на особенности этого продукта, обусловленные отсутствием эмульгатора, пониженные — способность смеси к насыщению воздухом, термо- и формоустойчивость и срок годности.

Кисломолочное мороженое характеризуется различными показателями качества в зависимости от количества ферментированной основы (табл. 2).

Производство кисломолочного мороженого перспективно не только в связи с возможностью обогащения продукта пробиотическими микроорганизмами. Оно позволяет при невысокой массовой доле жира создавать консистенцию сливочного продукта. Это происходит в связи с изменениями

**Табл. 1. Условия использования в маркировке информации об отличительных признаках [1]**

Показатель пищевой ценности или компонент	Информация об отличительных признаках пищевой продукции	Условие, соблюдение которого является обязательным при использовании в маркировке пищевой продукции информации об отличительных признаках пищевой продукции
Энергетическая ценность (калорийность)	Пониженная	Энергетическая ценность (калорийность) снижена не менее чем на 30% относительно энергетической ценности (калорийности) аналогичной пищевой продукции
Белок	Источник	Белок обеспечивает не менее 12% энергетической ценности (калорийности) пищевой продукции при условии, что количество белка на 100 гр. для твердых продуктов составляет не менее 5% суточной потребности в белке
Белок	Высокое содержание	Белок обеспечивает не менее 20% энергетической ценности (калорийности) пищевой продукции
Жир	Низкое содержание	Жир составляет не более 3 гр. на 100 гр. для твердой пищевой продукции
Сахара (сумма моно- и дисахаридов)	Низкое содержание	Сахара составляют не более 5 гр. на 100 гр. для твердой пищевой продукции
Пищевые волокна	Источник	Содержание пищевых волокон составляет не менее 3 гр. на 100 гр. для твердой пищевой продукции
Пищевые волокна	Высокое содержание	Содержание пищевых волокон составляет не менее 6 гр. на 100 гр. для твердой пищевой продукции

**Табл. 2. Закономерности производства кисломолочного мороженого с использованием йогурта**

Наименование показателей	Кисломолочное мороженое	
	йогуртное	с йогуртом
Титруемая кислотность, Т	98	64
Активная кислотность, ед.рН	5,7	4,5
Динамическая вязкость при скорости сдвига 0,42 с <sup>-1</sup> , мПа·с	907	418



Табл. 3. Показатели качества мороженого с ФГС и СИ

Показатели	Значение показателей в сливочном мороженом	
	контроль	с ФГС и СИ
Динамическая вязкость при градиенте сдвига на срез 0,1 с <sup>-1</sup> , мПа·с	1479	5373
Способность смеси к насыщению воздухом (взбитость, %)	77	68
Относительная сладость	1,0	1,1
Массовая доля плава через 60/90 мин. выдерживания, %	0,4/8,4	0,3/3,9

Табл. 4. Содержание нутриентов в порции мороженого, вносимых с 1,6 гр. БАД «Артемия Голд»

Наименование нутриентов	Адекватный суточный уровень потребления, мг	Содержание в 1,6 гр. БАД от суточной потребности, %
Нуклеиновые кислоты ДНК+РНК	150	46
Йод	150	44
Астаксантин	2	11
Жирные кислоты семейства омега-3	2	15

структуры белковой составляющей и дополнительным вовлечением в структуру продукта свободной воды. Состояние белка в кисломолочном мороженом (в коагулированном состоянии) способствует более легкому его усвоению.

Для освоения технологии кисломолочного мороженого кроме потребительского спроса есть и другие предпосылки. На базе ТК 470/МТК 532 ВНИХИ разработан межгосударственный стандарт ГОСТ 32929-2014 «Мороженое кисломолочное. Технические условия» и Типовая технологическая инструкция к указанному ГОСТу.

В последнее время растет интерес к производству мороженого и замороженных десертов без сахарозы или с пониженным ее содержанием. К новым направлениям в этой области

можно отнести применение высокофруктозных сиропов (ФГС), получаемых из инулина топинамбура. При испытании во ВНИХИ ФГС совместно с сиропом инулина (СИ) получены положительные технологические результа-



ты (табл. 3). СИ использован в качестве пребиотика (для обогащения).

Перспективным направлением в производстве обогащенного мороженого является изготовление его разновидностей с ненасыщенными жирными кислотами семейства омега. Во ВНИХИ апробировано применение производимой ООО «БИО Билдинг» биологически активной добавки (БАД) «Артемия Голд», содержащей такого рода нутриенты.

При использовании БАД руководствовались тем, что содержание биологически активных веществ в их суточной дозе должно составлять не менее 15%. Это соответствует Решению Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г N 299, Приложение N 2 (с изменениями на 8 декабря 2020 г). К семейству омега были добавлены также нуклеиновые кислоты, йод и природный антиоксидант астаксантин (табл. 4).

Известные и новые направления производства продуктов функциональной направленности позволят значительно расширить ассортимент мороженого.

\* \* \*

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011. «Пищевая продукция в части ее маркировки». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. №881.

2. МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». — М., 2008. — 41 с.



## САЛОН МОРОЖЕНОГО - 2022

Союз мороженщиков России проводит главное мероприятие отрасли — «Салон мороженого». Он пройдет в рамках крупнейшей продовольственной выставки «Продэкспо» с 7 по 11 февраля 2022 г, Москва, ЦВК «Экспоцентр».

В «Салоне мороженого» примут участие производители этой продукции, а также технологического, торгово-холодильного оборудования, упаковки, транспорта.

В дни Салона запланирована насыщенная деловая программа, в которую войдут ряд семинаров, круглые столы, презентации отечественных

и зарубежных фирм, конкурсы качества мороженого, а также конкурс на лучшее оформление упаковки для мороженого.

\* \* \*

Подробную информацию об условиях участия в «Салоне мороженого» можно получить в Союзе мороженщиков России:

тел.: +7 (495) 638-55-62

e-mail: mmx-2007@mail.ru www.morogeno.ru

**Журнал «Империя холода» —  
информационный партнер  
«Салона мороженого»**



*Хрустящий  
сахарный  
стаканчик!*



**НАСТОЯЩИЙ ПЛОМБИР**

**В ОРИГИНАЛЬНОМ  
САХАРНОМ СТАКАНЧИКЕ**

**НАСТОЯЩИЙ ПЛОМБИР**

<b>Жирность</b>		
15 %	90 г	24 шт.
4607054765396		

**С НАЧИНКОЙ «МАНГО»**

<b>Жирность</b>		
15 %	90 г	24 шт.
4607054765525		

**С НАЧИНКОЙ «ВИШНЯ»**

<b>Жирность</b>		
15 %	90 г	24 шт.
4607054765532		

**НОВИНКА!**



## LU-VE Group первыми сертифицированы Eurovent на CO2

Получение сертификации Eurovent, специально посвященной холодильным установкам, использующим углекислый газ в качестве хладагента, является кульминацией развития, которое привело к тому, что LU-VE стала первопроходцем в этой области.

ИНДУСТРИЯ КЛИМАТА

**LU-VE GROUP ПЕРВЫМИ СЕРТИФИЦИРОВАННЫМИ EUROVENT НА CO2**

УЛУЧШЕНИЕ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ: КАКОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДОХОД?

«ПРОДЭКСПО-2021»: ТОЧКИ РОСТА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЕКТОРА СТРАНЫ

ПОДМОСКОВНЫЙ СКЛАД «ТЕХНОФОРСТ»

MEAT AND POULTRY INDUSTRY RUSSIA & VIV

№3(108) Май 2021



Империя ХОЛОДА

LU-VE ПРИРОЖДЕННЫЙ ЛИДЕР

CO2, EUROVENT СЕРТИФИКАЦИЯ

СКАЧАТЬ      АРХИВ НОМЕРОВ



27 мая 2021  
Вышла книга «Мороженое в России и СССР»

26 мая 2021  
Тема логистики и хранения рыбы на Seafood Expo Russia 2021

[www.holodinfo.ru](http://www.holodinfo.ru) ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ВСЕГДА С ВАМИ

«Империя Холода» в соцсетях



## ОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**Основная адресная аудитория** — производители, дистрибьюторы, потребители промышленного, коммерческого холодильного и технологического оборудования, а также компонентов:

- холодильные склады, овощехранилища, распределительные центры, рефтранспорти;
- индустрия климата;
- оптовая и розничная торговля продуктами питания, HoReCa;
- пищевая и перерабатывающая отрасли промышленности (мороженое, замороженные и охлажденные мясо, птица, рыба, полуфабрикаты, а также сырье, ингредиенты и упаковка для них);
- спортивные сооружения, строительство, медицина, информатика, хранение цветов, мехов и другие отрасли, требующие применения искусственного холода.

**Выходит с 2002 г, периодичность 6 раз в год** — январь, март, май, август, октябрь, декабрь.

Распространяется по подписке (почта России, редакция), на специализированных выставках, семинарах, конференциях. Регионы распространения — Россия, ближнее и дальнее зарубежье.

**С 2011 г издание выходит и в электронном формате. Подписка бесплатная.** Рассылается по адресной редакционной базе, что позволяет представить его более широкой аудитории: руководящему составу и специалистам профильных компаний. А рекламодатель получает возможность размещать рекламу в двойном тираже.

### Подписка на печатную версию:

- подписной индекс 15556 в Объединенном каталоге «Пресса России»;
- через редакцию с любого № журнала.

107014, г.Москва, ПК И О «Сокольники»,  
4-й Лучевой просек, пав. №5, офис 45  
[holod@holodinfo.ru](mailto:holod@holodinfo.ru)



# АГРО ПРОД МАШ

26-я международная выставка  
«Оборудование, технологии,  
сырье и ингредиенты для пищевой  
и перерабатывающей промышленности»

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

## 4–8.10.2021

Реклама 12+

Выставка  
**№1\***

[www.agroprod-mash-expo.ru](http://www.agroprod-mash-expo.ru)

\*Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.  
Подробнее – [www.exporating.ru](http://www.exporating.ru).



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



ТПП РФ



Организатор:

 **ЭКСПОЦЕНТР**

**BOCK** colour the world  
of tomorrow

Компактные  
Эффективные  
Надежные  
Компрессоры

**BOCK**



**Bock GmbH**  
Benzstraße 7  
72636 Frickenhausen  
Germany  
Tel +49 7022 9454-0  
Fax +49 7022 9454-137

**bock.de**