

Империя



Empire of Cold
аналитический
отраслевой журнал

ЯНВАРЬ 2021

ХОЛЛОДА



ВИТРИНА ARLES

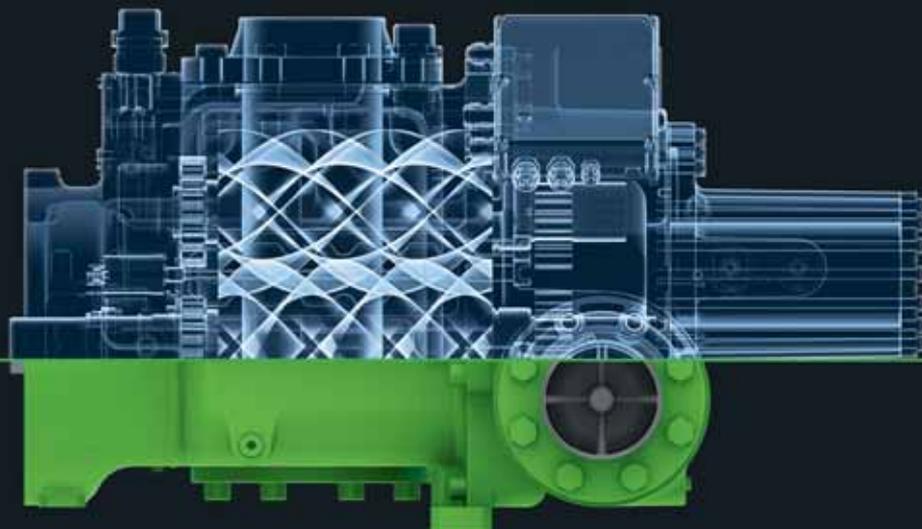
ИДЕАЛЬНЫЙ СПОСОБ ПОДЧЕРКНУТЬ СОВЕРШЕНСТВО ВАШЕЙ ПРОДУКЦИИ





DAS HERZ DER FRISCHE

IQ MODULE



OS.A85



OS.A95

**ВОЗМОЖНО
ПРИМЕНЕНИЕ С
ИНВЕРТОРОМ**

АММИАЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ НАДЕЖНОСТЬ - НА ПЕРВОМ МЕСТЕ

Применение IQ MODULE от BITZER позволяет сочетать работу винтовых компрессоров OS.A95 и OS.A85 с новой концепцией управления и контроля: интеллектуальная управляющая электроника обеспечивает высокую надежность благодаря встроенной функции мониторинга области применения и комплексной регистрации данных. BEST SOFTWARE с интуитивным интерфейсом упрощает настройку и анализ параметров работы компрессора, облегчает ввод в эксплуатацию и обслуживание. Связь компрессора с контроллером системы осуществляется через интегрированный Modbus интерфейс. Узнайте больше на www.bitzer.ru // www.bitzer-intelligentproducts.com



INDUSTRIAL
REFRIGERATION



PROCESS
COOLING



MARINE



INTELLIGENT
PRODUCTS



NH₃

ЭКСПОРТ В 77
СТРАН НА 6
КОНТИНЕНТАХ

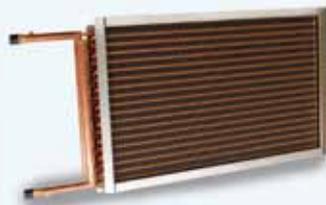
42 ГОДА
ЗНАНИЙ И ОПЫТА

ОБОРУДОВАНИЕ С ВЫСОКОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

ПРОГРАММА
ПОДБОРА ОБОРУДОВАНИЯ

ШИРОКИЙ
ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

БЫСТРОЕ ВРЕМЯ
ДОСТАВКИ



- Воздухоохладители
- Воздухоохлаждаемые конденсаторы
- Сухие Градирни

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

KAR | HEAT
YER | EXCHANGERS

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

karyergroup.com



**Всероссийский
аналитический журнал
январь 2021 г.**

Издатель
ООО «Издательский дом «ХолодИнфо»

Генеральный директор
Евгения Эглит

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

Шеф-редактор
Елизавета Леонтьева

Ответственный секретарь
Владимир Муравьев

Обозреватели
Дмитрий Леонтьев,
Галина Климова

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

Karyer
2

ПО Русский Холод
5

Комплект Айс
7

**Рыба, замороженная
по технологии АЕФ,
превзошла свежую
(Acoustic Extra
Freezing Oy)**
Андрей Печурин
8

**Торговое оборудование
Arneg: гарантия высокого
качества и соответствие
требованиям заказчика**
10

**Мировой рынок
коммерческого
оборудования**
12

**Каскадные холодильные
установки Фригодизайн®
(Фриготрейд)**
Виктор Велюханов
17

**Холодильное оборудова-
ние по заказам самых
требовательных клиентов
(БЗХО)**
22

**Гипермаркет «Глобус»
в Медведково
(КриоФрост)**
26

ТехноФрост
27

LU-VE
31

Картек
32

Кельвион
33

Альянс-Трейд
34

Арт-Лоджистик
35

ООО «Мельник»
37

**Российский рынок
замороженной
плодоовощной
продукции**
46

**Что представит
«Продэкспо» ритейлу
и HoReCa в 2021 году?**
49

DairyTech-2021
50

**Основные виды порчи
в мороженом
при его хранении**
Антонина Творогова
55

**2021 г: рекомендации
для маркетологов
фабрик мороженого**
Елена Пономарева
58

**Маркировка мороженого
преждевременна**
Геннадий Яшин
61

**Эффективность
производства
мороженого и сбор
остатков сырья**
Константин Ясаков
62

**Производство
мороженого за 2020 г**
63

«АРТ-ЛОДЖИСТИК»: СКЛАДСКОЙ ОБЪЕКТ КЛАССА «А»

Складской холодильно-морозильный комплекс «Арт-Лоджистик», оказывает полный комплекс услуг по ответственному хранению и обработке грузов, предоставляет складские и офисные площади в аренду. Введен в эксплуатацию в 2012 г и соответствует самым высоким международным требованиям, предъявляемым к складским объектам класса «А».

Общая территория складского комплекса 22 000 м². Имеются два отдельных комплекса с разными температурными режимами: холодильный склад (+2...+4°C) и (+6...+8°C) и морозильный склад (-18...-20°C). Рабочая высота потолков 14 м, 7 ярусов стеллажного хранения, 37 погрузочно-разгрузочных доков.

Выгодная географическая локация — Московская область, Домодедовский р-он, с. Ям, трасса М-4 Москва-Дон 32 км (12 км от МКАД) по Каширскому шоссе (дополнительный заезд с трассы М-4), которые обеспечивают высокую транспортную доступность.

Складской комплекс аттестован по системе управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП, а также включен в список предприятий, экспортирующих/импортирующих продукцию в/из стран Таможенного Союза. III КОМПАРТМЕНТ.

artlogistic.su

**LU-VE ПОЛУЧИЛА СЕРТИФИКАТ EUROVENT
ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ НА CO₂**

Это уже третий сертификат Eurovent, полученный компанией. В 2000 г итальянский производитель Lu-Ve была первой компанией в Европе, получившей сертификат Eurovent Certify All для всех диапазонов конденсаторов, сухих охладителей и воздухоохладителей. В 2016 г Lu-Ve стала первым производителем, который сертифицировал свои холодильные теплообменники, поскольку не было зафиксировано ни одного отрицательного результата в течение трех различных циклов испытаний (между 2011 и 2015 гг). Последний сертификат CO₂ подтверждает бренды компаний Lu-Ve Exchangers и AIA LU-VE по тепловой мощности, уровню шума и потреблению энергии.

Вместе с международными институтами и университетами Lu-Ve в настоящее время сотрудничает с ЮНИДО, чтобы увеличить использование природных хладагентов. С этой целью пилотные установки были построены в Индии и на Ближнем Востоке, в районах, где считалось, что климатические условия не позволяли или делали чрезвычайно проблемным использование CO₂.

coolingpost.com

**ПЕРЕВОД ГИПЕРМАРКЕТОВ
С ХЛАДАГЕНТА R404A НА CO₂**

Немецкий оптовый гигант Metro AG начал перевод своих российских торговых центров с хладагента R404A на CO₂ (R744), выполнив переоборудование на транскритическую систему CO₂ в гипермаркете в Оренбурге. В нем установлены две холодильные установки с применением эжекторной технологии и параллельного сжатия.

В 2021 г запланирован перевод с R404A на транскритическую CO₂-систему в гипермаркетах в Ставрополе и Астрахани. Всего в России Metro управляет 97 торговыми центрами и одним хранилищем, в котором используется

аммиак. У компании 32 российских магазина, использующих CO₂, 23 из которых имеют субкритические системы и девять с транскритическими системами. В будущем компания будет устанавливать только такие системы.

Оренбургская конверсия, завершенная в ноябре 2020 г, проводилась во взаимодействии с компанией «Ингениум». Гипермаркет оснащен двумя CO₂-транскритическими стойками, обеспечивающими как низкое, так и среднее и высокотемпературное охлаждение, с температурами испарения -32°C, -7°C и 0°C соответственно.

Каждая стойка имеет технологию параллельного сжатия и жидкостно-газового эжектора, а также перекачиваемый раствор гликоля для охлаждения высокотемпературных зон хранения. Он включает полузакрытые возвратно-поступательные компрессоры от теплообменников BITZER и пластинчатые теплообменники между R744 и контуром гликоля. Для обеспечения эффективности при частичных нагрузках два компрессора на каждой стойке снабжены преобразователями частоты.

Система автоматизирована с помощью контроллеров Adap-Kool компании Danfoss, а цех оснащен шкафами фирмы Freor. Воздухоохладители складских помещений были предоставлены Guentner и LU-VE. Система включает в себя возможность рекуперации тепла через гидравлический контур системы для получения горячей воды и хранения тепла.

r744.com

**ВЫСТАВКА VIV 2021
ПРОЙДЕТ РАНЬШЕ НАМЕЧЕННОГО СРОКА**

Международная специализированная выставка «Мясная промышленность. Куриный Король, Индустрия Холода для АПК / Meat and Poultry Industry Russia & VIV 2021» пройдет с 17 по 19 мая в пав. №2 московского МВЦ «Крокус Экспо». На ней будут демонстрироваться современные технологии и оборудование для агропромышленного комплекса от ведущих поставщиков из разных стран. На дискуссионных площадках экспоненты и гости выставки обсудят рыночные тренды, возможности развития бизнеса и актуальные проблемы отрасли.

В программу выставки включен саммит «Аграрная политика России: безопасность и качество продуктов». Для участников готовят семинары и презентации, отражающие ситуацию в разных секторах аграрного производства и спектр интересов аудитории.

В этом году Asti Group приняла решение провести свой выставочный форум фактически синхронно с международной выставкой «АГРОС», где 18-20 мая 2021 г будут представлены технологии для животноводства и производства кормов. Организаторы уверены, что совмещение двух крупных мероприятий соответствует потребностям представителей смежных отраслей и привлечет к стендам экспонентов максимальное число посетителей-профессионалов, готовых к совместному поиску ответов на самые острые вопросы современности. Такой подход даст многим из них посетить обе экспозиции за одну деловую поездку.

meatindustry.ru

CARRIER ПРИМЕНИЛ ХЛАДАГЕНТ R515B С НИЗКИМ ПГП

Компания Carrier стала одной из первых производителей, которые применили хладагент R515B с низким GWP A1 в своих чиллерах и тепловых насосах с водяным охлаждением.

Хладагент, представленный Honeywell в прошлом году как Solstice N15, теперь предлагается в винтовых чиллерах с водяным охлаждением AquaForce 30XW (H) PZE и 30XW (H) VZE компании Carrier.

Разработанный как замена R134a в новых среднетемпературных коммерческих холодильных установках, чиллерах и тепловых насосах, R515B представляет собой негорючую смесь хладагентов A1 с GWP всего 293 в соответствии с AR4. Он представляет собой смесь R1234ze (91,1%) и R227ea (8,9%), имеет нулевое скольжение и сочетает в себе низкие температуры нагнетания с эффективностью, соответствующей R134a.

Кроме того, сообщается, что чиллеры и тепловые насосы, работающие на R515B, в будущем можно будет модернизировать для работы на хладагенте со сверхнизким GWP R-1234ze.

Чиллеры с фиксированной скоростью AquaForce 30XW (H) PZE доступны с номинальной холодопроизводительностью от 275 до 1100 кВт и используют клапан переменной производительности. Установки AquaForce 30XW (H) VZE доступны с номинальной холодопроизводительностью от 450 до 1300 кВт и используют частотно-регулируемый привод для точного согласования мощности с нагрузкой.

coolingpost.com

«ТЕХНОФРОСТ» — ПОБЕДИТЕЛЬ ПРЕСТИЖНОГО КОНКУРСА

Дипломами Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России» 2020 г с присвоением продукции Серебряного знака-логотипа «100 лучших товаров России» и Почетного знака «Отличник качества» в номинации «Продукция производственно-технического назначения» награждено ООО «ТехноФrost» за продукцию «комплексная холодильная система в контейнере».

vladimir.tpprf.ru

«ЧЕЛНЫ ХОЛОД» РАСШИРЯЕТ ПРОИЗВОДСТВО

Фонд развития моногородов выдаст беспроцентный займ компании «Челны Холод» на увеличение производственных мощностей цеха мороженого. В результате будет запущено современное высокотехнологичное производство мороженого — единственное в регионе.

В дальнейшем «Челны Холод» будет расширять ассортимент своей продукции и продолжать плотное сотрудничество с федеральными сетями, чтобы мороженое компании было представлено в каждом магазине страны.

За счет средств фонда будет приобретено оборудование для фасовки и упаковки мороженого в вафельные стаканчики и рожки. Планируется, что по итогам реализации инвестиционного проекта в моногород привлекут свыше 1 млрд. руб. инвестиций.

Отметим, что «Челны Холод» является одним из крупнейших российских производителей мороженого, ассортимент которого насчитывает более 130 наименований.

nabchelnny.ru

РЯЗАНСКИЕ ПЕЛЬМЕНИ ПРИЗНАНЫ ЛУЧШИМИ

Журнал Forbes представил рейтинг лучших новых брендов России. В него вошли марки, которые были запущены в 2019 г и добились самых впечатляющих результатов на российском рынке в 2020 г. Успех измеряли по брендингу

и объемам продаж. В первой пятёрке рейтинга — бренд «Гранд Фарш» — линейка авторских пельменей из свинины и говядины компании «Русский мороз», рязанского производителя мясных замороженных полуфабрикатов.

Производитель позиционирует «Гранд Фарш» как «пельмени высокой кухни». Чтобы продукт отличался от конкурентов, его упаковывают в металлизированные пакеты черного цвета с фиолетовыми и малиновыми вставками, без традиционного для упаковки пельменей прозрачного окна. Выручка пельменей «Гранд Фарш» за 2020 г превысила 20 млн. руб. В планах компании — расширить линейку «Гранд Фарш», добавив к пельменям котлеты.

«Русский мороз» производит 3 000 тонн продукции в год и продает ее в России и Беларуси.

ryazagro.ru

В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСТРОЯТ ЗАВОД ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

АО «Инвест Альянс» инвестирует 2,5 млрд. руб. в строительство завода по изготовлению полуфабрикатов глубокой заморозки

Он появится в Боровском р-не Калужской области. Предприятие входит в группу компаний, производящих пищевую продукцию под торговой маркой «Ермолино». Сейчас здесь выпускают порядка 165 тыс. тонн мясных полуфабрикатов в год. По итогам 2020 г удалось отгрузить продукции на 14 млрд. руб.

Сейчас предприятие расширяет производственные мощности, возводится корпус по изготовлению полуфабрикатов глубокой заморозки. Будет создано 800 новых рабочих мест. Ввод в эксплуатацию начнется в 2021 г.

znamkaluga.ru

НАЧАТО ПРОИЗВОДСТВО ТЕРМОМЕТОВ ДЛЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Компания «Криотех» из Томска разработала и запатентовала в 2020 г технологию производства самоактивирующихся термометов. Они в 20 раз дешевле зарубежных аналогов, благодаря чему их использование почти не влияет на цену продуктов. Промышленное производство разработанных термометов для мониторинга качества замороженных продуктов запущено в Новосибирске.

Ежегодно будет изготавливаться до 20 млн. таких меток, ориентировочно инвестиции в проект оцениваются на сумму около 150 млн. руб. В середине января была отправлена первая пробная партия заказчикам в объеме 100 тыс. шт., ей заинтересовались производители замороженных рыбы, пельменей и крабовых палочек, а также тортов. Продукция с такими метками в ближайшее время появится на прилавках крупных ритейлеров, в частности магазинов X5 Retail Group.

tass.ru

ВЫСТАВКА «МИР КЛИМАТА» ПЕРЕНЕСЕНА

Даты проведения 17-й международной специализированной выставки климатической техники «Мир Климата» перенесены на 11-14 мая 2021 г.

«Мир Климата» — является крупнейшей выставочной площадкой России и Восточной Европы в индустрии HVAC&R и объединяет лидеров индустрии — российские компании, выпускающие различное климатическое оборудование,

а также ведущих мировых производителей и их представительств, работающие на российском рынке.

В 2020 г участниками выставки стали более 240 компаний из 20 стран мира, за 4 дня ее посетили свыше 19 000 специалистов отрасли из всех регионов России, стран СНГ, ближнего и дальнего зарубежья.

В 2021 г, в связи с продолжающейся пандемией COVID-19, организаторы мероприятия приняли решение перенести этот важный для отрасли форум с марта месяца на май.

Соб. инф.

«КОРОВКА ИЗ КОРЕНОВКИ» РАСШИРЯЕТ ПРОИЗВОДСТВО МОРОЖЕНОГО

ООО «Фабрика настоящего мороженого», выпускающее продукцию под брендом «Коровка из Кореновки», заключило соглашение на получение инвестиционного кредита на сумму 1,2 млрд. руб. Эти деньги пойдут для дальнейшего наращивания производства.

«В ближайшие годы ожидаем прирост производства мороженого, в том числе в связи с планами одного из наших крупнейших предприятий построить новую фабрику. Это позволит расширить присутствие продукта не только на внутреннем рынке, но и нарастить объемы экспорта, открыть для него новые рынки», — прокомментировал новость вице-губернатор региона Андрей Коробка.

ООО «Фабрика настоящего мороженого» является основным кубанским экспортером этого продукта. По итогам прошлого года поставки мороженого на зарубежные рынки в денежном выражении превысили \$4,2 млн. Это на 20% больше, чем годом ранее. Всего на территории региона производством мороженого занимаются четыре крупных предприятия и несколько небольших. За последние пять лет количество стран-импортеров кубанского мороженого выросло в два раза. Сегодня его покупают 20 государств, в числе которых Китай, США, Израиль, Греция, Германия, Вьетнам, Болгария и Канада.

kuban.rbc.ru

НЕДОБРОСОВЕСТНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ ПЕЛЬМЕНЕЙ

Как сообщили в пресс-службе Челябинского УФАС России, антимонопольная служба признала, что ООО «Фабрика уральские пельмени» использует на упаковке производимых пельменей фразы, которые могут привести к дискредитации его конкурента и негативному сравнению с его продукцией.

Об этом в антимонопольную службу сообщило ЗАО «Мясная галерея», являющееся с 2012 г производителем продукции под торговой маркой «Бульмени». На упаковке его пельменей присутствует текст «Бульон внутри». В 2019 г южноуральская компания начала продажи пельменей под торговой маркой «Агонь» с нанесенными на упаковку слоганами: «Мясо вместо бульона внутри!» и «То чувство, когда съел мясо вместо бульона!».

Продукция «Мясной галереи» уже завоевала определенную известность на рынке. Недобросовестное поведение южноуральской компании уже принесло результаты. Так, по данным ООО «Трейд-Сервис» в точках, где на одной витрине представлены «Бульмени» и «Агонь», продажи замороженных полуфабрикатов «Бульмени» показывают снижение на 45%.

Челябинское УФАС России за нарушение требований антимонопольного законодательства возбудит в отношении

ООО «Фабрика уральские пельмени» дело об административном правонарушении. Компании грозит до полумиллиона рублей штрафа.

newdaynews.ru

НОВЫЙ ТИП ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СУПЕРМАРКЕТОВ

Инновационные холодильники для супермаркетов разработал резидент особой экономической зоны Москвы — компания «Омекс». Оборудование представляет собой конструкцию со взаимозаменяемыми элементами. Компрессоры, обеспечивающие низкую температуру холодильников, — съемные и выполнены в виде кассетных агрегатов, что позволяет сократить время и стоимость обслуживания холодильников.

Техническое решение столичных инженеров позволяет проводить обслуживание холодильников вне магазина — отправив в сервис только кассетный модуль. Такой способ помогает сократить время и стоимость обслуживания холодильников, а применение съемных элементов существенно увеличивает полезный объем холодильника — на 30-50% в сравнении с аналогами.

Разработка уже зарегистрирована и принесла компании 6 патентов. Выпуск нового торгового оборудования начнется на одной из площадок производителя в феврале 2021 г. Впоследствии производство будет перенесено в ОЭЗ «Технополис «Москва» на площадку «Алабушево», где в 2023 г будет построен новый завод компании.

mskagency.ru

Русский Холод

- ХЛАДАГЕНТЫ
- МАСЛА
- ИНСТРУМЕНТ
- КОМПОНЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ЗАМЕНИТЕЛИ ФРЕОНА R22

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

ПРОШЛА ONLINE КОНФЕРЕНЦИЯ «МАРКИРОВКА МОРОЖЕНОГО 2021»

Эксперимент по цифровой маркировке молочной продукции, по результатам которого должно было приниматься решение о маркировке мороженого, длился с 15 июля 2019 г до 31 декабря 2020 г. Но итоги его не обсуждались и выводы не были сделаны, хотя многие проблемы остаются неразрешенными, о чем рассказала на конференции замдиректора Союза мороженщиков России Наталья Уткина. А это — один из самых сложных проектов в индустрии мороженого.

Неразрешенная проблема эксперимента — отсутствие технического решения по автоматическому считыванию кода маркировки с мороженого в вафельном стаканчике или в сахарном вафельном рожке, упакованного в полипропиленовую пленку.

«Никто из производителей так и не смог считать код с такой упаковки мороженого, — уточнила Наталья Уткина. — Интегратор предложил считать код с бобины при размотке, но такое решение не позволяет агрегировать продукцию, требует увеличения количества сотрудников на линии и приводит к снижению производительности труда. Все это ведет к увеличению себестоимости продукции. В принципе, такой подход неприемлем для высокопроизводительных линий. Придется считать код вручную? Это возможно, но только для предприятий с оборудованием низкой производительности».

Отрицательный фактор — неготовность типографий к нанесению DataMatrix-кода на упаковку мороженого. Ассортимент мороженого на каждом предприятии —

200-400 SKU. Производителям придется изменить дизайн всех упаковок ассортимента, чтобы оставить на них место для нанесения DataMatrix-кода, заново изготовить валы для печати, заранее, не позже чем до 1 апреля, напечатать основной объем упаковки на сезон 2021 г. В результате всех этих факторов себестоимость упаковки с нанесенным DataMatrix увеличится на 25-40%, в зависимости от качества материала и тиража.

Также, по словам эксперта, серьезно возрастут финансовые и временные затраты на логистические операции: расширение складов, приобретение нового программного обеспечения и оборудования, увеличение специалистов для работы с данными и т.д. На сегодняшний день отсутствуют сканеры, которые могут работать при низких температурах в холодильных камерах. Бизнесу приходится использовать существующие сканеры, которые через 15 минут работы в холодильной камере разряжаются. Основными проблемами внедрения маркировки в индустрии являются отсутствие технического решения для считывания кодов, предложений по сериализации и агрегации от фирм-производителей оборудования, на котором производят мороженое (Tetra Pak, Gram Equipment, Teknoice и др.) и типографий, готовых работать с переменными кодами. А также срок до запуска «кодировки» мороженого недопустимо короткий — всего 4 месяца.

Соб. инф.

ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО

Компания GEMAK первой предложила производить мороженое «Мараш» с помощью пластинчатых теплообменников и запатентованной установки. Это позволило увеличить мощности, обеспечить эффективное охлаждение и нагрев, получить полный контроль над процессом и гарантировать качество и безопасность продукции.

Андрей ШАЧЕНКОВ, представитель GEMAK в Беларуси

Расположенная в Анкаре компания GEMAK предоставляет своим клиентам высококачественное оборудование с длительной гарантией и техническим обслуживанием. Оно отлично зарекомендовало себя во многих крупных реализованных проектах по всему миру. GEMAK получил право маркировать свое оборудование GEMAK-Alfa Laval и имеет статус Master Integrator of Alfa Laval. В 2017 г компания организовала собственное подразделение R&D (разработка и исследования). За короткий промежуток времени подразделение R&D выполнило 25 крупных проектов и зарегистрировало девять новых продуктов.

Уникальная разработка GEMAK — оборудование для производства мороженого «Мараш». Это необычное турецкое лакомство бывает двух типов — со степенью взбивания 30 и 100%. Очень популярный и дорогой продукт, с высокой добавленной стоимостью и маржинальностью.

Для производства турецкого мороженого используется специальная смесь — сахлеп. Он представляет собой муку, изготовленную из клубней орхидей определенного рода. Клубни содержат крахмальный полисахарид глюкоманнан — натуральный природный загуститель. При попадании

в воду она набухает, увеличиваясь в объеме в 200 раз. В результате образуется гелеподобная субстанция, которая обладает самой высокой относительной молекулярной массой и вязкостью среди пищевых волокон. Примерный состав мороженого «Мараш»: молоко — 50 %, сливки — 30 %, сахар — 17-18 %, сахлеп — 2-3 %.

Вплоть до инновации GEMAK в производстве применялся трудоемкий и неконтролируемый метод порционной пастеризации. А производительность составляла до 3-х тонн в сутки. Компания предложила эффективную промышленную технологию с возможностью точно контролировать степень нагрева, так как для обработки продукта требуется высокая температура, а из-за сильной вязкости при окончательном охлаждении смеси значительно увеличивается давление.

Сначала появилось оборудование производительностью 30 тонн в сутки. А потом компания разработала пастеризационную установку производительностью 7, а затем — и 10 тонн в час. Охлаждение поддерживается с помощью специальных насосов высокого давления.

Gemak.com

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

Международная академия холода (МАХ) объявляет конкурсный прием 20 апреля 2021 г

состоится 28-е общее годовое собрание Международной академии холода

Кандидаты представляют следующие документы:

для индивидуальных членов:

- заявление на имя Президента МАХ академика Бараненко А.В. об участии в конкурсе, даты рождения (число, месяц, год), ученого звания и ученой степени, служебного и домашнего адресов, телефонов, факсов (с индексом страны и города), E-mail и сайта организации;
- ходатайство о приеме от члена МАХ или других Академий (форма произвольная);
- три фотографии 3x4 см (черно-белые или цветные);
- краткая информация о научно-производственной деятельности кандидата, перечень основных научных трудов, предполагаемое направление личного участия в деятельности МАХ.

для юридических лиц (коллективных членов):

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

Документы отправляются по почте или доставляются непосредственно по адресу: 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, д. 9, офис 2112-6, Международная академия холода, главному ученому секретарю Лаптеву Ю.А. (с пометкой «На конкурс»).

Для справок:

E-mail: max_iar@itmo.ru, laptev_yua@mail.ru
Тел.: 8 (812) 764-30-35, +7 (911) 284-21-91



РЫБА, ЗАМОРОЖЕННАЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ АЕФ, ПРЕВЗОШЛА СВЕЖУЮ

Андрей ПЕЧУРИН, управляющий директор
Acoustic Extra Freezing Oy, Финляндия,
info@aefrus.com

«Свежесть бывает только одна — первая, она же и последняя». М. Булгаков «Мастер и Маргарита»

Можно ли считать действительно свежей охлажденную рыбу, которая продается в европейских супермаркетах? Две трети от объема аквакультурной норвежской семги перевозится автомобильными рефрижераторами в страны ЕС для переработки, например, в Польшу, где зарплата рабочих в несколько раз меньше, чем в Норвегии.

После нарезки и упаковки она появляется на прилавках супермаркетов, и там «свежая» рыба на льду продается еще в течение нескольких дней. Следует подчеркнуть, что рыба — скоропортящийся продукт, биохимические реакции в ней начинаются с момента вылова, даже при хранении на льду.

Альтернативным способом сохранения продукта является замораживание, но до недавнего времени не существовало технологии, обеспечивающей вкус и текстуру замороженной рыбы, неотличимые после размораживания от свежей. Ситуация изменилась после появления на рынке технологии Акустической заморозки¹ (АЕФ), позволяющей контролировать рост кристаллов внутри клеток в процессе заморозки. Насколько отличается от свежей рыба, замороженная по этой технологии?

Финская государственная исследовательская организация VTT² в октябре 2020 г провела сравнительное исследование органолептических характеристик лосося. Сравнивались следующие образцы:

1) Филе фарерского лосося, замороженное по технологии АЕФ

2) Филе фарерского лосося, замороженное по традиционной промышленной технологии

3) Фарерский лосось в свежем виде

4) Норвежский лосось в свежем виде

Целью исследования было установить насколько по вкусовым качествам рыба, замороженная по технологии АЕФ, отличается от существующей промышленной заморозки и от свежей рыбы.

Образцы свежего лосося были доставлены с Фарерских островов в Финляндию, заморожены в шкафу акустической заморозки Abat 10-1/1 АЕФ до



Рис. 1. Образцы свежего лосося

температуры -18°C в центре продукта.

Замороженные по технологии АЕФ образцы были переданы на хранение в морозильную камеру VTT. Недели спустя с Фарерских островов доставили новые образцы свежего лосося (рис. 1) и серийно выпускаемое замороженное филе (рис. 2).

Исследование проводилось в лаборатории VTT, сертифицированной по стандарту ISO 8589³, специально подготовленной панелью экспертов в количестве 8 человек методом слепого тестирования.



Рис. 2. Упаковка серийного замороженного лосося с Фарерских островов

Замороженные образцы были разморожены в обычном холодильнике в течение нескольких часов. Перед тестом все образцы были на два часа обновлены при комнатной температуре и далее приготовлены методом су-вид⁴ при 55°C в течение 45 мин. При приготовлении соль и специи не добавлялись. Перед подачей образцы были переложены в индивидуальные пластиковые контейнеры, помеченные трехзначными кодами, и помещены в термошкаф с температурой 45°C , ре-

Табл. 1. Показатели органолептического профиля

Название	Описание
Запах	
Общая интенсивность запаха	Сумма всех запахов, присутствующих в образце
Запах лосося	Запах, присущий приготовленному лососю
Запах свежести	Запах, присущий свежей, только что приготовленной рыбе. Свежесть также означает отсутствие неприятного и постороннего запахов
Интенсивность других запахов	Интенсивность других возможных запахов, не относящихся к лососю или свежести
Внешний вид и текстура	
Цвет лосося	Цвет поверхности образца оценивался по шкале NCS. Интенсивности 2 соответствует цвет S0520-Y70R, интенсивности 8 — цвет S0540-Y60R
Выделяющаяся жидкость	Объем жидкости (вода, жир), которая выделилась из образца в чашу для образцов
Сцепление мышечных волокон	Тенденция единичных волокон оставаться вместе после осторожного перемещения вилки между волокнами
Размер мышечных волокон	Размер кусочков рыбы после проникновения вилки в образец
Вкус	
Общая интенсивность вкуса	Сумма всех показателей вкуса в образце
Рыбный вкус	Интенсивность вкуса, присущего приготовленной рыбе
Металлический привкус	Металлический или резкий привкус
Кислотность	Кислота, присущая цитрусовым, не свойственная ферментированным продуктам
Жирный привкус	Вкус, присущий жирной рыбе, который также может ощущаться на слизистой оболочке полости рта
Свежий вкус	Вкус, присущий свежей, только что приготовленной рыбе. Свежесть также означает отсутствие неприятного и постороннего привкусов
Ощущения во рту	
Связность	Тенденция волокон оставаться вместе во время жевания. Эталонный продукт: натуральный Тофу (производство So Fine Foods) с интенсивностью 8 баллов.
Сочность	Количество влаги, выделяемой образцом при нажатии на него языком и при пережевывании



Рис. 3. Сравнение заморозки AEF и традиционной промышленной заморозки
Источник: «Salmon Sensory profiling with generic descriptive analysis», VTT, October 2020



Рис. 4. Сравнение заморозки AEF и свежего норвежского лосося
Источник: «Salmon Sensory profiling with generic descriptive analysis», VTT, October 2020



Рис. 5. Сравнение заморозки AEF и свежего фарерского лосося
Источник: «Salmon Sensory profiling with generic descriptive analysis», VTT, October 2020

комендованной производителем для подачи горячих блюд из лосося.

Перед началом исследования научными сотрудниками VTT были разработаны показатели органолептического профиля (таблица 1) со шкалой оценки от 0 = не ощущается в образце, до 10 = показатель очень интенсивный.

Результаты были проанализированы с помощью статистических средств — Метода Главных Компонент (Principal Component Analysis) и Дисперсионного анализа (ANOVA).

Результаты теста показали, что лосось с Фарерских островов, замороженный по технологии AEF, превзошел по большинству показателей традиционную промышленную технологию (рис. 3) и оказался значительно лучше свежего норвежского лосося из финского супермаркета! (Рис. 4).

После размораживания и приготовления лосось AEF незначительно отличался от образца свежего лосося лишь цветом и количеством выделяющейся жидкости (Рис. 5).

Что касается норвежского «свежего» лосося, он практически по всем параметрам оказался хуже остальных образцов, при том что срок и условия хранения были полностью соблюдены. Конечно, это отличие объясняется не только длительным сроком между моментом вылова и попаданием на прилавок, но и разницей между технологией производства норвежских и фарерских производителей, а также используемых ими кормах для рыб.

* * *

По результатам исследования финских экспертов можно сделать вывод, что технология AEF действительно позволяет сохранить вкус, текстуру и даже запах свежей рыбы.

Срок хранения такой рыбы с полным сохранением качества увеличивается многократно по сравнению с охлажденной рыбой.

Надеемся, что российские рыбопромышленники в скором времени начнут массово применять Акустическую заморозку, чтобы потребители могли покупать вкусную и полезную рыбу без малейших сомнений в ее свежести.

1) Производитель оборудования: ООО «Акустическая заморозка», www.aefrus.com

2) <https://www.vttresearch.com/en>

3) Российский аналог стандарта ГОСТ ISO 8589-2014 «Органолептический анализ. Общее руководство по проектированию лабораторных помещений».

4) Су-вид от фр. sous-vide, «под вакуумом» — метод приготовления, при котором рыба помещается в пластиковый пакет с откачанным воздухом и медленно готовится при сравнительно низкой и точно контролируемой температуре на водяной бане.



ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ARNEG: ГАРАНТИЯ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА И СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

В декабре 2020 г в Москве по адресу ул. Широкая, 2А был открыт новый гипермаркет «Глобус», первый объект сети, расположенный в пределах МКАД. Общая площадь объекта 22 584 м², из которых 9810 м² занимает торговый зал. Магазин построен по международному экологическому стандарту BREEAM и сертифицирован с оценкой «very good». Заказчик выбрал для него оборудование марки Arneg.

По словам генерального директора Фолькера Шаара, этот «...проект особенный. В первую очередь из-за своего расположения. Новый магазин отвечает последним инновационным решениям в ритейле, но в то же время сохраняет уютную атмосферу, комфорт и, конечно, наши собственные производства».

Гипермаркет на ул. Широкая — третий по счету, для которого заказчик выбрал оборудование марки Arneg. Активное сотрудничество двух компаний началось в 2019 г, и результатом его стал открытый в декабре гипермаркет сети в Калуге, а затем в феврале 2020 г открылся магазин в пос. Коммунарка.

Торговая сеть «Глобус» известна своей требовательностью не только к качеству продаваемых товаров, но и к качеству используемых материалов, и, конечно же, торгового оборудования.

Клиентоориентированность Arneg, умение должным образом выстроить работу по проекту позволили своевременно и в полной мере оснастить упомянутый объект оборудованием нашего производства, разработав и применив ряд интересных решений и совершенно новых моделей витрин, о которых мы и расскажем в этой статье.

• **Витрина Arles. Подчеркивает качество и совершенство вашего кулинарного искусства.**

Это — абсолютная новинка в модельном ряду Arneg, используемая заказчиком в отделе кулинарии. Витрина выделяется своим элегантным и современным дизайном. Благодаря особой конструкции фронтального остекления, в модели полностью исключены металлические стойки, что обеспечивает исключительный обзор продуктов. Эта особенность делает витрину Arles эффективным и наиболее удачным средством улучшения продаж.



• **Прилавок Sendai M1. Гарантированный ноль по Цельсию для отличной сохранности мясoproдуктов.**

Прилавок Sendai M1 разработан и впервые применен на данном объекте для продажи упакованных продуктов из мяса в соответствующих температурных условиях. Исполнение его в формате «самообслуживание» существенно облегчает процесс выкладки продуктов персоналом, обеспечивая максимально удобный доступ к ним со стороны покупателей.



• **Витрина Venezia в исполнении «самообслуживание». Действенное приглашение к покупке.**

Просто, эффективно и элегантно — вот ключевые характеристики витрины Venezia, конструктивные элементы которой были пересмотрены для обеспечения максимальной площади остекления и, следовательно, лучшего обзора выставленной продукции. Широкий спектр опций и минималистский дизайн позволяют создавать законченные решения для любых форматов розничной торговли с упором на практичность и функциональность.



- **Охлаждаемый развал для фруктов и овощей Wels. Полный набор продуктов для здорового образа жизни.**

Модель Wels универсальна в плане создания нужных конфигураций на объекте, исходя из планировки торгового зала. На объекте в Медведково данная модель представлена в виде островных конфигураций с большим количеством линейных элементов, завершаемых торцевыми секциями, что позволяет разместить все виды зелени, овощей и фруктов, для которых требуется соответствующая температура хранения.



- **Бонета Toronto. Надежная заморозка — гарантия качества продуктов.**

Бонеты Toronto оснащены стеклянными крышками, ПЭНами стеклопакетов и ТЭНами оттайки соответствующей мощности, что гарантирует максимальное энергосбережение и лучшую сохранность продуктов. Особое внимание при разработке модели было уделено размерам ванны с целью обеспечения максимальной экономии энергии и удобного доступа со стороны покупателей.

На больших торговых объектах, где львиная доля энергопотребления приходится на низкотемпературное оборудование, применение данной модели позволяет значительно сократить потребление энергии, обеспечивая большую конкурентоспособность магазина.



- **Полувертикальный охлаждаемый стеллаж Santiago. Гарантированное качество продуктов и оптимальное энергопотребление.**

Модель Santiago P идеально соответствует современным концепциям расстановки оборудования в торговом зале. А при использовании в проектах с пристенным охлаждаемым стеллажом Santiago P обеспечивает логическую завершенность проекта с точки зрения единого дизайна. Плоские декоративные тримы придают витрине современный вид, а наличие дверей обеспечивает лучшую сохранность продуктов и сокращенное энергопотребление.



Помимо указанных выше моделей на объекте установлены витрины Belgrado, горки с остеклением и без: Panama 3 P, Santiago P, Osaka 3 P, лари Gander, полувертикальные прилавки Panama, Santiago, Belgrado, высотой 125 и 150 см., прилавки Brioni 2 и т.д.

Проект «Глобус Медведково», как и другие проекты данного заказчика, является знаковым в плане ритейла, т.к. задает неизменно высокие стандарты организации продаж и оснащения торговым оборудованием, которым полностью отвечает продукция марки Arneg.

Справка

Российское подразделение международного концерна ARNEG представлено на территории Российской Федерации двумя производственными площадками: это головной завод ООО «Арнег» в Наро-Фоминске и промышленный филиал в Новосибирске.

Завод в Наро-Фоминске имеет производственную площадь 30 000 м² и выпускает полный спектр торгового оборудования: холодильные, морозильные, тепловые и нейтральные прилавки, изотермические двери для комплектации холодильных и морозильных камер, двери для служебных помещений, кассовые боксы, стеллажное оборудование, станции холодоснабжения, в т.ч. и на CO₂, сборные холодильные камеры и пр.

Завод располагает испытательной лабораторией, оснащенной сертифицированным измерительным оборудованием для обеспечения требуемых стандартами характеристик ТХО.

Площадь промышленного филиала в Новосибирске составляет 14 000 м², а выпускаемый модельный ряд непрерывно расширяется.

Географически заводы ООО «Арнег» обеспечивают поставки известного своей надежностью оборудования торговой марки ARNEG на всей территории РФ и сопредельных государств.



ООО «АРНЕГ»

143325, Московская область, г. Наро-Фоминск
пос. Новая Ольховка, ул. Промышленная, 4
Тел./факс: +7 496 344 59 30
www.arneg.ru
info@arneg.ru

МИРОВОЙ РЫНОК ХОЛОДИЛЬНОГО КОММЕРЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

По оценке JARN, на мировой рынок коммерческого холодильного оборудования приходится \$68,2 млрд., на промышленный — \$30,9 млрд., доля рефрижераторного транспорта составила \$5,8 млрд. Крупнейшим потребителем холодильного оборудования остается Северная Америка. На второе место, опередив Европу, вышла Азия. Далее идет европейский рынок.

Процессы доставки, хранения, переработки, продажи и приготовления пищи требуют использования холодильного оборудования, такого как холодильные витрины, профессиональные кухонные холодильники, машины для приготовления льда, холодильные камеры и автономные холодильники для перевозки (CRB). Также к холодильному оборудованию относят торговые автоматы и диспенсеры для напитков.



На рынке коммерческого холода доля холодильных витрин достигает \$22,8 млрд., сегмент холодильников для напитков оценивается в \$6,1 млрд., \$3,7 млрд. приходятся на генераторы льда и еще \$7 млрд. — на прочее холодильное оборудование. Сегмент специализированных компонентов для коммерческого холода оценивается в \$3,5 млрд., \$2,5 млрд. — доля торговых автоматов.

США

США отличаются от многих развитых стран относительно молодым населением. С каждым годом здесь открывается все больше продовольственных магазинов. В отличие, на-



пример, от Японии, в США они обычно располагаются на заправочных станциях. Открытие сети магазинов безналичной оплаты Amazon Go ускорило цифровизацию розничной торговли в США.

Японские и европейские компании активизировали деятельность по слиянию и поглощению на рынке супермаркетов США.

Индия и Китай

Сегодня Азия — это большой и привлекательный рынок. Огромное количество жителей и быстрый рост экономики в Индии и Китае создают идеальные условия для развития индустрии «холодильных цепочек», темп роста которой в этих странах составляет 14,3% и 15,1% соответственно.

В 2019 г, благодаря увеличению числа магазинов шаговой доступности и мини-супермаркетов, темп роста спроса на холодильные витрины в Китае составил от 3 до 5%. Новыми драйверами роста индустрии становятся электронная торговля и небольшие холодильные склады, возводимые в сельской местности.

Индия демонстрирует показатели, близкие к китайским. Распространение кофеен обеспечивает существенный спрос на генераторы льда. Кроме того, Индия в перспективе может стать крупным экспортером морепродуктов. Но строительство инфраструктуры «холодильных цепочек» в стране запаздывает.

Быстрое экономическое развитие и рост городов в Индии и Китае ведут к серьезным переменам в структуре розничной торговли продовольственными товарами и ускорению создания инфраструктуры «холодильных цепочек». Глобализация производства создает новые возможности для мировой холодильной индустрии. В то же время рост рынка ожидаемо создаст проблемы, связанные с энергосбережением и охраной окружающей среды.

Япония

Пересмотр стандартов пищевой гигиены оказывает существенное влияние на холодильную индустрию Японии. Переход на новые хладагенты порождает существенный спрос на оборудование для холодильных хранилищ, устанавливаемое взамен используемого сейчас.

В то же время, в 2019 г, например, в стране не наблюдалось сколько-нибудь значительного увеличения количества магазинов шаговой доступности и роста сегмента «холодильных цепочек».



При этом японская розничная торговля продуктами питания агрессивно осваивает рынки Китая и Юго-Восточной Азии. Японское правительство реализует масштабную программу инвестиций в строительство инфраструктуры «холодильных цепочек» в Юго-Восточной Азии.

Европа

Европейский рынок идет в авангарде новейших тенденций холодильной индустрии. Принятие нормативных документов, предписывающих ускорить отказ от фторсодержащих хладагентов, способствует ее развитию. Распространение природных хладагентов, таких как CO₂, создает подходящие условия для обновления всего парка холодильного оборудования.

При возведении новых крупных супермаркетов выбор все чаще делается в пользу систем на CO₂. Решения на R290 популярны в небольших супермаркетах и магазинах шаговой доступности. Положительный эффект на индустрию оказало недавнее увеличение лимита заправки R290 до 500 гр., принятое Международной электротехнической комиссией (МЭК).



Европейский рынок оборудования для холодильной логистики («холодильных цепочек») переживает стремительный подъем, во многом — благодаря растущей популярности замороженных продуктов прежде всего в Германии, а также во Франции, Великобритании, Италии и Испании. Кроме того, ужесточение требований к продовольственной и фармацевтической безопасности будет способствовать как развитию технологий, так и дальнейшему росту рынка оборудования для «холодильных цепочек».

Азиатско-Тихоокеанский регион

В регионе наблюдается отток молодежи из сельских регионов в крупные города. Этот процесс способствует открытию в городах круглосуточных продовольственных магазинов. В последние годы японские сети таких магазинов стали развивать бизнес в Юго-Восточной Азии, что вызвало рост

спроса на охлаждение и заморозку продуктов питания. Ежегодный прирост в сегменте кухонного холодильного оборудования во Вьетнаме и в Малайзии составляет более 10%.

В местных японских торговых галереях, магазинах «люксовых» категорий товаров и ресторанах быстрого питания вступили в силу более жесткие гигиенические требования, и в регион хлынул поток коммерческих холодильников и генераторов льда из Японии.

В Юго-Восточной Азии собирают большой урожай сельскохозяйственных растений, выращивают и добывают много пресноводной и морской рыбы и морепродуктов. Ранее из-за нехватки холодильного оборудования значительная часть продовольствия портилась, образуя горы отходов, загрязняющих окружающую среду. Потребность в скорейшем строительстве инфраструктуры «холодильных цепочек» в регионе стала очевидна. В настоящее время многие производители компрессоров открыли филиалы в Юго-Восточной Азии, чтобы обеспечить ведущееся строительство запасными частями.

В Австралии с ее относительно небольшим населением рост рынка продовольственной розницы незначителен. В ближайшее время рынок вряд ли испытает резкий скачок. Рынок оборудования для «холодильных цепочек» переживает небольшое снижение.

Ближний Восток

На ближневосточном рынке холодильного оборудования доминируют производители из Европы. К особенностям региона следует отнести высокую температуру наружного воздуха. В сегменте морозильных установок для холодильных витрин преобладает продукция Emerson и BITZER. В сегмен-



те коммерческого холодильного оборудования заметны такие производители, как Arneg, Carrier и Epta. Мощную дистрибьюторскую сеть в ОАЭ, Омане и Катаре имеет компания Rapasonic, представляющая холодильные витрины, коммерческие холодильники под маркой Hussmann.

Пандемия меняет индустрию розничной торговли

Электронная коммерция расцветает в сложившихся условиях, изменяя всю индустрию розничной торговли. Следует ожидать увеличения доли электронной торговли в поствирусный период. Будущее розничной торговли, очевидно, заключается в сочетании оффлайн- и онлайн-продаж.

Розница, выступающая связующей нитью между потребителями, становится все более сложной и интеллектуальной. Многие производители оборудования изучают перспективные бизнес-модели, новейшие методы заморозки и холодного хранения, управления свежестью, отслеживания местоположения и мониторинга состояния грузов.

Другими словами, наступившая эра информационных технологий кардинально изменит индустрию продовольственной розницы.

Темп увеличения количества мини-супермаркетов и магазинов шаговой доступности, продающих продукты питания, а также распространения новых бизнес-моделей, таких как электронная торговля продовольственными товарами, очень высок. Во всем мире наблюдается тенденция перехода от огромных супермаркетов к небольшим магазинам. Соответственно, растет спрос на специализированное холодильное оборудование, например, холодильные витрины, рассчитанные на монтаж и эксплуатацию в ограниченном пространстве.

Любопытно, как различия в культуре потребления пищи, величине населения, стандартах поведения и социальной зрелости отражаются на том, какие типы магазинов получают распространение в той или иной стране. Скажем, в США продовольственные магазины шаговой доступности больше по размеру, чем в Европе и Японии.

Теплоснабжение небольших магазинов

В Японии в каждом магазине используется до 10 различных типов холодильных витрин. Холодильные витрины и морозильники работают круглые сутки, потребляя огромное количество энергии. Для поддержания комфортного микроклимата в магазинах устанавливают полупромышленные кондиционеры, работающие по тому же принципу, что и холодильные системы.

Десять лет назад в Японии велись исследования технологической оптимизации управления тепло- и холодоснабжением магазинов. Эти работы увенчались определенным успехом. Многие производители кондиционеров научились минимизировать общее энергопотребление оборудования за счет рекуперации тепловой энергии.

Кроме того, продажей и обслуживанием холодильного оборудования и кондиционеров занимаются, как правило, одни и те же компании. Для производителей идеальной бизнес-моделью может стать переход от изготовления только кондиционеров воздуха к поставкам комплексных решений для тепло- и холодоснабжения, что повысит их конкурентоспособность и защитит рынок от новых игроков.

Компании Daikin и Carrier представили интегрированные системы для холодоснабжения, кондиционирования и отопления магазинов, использующие CO₂ в качестве хладагента, на выставке EuroShop в 2020 г. Daikin уже выпускает такие системы на своих европейских заводах.



Работающая на CO₂ установка Conveni-Pack от Daikin представляет собой комплексное решение, обеспечивающее охлаждение и нагрев воздуха, а также работу холодильного оборудования магазинов. Инверторные компрессоры с качающимся ротором (типа swing) собственной разработки Daikin показали себя одними из наиболее эффективных решений в сегменте герметичных компрессоров на CO₂.

Кроме того, используя бросовое тепло, Conveni-Pack способна почти полностью удовлетворить потребности магазинов в отоплении в период межсезонья, что делает такие системы привлекательными для Европы с ее продолжительным отопительным сезоном.



Система от Carrier получила название QuietCO2OL. Она обеспечивает тихую работу холодильных шкафов, а также двух кассетных блоков, осуществляющих отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха в помещениях.

«Умные» магазины

В США в данный момент проходят испытания схемы торговли, отпочковавшейся от электронной коммерции. Эта концепция предполагает использование средств электронной коммерции для покупки замороженных и скоропортящихся продуктов, хранящихся на холодильных складах. С распространением данной схемы можно ожидать смещения структуры спроса на технологии для рефрижераторного транспорта, холодильного хранения и холодильных витрин в сторону решений, рассчитанных на применение в электронной коммерции.

Несколько гигантов индустрии приняли стратегические планы по развитию «интеллектуальных» складов, «умных» магазинов шаговой доступности, а также по созданию собственных брендов в секторе «холодильных цепочек». Комплексное управление свежестью в рамках «холодильной цепочки» должно осуществляться с использованием искусственного интеллекта, «Интернета вещей» и облачных технологий.

Ожидается, что в будущем, при покупке продуктов, потребитель будет обращать внимание не только на бренд самого товара, но и на бренд используемой системы управления свежестью. Уже сейчас многие потребители в развитых странах уделяют серьезное внимание продовольственной

безопасности, и появление брендов, гарантирующих качество и свежесть продуктов, имеет большой рыночный потенциал.

Комплексные решения

Прибыль, которую можно получить непосредственно от продажи оборудования, ограничена. Чтобы увеличить доходы, производители активно предлагают универсальные решения, позволяющие справиться сразу с несколькими задачами.

Пример такого решения — комплексное сопровождение продукции на протяжении всего жизненного цикла — от проектирования до эксплуатации. Стараясь максимально удовлетворить запросы клиента, производитель берет на себя разработку проекта, установку оборудования, а также техническое обслуживание и текущий ремонт с использованием новейших технологий, таких как «Интернет вещей». Кроме того, заказчики получают консультации по вопросам повышения энергоэффективности холодильных систем и уменьшения количества вредных выбросов.

Другой вариант — предоставление заказчику оборудования, которое может удовлетворить сразу все его потребности в холодильной технике, обогревателях, вентиляционных системах, кондиционерах, кухонном оснащении, освещении и сигнализации.

Подобные комплексные решения позволяют производителям установить с потребителем долговременные отношения, приносящие стабильный доход.

Новые хладагенты

В Европе, Китае и США действуют различные условия перехода на новые хладагенты, и сам переход в различных странах идет с разной скоростью.

В Европе в качестве хладагентов для крупных супермаркетов и холодильных хранилищ активно продвигаются диоксид углерода (CO_2) и аммиак (NH_3). CO_2 наряду с R290 (пропаном) также рекомендуется для малых коммерческих систем, таких как холодильное оборудование продуктовых магазинов шаговой доступности. Кроме того, в качестве хладагентов для коммерческого холодильного оборудования испытываются гидрофторолефиновые (ГФО) смеси с низким потенциалом глобального потепления (ПГП).

Степень распространения CO_2 как хладагента для коммерческого холодильного оборудования на севере и юге Европы значительно различается. В странах Северной Европы — Германии, Дании, Норвегии и Швеции — он используется почти в каждом новом магазине шаговой доступности, во всех вновь открытых сетевых супермаркетах и в большинстве торговых точек на автомобильных заправках. В Италии,

Испании и Франции, отличающихся более теплым климатом, CO_2 в качестве хладагента для торгового оборудования применяется не так часто.

В Китае стремятся поощрять использование систем на CO_2 в супермаркетах и продуктовых магазинах. Однако капитальные затраты на установку таких систем слишком велики, и степень их распространенности мала.

В Японии системы на CO_2 используются для замены действующего оборудования. Кроме того, получают распространение и системы на ГФО.

Сеть магазинов 7-eleven продвигает ГФО-смесь R448A в Японии, США и Канаде. В США хладагент R290 (пропан) находит применение в легком коммерческом оборудовании.

Холодильные витрины

Холодильные витрины — наиболее крупный сегмент рынка коммерческого холода. Ведущим потребителем холодильных витрин являются США. Европа и Китай занимают второе и третье места соответственно, при этом Китай имеет наиболее высокий потенциал для дальнейшего роста.

Витрины с выносным наружным блоком, как правило, способны вместить больший объем продуктов, поэтому основная область применения такой техники — крупные супермаркеты. Размещение относительно небольших моноблочных устройств сопряжено с меньшим количеством ограничений, что делает этот тип оборудования идеально подходящим для использования в продуктовых магазинах и торговли в неспециализированных помещениях.

Кроме того, существуют холодильные витрины, предназначенные исключительно для хранения напитков. Как правило, они изначально разрабатываются с учетом специфических требований, предъявляемых производителями данного вида продукции.

Рост количества магазинов шаговой доступности стимулирует развитие производства холодильного оборудования, и холодильные витрины — не исключение. Так как магазины шаговой доступности, как правило, располагаются в зонах плотной застройки, наружные блоки их холодильных систем должны быть компактными. Тенденция к миниатюризации супермаркетов в Европе, США, Австралии, Японии и Китае заставляет производителей делать холодильные витрины меньше и уже.

Популярность встраиваемых холодильных витрин объясняется тем, что для их работы не требуются наружные блоки. Подобные модели востребованы не только при оснащении новых магазинов шаговой доступности, но и при модернизации оборудования действующих супермаркетов.

Системы с водяным контуром занимают промежуточное положение между устройствами со встроенным и выносным холодом. Каждый шкаф или витрина в такой системе оснащаются индивидуальным холодильным агрегатом, при этом тепло отводит не традиционный конденсатор воздушного охлаждения, а водяной контур. В индустрии наблюдается растущий интерес к подобным решениям.

Холодильные витрины, наряду с яркой упаковкой, играют важнейшую роль в повышении привлекательности замороженных продуктов. Открывая новые заведения, владельцы используют холодильные витрины как инструмент для привлечения новых посетителей. Расширение ассортимента продовольственных товаров заставляет владельцев посто-



янно обновлять и модернизировать свои магазины. Кроме того, растет число новых торговых точек. Все это порождает постоянный спрос на холодильные витрины.

Помимо демонстрации замороженных продуктов в наиболее выгодном свете, холодильные витрины способствуют экономии электроэнергии. В качестве мер, снижающих энергопотребление холодильных витрин, можно назвать использование специальных завес, препятствующих утечке холодного воздуха в ночное время.

На рынке холодильных витрин существует очень немного производителей глобального масштаба. Как правило, их производством занимаются предприятия на местах, так как требования к этому виду продукции разнятся от региона к региону. Кроме того, местное производство позволяет существенно сократить транспортные расходы.

Многие небольшие и средние компании помимо собственно витрин предлагают услуги по их монтажу и послепродажному обслуживанию. Еще одной особенностью рынка можно назвать крайне небольшое количество производителей, предлагающих полную линейку конденсаторных блоков и холодильных витрин.

На сегодняшний день основными хладагентами для использования в холодильных витринах являются гидрофторуглероды. Запрет ГФУ в странах Евросоюза оказывает существенное влияние на мировой рынок. Новые законодательные ограничения способствуют распространению природных хладагентов.

Холодильные склады

Склады разной вместимости и различного температурного режима используются на сельскохозяйственных предприятиях, продовольственных рынках, в супермаркетах. В аэропортах и морских терминалах, принимающих и отправляющих значительные объемы грузов, требуются холодильные склады большой вместимости. Масштаб хранилищ зависит прежде всего от способов транспортировки продукции и расстояний, на которые она перевозится.

В странах, где структура «холодильных цепочек» пока только налаживается, крупные производители продовольственных товаров, супермаркеты и небольшие магазины создают свои холодильные склады и обзаводятся собственным рефрижераторным транспортом, создавая тем самым инфраструктуру хранения и поставки безопасных и высококачественных продуктов.

В последнее время все большее число производителей внедряют системы комплексного управления качеством замороженных и охлажденных продуктов, контролируя их температуру и влажность с помощью облачных технологий.

Конденсаторные блоки

Конденсаторные блоки используются для холодоснабжения холодильных шкафов, витрин, аппаратов быстрой заморозки, медицинского оборудования, машин для производства льда, рефрижераторного транспорта, а также в технологических процессах нефтехимического производства.

Развитие сегмента «холодильных цепочек» заставляет производителей разрабатывать конденсаторные блоки, отличающиеся высокой производительностью, экологичностью, малым энергопотреблением, возможностью параллельного подключения. Все чаще в таких блоках применяются инверторные технологии.

Блоки производятся многими компаниями. Помимо специализированных предприятий, этим занимаются и производители компрессоров, стремящиеся предлагать конечным потребителям комплексные решения.

При создании конденсаторных блоков для холодильного оборудования все чаще используется модульный подход. Для холодоснабжения больших супермаркетов и холодильных складов применяют системы с компрессорными стойками — как правило, на базе полугерметичных поршневых компрессоров. В последнее время получили также распространение компрессоры спирального типа. В ассортименте многих производителей появились ротационные компрессоры горизонтальной компоновки. Азиатские компании используют опыт, полученный при создании кондиционеров воздуха, для уменьшения габаритов конденсаторных блоков.

Европейские производители безраздельно доминируют в сегменте больших систем коммерческого назначения. В сегменте конденсаторных блоков для небольших коммерческих систем все активнее заявляют о себе компании из Азии.

Среди наиболее известных компаний на рынке — BITZER, Carrier и Emerson. Компания Snowman в результате серии слияний и поглощений добавила в свой ассортимент наружные блоки на базе винтовых компрессоров. На японском рынке лидируют Mitsubishi Electric и Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning, при этом наибольшим разнообразием отличается ассортимент компании Panasonic.

Компрессоры и другие компоненты

В малом коммерческом холодильном оборудовании чаще всего используются герметичные компрессоры поршневого типа. Применение экологически безопасных природных хладагентов, таких как R290, открывает новые перспективы для таких компрессоров.

Ведущим производителем спиральных компрессоров для холодильного оборудования остается компания Emerson.

Хорошо зарекомендовали себя в коммерческом холоде полугерметичные поршневые компрессоры, а также устройства винтового и центробежного типов.

Тандемная конфигурация позволяет компрессорам спирального типа активно осваивать области применения, традиционные для винтовых компрессоров. В Японии уже довольно давно выпускаются тепловые насосы EcoCute, использующие в качестве хладагента диоксид углерода (CO₂), и местные компании имеют богатый опыт производства компрессоров для этого хладагента. В холодильной индустрии находят применение двухступенчатые ротационные компрессоры от Panasonic, винтовые компрессоры от Mitsubishi Heavy Industries, спиральные компрессоры других производителей, рассчитанные на использование CO₂.

Производители промышленного холодильного оборудования, как правило, используют компрессоры сторонних специализированных компаний, лидерами среди которых являются европейские производители BITZER, Cubigel, Danfoss, GEA и Frascold, компании из США Emerson, Johnson Controls и Tecumseh Products Company, японская Mayekawa, а также ряд производителей из Южной Кореи и Тайваня.

Среди производителей других компонентов для холодильного оборудования следует выделить Fujikoki, Saginomiya, Sanhua, Carel, ebm-papst и Ziehl-Abegg.

КАСКАДНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ФРИГОДИЗАЙН®

В статье представлены примеры использования каскадных холодильных установок на фармацевтических, пищевых и химических предприятиях, где к надежности работы этого оборудования предъявляются высокие требования.

Виктор ВЕЛЮХАНОВ, генеральный директор ООО «Фриготрейд»

Низкотемпературные каскадные холодильные машины и установки используются для энергоэффективного охлаждения камер глубокой заморозки, сублимационной сушки, технологического оборудования предприятий химической и фармацевтической промышленности, а также в качестве систем холодоснабжения низкотемпературных климатических испытательных камер различных машиностроительных предприятий.

Низкотемпературные каскадные холодильные установки состоят из двух или трех каскадов (холодильных контуров с различными хладагентами, связанными друг с другом через промежуточные теплообменники) и используются для охлаждения жидкостей до -80°C с помощью двухкаскадных установок и до -100°C с помощью трехкаскадных установок.

Наибольшую востребованность на холодильном рынке получили двухкаскадные холодильные установки, в которых верхний каскад охлаждает конденсатор нижнего каскада, а нижний охлаждает промежуточный теплоноситель в испарителе.

В верхнем каскаде холодильной установки, как правило, используется хладагент R507A, а в нижнем — хладагент высокого давления типа R23 или аналогичный ему. Конденсатор верхнего каскада, как правило, с водяным охлаждением, но возможно также и исполнение с воздушным охлаждением.

При температурах промежуточного теплоносителя ниже -40°C каскадная холодильная машина обладает исключительной энергоэффективностью по сравнению с обычными одноступенчатыми установками.

Каскадная холодильная машина при низких температурах кипения хладагента (ниже -50°C) всегда эффективней и выгодней двухступенчатой установки, т.е. ее размеры и масса меньше, ресурс, надежность, холодиль-

ный коэффициент (COP) и общий КПД выше. Преимущества каскадной холодильной машины перед двухступенчатой установкой значительно растут при снижении температуры кипения нижнего каскада. Это обусловлено свойствами хладагентов высокого давления, которые используются в нижних каскадах холодильных машин:

- вследствие больших абсолютных значений давления всасывания и малого отношения давлений объемные и энергетические коэффициенты (КПД) повышаются; это приводит к снижению энергетических затрат и повышению экономичности каскадной холодильной машины;

- благодаря большим абсолютным значениям давления всасывания и малому отношению давлений, снижается термическая нагрузка на масло и механическая нагрузка на узлы трения компрессора, что увеличивает надежность и ресурс его работы, а также позволяет получать значительно более низкие температуры, чем на двух- и трехступенчатых машинах.

Ступенчатая система охлаждения хладоносителя до -80°C на химическом предприятии

Производством двухступенчатых и каскадных установок компания «Фриготрейд» занимается с 2002 г. Первый проект, где наши специалисты спроектировали и изготовили двухкаскадные холодильные установки, появился в 2004 г и был заказан известным нам крупным химическим предприятием в Красноярском крае. Зная предыдущий опыт совместной работы наших сотрудников над системами охлаждения в космической отрасли, фирме была поставлена задача спроектировать, изготовить и запустить в эксплуатацию на этом предприятии мощную ступенчатую систему низкотемпературного охлаждения специальной жидкос-

ти до -80°C для технологического оборудования по производству кристаллов полупроводникового кремния.

Разработанная и изготовленная нами система холодоснабжения для этого проекта состояла из шести установок. Первые две установки на винтовых компрессорах холодопроизводительностью 230 кВт охлаждали жидкость до температуры -15°C , две другие установки на винтовых компрессорах холодопроизводительностью 85 кВт продолжали ее охлаждение до -40°C . После этого с помощью двухкаскадных установок на поршневых компрессорах холодопроизводительностью 13 кВт температура жидкости доводилась до -80°C .



Две двухкаскадные холодильные установки для охлаждения хладоносителя до температуры -80°C на химическом производстве в Красноярском крае



Две из четырех установок предварительного охлаждения жидкости на винтовых компрессорах для химического предприятия в Красноярском крае



После окончания пусконаладочных работ вся трехступенчатая система охлаждения жидкости была передана в 2005 г в эксплуатацию и на обслуживание специалистам предприятия.

Поставка каскадной низкотемпературной установки охлаждения жидкости для химического завода «Старопусковский синтез» в Московской обл.

Завод является многопрофильным предприятием, выпускающим более 300 000 тонн крупнотоннажной химии (гипохлорид натрия и пр.) и новых современных реагентов малотоннажной химии. Этому предприятию был поставлен двухкаскадный компрессорный агрегат серии FW Фригодизайн® с водяным конденсатором для охлаждения низкотемпературного хладагента с температуры на входе -47°C до температуры на выходе -50°C .

Данный агрегат выполнен на двух поршневых компрессорах, при этом каждый работает с частотным преобразователем привода. Холодопроизводительность компрессорного агрегата при температуре кипения -56°C составляет 58 кВт.

Для контроля работы и управления компрессорным агрегатом была смонтирована система мониторинга с выносной графической панелью. После монтажа агрегата на заводе и подключения его к гидравлическим и электрическим сетям, завершения всех пусконаладочных работ, каскадный компрессорный агрегат был запущен в эксплуатацию.

Заказчику передан комплект необходимой эксплуатационно-технической документации.



Двухкаскадный компрессорный агрегат Фригодизайн® на заводе «Скоропусковский синтез»



Шкаф управления компрессорным агрегатом Фригодизайн® с частотными преобразователями привода компрессоров

Модернизация установки сублимационной сушки на АО «Рафарма»

Многолетнее сотрудничество компании «Фриготрейд» с известными фармацевтическими предприятиями по изготовлению систем холодоснабжения, как для производства, так и для хранения лекарственных препаратов, в том числе двухступенчатых и каскадных установок для сублимационной сушки, явилось одним из решающих факторов в получении заказа на модернизацию системы холодоснабжения импортной установки сублимационной сушки Tofflon Lyophilizer Lyo-5 для «Рафарма» в Липецкой области.

Предприятие является многопрофильным научно-производственным комплексом по производству антибиотиков и противоопухолевых препаратов в соответствии со стандартом GMP. Целью модернизации являлось снижение температуры сублимационной сушки таблеток путем снижения температуры силиконового масла на выходе испарителя холодильной установки до -60°C . Основными техническими требованиями к новому каскадному холодильному компрессорному агрегату были:

- компрессорный агрегат должен обеспечивать температуру силиконового масла на выходе испарителя от -45°C до -60°C ;
- компрессорный агрегат должен обеспечивать температуру конденсатора водяных паров до -70°C ;
- максимальная потребляемая мощность нового каскадного компрессорного агрегата не должна превышать максимальную потребляемую мощность входящего в состав установки сублимационной сушки старого двухступенчатого компрессорного агрегата на базе поршневых компрессоров Copeland.



Двухкаскадный холодильный агрегат для АО «Рафарма»

Двухкаскадный агрегат Фригодизайн® выполнен на поршневых полугерметичных холодильных компрессорах Wock (Германия) с частотным преобразователем на электродвигателе компрессора нижней ступени, что позволяет плавно регулировать производительность компрессора за счет изменения частоты вращения вала в диапазоне от 25 до 70 Гц.

Специалистами «Фриготрейд» проведен демонтаж старого двухступенчатого холодильного агрегата, входящего в состав сублимационной установки, на его место был установлен новый каскадный холодильный агрегат Фригодизайн®, после чего новый шкаф холодильного агрегата был подключен к шкафу управления установки сублимационной сушки. Проведены пусконаладочные работы и проверочный запуск в эксплуатацию.

Двухкаскадная холодильная установка для камеры сублимационной сушки

Для крупнейшего российского производителя иммунобиологических лекарственных препаратов завода «Пермский НПО «Биомед» (филиал ФГУП НПО «Микроген» Минздрава России) нашей компанией была изготовлена двухкаскадная холодильная установка для камеры сублимационной сушки с температурой в камере от -50°C до -60°C .



Двухкаскадная холодильная установка для камеры сублимационной сушки

Установка выполнена на двух поршневых компрессорах немецкой фирмы Vosk GmbH с температурой кипения в нижнем каскаде -70°C . С целью снижения энергопотребления и обеспечения высокой точности регулирования температуры в камере электродвигатели компрессоров были оснащены частотными преобразователями.

Двухкаскадная холодильная установка для низкотемпературного (-55°C) комплекса хранения кисломолочных бифидокультур

Энергосберегающая каскадная холодильная установка Фригодизайн® на базе четырех поршневых компрессоров, работающих на хладагентах R507A и R23, обеспечивает температуру в низкотемпературной (-55°C) камере объемом 900 м^3 хранения кисломолочных бифидокультур низкотемпературного комплекса, построенного и оснащенного специалистами «Фриготрейд» в 2012 г в г. Чехове Московской обл. для компании PNK-Group.

В качестве энергосберегающих опций при строительстве комплекса ис-



Двухкаскадная четырехкомпрессорная холодильная установка для низкотемпературной камеры (-55°C) хранения кисломолочных бифидокультур

пользованы вентилируемое подполье, охлаждение основного тамбура верхним каскадом холодильной установки, автоматические гибкие скоростные ворота и система светодиодного освещения с датчиками.

В двухкаскадной установке смонтированы переохладитель жидкого хладагента, регенеративные теплообменники, частотные приводы компрессоров и вентиляторов. Осушка воздуха в тамбурах осуществляется отдельной энергосберегающей холодильной установкой, утилизирующей тепло основ-

ной двухкаскадной установки, что повысило ее энергоэффективность.

Расчеты и практические замеры энергопотребления показали, что использование всех энергосберегающих опций, реализованных в этом проекте, позволило получить при эксплуатации данной двухкаскадной установки экономии электроэнергии до 35%.

Наши специалисты постоянно работают над повышением энергоэффективности и технологичности создаваемых систем холодоснабжения, в том числе и каскадных холодильных установок. На многие технические решения нашей фирмы выданы патенты на изобретения и полезные модели.

* * *

Большое количество каскадных холодильных установок было изготовлено специалистами нашей фирмы для низкотемпературных и климатических камер испытания автотранспорта, в том числе большегрузного, узлов подвижного состава железнодорожного транспорта и ряда других задач. Но это уже тема другой статьи, которая обязательно появится на страницах журнала «Империя холода».

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



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИЙСКОМ РИТЕЙЛЕ

Известно, что более половины затрат магазина приходится на эксплуатацию холодильного оборудования. Неудивительно, что технические решения, которые позволяют снизить эти расходы, приобретают сегодня — в условиях серьезной рыночной конкуренции — все большую актуальность.

Сергей ПЛЕШАНОВ, технический директор компании «ЛЭНД»

Структура затрат современного магазина

С недавних пор все крупные федеральные сети ввели в процедуру выбора поставщика холодильного оборудования показатель TCO (Total Cost of Ownership, или совокупная (полная) стоимость владения). Таким образом, энергопотребление и холодопотребление становятся ключевым фактором при выборе поставщика оборудования. В рамках этой процедуры производится сравнение не только цены, но и энергопотребления за период эксплуатации. Это позволяет адекватно сравнить капитальные затраты компании покупателя и внести ясность в прогноз по эксплуатационному бюджету.

Современный уровень развития автоматизации предоставляет широкие возможности для энергосбережения. Приведем основные технологии, которые дадут максимальный эффект в снижении энергопотребления магазина, при этом они имеют низкий срок окупаемости и могут быть рекомендованы для повсеместного использования в техническом задании компании заказчика. Сколько позволяет сэкономить применение этих технологий и за какой срок окупятся вложенные в них средства?

Энергосберегающие технологии современного магазина

Установка фасадного остекления на стеллажные витрины (горки) на сегодняшний момент самый простой и эффективный способ снижения холодопотребления и, в свою очередь, энергопотребления оборудования.

В российском ритейле нашли применение два типа остекления, устанавливаемого на холодильное оборудование: каленое стекло с К-покрытием и одно- или двухкамерный стеклопакет.



Принцип работы простой: при стандартном исполнении стеллажной витрины около 80% нагрузки создает теплый воздух, поступающий в витрину из торгового зала. Фактически холодильные витрины начинают работать на кондиционирование торгового зала. Установка остекления позволяет снизить, а в некоторых случаях исключить поступление воздуха в рабочий объем витрины.

Основное преимущество остекления — это возможность его установки в стандартное оборудование, то есть не только на стадии реализации объекта, но и во время эксплуатации. При монтаже такого остекления в торговое оборудование гарантирован существенный эффект снижения затрат на потребляемую электроэнергию.

Решение с применением каленого стекла является более простым способом снижения холодопотребления оборудования. В стандартную витрину устанавливается рама, в периметре которой размещаются стекла. Сами стекла не оснащаются несущими конструкциями и имеют относительно легкий вес, за счет чего остекление практически незаметно.

Подобное решение позволяет сократить холодопотребление витрины

на 30–40%. Использование данной технологии не исключает попадания воздуха в витрину, так как конструкция не имеет плотного прилегания к раме, а также каленое стекло не является эффективным теплоизолятором.

Решение со стеклопакетом применяется в основном для низкотемпературного оборудования и с недавних пор нашло применение на среднетемпературном. Производители такого остекления были вынуждены искать баланс между излишней массой изделия и легкостью конструкции для визуальной составляющей.

Конструкция со стеклопакетом аналогична остеклению из каленого стекла с той лишь разницей, что стеклопакет максимально изолирует рабочий объем витрины от поступления теплых потоков воздуха снаружи из торгового пространства, поскольку стеклопакет плотно прилегает к раме без зазоров и к тому же сам является эффективным теплоизолятором.

Использование стеклопакета для закрытия стеллажных витрин позволяет снизить холодопотребление от 50 до 80%, а значит, существенно уменьшить мощность холодильного агрегата, конденсатора и объем монтажных материалов. Именно поэтому данную

технологии можно назвать самой эффективной на сегодняшний момент.

Срок окупаемости применения закрытий на основе стандартного супермаркета 1000 м² составляет: каленое стекло с К-покрытием — 0,5-1 год; одно- или двухкамерный стеклопакет — наступает сразу за счет снижения CAPEX и OPEX.

Если мы рассматриваем дооснащенные стеклопакетами горки в существующих магазинах, окупаемость увеличивается и составляет от 3 до 5 лет, поскольку основное оборудование не меняется.

Функция плавающего давления конденсации

Функция плавающего давления конденсации позволяет электронной системе управления автоматически корректировать параметры работы системы в зависимости от температуры окружающей среды: чем ниже температура окружающей среды, тем нагрузка на компрессоры меньше и тем ниже энергопотребление системы.

Настройка функции плавающего давления конденсации позволяет экономить до 20% энергопотребления холодильной системы. В рублевом эквиваленте на 1000 м² применение плавающей конденсации для Москвы дает экономию в год 400 тыс. руб.

Фактически окупаемость такого решения наступает в течение одного дня, поскольку для реализации базовой функции необходимы установка датчика наружного воздуха и включение функции в контроллере.

Функция плавающего давления кипения основана на машинном анализе состояния каждой витрины или холодильной камеры, подключенной к центральной холодильной машине. Такой анализ проводит в автоматическом режиме система централизованного управления. На основании полученных данных о температуре внутри охлаждаемых объемов система изменяет установку для компрессоров, повышая давление кипения, если температура воздуха в витринах и камерах находится на требуемом уровне. Известно, что работа компрессоров с более высоким давлением гораздо более эффективна в плане потребления электрической энергии.

Для реализации функции плавающего давления кипения необходимо применить устройство централизованного управления (System Manager) от

Danfoss. Многие современные магазины оснащены системой централизованного управления, поэтому можно говорить об отсутствии вложений. В случае если рассматривать систему как дополнительное оборудование, срок окупаемости не превысит 2 лет.

Плавное регулирование производительности лидерного компрессора

Суть этой технологии заключается в возможности максимально точно настроить производительность компрессоров относительно потребности ритейлеров. В процессе работы центральной холодильной установки нагрузка на компрессоры постоянно меняется, ведь в магазине масса потребителей, работающих каждый на свой объем.

Подобрать компрессоры так, чтобы не возникало излишков мощности при минимальной нагрузке (например, работа 5 витрин из 60), не представляется возможным, так как количество компрессоров на раме агрегата, как правило, ограничено 4-5 шт.

Стандартный супермаркет при этом имеет около 60 разных охлаждаемых объемов. Таким образом, при низкой нагрузке не может обеспечиваться стабильная работа компрессоров, запуск компрессора приводит к его отключению через непродолжительное время и повторному включению на полную нагрузку. Подобный режим работы приводит к излишнему потреблению электрической энергии.

Использование плавного регулирования с применением преобразователя частоты позволяет подстроить работу компрессоров относительно изменения нагрузки. При минимальной нагрузке может работать один компрессор на 50% производительности, а, например, при средней возможной работе одного компрессора на 100%, а лидерного на 75%.

Кроме того, использование преобразователя частоты позволяет форсировать двигатель компрессора свыше 50 Гц, что, в свою очередь, увеличивает производительность компрессора при тех же установленных мощностях.

На сегодняшний момент эта технология позволяет экономить энергию и обеспечивать заданную производительность холодильного агрегата. Окупаемость решения с частотным регулированием компрессоров составляет не более 3 лет.

Адаптивное оттаивание

Специальный электронный алгоритм, разработанный компанией Danfoss, названный «Адаптивная оттайка», позволяет электронной системе управления отслеживать снижение производительности каждого испарителя и принимать решение по необходимости включения режима оттаивания. Для реализации данной функции необходимы импульсный ЭТРВ и система мониторинга. В среднем включение этой функции дает около 1% снижения энергопотребления системы и окупается сразу.

ЕС (электронно-коммутируемые) вентиляторы

Производство холода основано на теплообмене воздуха с холодильным агентом, при этом на стандартном объекте присутствует большое количество вентиляторов, которые работают в режиме нон-стоп. В настоящее время широкое применение находят энергоэффективные вентиляторы в холодильной мебели. Установка вентиляторов с технологией ЕС позволяет снизить энергопотребление более чем в три раза.

Эффективным решением также можно назвать замену энергоемких вентиляторов конденсатора на энергоэффективные вентиляторы, ведь именно в данном теплообменнике происходит утилизация тепла, отобранного от охлаждаемого продукта.

Срок окупаемости ЕС-вентиляторов на холодильной мебели не превышает 3-х лет.

Подводя итоги, отметим, что использование энергосберегающих технологий (без учета закрытий) в совокупности позволяет снизить энергопотребление оборудования порядка 39%. Для формата супермаркет площадью 1000 м² это позволяет сэкономить порядка 135 тыс. кВт/ч в год электроэнергии, или 871 тыс. руб. для условий Москвы, что позволяет направить сэкономленные средства на открытие новых магазинов.

Важно отметить, что в части настройки энергосберегающих функций необходим контроль на всех этапах: от монтажа и пусконаладки до приемки на сервис и контроля работоспособности в ходе эксплуатации. Контроль должен быть прописан в регламентах монтажа, сервиса и исходных документах с объекта.

ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ЗАКАЗАМ САМЫХ ТРЕБОВАТЕЛЬНЫХ КЛИЕНТОВ

Брянский Завод Холодильного Оборудования (БЗХО) разрабатывает и производит современные высококачественные системы для коммерческого, промышленного и автомобильного холодоснабжения. Вся выпускаемая продукция имеет сертификаты РФ.

На сегодняшний день — это современный завод, организованный в 2019 г на базе действующего производства холодильных систем компании «ПРОМХОЛОД-БРЯНСК».



Брянский Завод Холодильного Оборудования — один из лидеров российского рынка в производстве холодильных агрегатов и многокомпрессорных станций.

Производимая БЗХО продукция может быть использована в супермаркетах, гипермаркетах, на складах хранения, в распределительных центрах, на различных промышленных предприятиях, установках получения ледяной воды, в системах кондиционирования, льдогенераторах, льдоаккумуляторах.

Рефрижераторные установки успешно используются для стабильного поддержания температурного режима от -20°C до 0°C и от -20°C до $+12^{\circ}\text{C}$ в изотермических фургонах объемом до 50 м^3 и теплопроводностью стенок не более $0,4 \text{ Вт/м}$. По желанию заказчика возможна комплектация блоком электропривода 380/220 V.

Завод с полным циклом производства (проектирование, металлообработка, порошковая окраска, сборка, проверка) оснащен высокотехнологичным современным оборудованием (лазерный раскрой металла, гибочные станки с ЧПУ для листового и трубного материала), на котором работают квалифицированные опытные специалисты, позволяет производить высококачественную продукцию по заказам самых требовательных клиентов.

Компания предоставляет высокоэффективное оборудование, и заказчик уверен в его высоком качестве,

надежности и низких эксплуатационных расходах.

Опыт работы предприятия по усовершенствованию выпускаемой продукции с учетом требований рынка сформировал гамму специальных «нестандартных» изделий.

Размещение компрессорных агрегатов на улице в черте города потребовало разработки и внедрения шумоизоляции. Компрессорные агрегаты выпускаются с шумоизолированным корпусом собственного производства или устанавливаются в специальном шумоизолированном машинном отделении контейнерного типа, оборудованного системой кондиционирования воздуха внутри, систем аварийного выброса хладагента, освещением.

С учетом требований клиентов за-



вод производит также агрегаты на смещенной раме, агрегаты с увеличенной емкостью ресивера, агрегаты с выносным ресивером, выносным шкафом управления.

В зависимости от конкретного технологического процесса охлаждения жидкости, специалисты компании рассчитывают, проектируют, поставляют холодильное оборудование, отвечающее всем необходимым требованиям. Они постоянно ищут решения, позволяющие снизить стоимость и энергопотребление оборудования, а также увеличить надежность и срок его службы.

Холодильные установки оснащаются спиральными, поршневыми либо винтовыми компрессорами. В охладителе жидкости может охлаждаться большое разнообразие гликолей, рас-солов и др., которые применяются в различных сферах, включая катки, химические заводы, тепловые насосы, высокоэффективное кондиционирование воздуха.

Брянский Завод Холодильного Оборудования также производит силовые и распределительные щиты разных типов и назначения. Спросом пользуются шкафы управления холодильными агрегатами на базе спиральных, поршневых и винтовых компрессоров, холодильными камерами с одним и несколькими воздухоохладителями в камере, воздушными конденсаторами, системами мониторинга и сбора данных.

В качестве комплектующих используются компоненты ведущих мировых производителей электрокомпонентов и электроники, таких как ABB, Schneider Electric, WEIDMULLER, EATON, PFANNENBERG, LEGRAND, DANFOSS, DIXELL, ELIWELL, CAREL. Кроме стандартных решений, возможно исполнение шкафов управления с различными опциями согласно требованиям заказчика. Все электрические шкафы сертифицированы.

На предприятии работает Авторизованный Сервисный Центр BITZER, выполняющий работы по диагностике и ремонту поршневых и винтовых компрессоров, а также холодильных агрегатов. В сервисном центре есть все необходимое оборудование для качественного ремонта компрессоров и агрегатов BITZER всех типов и моделей. Ремонты здесь проводят квалифицированные механики с большим опытом работ, прошедшие обучение на предприятии SRS BITZER. Появление нового сервисного центра в Брянске стало очередным шагом в программе постоянного улучшения гарантийного и постгарантийного обслуживания оборудования BITZER в России.

.....
Наши специалисты готовы ответить на Ваши вопросы и заявки по подбору оборудования, которые можно задать по телефонам: +7 (4832) 77-00-19, +7 (961)-003-23-85, +7 (961)-003-23-92 или написать на почту: info@bzho.ru, holod32@gmail.ru

БЗХО

Брянский Завод Холодильного Оборудования



**РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ
ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО, ПРОМЫШЛЕННОГО И
АВТОМОБИЛЬНОГО ХОЛОДА**

**Россия, Брянская область, Брянский район,
село Супонево, улица Шоссейная, дом 44Ж**

www.bzho.ru

info@bzho.ru

+7 (4832) 77-00-19

+7 961 003-24-01



НЕПРЕРЫВНАЯ ХОЛОДОВАЯ ЦЕПЬ ДЛЯ ВАКЦИН

В России идет вакцинация от COVID-19, началось массовое производство вакцины. Как обеспечить надежное хранение нового препарата, рассказывает ведущий специалист по продукту Polair Group Светлана ЩЕРБАКОВА.

— Что нужно для правильного хранения вакцины «Спутник V»?

— Необходимо обеспечить непрерывную холодовую цепь. Речь идет о стабильном поддержании необходимой температуры при транспортировке и хранении вакцин. В первую очередь это холодильные камеры на площадке производителя, где хранятся готовые к отгрузке вакцины. А также склады дистрибьютора, куда поступают крупные партии препаратов, например, в медицинские центры, аптечные сети. Еще одно важное звено холодной цепи — специально оборудованный транспорт с холодильниками и термоконтейнерами.

Эти требования существовали задолго до нынешней пандемии, при нарушении условий хранения вакцины зачастую портились. Большинство вакцинных препаратов хранятся при температуре +2...+8°C. Отечественная же вакцина от коронавируса «Спутник V» требует более жестких условий хранения — строго ниже -18°C.

Главное условие хранения таких препаратов — стабильность поддержания необходимого режима хранения, они боятся даже минимального перепада температур. Вакцину нельзя перегреть или переохладить, нельзя разморозить и заморозить вторично. Так, вакцину «Спутник V» следует применить сразу после разморозки — в течение получаса при комнатной температуре.

В отличие от бытового холодильника, фармацевтический шкаф больше по размеру, а его холодильная система мощнее. Но главное, он имеет другую степень надежности, а все его узлы рассчитаны на жесткие условия эксплуатации. Например, никто не открывает дверцу бытового холодильника по 20 раз в час, а в профессиональной сфере это нормально. Еще одна особенность профессиональной техники — возможность работы в экстремальных климатических условиях: она рассчитана на работу

при температуре окружающей среды до +40°C (бытовая, как правило, до +25°C).

Кроме того, в домашнем холодильнике есть более холодные и более теплые зоны. А для профессионального оборудования, предназначенного для хранения конкретного типа лекарственных средств, принципиально важно соблюдение равномерной температуры во всем морозильном объеме. В том числе, она не должна повышаться из-за притока теплого воздуха во время частого открывания дверей.

— Как удастся обеспечивать равномерную температуру?

— Прежде всего, профессиональное оборудование должно иметь динамическую систему охлаждения. Такая система наиболее эффективна как с точки зрения подачи холода, так и его сохранения внутри. Если совсем упрощенно: динамическая система охлаждения — это мощные вентиляторы внутри холодильного шкафа, которые прогоняют холодный воздух по всему его объему, обеспечивая равномерную низкую температуру. Кроме того, осевые вентиляторы помогают очень быстро восстанавливать температуру внутри шкафа при частом открывании дверей. На рынке коммерческого холода в России немногие способны предложить низкотемпературное оборудование с динамической системой холодоснабжения.

— В чем недостаток оборудования со статической системой охлаждения?

— Есть результаты сравнительного испытания шкафов с различной системой охлаждения, которые проводились в нашей испытательной лаборатории на производственной площадке в Волжске. Разброс температур внутри камеры при динамическом режиме составил стандартные плюс-минус 1,5°C, в то время как при статическом — плюс-минус 6°C.

Нельзя экономить на теплоизоляции стенок оборудования. Лучше

использовать пенополиуретан с коэффициентом теплопроводности 0,023-0,024 Вт/м·К. Теплопроводность этого материала превышает, скажем, теплопроводность древесины в семь раз.

— Какие еще возможности могут быть востребованы медперсоналом?

— Во время массовой вакцинации от коронавируса придется размораживать по полчаса каждую вакцину, это вызовет массу неудобств и создаст очереди. Поэтому нужно разработать шкаф, который будет способен плавно размораживать нужное количество вакцин по расписанию. То есть, медсестра в процедурном кабинете сможет заранее программировать время и нужное количество вакцин требуемой температуры.

Проводить размораживание вакцины с определенной скоростью и в определенном интервале температур позволяет именно динамическая система охлаждения. Это легко программируется. Разработку контрольных панелей, которые позволят регулировать температуру, мы сейчас обсуждаем с нашими партнерами, выпускающими электронные блоки управления.

Пока аналогов таких шкафов еще ни у кого нет. Но мы уверены в успехе, так как уже выпускали шкафы с подобным алгоритмом для продуктов питания и понимаем как это можно сделать для вакцин.

Сейчас мы на финальной стадии разработки низкотемпературных фармацевтических шкафов с режимом работы от -25°C до -18°C, и скоро запустим их серийный выпуск.

У нас мощная производственная база, большой отдел R&D (research and development), оснащенные самым современным оборудованием, специализированная лаборатория с испытательными климатическими камерами. В этой лаборатории можно испытывать технику во всех возможных режимах.

«ФРИГОГЛАСС ЕВРАЗИЯ»: В КОРОНАКРИЗИС МЫ СДЕЛАЛИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ МОГЛИ

Доля ГК Frigoglass на мировом рынке холодильного оборудования составляет 65% и постоянно увеличивается. Об опыте работы в коронавирусный кризис работающего в Орле предприятия «Фригогласс Евразия» (представителя Frigoglass в России) рассказал его коммерческий директор Андрей РЕВКОВ.

— Андрей Владимирович, как Frigoglass переживает коронавирусный кризис в глобальном масштабе и в России в частности?

— 2019 г был для нас очень удачным: на российском рынке была активность, связанная с заменой оборудования на более современное и энергоэффективное. И мы вышли в 2020 г с большим количеством заказов.

Но у нашего бизнеса высокая сезонность: около 70% всего производства приходится на первое полугодие. Ведь сегмент компании — производство брендированных холодильников со стеклянной витриной, а наши клиенты — отчасти производители продуктов питания, но в большей степени — напитков. Их потребление активизируется с мая, так что к началу сезона наши заказчики стараются обновить оборудование. Интенсивные отгрузки продукции у нас начинаются в конце февраля.

Благодаря этому ритму к началу пандемии мы пришли с полными складами материалов и 100%-ной производительностью. За счет набранных оборотов компания смогла с наименьшими потерями проскочить период строгого карантина. А резкая остановка производственных линий, выведенных на максимальную производительность, очень болезненна.

Но мы на ситуацию среагировали очень оперативно: вышли с запросом к Минпромторгу РФ на включение завода в список системообразующих предприятий. И нас включили в этот перечень. А при такой серьезной поддержке мы убедили команду губернатора, что сможем создать безопасные условия для всех работников. Обеспечили сотрудников (на тот момент — 1500 человек) средствами индивидуальной защиты, помещения — санитайзерами. Это потребовало немалых усилий и изменения технологических цепочек на конвейере, но было сделано очень быстро.

В результате предприятие простояло всего неделю, и мы смогли выполнить набранные заказы. С большинством партнеров договорились, что сделаем все в срок. Конечно, какое-то количество отказов было, в основном от партнеров из стран Европы, где сложилась очень тяжелая ситуация и до сих пор принимаются суровые карантинные меры. Но это скорее был перенос заказов на начало 2021 г.

Клиенты получили заказанное оборудование в срок, а многие из них даже сумели воспользоваться ситуацией, чтобы завоевать новые для себя рынки и оттеснить конкурентов. К сожалению, в остальных странах все заводы Frigoglass были закрыты, для группы это было серьезное потрясение.

Наше предприятие в Орле выполняет все поставленные планы, но как часть группы мы чувствуем общее напряжение. И тоже пришлось провести оптимизацию, но она в большей степени связана с сезонностью.

— Как отразился кризис на поставках импортных комплектующих, удалось ли избежать простоев, связанных с этим?

— Конечно, такие трудности были. Особенно это касалось комплектующих из Китая. Но подавляющую часть материалов мы успели закупить и привезти еще до пандемии, однако чего-то не хватало и приходилось выходить из положения. Недостающие комплектующие везли самолетами. Приходилось использовать возможности, договариваться с перевозчиками и таможней, чтобы обеспечить доставку ключевых компонентов. Скажу так: мы делали больше, чем было возможно и победили.

— Как повлиял кризис на ваш сегмент рынка? Каковы прогнозы по его восстановлению?

— Сегмент потребителей нашей продукции пострадал сильно, особенно мелкий и средний бизнес на ритейле, представители сегментов HoReCa и

общественного питания. Они тяжело выходят из кризиса, многие разорились. А у наших основных клиентов, например пивных компаний, большие продажи приходится на этот сегмент.

Кризис повлиял и на покупательную способность — драйвер для всех наших клиентов. В результате вряд ли кто-то из них вышел на объемы, запланированные на 2020 г. Стагнация и даже снижение рынка будут наблюдаться еще долго, все зависит от того, какова сложится дальше ситуация с пандемией.

— Говорят, кризис — не только трудности, но и «окно новых возможностей»?

— Кризис, безусловно, можно использовать и для развития, если подойти к ситуации творчески, как многие наши клиенты и сделали. Например, многие компании решили использовать ситуацию, чтобы обновить парк оборудования и оттеснить конкурентов в момент, когда торговые точки были свободны от посетителей.

Для своей компании мы тоже увидели «окна роста». Помимо производства холодильных витрин развиваем еще и сервис. А в условиях пандемии он оказался очень востребованным: продуктовые торговые точки продолжали работать, надо было поддерживать оборудование. Мы получили пропуск для сотрудников наших сервисных центров, и они активно трудились во всех регионах.

Планируем дальше развивать это направление: синергия основного производства и сервиса дает дополнительные преимущества на рынке. Надежное оборудование вкупе с таким же надежным сервисом — большой плюс в глазах клиентов.

— Какие новинки вы можете предложить потребителю?

— Кризис замедлил реализацию многих проектов. Тем не менее — к сезону 2021 г мы выводим на российский рынок новый модельный ряд современных холодильных витрин. Seriously рассматриваем и другие сегменты бизнеса, иные направления. И скоро выведем на рынки принципиально новый для Frigoglass продукт.



ГИПЕРМАРКЕТ «ГЛОБУС» В МЕДВЕДКОВО

11 декабря 2020 г по адресу: г. Москва, улица Широкая 2А (метро Медведково) открылся новый гипермаркет сети «Глобус». Данный объект стал уже восемнадцатым в России для этой международной сети, первым в пределах МКАД и шестым по счету, построенным в сотрудничестве с ООО «Криофрост Инжиниринг».



Система холодоснабжения гипермаркета (площадь 22 584 м²) полностью разработана и произведена в России на заводе «ТехноФрост». Проектирование и подбор составляющих для системы холодоснабжения выполнен инженерным составом компании «Криофрост Инжиниринг».

Сердцем системы холодоснабжения гипермаркета являются две центральные холодильные установки на CO₂ производства завода «ТехноФрост», собранные на базе полугерметичных поршневых компрессоров Bitzer. На ведущих компрессорах каждого контура установлены частотные преобразователи Danfoss. Две основные транскритические бустерные установки (холодопроизводительность каждой Q₀ = 336 / 70 кВт по среднему/низкому холоду) работают на торговое холодильное оборудование в зале гипермаркета, на низко- и среднетемпературные камеры, на технологическое оборудование и цеха.

Обе установки полностью идентичны, что очень удобно и в эксплуатации и при обслуживании, а также обеспечивает дополнительную надежность системы в целом за счет резервирования мощности. Также их особенностью является применение как газовых, так и жидкостных эжекторов с объемным отделителем жидкости, что позволяет в определенные периоды времени реализовать полузатопленную схему холодоснабжения потребителей, повысив тем самым энергоэффективность установок. Для плавного регулирования производительности в установках ис-

пользуются частотные регуляторы Danfoss для ведущих компрессоров каждого контура.

Потребителей холода в зоне ресторана обеспечивает холодом отдельный среднетемпературный транскритический агрегат холодопроизводительностью 15 кВт, собранный также на компрессорах Bitzer и выполненный в виде выносного компрессорно-газоохладительного блока (КГБ). Данный агрегат собран в защитном кожухе и смонтирован целиком на кровле здания.

Холодильные витрины и холодильные камеры в зоне фудкорта обеспечиваются холодом от транскритического агрегата холодопроизводительностью 9,5 кВт на компрессорах Bitzer. Агрегат располагается на кровле здания, но выполнен не в виде КГБ, а как отдельный холодильный агрегат в кожухе и отдельный стоящий газкулер. Это сделано для уменьшения высоты агрегата, чтобы исключить его видимость на здании.

Все воздушные теплообменники (газкулеры, воздухоохладители) в проекте «Глобус» Медведково производства завода Guentner (Германия). Для охлаждения газообразного диоксида углерода используются газкулеры серий GGHV и GGHC — для основных бус-



терных холодильных установок и для агрегатов зон ресторана и фудкорта, соответственно. Все газкулеры оснащены ЕС-вентиляторами, позволяющими плавно регулировать скорость их вращения, тем самым повышая эффективность системы в целом, а специальная обработка оребрения теплообменника увеличивает срок их службы. В холодильных камерах и охлаждаемых цехах установлены 89 воздухоохладителей Guentner разных типов в зависимости от области применения.

Контроль за работой всех холодильных установок гипермаркета осуществляется с помощью системы мониторинга и управления на базе контроллеров Danfoss с расширительными модулями. Блоки мониторинга осуществляют полный контроль работы холодильных систем, сбор данных по основным параметрам работы, координацию оттайки испарителей. Все холодильные камеры и производственные цеха в гипермаркете оборудованы газоанализаторами типа Danfoss DGS-IR-CO₂ с системой оповещения персонала об аварии (утечке CO₂). Зоны прокладки магистральных трубопроводов также контролируются датчиками газоанализаторов CO₂.

Одним из основных энергосберегающих решений, использованных в данном проекте, является система рекуперации тепла с использованием накопительных баков и гидромодулями, которая забирает тепло от горячего газа и передает его воде из системы ГВС и отопления. В общей сложности, система рекуперации тепла позволяет снизить необходимые тепловые мощности гипермаркета более чем на 500 кВт.

В ходе реализации проекта в Медведково команда «Криофрост Инжиниринг» тесно работала с заказчиком и производителями оборудования, тщательно прорабатывая технические решения.

«Этот проект для нас особенный. В первую очередь из-за своего расположения, — комментирует Фолькер Шаар, генеральный директор «Глобус Россия». — Новый магазин отвечает последним инновационным решениям в ритейле, но в то же время сохраняет уютную атмосферу, комфорт и, конечно, наши собственные производства».

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.

Danfoss

Bitzer

QUINTON

WITT

eco

wilo

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



Ф
Р
О
С
Т
КРИО
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.

QUINTON

EATON

LLOYD
COILS

WITT

eco

Bitzer

ESK
Schultze

Danfoss

LU-VE
GROUP

wilo

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: РАЗВИТИЕ РЫНКА в 2020-2026 годах

Объем рынка промышленных холодильных систем в 2019 г превысил \$15 млрд. и, по прогнозам, будет расти в среднем на 4% в период между 2020 и 2026 гг. Ожидается, что высокий спрос на промышленные холодильные системы на морозильных и холодильных установках для хранения лекарств и пищевых продуктов будет поддерживать рост отрасли.

Позитивные перспективы индустрии электронной коммерции можно объяснить высокими темпами роста рынка промышленных холодильных систем. Крупные розничные игроки расширяют свое присутствие в секторе электронной коммерции, давая импульс развитию отрасли. Растущий спрос на замороженные продукты питания и напитки побудил компании электронной торговли вкладывать средства в передовые промышленные холодильные системы.

Поддерживающие правительственные инициативы по укреплению инфраструктуры холодовой цепи открывают новые рыночные возможности по всему миру. В сентябре 2020 г правительство Индии одобрило 27 проектов холодовой цепи в рамках инициативы Pradhan Mantri Kisan Sampada в 11 штатах Индии. Правительство объявило об инвестициях в эту инициативу в размере \$28 млн., что способствует развитию рынка.

Проблемы отрасли, препятствующие широкому распространению промышленных холодильных систем, включают строгие правила и высокие затраты, связанные с хладагентами, используемыми в этих системах. Быстро растущие цены на хладагенты ограничат рыночный спрос на крупные промышленные холодильники.

Согласно рыночным данным, предоставленным Carel Industries, в июле 2017 г цены на хладагенты R-404A и R-507 выросли более чем на 225%, а цены на R-410A и R-134a в Европе выросли на 100%. Высокие налоги, взимаемые государственными органами с хладагентов, используемых

в промышленных системах, будут препятствовать доходам рынка.

Ожидается, что растущие экономические потери, причиненные продолжающейся пандемией COVID-19, ограничат растущий размер рынка в 2020 г. Отрасль промышленных холодильных систем серьезно пострадает от увеличивающихся сбоев в цепочке поставок и отсутствия сырья. Участники рынка сталкиваются с огромным разрывом в спросе и предложении промышленных холодильных систем из-за растущей финансовой незащищенности их потребителей.

Однако большая необходимость холодильного оборудования для хранения и транспортировки критически важных вакцин создаст новые возможности для рынка во время пандемии.

В 2019 г на сегмент компрессоров Северной Америки приходилось около 40% доли рынка промышленных холодильных систем. Технологические инновации и инвестиции в исследования и разработки привели к созданию энергоэффективных компрессоров, которые значительно снижают потребление энергии промышленными холодильниками. Способность компрессоров постоянно поддерживать в них низкую температуру также способствует их быстрому проникновению на рынок.

Компании, работающие в сфере промышленных холодильных систем, запускают новые модели энергоэффективных компрессоров. Например, в январе 2020 г компания Emerson запустила новую линейку спиральных компрессоров с фиксированной скоростью Copeland для коммерческого и промышленного холодильного оборудования. Спиральные компрессоры Copeland оптимизированы для хладагентов с низким ПГП, что помогает компании соблюдать стандарты и нормы энергоэффективности, установленные Министерством энергетики (DOE) и Калифорнийским советом по воздушным ресурсам. Emerson планирует запустить полный модельный ряд своих компрессоров мощностью 6–40 тонн к 2022 г.

Ожидается, что к 2026 г европейский сегмент CO₂ будет иметь среднегодовой темп роста более 5,5%. Растущий спрос на промышленные холодильные системы на основе CO₂ можно объяснить рядом преимуществ, которые дает CO₂ по сравнению с другими типами хладагентов. CO₂ — это естественный хладагент с низкой критической температурой (31°C), который помогает повысить общую эффективность холодильной системы без нанесения ущерба окружающей среде.

Сегмент продуктов питания и напитков Азиатско-Тихоокеанского региона в 2019 г оценивается примерно в \$2 млрд. Высокая представленность этого сегмента на



рынке может быть объяснена растущим спросом на консервирование продуктов питания и напитков. Внедрение промышленных холодильных шкафов, прилавков и вертикальных морозильных камер быстро растет в гипермаркетах, супермаркетах и в магазинах шаговой доступности, что подтверждает рыночную статистику.

Рост импорта и экспорта в индустрии продуктов питания и напитков дает положительный прогноз для отрасли. Высокий спрос на хранение и консервацию продуктов, экспортируемых через международные границы, движет рынком промышленных холодильных систем. Согласно рыночной статистике, предоставленной Федерацией продуктов питания и напитков (FDF), экспорт продуктов питания и напитков в Великобритании увеличился примерно на 10,7% в 2019 г, составив почти \$7,4 млрд. Промышленные холодильные системы позволяют точно контролировать температуру и влажность, сохраняя при этом все виды скоропортящегося товара.

Рынок промышленных холодильных систем в Северной Америке превысил \$5,5 млрд. в 2019 г и, по прогнозам, будет демонстрировать высокие темпы роста в период с 2020 по 2026 гг. Увеличение инвестиций в строительство и реконструкцию предприятий по производству и распределению пищевых продуктов в США повышает спрос на промышленные холодильные системы. Например, в августе 2018 г PepsiCo инвестировала около \$159 млн. в расширение своих заводов по производству снеков Frito-Lay во Франкфурте.

Рост сектора розничной торговли продуктами питания в Канаде также ускоряет рост рынка промышленных холо-

дильных систем. По данным Restaurants Canada, продажи коммерческого общепита в регионе выросли на 5,3% в 2018 г. Меняющиеся предпочтения потребителей в отношении фасованных продуктов питания и напитков увеличивают рынок промышленных холодильных систем. В ответ на изменения в поведении потребителей игроки индустрии продуктов участвуют в исследованиях и разработках, работе с потребителями и расширении производственных мощностей и оборудования, что улучшает перспективы отрасли.

Компании, работающие на рынке промышленных холодильных систем, активно занимаются НИОКР и инновациями, чтобы выпускать новые продукты и увеличивать свои продажи. Например, в январе 2019 г Johnson Controls объявила о расширении мощности своего центробежного промышленного чиллера YZ с магнитными подшипниками с возможностью увеличения холодопроизводительности на 1000 тонн (3516 кВт) и 1350 тонн (4747 кВт).

Это помогло компании удовлетворить растущий спрос со стороны промышленных потребителей. Лидеры отрасли также делают упор на партнерство и сотрудничество, чтобы использовать взаимный опыт и получить высокую долю на рынке до 2026 г.

Ключевые игроки рынка включают M&M Systems, Inc., Danfoss, Johnson Controls, GEA, Dorin, Ingersoll-Rand, Emersion, EVAPCO, Inc. BITZER, Frick India Limited, Howden Group и Kirloskar Group.

gminsights.com/industry-analysis

Перевод: holodcatalog.ru

В ПОИСКАХ САМОГО СТАРОГО КОМПРЕССОРА BITZER

BITZER запускает конкурс, чтобы выяснить у кого есть самый старый действующий поршневой или винтовой компрессор компании. И будет искать такие компрессоры до 15 марта 2021 г.

С тех пор, как компания была основана более 85 лет назад, BITZER является пионером в индустрии охлаждения и кондиционирования воздуха с точки зрения качества и долговечности. Специалист в области технологий охлаждения и кондиционирования воздуха начал кампанию в социальных сетях, чтобы найти самые старые поршневые и винтовые компрессоры BITZER, которые все еще находятся в эксплуатации. Участники, которые найдут самые старые компрессоры, могут выиграть отличные призы в обеих категориях компрессорных технологий: каждый приз включает веб-семинар по выбору победителя из Академии SCHAUFLEER, беспроводную гарнитуру Jabra и офисный пакет BITZER.

Компании, у которых есть действующие поршневые или винтовые компрессоры BITZER, должны отправить следующие фотографии и информацию по адресу socialmedia@bitzer.de:

- изображение компрессора, его шильдик и фото компрессора, установленного в системе;
- информация о модели и месте расположении системы;
- название компании-владельца системы;
- собственные контактные данные.

Дополнительную информацию о конкурсе можно получить в московском офисе BITZER (www.bitzer.ru).

BITZER начал вносить свой вклад в промышленность еще в 1930-х гг, производя термостатические расширительные клапаны из стали. Компания добилась своего первого международного успеха с поршневыми компрессорами с электромоторами постоянного напряжения, которые затем продемонстрировали свои характеристики в Аргентине в том же десятилетии.

В 1940-х гг компания BITZER начал прокладывать путь к своему успеху в качестве производителя компрессоров, выпустив открытые двухцилиндровые поршневые компрессоры, и вышел на новый уровень в 1950-х гг, создав герметичные и полугерметичные компрессоры.

Когда Питер Шауфлер принял на себя управление BITZER в 1979 г, он неуклонно смещал фокус компании на международную арену и открывал новые рынки — в начале 1980-х гг BITZER стал первым серийным производителем открытых и полугерметичных винтовых компрессоров для коммерческого использования в системах охлаждения и кондиционирования воздуха.

Будучи независимым специалистом в области технологий охлаждения и кондиционирования воздуха, BITZER присутствует во всем мире: с продуктами и сервисами для холодноснабжения, комфортного и технологического кондиционирования, а также транспортных холодильных систем. BITZER обеспечивает оптимальные температурные условия для хранения продуктов питания в торговых предприятиях, для производственных процессов и для создания комфортного климата в помещениях.

РАЗВИТИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

Представители холодильной отрасли и продуктового сектора обсудили внедрение непрерывной холодильной цепи в России.

26 января 2021 г по инициативе председателя правления Россоюзхолодпрома Юрия Дубровина прошла рабочая встреча представителей холодильной отрасли и продуктового сектора с председателем Комитета Торгово-промышленной палаты РФ по развитию агропромышленного комплекса Петром Чекмаревым.

Мероприятие было посвящено подготовке расширенного заседания Комитета ТПП по развитию агропромышленного комплекса по теме «Развитие холодильных цепей как основы ресурсосбережения, обеспечения безопасности и качества скоропортящегося сельхозсырья и продукции на его основе», которое планируется провести в конце марта-начале апреля 2021 г.

В настоящее время все большую актуальность приобретает вопрос продовольственной безопасности страны, обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов являются важнейшими факторами, определяющими здоровье людей.

Одновременно остро стоят вопросы сохранности сельскохозяйственной и пищевой продукции, а также минимизации отходов за счет широкого внедрения эффективных методов их обработки.

Наиболее доступными, безопасными и распространенными методами являются холодильные технологии, однако это направление требует существенного совершенствования нормативно-правовой, организационной и технической части.

Назрела необходимость выстраивания непрерывной холодильной цепи (НХЦ) как межотраслевой системы

сохранности пищевых продуктов от производителя до потребителя с законодательным закреплением принципов ее строения и функционирования, способов прослеживаемости «тепловой» истории продуктов питания и ответственности участников цепи.

Требуется доработка и пересмотр ряда национальных стандартов, правил перевозки, методов контроля, санитарных правил и других документов, отметили участники рабочей встречи.

«Когда мы говорим о достижении долголетия и заботе о здоровье граждан России, то должны понимать, что здесь одна из важных составляющих — это правильное питание, сохранение качества продуктов, которые мы едим. Поэтому важно, чтобы непрерывная холодильная цепь учитывалась во всех документах, связанных с перевозкой и хранением скоропортящихся продуктов питания», — сообщил президент Ассоциации организаций продуктового сектора (АСОРПС) Михаил Синёв.

В АСОРПС считают, что ускорить внедрение НХЦ в продуктовом секторе поможет федеральный закон о непрерывной холодильной цепи, проект которого Ассоциация намерена подготовить со всеми заинтересованными сторонами и внести его на рассмотрение в Госдуму РФ.

В мероприятии приняли участие председатель Комитета Торгово-промышленной палаты Российской Федерации по развитию агропромышленного комплекса Петр Чекмарев, председатель правления Россоюзхолодпрома Юрий Дубровин, президент АСОРПС Михаил Синёв, главный научный сотрудник ВНИХИ Георгий Белозеров, старший научный сотрудник АО «НИИАС» Денис Давыдов, советник президента АСОРПС Вероника Давыдова.

rshp.ru

УК «ДЕЛО» СТАЛА ЧЛЕНОМ АСОРПС

Управляющая компания «Дело» — головное подразделение крупнейшего в России транспортно-логистического холдинга ГК «Дело» — в рамках стратегии по расширению присутствия Группы на рынке железнодорожных перевозок скоропортящихся грузов вошла в Ассоциацию организаций продуктового сектора (АСОРПС).

«Мы очень рады, что новым членом и партнером АСОРПС стал такой крупный игрок на рынке грузоперевозок, как УК «Дело». Вдвойне приятно, что у нас с компанией есть общие цели, для достижения которых мы теперь совместно начнем реализовывать общие задачи и, прежде всего, это возвращение скоропортящихся грузов на железную дорогу и внедрение непрерывной холодильной цепи при обороте скоропортящихся пищевых продуктов», — отметил президент Ассоциации Михаил Синёв.

Также к основным направлениям совместной деятельности относится участие в разработке благоприятных тарифных условий для использования специализированных транспортных средств при перевозке скоропортящихся грузов, обеспечивающих их качество и безопасность, подготов-

ка изменений в нормативную документацию, касающуюся перевозок таких грузов с учетом необходимости соблюдения всеми участниками рынка непрерывной холодильной цепи.

«Пандемия 2020 г однозначно показала необходимость возвращения к высоким стандартам перевозки и хранения пищевых продуктов, медикаментов и других требующих особых температурных условий грузов. И на каждом этапе должна быть возможность отслеживания текущего температурного режима продукции, а для этого необходимо внедрение непрерывной холодильной цепи. Именно в создании такой системы мы и хотим поучаствовать совместно с Ассоциацией. Реализация непрерывной холодильной цепи потребует времени, но в дальнейшем это позволит России быть в числе лидеров поставок скоропортящейся продукции на рынки других стран, транзита такой продукции, а также быть уверенным, что завтра мы сможем доставить необходимое количество продуктов и лекарств в самые отдаленные уголки нашей страны», — заявил руководитель Центра анализа и стратегического развития бизнеса УК «Дело» Сергей Беседин.



Производство в России

CO₂ - Glycol - HFC

Vantage

Коммерческие воздухоохладители от **1,1 кВт** до **81,9 кВт**

FHC 45 - 50 - 62



FHA



FHC 27 - 30 - 35



FHD



ВЫГОДНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ!

- ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО
- ПОДБОР В ПРОГРАММЕ REFRIGER
- КОРОТКИЕ СРОКИ ПОСТАВОК

- НАЛИЧИЕ У ДИСТРИБЬЮТОРОВ
- НАЛИЧИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ
- ОПЛАТА В РУБЛЯХ



117638 Москва, ул. Одесская 2кС

Tel. +7 499 551 52 34

E-mail: sergey.zakharov@luvegroup.com

www.luvegroup.com

www.luve.it



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

**КАРТЕХ**

Каширское шоссе, д.22. кор.3,
☎ 495-223-9411, 495-727-0837
✉ holod@kartek.ru
www.vozduhovody.su
www.kartek.ru

ПОСТРАДАЛА ЛИ ОТРАСЛЬ HVAC&R ОТ ПАНДЕМИИ?

Дмитрий КУЗИН, исполнительный директор АПИК

— Вынужденная остановка заводов по выпуску кондиционеров и комплектующих в январе-марте 2020 г в Китае, а потом в мае-июле в Европе внесла свои коррективы в планы поставок HVAC&R продукции в Россию. Спасли только избыточные остатки оборудования. На 1 января прошлого года на складах в РФ лежало более 700 000 сплит-систем. В итоге объем продаж даже вырос с 1,93 до 2,1 млн. шт.

А вот импорт «тяжелого» оборудования сократился на 20-25%. И если на рынке чиллеров отечественное производство не смогло компенсировать дефицит, то по АНУ мы увидели рост у большинства российских производителей.

Этому способствовало строительство в России за 9 месяцев 2020 г 29-и новых инфекционных больниц от Хабаровска до Калининграда, а также переоборудование имеющихся медицинских учреждений. Данная ситуация стимулировала производство в России чиллеров, центральных кондиционеров, прецизионных кондиционеров, блоков ККБ и систем приточно-вытяжной вентиляции.

Так называемые «красные зоны» больниц были оборудованы техникой преимущественно российского производства.

По структуре рынка HVAC&R Россия постепенно приближается к европейской модели, когда большую часть рынка занимает оборудование, поставляемое на замену отработавшей свой срок техники. Одновременно меняется и струк-

тура инсталлерских компаний, которые отходят на продажу техники, переориентируясь на оказание чисто инженерных услуг.

Ожидается, что в 2021-2022 гг рынок стабилизируется, и с 2023 г будет расти, приблизившись в 2025 г по своим показателям к рекордному 2007 г. Причина — быстрый рост объемов отслужившей свой срок техники. В 2003-2007 гг объем продаж чиллеров и VRF удваивался каждые два года, и сейчас приходит срок менять это оборудование.

Поставки оборудования внутри страны производятся без особых проблем, а из-за рубежа идут с некоторыми задержками. Вместе с тем, весьма затруднены поездки специалистов по стране в связи с запретами на въезд и выезд в отдельных регионах.

Ситуация с введенными ограничениями вызвала также сокращение штатов, привлечение фрилансеров, уменьшение арендуемой площади, сокращение прочих накладных расходов. Еще она вызвала повсеместное введение в практику работы Zoom-конференций, обновление компьютерного оборудования в офисе и в домах сотрудников, оптимизацию работы и обновление веб-сайтов, но мы справимся.

Сейчас мы с нетерпением ожидаем выставку «Мир Климата-2021», уверен, она пройдет успешно.

Kelvion



КЕЛЬВИОН – ЭКСПЕРТЫ В ТЕПЛООБМЕНЕ С 1920 ГОДА

Кельвион предлагает один из самых широких ассортиментов теплообменного оборудования в мире:

- Пластинчатые теплообменники для хладагентов, аммиака и CO₂
- Воздухоохладители
- Конденсаторы
- Сухие охладители

Решения теплообмена Кельвион – это высокая эффективность, надежность и экономичность.



www.kelvion.ru

Кельвион Машинпэкс
Тел: +7 (495) 234 95 03
Факс: +7 (495) 234-95-04
moscow@kelvion.com

100
YEARS OF
EXPERTISE



16^{ЛЕТ} 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

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

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



Складской холодильно-морозильный комплекс «Арт-Лоджистик» класса «А» на юге Московской области оказывает полный спектр логистических услуг по ответственному хранению и обработке продуктов питания с температурными режимами +2...+4°C, +6...+8°C и -18...-20°C.

Тел: +7 495 585-55-66
www.artlogistic.ru

- Аренда холодильных камер +2...+4°C, +6...+8°C.
- Ответственное хранение при температурных режимах +2 +4°C, +6 + 8°C и -18-20°C.
- Аренда офисов от 20 до 60 м²!!!
- Расстояние до МКАД-11 км. Трасса М-4-Дон!!!
- Работаем круглосуточно!!!
- 3 кампартмент!!!
- Ветеринарное сопровождение!!!
- WMS система Акселот.



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 *Итека*

Тел.: +7 (727) 2 58 34 34
 E-mail: alina@iteca.kz



ИНГРЕДИЕНТЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ
ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
УПАКОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ
ХОЛОД

АГРО ПРОД МАШ

26-я международная выставка
«Оборудование, технологии,
сырье и ингредиенты для пищевой
и перерабатывающей промышленности»

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

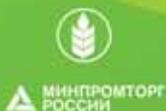
4–8.10.2021

Рейтинг 12+

Выставка
№1*

www.agroprod mash-expo.ru

*Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.
Подробнее – www.exporating.ru



Организатор:

 **ЭКСПОЦЕНТР**



ПРЕДСТАВИТЕЛЬ
ЗАВОДА WHEEL
8-800-300-61-65
www.melnik.tech



WHEEL®
СДЕЛАНО В РОССИИ

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ МЕДИЦИНЫ

Проектируем и комплектуем высокотехнологичным климатическим оборудованием системы вентиляции медицинских учреждений, объектов здравоохранения/фармацевтики и чистых помещений в соответствии с российскими и мировыми стандартами

Р НП АВОК 7.8.1-2020

Рекомендации Р НП АВОК 7.8.1-2020 «Проектирование инженерных систем инфекционных больниц».

VDI 6022

Нормы VDI 6022: гигиенические требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха и к центральным кондиционерам.

Eurovent RS 6/C/011-2017

Директивы Eurovent RS 6/C/011-2017 «Агрегаты обработки воздуха в гигиеническом исполнении».

DIN 1946-4

Стандарт DIN 1946-4. «Вентиляция и кондиционирование воздуха. Системы в зданиях и помещениях сферы здравоохранения».

Инновационное решение по обеззараживанию воздуха



WHEEL SIRIUS MEDIC

Инженерное решение для чистых помещений и объектов здравоохранения. Система обеспечивает высокую эффективность очистки воздуха от микроорганизмов и вирусов.

10 мДж/см³
↓
25 мДж/см³

Дополнительная обработка воздуха ультрафиолетом и фотохимическим катализатором.



WHEEL VRF (НА БАЗЕ PANASONIC) – ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Внешние блоки от 12,5 до 224 кВт

Широкий модельный ряд внутренних блоков

Заводская гарантия на эксплуатацию от 1 до 64 блоков в составе ОДНОЙ системы

220м до дальнего блока
1000 м суммарной длины трубопроводов

Центральное управление через Интернет в соответствии с №125-ФЗ

Interbrand
Best Japan Brands 2019

Panasonic — безусловный лидер среди японских климатических брендов, вошедших в рейтинг японских брендов «Best Japan Brands 2019»

Panasonic — единственный японский климатический бренд, вошедший в глобальный рейтинг брендов «Best Global Brands 2019»

УНИКАЛЬНО!

в режиме нагрева

в режиме охлаждения

-35°C
⋮
+18°C

-35°C
⋮
+52°C

www.melnik.tech

8-800-300-61-65





НОВЫЕ МОЩНОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ РЫБЫ

Резиденты территорий опережающего развития (ТОР) реализуют на Дальнем Востоке проекты по созданию мощностей для хранения замороженной рыбопродукции общим объемом более 4,7 тыс. тонн.

Росрыболовство в январе 2021 г в связи с остановкой выгрузки рыбопродукции в портах Китая поручило оценить мощности по хранению рыбы в России и усилить работу по привлечению пользователей к переработке уловов на российском берегу.

В настоящее время на ТОР зарегистрировано четыре проекта, предусматривающих создание мощностей для складирования замороженной рыбопродукции. Два из них, холодильный склад для хранения с рыбоперерабатывающим цехом в Хабаровском крае и высокотехнологичный рыбоперерабатывающий комплекс со складом на Камчатке, уже введены в работу. Еще два — создание складов-холодильников и организация цеха по рыбопереработке в Приморском крае, а также модернизация цехов рыбопереработки и строительство новых складских пло-

щадей на Чукотке, находятся на этапе закупки оборудования.

Общий объем инвестиций в эти проекты по соглашениям с КРДВ составляет 808,2 млн. руб.; на данный момент инвестировано уже 791,1 млн. руб. Еще 11 инвесторов реализуют проекты по хранению собственной замороженной рыбопродукции и оказанию таких услуг сторонним компаниям, а также накоплению и перевалке рыбопродукции в рамках режима свободного порта Владивосток. Два из них находятся на Камчатке, еще один на Сахалине, остальные — в Приморском крае. Четыре проекта из этого числа уже введены в работу, остальные находятся на стадиях закупки оборудования, выполнения проектно-изыскательских работ и оформления земли. По соглашениям, подписанным инвесторами с управляющей компанией, общий объем инвес-

тиций в проекты — более 5,5 млрд. руб., на сегодняшний день инвестировано уже 2,3 млрд. руб.

Пополнение рынка Дальнего Востока современными холодильными складскими площадями и логистическими комплексами расширит возможности местных производителей и торговых компаний по размещению в регионе замороженной продукции в благоприятных условиях для временного и ответственного хранения, особенно в период путины. Это, в свою очередь, даст больше возможностей как для удовлетворения потребностей в рыбе и морепродуктах российских потребителей, так и для отправки данной продукции на экспорт.

В частности, резидент свободного порта Владивосток «Владивостокский рыбный терминал» в Приморье после модернизации и строительства холодильных мощностей сможет размещать до 38 тыс. тонн замороженной рыбопродукции. Это более чем в два раза больше нынешних объемов.



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



22-24
апреля
2021

Краснодар
Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

foodtech-krasnodar.ru

Организатор — компания МВК

МВК Международная
Выставочная
Компания

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

По вопросам участия в выставке:

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



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+ м²

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



РОБОТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ СКЛАДОВ СО СКОРОПОРТЯЩЕЙСЯ ПРОДУКЦИЕЙ

Охлажденная продукция востребована, однако капризна в транспортировке и хранении. Когда нужно быстро доставить и сохранить ее первоначальную свежесть, счет идет на часы.

Георгий ПАРЫГИН, директор по маркетингу «НИССА ИНЖИНИРИНГ»

Промежуточным звеном между производством и магазином является распределительный центр, где нужно максимально быстро и без пересортицы организовать поставку в точки сбыта.

Проблема может состоять в том, что при неправильной организации процесса можно потерять драгоценные дни хранения на полках магазина, а когда до конца срока хранения останется 5-7 дней, то такую продукцию магазин просто не примет ввиду нехватки времени на ее продажу. Продукт придется списать, так что выгоднее не принимать вовсе.



Производству приходится идти на всякие ухищрения в виде проставления даты изготовления авансом на несколько дней вперед. Управляющие магазина понимают, что это убытки ближайшего будущего. Облегчить ситуацию и быстрее реализовать продукцию можно благодаря внедрению различных акций и других активностей.

Производители могут задаться вопросом: «А почему нельзя сделать так, чтобы можно было отгружать сколько нужно, при этом наращивая обороты производства?» Для этого потребуется оптимизировать процессы, но так, чтобы можно было обойтись без серьезных перестановок. Стандартный процесс обработки «ультрафреш» товара может выглядеть сле-

дующим образом: обработанная продукция попадает на конвейер, где наносятся стикеры, а после все размещается на паллетах.

Далее требуется собрать микс-паллету и разместить ее в зоне хранения для последующей отгрузки по магазинам. Если продукцию после конвейера отгружать в монопаллетах и сразу вести в РЦ для последующей комплектации, то возникает вопрос о их быстрейшем наполнении. Здесь начинается процесс приемки, раскладывания по стеллажам паллетного хранения, создается так называемая «муда» (с японского, означающее «бесполезность»), так как дальше при комплектации заказа в магазин потребуются спуск паллет вниз. Теряется драгоценное время, приходится приостанавливать производство, чтобы избежать переполнения РЦ из-за несвоевременной отгрузки из него.

Как эта ситуация может быть рассмотрена под другим углом

В распределительном центре можно применить принцип «Товар к человеку», когда вместо подъезжающих с товаром на штабелерах работников, нужный ассортимент доставляется без участия людей к точке комплектации. Для этого можно использовать автономные роботизированные платформы, приподнимающие и перевозящие в нужное время мобильные стеллажи прямо к сборщику на рабочую станцию.

Приемка выглядит как укладка паллеты на подъехавший мобильный стеллаж тем же штабелером. Сотрудник сканирует штрих-код, робот отвозит этот стеллаж сразу в холодную зону хранения, выезжая из-под него и оставляя его там. Роботов может быть несколько, в зависимости от количества стеллажей.

Чем это отличается от обычных операций по перемещению паллет на верхние полки?



Сейчас выстраивается транспорт в соответствии с расписанием, либо используется большая зона приемки, чтобы в ней формировать и вывозить транспортные паллеты. Решаемая задача с помощью мобильных стеллажей — это экономия места в зоне приемки, например, это может быть размещенный на носителях и стеллажах товар, рассортированный по ним. Такие стеллажи уместятся на меньшей площади.

Плюсами роботизированного решения являются: сокращение персонала до четырех раз при сохранении той же производительности, сокращении до нуля перемещений операторов, так как они стоят на месте, а также более компактном размещении товаров в операционной зоне комплектации по сравнению с традиционными способами с использованием паллетных стеллажей. Если нужно занять всю высоту склада, то можно задействовать мезонин.

Сам мобильный стеллаж имеет несколько регулируемых по высоте полок-уровней. Он сочетает в себе достоинства обычного полочного стеллажа и при этом является мобильным. Основание стеллажа может быть использовано как мобильная платфор-

ма для паллеты, так и для мобильного полочного стеллажа.

В один стеллаж войдет несколько разных SKU, которые будут структурированы. Мобильный стеллаж позволяет создать временное структурированное хранение мелких (вплоть до штучных) партий товара и осуществить комбинированную сборку коробками и штуками. Так достигается повышенная гибкость при комплектации.

Плюсом является относительно дешевая замена тяжелого и громоздкого шаттла. Мобильность роботизированной системы означает, что ее можно взять и перевезти на другой склад в отличие от шаттловой системы, которая остается на складе раз и навсегда. Для роботизированной системы понадобится только пол и место, куда роботы будут выезжать. Скорость разворачивания такой системы на объекте многократно выше, чем аналогичные решения. Весь проект можно реализовать в течение 3-4 месяцев, включая производство оборудования.

Гибкость достигается благодаря простому интерфейсу программирования и возможности интеграции с текущей WMS-системой. Масштабируемость обеспечивается путем добавления новых роботов и стеллажей, причем в случае поломки добавляется еще один робот без необходимости остановки остальных. Роботизированные платформы ездят со скоростью до 2 м/с по гибким перепрограммируемым маршрутам. Роботы не отвлекают людей, подвозят стеллажи, сортируя их по маршрутам отгрузки.

При таком подходе бизнес-процессы РЦ организованы настолько оптимально, что могут позволить за несколько часов переработать и отправить продукцию ее потребителям за несколько часов. А это крайне важно для комплектации скоропортящейся продукции «ультрафреш».

Благодаря технологии «товар к человеку» сотруднику склада нет необходимости идти или передвигаться на специальной технике к нужному стеллажу, затрачивая время на ориентирование между рядами и полками. В системе есть рабочие станции для комплектации, где находится работник.

Очередность и потребность в доставке именно нужных стеллажей задает WMS (Warehouse Management System) через систему управления



роботами (RMS). Также есть возможность замены такого работника на манипулятор (с захватом или присосками), который будет выполнять эту рутинную работу с меньшим количеством ошибок и без перерывов. Система работает в связке с существующей WMS-системой, хотя может работать и без нее, выполняя функции данной системы самостоятельно.

Как можно реализовать такой проект?

Предположим, что крупная сеть магазинов решила организовать такой распределительный центр. Для этого она принимает решение либо о модернизации старого склада, либо о строительстве нового. Это нужно для того, чтобы роботы могли «чувствовать себя как дома». Мы привыкли, что склады ориентированы под людей, там есть широкие проходы как для них, так и для техники. Однако, роботизированное хранение предполагает установку мобильных стеллажей плотно друг к другу с расстоянием между собой 10-15 см.

После расчистки склада ставятся укрепленные мезонинные системы, выдерживающие нагрузку в 1500 кг на 1 м² (с бетонным покрытием твердостью V30 по DIN, покрытым обеспыливающим слоем), пол маркируется QR-кодами, собираются мобильные стеллажи, рабочие и зарядные станции, устанавливается и настраивается сетевое оборудование, обеспечивающее свою защищенную Wi-Fi сеть.

После запуска и обкатывания роботизированных систем вхолостую с виртуальными товарами настает очередь для физических товаров. Возможно развернуть небольшой участок с малым количеством стеллажей и роботов и на нем проверить слаженную работу всей системы. А после тестово-

го периода развернуть систему уже на всей территории склада.

Чтобы все это внедрить, нужен как поставщик, так и интегратор, последний ориентирован на результат. В его интересах организовать грамотную поставку и безошибочную интеграцию с существующими системами. К счастью, на рынке уже имеется российские компании, у которых есть опыт реализованных внедрений, а что самое главное — опыт недопущения сложных ошибочных ситуаций.

При потребности в дополнительной информации они консультируются напрямую с производителем роботизированных систем. Также идеальным вариантом является референс-визит к одному из клиентов, у которого это уже внедрено, или же в специальный демо-зал.

Экономический эффект от внедренного решения

Как правило, стоит рассчитывать на выход на окупаемость в 2-3 года в зависимости от интенсивности использования системы. Система будет долго окупаться на небольших предприятиях где особый эффект замечен не будет, поэтому стоит ориентироваться на большие склады. Если со временем понадобится масштабирование всей системы, то оно не будет сложным, так как останется только добавить дополнительные стеллажи и роботы. Вся производительность роботизированной системы просчитывается с помощью математических моделей, где эмулируются реальные процессы, включая пробеги, доставки, комплектации, пополнения.

Система моделирования сама подскажет, сколько потребуется роботов для обеспечения заданных показателей. Убрав человеческий фактор, можно сэкономить не только на ФОТ, но и на компенсации за человеческие ошибки и порчу товаров.

Подводя итоги, можно предположить, что как бы сильно не менялись условия рынка, всегда найдутся решения для поддержки его участников. Это могут быть разные технические новации, однако правильность выбора во многом влияет на то, кто будет завтра лидером рынка. Роботизация — всего лишь инструмент, которым предстоит рационально и вовремя воспользоваться.

ЧТО ЖДЕТ СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В 2025 Г?

Марк Уилер (Mark Wheeler), директор по решениям в области управления цепями поставок в компании Zebra Technologies, поделился экспертным мнением на тему трендов и прогнозов на будущее в сфере складского хозяйства, логистики и дистрибуции.

За последние 20 лет складское хозяйство и логистика изменились больше, чем когда-либо прежде. В этот сравнительно короткий отрезок времени операторы складов внимательно изучили возможности расширения контроля с помощью цифровых технологий — и не только внутри своих предприятий, но и при взаимодействии с партнерами по цепочке поставок.

Решающую роль в этом сыграли такие проверенные десятилетиями технологии, как системы управления складами (WMS, warehouse management system), штрихкодирование и аналитика данных. Сегодня модернизация склада начинается с оптимизации персонала и производственных процессов, за которой следует внедрение новых технологий для интеграции и синхронизации с существующими системами WMS и автоматизации, а также планирование последующих инвестиций.

Складские технологии, дистрибуция, система исполнения заказов и логистика продолжают развиваться быстрыми темпами. Рассматривая основные тенденции в сфере технологий, важно помнить, что складским операторам необходимо уже сегодня защитить свои инвестиции, заложив прочный фундамент для внедрения новых инструментов и заняв стратегически выгодное положение.

По данным исследования Warehousing Vision Study («Перспективы развития складских систем к 2024 г»), проведенного компанией Zebra Technologies, 61% складских операторов собираются дополнять персонал технологиями, а более трех четвертей (77%) руководителей согласны с тем, что для сохранения конкурентоспособности в условиях экономики им необходимо модернизировать рабочие процессы во всем складском комплексе.

Сейчас требуется управление критически важной информацией в режиме реального времени с помощью систем радиочастотной идентификации (RFID), систем определения местоположения и температурных датчиков. Когда предприятие постоянно контролирует свои складские системы, оно получает массу информации и открывает новые возможности для повышения эффективности. С помощью датчиков менеджеры склада непрерывно контролируют местоположение и физическое состояние активов, а также время их пребывания на складе.

Оснащение физической среды можно проводить поэтапно. Начните с выделения важнейших зон, где требуется полный контроль. Это могут быть стационарные RFID-порты на одной двери склада или двух, 3D-датчики внутри трейлера или решения для определения местоположения в реальном времени (RTLS, real-time locating solutions) на всей площадке для приемки или отгрузки товаров.

Менеджеры склада могут также использовать технологию датчиков реального времени для операций на всей территории склада. С помощью маячков BLE (Bluetooth® Low Energy) регистрируются и контролируются ситуации сближения, отслеживание контактов обеспечивает безопасность

сотрудников, а отгружаемые товары проходят автоматическую проверку.

Другой возможной технологией может служить протокол беспроводной сверхширокополосной связи малой дальности UWB (Ultra-wideband), который применяется когда требуется отслеживать ценные активы с высокой степенью точности. Более тесная интеграция этих решений в складские системы управления и эксплуатации обеспечит склады будущего важнейшими возможностями.

Эти технологии позволяют представить физические операции в цифровом виде и создать «систему реальности», в которой операторы складов смогут получать и обрабатывать важную информацию в масштабах всего предприятия и всех логистических операций. Вот их основные преимущества:

Дополненная реальность помогает работникам более эффективно выполнять свои задачи

Мобильные устройства уже сейчас играют важную роль в работе современного склада. Мобильные компьютеры, планшеты и сканеры ускоряют рабочие процессы, позволяют определять местонахождение с помощью BLE, обеспечивают связь между сотрудниками и собирают данные о транзакциях для составления отчетов и принятия практических мер по улучшению ситуации.

Сочетание в новейших разработках мобильности и дополненной реальности (AR) повышает уровень эффективности складских процессов. AR дополняет физическую реальность искусственным интеллектом (ИИ), чтобы работники могли воспользоваться преимуществами обеих систем. Представьте себя идущим по складу с корпоративным проекционным дисплеем, оснащенным AR-приложением. При приближении к месту хранения товара на экране высвечивается его фотография, требуемое количество единиц и место, откуда его можно поместить на тележку. В процессе дальнейшего движения приложение продолжает информировать работников об оставшихся позициях, показывая список товаров, их местоположение и кратчайший маршрут к пункту назначения. Эта же функция может быть реализована в виде проекции на лобовое стекло транспортных средств, например, на вилочный погрузчик.

Оптимизация рабочих процессов в результате объединения сотрудников и автономных мобильных роботов (AMR, autonomous mobile robot)

В условиях дефицита и высокой текучести кадров системы AMR приобретают все большую популярность. Эти роботизированные решения могут функционировать рядом с людьми, сокращая время простоев и передвижений, связанных с перемещением товаров, что приводит к повышению производительности труда. При этом сотрудники могут сосредоточиться на выполнении более важных задач, требующих гибкого подхода для повышения уровня удовлетворенности клиентов. Системы AMR способствуют снижению текучести кадров, предоставляя работникам возможность повысить свою квалификацию и выполнять другие функции, которые ранее были им недоступны.



Системы AMR играют важную роль в оптимизации рабочих процессов. Например, можно оптимизировать процесс комплектации, когда несколько приоритетных заказов направляются непосредственно на портативное устройство работника, ближайшего к местоположению этих товаров. Как только выбрана последняя позиция, AMR забирает заказы и выдает пустую тележку для пополнения. Оператор может незамедлительно перейти к выполнению следующей задачи.

Когда все труднее нанимать сотрудников, а их адаптация занимает все больше времени, системы AMR могут дополнить работников, уже оснащенных карманными и (или) портативными инструментами. Благодаря AMR, которые позволяют операторам работать более продуктивно и с меньшими физическими требованиями, можно ускорить и упростить процесс обучения.

Совершенствование операций с помощью искусственного интеллекта, машинного обучения и автоматизации

Устройства, подключенные к интернету вещей (IoT), и платформы данных позволяют использовать надежные методы искусственного интеллекта, машинного обучения и интеллектуальной автоматизации. При этом открываются широкие возможности, менеджеры складских предприятий должны понимать, как методы искусственного интеллекта и машинного обучения могут повысить эффективность их деятельности с точки зрения текущих ключевых показателей эффективности (KPI) и представления о перспективах на будущее.

Следует помнить, что модернизация складов с применением технологий создает фундамент для будущих инноваций. ИИ служит драйвером автоматизации, которая в той или иной мере интегрирована в рабочие процессы многих складских и логистических компаний. Прогрессивные складские операторы будут внедрять эти технологии в свою инфраструктуру, цепочки поставок и рабочие процессы. Вот примеры возможных усовершенствований:

- использование самоходных транспортных средств в системах челночной транспортировки для автоматизации операций на складах с высокой плотностью хранения;
- повышение эффективности управления возвратами путем использования машинного зрения для инспекций, постоянного изучения образцов для оценки приемлемости возвращаемых товаров;
- использование ИИ и автоматизации для оптимизации складских производственных процессов, чтобы обеспечить

быстрое размещение и доступность товаров с высокой оборачиваемостью.

Мониторинг всей территории склада для получения практической информации и рекомендаций

Хотя технология больших данных не нова, она становится все более сложной. Имея в своем распоряжении более интеллектуальные и безопасные периферийные устройства, такие как мобильные компьютеры, сканеры и принтеры в сочетании с широким применением технологии RTLS, операторы складов получают больше возможностей для сбора данных.

Но это только начало. Важно правильно использовать эти данные. Опираясь на ИИ, машинное обучение и использующие API приложения на базе корпоративных платформ, компании могут прогнозировать и адаптировать свои производственные процессы в режиме реального времени, исходя из данных, поступающих от периферийных устройств.

Наряду с подробной информацией, персонал склада может получать четкие и целенаправленные рекомендации по корректирующим действиям, которые позволяют повысить производительность и качество цепочки поставок в целом. Эти технологии интегрируются с существующими складскими инфраструктурами оборудования, программного обеспечения и данных для создания целостного представления о бизнесе.

Устройства и приложения нового поколения разрабатываются с возможностью подключения к IoT и использования потока данных и аналитики с учетом растущих потребностей складской отрасли в предписывающей аналитике. Вот их основные преимущества:

- составление более точных прогнозов о динамике рыночного спроса и тенденциях планирования запасов на основе данных в режиме реального времени;
- выявление и минимизация участков повышенного риска в расширяющихся и усложняющихся цепочках поставок;
- быстрая адаптация к проблемам в цепочках поставок, включая задержки, перебои в снабжении, дефицит рабочей силы и непредвиденный рост затрат;
- более эффективное управление в периоды пиковых нагрузок для поддержания доступности активов и удовлетворения неожиданных всплесков спроса;
- повышение пропускной способности, скорости, маневренности и точности на всех операционных участках.

Операторы складов понимают, что для успешной работы цепочки поставок необходима модернизация, которая не только позволит удовлетворить текущие потребности, но и заложит основу для последующих инноваций. Руководителям складов как никогда важно расширить возможности по контролю активов, товарных запасов и производственных процессов. Ключевую роль играет анализ данных. Именно он лежит в основе верных решений и стратегии развития, которые помогут оптимизировать операционную деятельность. Технологии будущего открывают новые возможности, и к 2025 г складская отрасль вступит в новую эру.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АГРОБИЗНЕСА

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



На мероприятии в который раз встретятся компании, предлагающие инновационные решения для животноводства, птицеводства и сферы производства кормов «от поля до стола». Представители отрасли рассмотрят актуальные вопросы развития агробизнеса, внедрения инноваций в животноводстве и организации логистики продукции АПК.

Площадками для их обсуждения станут не только традиционные официальные мероприятия выставки и саммита Meat & Poultry Industry Russia, но и Round Table Area — круглые столы, впервые включенные в программу в прошлом году.

Кроме того, организаторы планируют проведение деловых обедов и ужинов от лучших шеф-поваров России и мира, которые используют для приготовления блюд как продукты участников, так и продукты, произведенные партнерами из мясо-молочной и рыбной отраслей.

Международный формат

Каждый год мероприятие демонстрирует положительную динамику количества гостей. Участники прибывают не только из России и стран Европы: в этом году ожидаются экспоненты из Южной и Северной Америки, Юго-Восточной Азии и с Дальнего Востока. Рекорды 2019 г, когда на выставке были представлены более 70 стран и присутствовали 7,5 тыс специалистов, будут побиты. За несколько месяцев до старта выставочные стенды уже почти заполнены в обоих залах, зарезервированных под мероприятие.

Площадка объединяет широкий круг участников — от производителей продукции АПК, поставщиков ветеринарных препаратов, кормов и удобрений до конечных потребителей, — многие из которых получают ответы на актуальные для них вопросы. Выставка открыта для всех, но ее главная цель — помочь отечественному АПК не просто сохранить жизнеспособность, а завоевать прочные позиции на мировом рынке, отойти от старых, привычных схем маркетинга, дистрибуции, продвижения и обменяться опытом с лучшими представителями отрасли из-за рубежа.

Инновации «от поля до стола» в 20-и тематических разделах

Выставка отражает весь путь продукта — вплоть до момента, когда он попадает на стол. Организаторами запланировано 20 тематических разделов вместо восьми, представленных в прошлые годы. И если какие-то из них уже привычны для экспонентов и посетителей, то новые станут открытием.

Обновленная концепция мероприятия позволит затронуть еще более узкие и глубокие проблемы отрасли, которые часто требуют нестандартных, инновационных решений. Это касается, например, цифровизации и автоматизации управления животноводческими предприятиями, упаковки, маркировки и многого другого.

Выставка объединит представителей следующих сфер:

- разработки высокобелковых питательных кормов;
 - ветеринарии и генетики;
 - инфраструктурного обеспечения животноводства;
 - производства и эксплуатации оборудования для первичной обработки скота и переработки;
 - организации экологичного производства;
 - цифровизации и IT-решений в АПК.
- Мясной форум соберет профессионалов, работающих по направлениям:
- глубокой переработки животноводческой продукции;
 - производства ингредиентов и пищевых добавок;
 - разработки весового, упаковочного оборудования;
 - хранения и логистики;
 - маркетинга и новейших способов продвижения продукции;
 - развитие вкусов у населения;
 - производства полуфабрикатов и готовой продукции.

Кроме того, в тематическом пространстве выставки найдется место для научных и правовых консультантов, экономистов и специалистов по кредитованию агропромышленных проектов.

«Во главу угла мы всегда ставили безопасность и качество продукции. Наша выставка расширилась: формат «от поля до прилавка» перерос в концепцию «от поля до стола». Требования к качеству продуктов становятся более жесткими, и участники рынка, наши экспоненты, отвечают на это ростом экологичности, энергоэффективности, управляемости предприятий АПК», — говорит Наринэ Багманян, президент выставочной компании «Асти Групп», организатора выставки.

Три выставочных дня в «Крокус Экспо» обещают быть насыщенными и интересными. Новая концепция предполагает и новые форматы экспонирования. Это мастер-классы, семинары, общение с клиентами и представителями государственных органов, а также тематические секции для презентации небольших предприятий.

МЯСНАЯ & КУРИНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ & КОРОЛЬ
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА для АПК
Russia 2021

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И САММИТ



FROM FEED TO FOOD

400

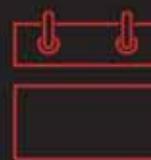
компаний

36

стран



РОССИЯ,
МОСКВА,
КРОКУС-ЭКСПО



17-19
МАЯ 2021

Выставка **Meat & Poultry Industry Russia** - специализированная выставка, отражающая всю цепочку производства мясной промышленности и птицеводства - от поля до стола.

Выставка проводится в Москве с 2001 года, а с 2004 года проходит при поддержке VIV Worldwide.



+7 (495) 797 69 14

| info@meatindustry.ru

| www.meatindustry.ru

Worldwide Calendar 2021-2022

VIV Qingdao 2021 | Циндао, Китай | 15-17 сентября 2021 | VIV Asia 2021 | Бангкок, Таиланд | 22-24 сентября 2021 |
VIV MEA 2021 | Абу-Даби, ОАЭ | 23-25 ноября 2021 | VICTAM and Animal Health and Nutrition Asia 2022 | Бангкок, Таиланд | 18-20 января 2022 |
VIV Europe 2022 | Утрехт, Нидерланды | 31 мая - 2 июня 2022 |

Партнерские проекты VIV Worldwide: VIV Turkey 2021 | Стамбул, 10-12 июня 2021 | ILDEX Vietnam 2021, Хо Ши Мин, 21-23 июля 2021 |
Poultry Africa 2021 | Кигали, 1-2 сентября 2021 | ILDEX Indonesia 2021 | Джакарта, 24-26 ноября 2021

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ЗАМОРОЖЕННОЙ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

На отечественном рынке замороженных овощей, овощных смесей, фруктов и ягод происходят большие перемены. Он стал расти быстрыми темпами. Рост спроса за 4 года составил 55% (данные агентства ROIF Expert). А по данным MegaResearch и того больше — 64%, т.е. в среднем рост на 16% в год. Аналитики считают, что в ближайшие 5 лет спрос на этом рынке увеличится на 50%.

Чем вызвана активность производителей?

Рост производственной активности на данном рынке стал базой процессов импортозамещения. Долгое время в России преобладал импорт. По данным агентства MegaResearch, еще год назад существенно больше половины объема этого рынка покрывалось импортной продукцией.

Как раз одной из причин роста отечественного производства замороженных продуктов питания сыграло преобладание импорта, которое подстегивало выпуск растительной «заморозки». При этом с 2018 г наши производители стали держать стабильные цены на эту продукцию, обеспечив выравнивание оптовых цен на импортные и отечественные овощи, фрукты и ягоды.

Кроме импортного «подталкивания» к активности производителей стимулом к повышению объемов «заморозки» стала тенденция здорового питания. Приверженцев ЗОЖ становится все больше и больше, быстро повышается интерес к экологически чистому питанию, каким является и плодовоовощная «заморозка». Если значительная часть молодого поколения все еще предпочитает фаст-фуд, то люди среднего и старшего возраста выбирают овощную смесь для домашней готовки или, например, замороженные ягоды для приготовления сока, желе или морса.

Важнейшим фактором стала также возможность круглогодичного употребления замороженной полноценной плодовоовощной продукции. Конечно, во время летне-осеннего урожая потребитель любит покупать свежие фрукты, ягоды или овощи. Но тут немало зависит от места проживания или работы (вахтовый метод, например). Главное, «заморозка» сохраняет все

ценные качества, свойственные свежей продукции, и это ее уникальная особенность. А уж в зимний период — это важное преимущество.

Ягодная норма и валовый сбор

Практически круглый год мы видим на российских прилавках дорогую голубику, правда, летом она дешевле. Это, главным образом, импорт, а своя только-только начинает набирать обороты, ее доля 0,3%.

В России, в основном, выращивают, собирают и морозят (а также перерабатывают в джемы, пюре, пасты, варенье) смородину — она занимает 33%. Среди других ягод клубника — 20%, малина — 14%...



Но в объеме импорта первое место занимает именно малина (76%), а смородина и ежевика по 6%, клюква — 8%. В структуре экспорта и импорта ягод — вообще существенные различия, это относится практически ко всем их видам. Что касается экспорта, то в 2020 г он вырос в 3,5 раза — до \$24,5 млн. (данные Российского экспортного центра). Ягоды из России поступают главным образом на европейский рынок: основными покупателями выступают Литва, Финляндия, Эстония,

Латвия, Швеция, Польша, отмечает представитель РЭЦ.

Данные центра подтверждает управляющий директор «Ягоды Карелии» Александр Самохвалов: если в 2019 г эта компания экспортировала различной продукции на 6 млн. евро, то по итогам 2020 г более 10 млн. евро.

Кстати, замороженные ягоды занимают 95% от всего объема переработанных ягод, и это говорит о большой популярности «заморозки». Но все же россияне съедают ягод меньше медицинской нормы. Сравните: 7 кг на человека в год — это норма, а реальное потребление — около 5 кг.

И никакой импорт не покрывает имеющийся дефицит. Зато перед российскими производителями — простор для выращивания ягод, сбора дикоросов. Главное — их быстрая и качественная заморозка.

Немаловажную роль здесь сыграла многолетняя пропаганда давно очевидного фактора, что собранные дары леса (ягоды, грибы) дают большую выгоду, чем его вырубка. Гендиректор Ягодного союза Ирина Козий говорит, что основная причина экспорта именно российской дикорастущей ягоды — отсутствие достаточного количества современных мощностей для их пере-



ЗАМОРОЖЕННЫЕ ПРОДУКТЫ

работки внутри страны. По ее словам, основные объемы отправляются за рубеж в виде несортированной замороженной ягоды, которая частично потом возвращается на внутренний рынок, но в упакованном виде. Например, в качестве начинки для кондитерских изделий или конечной продукции.

Кроме того, внутри страны поставлять в розничные сети дикую ягоду в переработанном виде практически невозможно, так как срок ее хранения редко превышает одни сутки, объясняет Ирина Козий. Для ритейлеров предпочтительны годами выводимые сорта садовых ягод с длительным сроком хранения.

Дикая ягода в России добывается в регионах, которые ассоциируются у иностранных покупателей как экологически чистые. При этом она высококачественная. Так что переработчики могут дать более высокую цену, чем на внутреннем рынке, считает эксперт.

70% рынка занимают садовые ягоды, остальная часть — дикоросы. Самообеспеченность замороженными ягодами растет, а в этом процессе они не требуют ни консервантов, ни сахара, являясь здоровой, насыщенной живыми витаминами пищей. По предварительным данным компании «Интерагро» в 2020 г потребление ягод на человека в год уже должно составить 5,4 кг.



Все это удалось благодаря технологическим усовершенствованиям выращивания, но посевные площади под ягодники, к сожалению, ежегодно снижаются. Хотя, по предварительной оценке, в ближайшие 5 лет они могут существенно вырасти.

Кстати, не во всех регионах России знают, что за ягода — жимолость. К 2025 г ее производство в нашей стране вырастет почти в семь раз. Такой прогноз озвучил президент Ассоциации производителей жимолости Артем Сорокин. Активная закладка новых плантаций жимолости началась около пяти лет назад. С 2009 г по



2019 г площади под жимолостью выросли со 100 га до 800 га. Валовой сбор жимолости без учета личных садовых хозяйств и диких ягод в 2020 г составил около 150 т. При этом, по данным Ассоциации, спрос на ягоду в сетях в этом году превысил предложение. Большое количество ягоды реализуется в замороженном виде. По оценке Ассоциации, к 2025 г можно ожидать кратного увеличения валового сбора жимолости — он достигнет 1 тыс тонн. Стоимость замороженной ягоды будет зависеть от цены глобального рынка.

Рынок овощных замороженных смесей

За январь-сентябрь 2020 г объем поставок замороженных овощных смесей на экспорт показал впечатляющие результаты: он превысил значения за аналогичный период 2019 г на 49,5%. Ключевыми зарубежными покупателями российских смесей стали Казахстан — 50,3% и Украина — 39,7%...

Объем рынка замороженных овощных смесей в период 2016-2019 гг вырос в 3,6 раза. Увеличение их производства достигло по итогам 2019 г максимального показателя и превысило 2018 г на 21,2%. Как видим, рост продолжается.



Рост внутреннего производства и благоприятная ценовая конъюнктура сказались на объемах вывезенных за рубеж замороженных овощных смесей. По данным исследования маркетингового агентства ROIF Expert, в 2019 г экспорт увеличился на 87,4% по отношению к аналогичному периоду 2018 г и составил \$0,872 млн. А общий тренд импортных поставок в натуральных величинах за период 2016-2019 гг характеризуется их сокращением на 53%.

В западных странах замороженные овощные смеси давно завоевали рынок, чему немало способствовали переселение жителей в большие города, ускорение темпа жизни и стремление к здоровому питанию. В нашей же стране эта тенденция тоже набирает силу, но — за счет российской, а не импортной продукции. Отсюда рост экспорта и снижение импорта.

Кто лидирует среди регионов

Итак, российским производителям удалось занять более половины рынка замороженных ягод, овощей и фруктов. Наибольшую долю из них занимают овощи — 86%. В период пандемии с самого начала наблюдается рост спроса на «заморозку». Хотя, по данным MegaResearch, бурного роста ее потребления по итогам 2020 г не будет, но положительная динамика сохранится.

Что интересно, произошли изменения среди лидирующих в производстве «заморозки» регионов. Пять лет назад лидерами были Москва, Адыгея, Белгородская область и Санкт-Петербург. В 2020 г ситуация кардинально изменилась. Столица растеряла свой производственный потенциал. Отсюда производство замороженных овощей, фруктов и ягод практически полностью переместилось в Подмоскovie. За пятилетку объем выпуска «заморозки» в Московской области вырос в 17 раз и уже составляет более трети общероссийского показателя.

Значительный рост показали также Липецкая, Ростовская, Брянская и Кемеровская области, не фигурировавшие ранее. Из лидеров прошлого периода вверху списка регионов-производителей удалось закрепиться только Адыгее. Таким образом, почти 2/3 отечественных поставок рынка замороженных овощей, фруктов и ягод в России сейчас контролируют производители из Центрального федерального округа.

РАСТЕТ МИРОВОЙ СПРОС НА БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫЕ ПРОДУКТЫ

Быстрая заморозка позволяет защитить продукты от порчи, что, помимо решения проблем доступности продовольствия, косвенно способствует сохранению окружающей среды.

По данным JARN



Спрос на быструю заморозку растет во всем мире. Развитие холодильных технологий позволяет сохранить вкус и пищевую ценность продуктов, обеспечивая при этом доступность и удобство их хранения и потребления.

Быстрозамороженные продукты востребованы как в развивающихся, так и в развитых странах. Гастрономические традиции ряда стран Юго-Восточной Азии меняются благодаря молодому поколению жителей. Во Франции, известной своей высокой ресторанной кухней, также растут продажи быстрозамороженной еды.

Крупнейшим производителем и потребителем быстрозамороженных продуктов в мире являются США. На втором месте по объему потребления — страны Европы. Япония занимает третье место, являясь крупнейшим потребителем быстрозамороженной еды в Азии.

Рост спроса на «заморозку» в развитых странах объясняется ускорением темпа жизни и углублением разделения труда. В таких условиях не требующие длительной готовки продукты, сохранившие свой вкус и пищевую ценность за счет мгновенной заморозки, представляются очень удобным решением.

Многие пищевые компании из Японии размещают морозильные предприятия по всей Азии, что ведет к открытию фабрик по производству холодильного оборудования в каждой азиатской стране. Это позволяет рассчитывать на увеличение продаж оборудования для «холодильных цепочек».

Если не позаботится о сохранении урожая непосредственно сразу после его сбора, применение даже самого современного холодильного оборудования на стадии распределения и переработки не будет иметь никакого смысла.

Понимание этого обстоятельства заставляет компании пищевой индустрии больше инвестировать в холодильное оборудование для оснащения мест непосредственного производства продовольствия. Предварительное охлаждение овощей на месте их сбора приобретает все более важное значение, что вызывает рост спроса на небольшие недорогие холодильные склады для сельских районов.

Многие крупные производители оборудования приступили к выпуску холодильных установок контейнерного типа, которые позволяют фермерам организовать небольшие хо-

лодильные хранилища для предварительного охлаждения свежесобранного урожая.

Мировые лидеры пищевой индустрии предлагают потребителю широкий ассортимент замороженных продуктов. Морозильные аппараты — оборудование, необходимое для обеспечения сохранности и безопасности продуктов на всем протяжении продовольственной холодильной цепочки: от производства до продажи и доставки потребителю.

Существуют разнообразные типы морозильников, разработанные для различных вариантов использования. Такой тип, как скороморозильные аппараты или аппараты шоковой заморозки, появился в свое время благодаря совершенствованию холодильных технологий для удовлетворения растущего спроса на замороженные продукты.

В Японии и других странах растет спрос на CRB — компактные автономные холодильники для доставки охлажденных и замороженных пищевых продуктов, отличающиеся высокой скоростью выхода на заданный температурный режим, быстротой зарядки аккумуляторов и точностью контроля температуры.

CRB используют информационные технологии для управления температурным режимом без участия человека и находят применение на всех этапах пути продукта от фермы к столу потребителя, быстро завоевывая популярность во многих странах.

В различных регионах CRB используют по-разному. В США и Европе их основными операторами являются супермаркеты, на Тайване и на материковом Китае — логистические компании. В Японии CRB используются и круглосуточными магазинами, супермаркетами и логистическими компаниями.

В электронной коммерции потребителям важно получать информацию об изменениях температуры заказа и времени его доставки. Аппаратная часть CRB должна отличаться высокой надежностью, а программное обеспечение — гарантировать выполнение определенного набора функций.

Платформы электронной коммерции часто располагают собственными оффлайн-магазинами. При доставке заказа из таких магазинов CRB обеспечивают соблюдение надлежащего температурного режима на финальном этапе.



ЧТО ПРЕДСТАВИТ «ПРОДЭКСПО» РИТЕЙЛУ и HoReCa в 2021 году?

По данным общероссийского рейтинга выставок, «Продэкспо» является крупнейшим отраслевым мероприятием России по размеру выставочных площадей, профессиональному интересу и охвату рынка. Выставка входит в десятку крупнейших мировых смотров продовольственной тематики.



«Продэкспо» играет стратегическую роль в формировании и развитии продовольственного сектора российской экономики: представляет все отрасли продуктового рынка и является эффективной площадкой для встреч с закупщиками розничной торговли и профессионалами ресторанного бизнеса.

География экспонентов, заявивших о планах продемонстрировать свою продукцию, включает все регионы России, внушительен список зарубежных компаний. Участие на национальном уровне подтвердили Италия, Испания, Сербия, расширяя присутствие на «Продэкспо», увеличивая как количество демонстрируемых брендов и продуктов, так и площадь стендов, а также число компаний.

Национальную экспозицию Бразилии формирует Представительство Агентства по продвижению экспорта Бразилии. Уругвай будет представлен Ассоциацией экспортеров мяса. Акцент на мясной продукции делает и Аргентина (ARGENTINE BEEF PROMOTION INSTITUTE).

Шри-Ланка традиционно участвует на национальном уровне. Турция готовит экспозицию с акцентом на кондитерскую продукцию и орехи. Значительное представительство компаний готовит Узбекистан. Также на национальном

уровне ожидаются экспозиции Польши, Казахстана, Индии, Индонезии...

Российские регионы готовят коллективные региональные стенды для «Продэкспо». Кстати, в последние годы формат таких экспозиций обретает особую силу. Их ценность в том, что они позволяют представить аутентичные продукты территорий, их уникальные вкусы. Фактически, это визитная карточка регионов. Нередко на коллективных экспозициях находятся товары с высоким экспортным потенциалом, а также уникальные продукты и напитки — то, что называется эксклюзив.

На «Продэкспо-2021» ожидаются и премьеры: новые компании, новые бренды, торговые марки. Кстати, компании-участники уже анонсируют новинки, которые планируют представить на «Продэкспо-2021» (за анонсами можно следить на сайте выставки и в соцсетях).

28-я международная выставка продуктов питания, напитков и сырья для их производства «Продэкспо-2021» пройдет в Москве, в «ЭКСПОЦЕНТРЕ» на Красной Пресне, с 12 по 16 апреля 2021 г.

prod-expo.ru





DairyTech-2021

В сезоне-2021 DairyTech — это первая и единственная оффлайн-выставка молочной отрасли, на которой был представлен полный спектр оборудования для переработки молока и производства молочной продукции в России. Она проходила с 26 по 29 января в «Крокус Экспо».



На выставке руководители и специалисты молочных предприятий, инженеры и технологи, владельцы бизнеса, дистрибьюторы получили уникальную возможность восстановить многолетние деловые контакты, провести переговоры с регуляторами отрасли, найти новых партнеров и поставщиков. А также — выбрать необходимое оборудование для оснащения производства и достижения поставленных планов в канун сезона.

В дни выставки более 210 участников из России и иностранных государств представили свою продукцию в разделах: «Оборудование и технологии для первичной переработки молока», «Оборудование и технологии для производства молочной продукции», «Упаковочное, фасовочное и розливное оборудование». Ключевые игроки рынка продемонстрировали новинки на стендах. В их числе: GEA, Kieselmann, «Профитэкс», «Таурас-Феникс», ULMA Packaging, «Клевер Машинз», «Цвет», AVE TECHNOLOGIES, Fibosa CFI, Serac SAS, Ventar, Sfoggiatech и др.

Впервые в выставке приняли участие 20 новых компаний-производителей и поставщиков из Беларуси, Украины, Польши и России. Они привезли оборудование для производства сыров, линии для розлива и упаковки молочной продукции, а также комплектующие и материалы для молочной промышленности. Среди них: «Концерн Калашников», «Верле Умвельт», Tewe-Bis Sp. z o. o., «Завод молочных машин и пищевого оборудования», «Калиновский машиностроительный завод», «Научно-Технический Центр Академии Творчества «Форинтек», «PM Нанотех» и др.

На DairyTech-2021 свою экспозицию впервые представил Краснодарский край, ведущие предприятия которого на протяжении многих лет специализируются на производстве оборудования для пищевой промышленности и предлагают комплексные высокотехнологичные решения. Они продемонстрировали свои разработки в рамках коллективной экспозиции.

Какое оборудование было представлено на DairyTech-2021

Компания «Таурас-Феникс» представила новую линию по производству и упаковке творожных глазированных сырков производительностью 1000 изделий в час, способную адаптироваться под конкретное производство.

Компания FASA предложила вниманию посетителей выставки новое и усовершенствованное оборудование. В числе новинок: гомогенизатор масла ВН, предназначенный для восстановления свойств масла после замораживания перед переупаковкой; автоматы для дозирования и упаковки масла в кашированную фольгу, пергаментную бумагу или эколин.

Специалисты «ОС-Технолджи» продемонстрировали на стенде контрольные динамические весы, системы сериализации и агрегации Track & Trace, X-Ray-детекторы, металлодетекторы, программное обеспечение.

«Завод молочных машин и пищевого оборудования» представил три новых модуля: варочный модуль для приготовления кондитерских начинок, варочный модуль с диспергатором и модуль подачи джема к дозирующей станции.

Компания ULMA Packaging, ведущий мировой производитель упаковочных систем и оборудования показал на выставке горизонтальную флоупак-машину ULMA FM 305 для упаковки пищевых продуктов в модифицированной газовой среде (МГС). Решение разработано для упаковки сыра, мяса, готовых блюд, снеков и др.

Решения компании «Эм-Си Баухеми» по устранению просадок оснований под оборудованием промышленных предприятий были представлены на выставке впервые. Компанией реализован ряд сложных проектов по устранению последствий просадок и укреплению грунтов, проведены научно-исследовательские работы и обоснование эффективности предлагаемого метода совместно с ведущими институтами России.



Компания «Поток Интер» экспонировала новую линейку оборудования для обеззараживания воздуха, разработанную, в том числе, для защиты сотрудников в офисах и заводах от COVID-19 в моменты ухудшения эпидемиологической обстановки.

«ТД Новые технологии» представил на DairyTech-2021 спектр оборудования для асептического розлива, в том числе японское оборудование SHIKOKU KAKOKI, а также презентовал новую производственную площадку, которая откроется в 2021 г на территории Южного федерального округа.

Деловая программа

Спикеры в сессиях выступали онлайн и оффлайн. Причем, удаленное участие было совершенно равноценно личному присутствию. Эксперты демонстрировали презентации с экрана и комментировали их, в реальном времени общались с модератором и отвечали на вопросы слушателей.

Деловую программу выставки открыл семинар по цифровой маркировке молочной продукции, его модератором выступил Любомир Панов, менеджер по связям с государственными органами («Союзмолоко»).

Как известно, 15 декабря 2020 г были утверждены новые правила цифровой маркировки молочной продукции. Они должны быть постепенно внедрены на всех предприятиях, производящих молочную продукцию. Но готовы ли к этому компании? Когда и каким образом им необходимо внедрять маркировку в производственный процесс? Каким требованиям должна соответствовать промаркированная упаковка молочных продуктов?

Например, в рамках эксперимента в ГК «Галактика» искали оптимальное техническое решение, поэтому несколько раз его меняли, чтобы минимизировать количество брака. В итоге в компании маркировку готовы наносить сами, но с нетерпением ожидают типографское решение партнеров из «Тетра Пак». На Тульском комбинате самым удачным считают эксперимент с нанесением маркировки на пленку.

Производители поделились со слушателями ценной информацией о процессе интеграции нового производственного процесса и о его сложностях. Скажем, благодаря эксперименту стало понятно, что нанесение маркировки на боковые стороны упаковки не имеет смысла, и что нужно искать варианты для ее нанесения на верхнюю часть упаковки, чтобы в коробе или на паллете код был виден без труда.

Еще одним ключевым мероприятием первого дня стала пленарная сессия **«Тренды, новые ниши и возможности для молочной индустрии»**. В ней приняли участие не только представители бизнеса, но и государственных структур.



Модератором сессии выступил Артем Белов, генеральный директор «Союзмолоко». Эксперты подвели итоги 2020 г и дали прогнозы на следующий год. Риски для бизнеса в 2021 г есть: например, рост себестоимости сырья и переработки молока, а также продолжающееся снижение доходов населения.

Тема выступления Алексея Груздева — «Кризис как возможность занять новые ниши: перспективные направления для вложений». Прогнозы спикера были не столь оптимистичны: он считает, что население уже истратило свои сбережения, и доходы продолжают снижаться, а это может вызвать сложности со спросом. Однако производство растет, потому что сегодня спрос на молочные продукты полностью не удовлетворен. Кроме того, на рынке появляются новые направления, интересные потребителю. В первую очередь они связаны с новыми трендами: в частности, особым вниманием к здоровью и стремлением сэкономить.

Деловую программу второго дня открыла конференция **«Брендинг & Ребрендинг. Инструмент увеличения продаж»**, модератором которой выступила Вера Мозговая, генеральный директор компании V-brand.

Эксперты представили стратегию продвижения функциональных молочных продуктов. По мнению спикеров, потенциал роста скрывается в опоре на актуальные потребительские тренды: например, ЗОЖ, безопасность, управление эмоциями и удобство использования. Менеджер компании Ehrmann рассказал о проблемах, которые решали с помощью маркетинга. О ребрендинге марки «Милград» рассказала Марина Бишарова, руководитель отдела продаж (Брянский молочный комбинат). Поклонники нашлись даже в Японии, а продажи в результате ребрендинга выросли на 94%. Теперь в сетевых магазинах категорийные менеджеры с удовольствием выкладывают из «котиков» ТМ «Милград» разные фигуры на полках.

В сессии **«Ритейл и производители в период коронакризиса: сложности и пути решения в управлении молочной категорией»** приняли участие эксперты компаний GfK Rus; PepsiCo; «Нева-Милк», Тульский МК, «ВкусВилл» и др. Модератором выступила Марина Петрова, генеральный директор Petrova Five Consulting.

Анастасия Качалова назвала главные тренды «нового времени»: это домашнее потребление и стратегия экономии. Все остальные особенности (например, смена предпочтений в различных покупательских сегментах или рост спроса на десертную продукцию и мороженое) — их следствие.

Представитель ритейла Александр Егоров рассказал как поменялась стратегия сети в связи с пандемией, какие были

расставлены приоритеты, на развитие каких товарных групп сделали акцент. В результате ситуации 2020 г в магазине расширился ассортимент продуктов с длительным сроком годности (например, молока), увеличился выбор мороженого (появилось безлактозное) и сыров («авторские сыры»). Кроме того, был запущен сервис доставки и открыта лаборатория, в которой производится проверка качества продуктов.

Семинар по техническому регулированию

Закрывал второй день выставки семинар, посвященный техническому регулированию. Эксперты обсудили утвержденные изменения в техническом регулировании и сформулировали определения продуктов, которые до этих пор оставались «темными лошадками», обсудили вопросы нормирования антибиотиков в молочной продукции, прокомментировали изменения в техническом регламенте Таможенного союза и государственном надзоре. Обсудили новые утвержденные документы в торговле, систему электронной сертификации «Меркурий» и предстоящий запуск обязательной маркировки молочной продукции.

В третий, заключительный день деловой программы состоялись две «сырные сессии». Модераторами обеих стали Юрий Власенко, директор по развитию и маркетингу, «ПиР Продукт» и Елена Воронцова, генеральный директор, «АгроМедиаГрупп».

Заключительным мероприятием деловой программы стала 6-я Дискуссионная площадка по эффективным решениям для молочной отрасли. На ней обсудили инновационные технологии, которые можно успешно применять в молочной промышленности: способы оптимизации энергетики в отрасли, безопасность производства и обеззараживание воздуха, валидацию процесса фасовки, а также возможности внедрения на молочных предприятиях электромембранных технологий, роботов и различных химических инноваций.

Все дни выставки лекторий DairyTech был заполнен людьми. Темы мероприятий вызвали большой интерес у посетителей, и мы очень благодарны нашим спикерам за интересные, полезные выступления.

Вообще на выставке посетителей было много. Обычно большее число специалистов приходит в первые два дня. Но в этот раз и третий день выставки порадовал количеством гостей.

Экспортный потенциал молока

Представители отрасли и эксперты деловой программы DairyTech обсудили итоги 2020 г для российского молочного рынка, изменения в спросе и потребительских предпочтениях, а также дали прогнозы на текущий год. По итогам прошлого года поставки за рубеж составили более \$300 млн., в 2021 г экспорт продолжит рост, который оценивается на уровне 10%.

Стабильное увеличение производства молока и девальвация рубля привели к снижению цен на товарное молоко в долларовом эквиваленте, что сделало российскую молочную продукцию более конкурентоспособной на глобальном рынке.

«Основной объем Россия поставляет в соседние страны, и местные потребители традиционно привыкли покупать нашу продукцию. Однако для того, чтобы активно развивать

экспорт, необходимо диверсифицировать географию продаж. Открытие рынка Китая для молочной продукции в 2018 г и сухой молочной продукции в 2020 г может привести к значительному увеличению экспорта уже в ближайшие годы», — отметил руководитель Федерального центра «Агроэкспорт» Дмитрий Краснов.

По его словам, всего за последние 3 года был получен доступ российской молочной продукции на рынки 12 стран, и рынков, открытых на сегодняшний день, для реализации экспортного потенциала отрасли пока достаточно. Прежде всего речь идет о Ближнем Востоке и Персидском заливе, Северной Африке и, конечно, об азиатских рынках, в первую очередь КНР. В совокупности эти направления могут дать прирост экспорта в размере более \$200 млн.

Руководитель «Агроэкспорта» охарактеризовал перспективные рынки сбыта российской молочной продукции, привел данные о динамике спроса, существующих потребительских предпочтениях, наборе обязательных требований к поставляемой продукции, а также перечислил главные факторы успеха в экспортной стратегии. Среди них — организация товаропроводящей цепи, грамотный маркетинг, господдержка и кооперация производителей.

«Без правильного странового позиционирования, продвижения всей продуктовой группы молочной продукции под единым зонтичным брендом, согласованных коллективных действий российских компаний, государственной поддержки маркетинговых активностей нам трудно будет занять серьезные позиции на ключевых рынках», — подчеркнул г-н Краснов.

Как отметил гендиректор «Союзмолоко» Артем Белов, есть все предпосылки, чтобы в ближайшее десятилетие экспорт стал одним из драйверов развития молочной индустрии в России. Потенциал экспорта сложно недооценить: в 2019 г РФ поставила за рубеж молочной продукции на \$287 млн. В товарной структуре экспорта российской молочной продукции 30% приходится на сыры, 26% — на кисломолочные продукты, 19% — на мороженое.

Ежегодный рост импорта молочной продукции в Китай прогнозируется на уровне 6% в год до 2024 г.

— Россия пока экспортирует на китайский рынок мороженое, но наибольшим потенциалом обладают поставки сухой молочной сыворотки. В перспективе 4–5 лет начнем активно вывозить и иные виды продукции, в том числе кисломолочной, — заявил он, отметив, что по цене российская продукция достаточно конкурентоспособна.

Как считает г-н Краснов, в числе перспективных экспортных направлений также рынки Ближнего Востока, стран Персидского залива, Северной Африки, Азии. Эти рынки в совокупности (с учетом Китая) могут дать прирост экспорта более чем в \$200 млн.

Глава центра сообщил, что Россия занимает пятое место в мире по производству сырого молока: в 2020 г оно составило около 32 млн. тонн. В глобальном производстве лидируют страны ЕС, США, Индия и Китай. Но, как считает Краснов, эта структура будет меняться, поскольку лимитирующим фактором для развития будет наличие и объемы пресной воды и сельскохозяйственных площадей. В этом смысле Россия с ее запасами пресной воды и земель имеет хорошие перспективы для наращивания производства сырого молока, а такие крупные производители, как Китай и страны ЕС, будут терять свои позиции.



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

26–28.01.2022

МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

DAIRYTECH-EXPO.RU





ФАБРИКА МОРОЖЕНОГО «ДОБРОЕ»: ИНВЕСТИЦИИ КАЖДЫЙ ГОД

Компания «Доброе» — пример интересного производственного стартапа. За три года на окраине крымского села появилось крупное предприятие мороженого.



Фабрика мороженого ООО «Доброе» — один примеров динамично развивающегося бизнеса, созданного в Крыму в 2016 г. По итогам 2020 г, по данным гендиректора компании Александра Походенко, выручка составила 317 млн. руб. Рост показателя — 20% по сравнению с предыдущим годом.

— В апреле (во время карантина) мы готовились к тому, что будем выпускать минимум продукции, только для крымчан, — рассказывает г-н Походенко. — О росте тогда не думали. Важно было не упасть, сохранить прежние объемы (2 тыс. тонн в год).

Но позже поняли, что границы между регионами РФ откроют и люди поедут в Крым. С 1 июля стали активно продавать мороженое через наших партнеров во всех районах Крыма. Туристов приехало немало, продажи были хорошие...

В 2020 г пандемия, по словам гендиректора, не помешала собственнику вложить 100 млн. руб в развитие. Они пошли на модернизацию участка созревания продукции, закупку морозильных ларей для работающих с фабрикой предпринимателей, расширение автопарка, закупку сырья и материалов. Всего же в строительство, запуск и развитие предприятия инвестор вложил уже 800 млн. руб., окупить которые планирует к 2027 г.

От «сарайчика в поле» до складов в Китае

По словам г-на Походенко, на месте нынешнего предприятия когда-то был цех компании «Италхолод», который

выпускал мороженое. Не выдержав конкуренции, старое предприятие обанкротилось. «Когда мы пришли на участок, здесь уже не было ни оборудования, ни техники. Вместо здания — сарайчик в поле», — вспоминает топ-менеджер фабрики «Доброе».

Сегодня фабрика выпускает в сутки более 18 тонн мороженого. Конечно, по объемам она уступает крупным российским производителям. Но, с другой стороны, «Доброе» пока и не работает на полную мощность — 3600 тонн продукции в год. На нее планируют выйти в 2024 г.

По оценкам экспертов, предприятие обеспечивает до 20% крымского рынка мороженого, общие объемы которого варьируются от 7 до 10 тыс. тонн в год, и является на полуострове самым крупным и динамично развивающимся предприятием в своем сегменте. В будущем доля компании на рынке Крыма дойдет до 30-35%.

По словам Александра Походенко, с выходом на проектную мощность они могут занять до 50% местного рынка. «Мы постепенно работаем над увеличением объемов производства, завоевываем рынок. Сейчас фабрика делает примерно 60% от проектной мощности и в домашнем регионе уступает только кубанской «Коровке из Кореновки», — говорит гендиректор «Доброго».

Кроме Крыма, мороженое фабрика продает в Подмосковье, Ростовской и Смоленской обл., Краснодарском и Ставропольском краях, Дагестане. Мороженое «Доброе» прошло через множество этапов контроля, включая ветеринарный, и теперь продается также на китайском рынке. В планах у руководства фабрики поставлять в Китай до 500 тонн продукции в год. При содействии Южного регионального Центра поддержки экспорта крымчане подготовили все необходимые документы, определили логистику и вышли на китайский рынок. Их склады расположены в шести провинциях страны.

Экспортируют сейчас в Поднебесную порядка 10% от общего объема продукции.

В условиях растущей конкуренции

Гендиректор ООО «Доброе» считает, что серьезным мотиватором для них является конкуренция, которая на крымском рынке мороженого с годами усиливается — производителям здесь тесно. Семь, даже десять тысяч тонн мороженого в год (емкость крымского рынка) это, на самом деле, небольшой объем. Несмотря ни на что, за доли рынка бьются несколько небольших местных фабрик и ряд крупных — с материка. Конкуренция заставляет быть лучше: инвестировать в развитие, работать над снижением себестоимости продукции без ущерба качеству.

На фабрике планируют в 2021 г запустить собственное производство вафельного стаканчика, в котором выпускают основной продукт — пломбир. Такой стаканчик сейчас везут из Нижегородской области, что, с учетом транспортных и прочих расходов, дорого. По оценкам, после запуска нового цеха, себестоимость вафельного стаканчика снизится в 2,5 раза. Будут развиваться и другие сопутствующие производства.

По словам г-на Походенко, до 2024 г они намерены ежегодно инвестировать в развитие порядка 100 млн. руб. Это расходы на производственную инфраструктуру, диверсификацию, автопарк, расширение партнерской сети. Только так, уверен топ-менеджер, можно выиграть в жесткой конкурентной борьбе.

Сегодня на полуострове мороженое выпускают три фабрики. Помимо «Доброго», это ООО «Крымские традиции» и ООО «Элит-Крым». Оба, согласно данным информационно-аналитической системы Seldon.Basis, отстают от «Доброго» и по выручке, и по объемам инвестирования.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПОРЧИ В МОРОЖЕНОМ ПРИ ЕГО ХРАНЕНИИ

На упаковках мороженого российских производителей в последние годы упорно указывается срок годности мороженого 12, 18 или 24 мес. при температуре не выше -18°C . Стандартом на традиционное мороженое рекомендован срок годности при указанной температуре не более 6 мес. При его установлении принимали во внимание имеющийся отечественный опыт и рекомендации Международного института холода. Срок годности мороженого при температуре -24°C может достигать 2-х лет, -18°C — 6 мес., -12°C — 1 мес. Исследования, проводимые во ВНИХИ, подтверждают эти рекомендации.

Антонина ТВОРОГОВА д.т.н., ВНИХИ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

При установлении срока годности мороженого следует исходить из требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Основными видами порчи пищевых продуктов являются микробиологические, химические и физические изменения. Эти процессы в мороженом могут привести как к снижению показателей безопасности, так и к потере потребительских свойств. При этом изменение показателей безопасности будет происходить не из-за изменений микробиологических показателей, а за счет химических (образования вредных для здоровья продуктов окисления жиров).

Микробиологические показатели мороженого. В соответствии с исследованиями, проведенными во ВНИХИ ранее, микробиологические показатели мороженого следует определять с учетом его многокомпонентного состава.

Сырье, используемое в производстве этой продукции, содержит разнообразную микрофлору, при этом общее количество микроорганизмов в 1 гр. составляло от $5,8 \cdot 10^2$ (сахар-песок) до $3,0 \cdot 10^6$ (сырое молоко). Следует отметить, что в настоящее время в молоко-сырье количество микроорганизмов не должно превышать значения $0,5 \cdot 10^6$ КОЕ/г.

Анализ микробиологических показателей смеси показал, что непосредственно после пастеризации (до охлаждения) общее количество микроорганизмов в 1 гр. мороженого не превышало 2000. При охлаждении на оборудовании с хорошей санитарной обработкой число бактерий в 1 мл смеси достигало 10^3 .

Установлено также, что при хранении смеси при температуре не выше 4°C заметного роста микрофлоры не происходит. А при хранении смеси при температуре 10°C микробиологические показатели начинают изменяться через 6 час. Специалисты считают, что это в основном психротрофная микрофлора и холодостойкие молочнокислые бактерии.

Микрофлора пастеризованной охлажденной смеси представлена мезофильными молочнокислыми бактериями, споровыми бактериями рода бацилл, энтерококками, бактериями группы кишечной палочки и психротрофными бактериями рода псевдомонад. При этом споровые бактерии попадают в смесь из сырья, многие споры выдерживают пастеризацию. Часть микрофлоры попадает в смесь после пастеризации.

Повышение бактериальной обсемененности смеси перед фризированием обуславливает введение в нее пищевкусовых продуктов, не подвергаемых пастеризации. При глазировании мороженого также увеличивается бактериальная обсемененность продукта в 1,5-3 раза.

При фризировании и упаковывании микробиологические показатели мороженого заметно не меняются. При закаливании мороженого число микроорганизмов снижается. Существуют также данные российских исследователей о снижении содержания микроорганизмов в мороженом в процессе хранения при температуре -20°C . Ими установлено, что содержание микроорганизмов в 1 мл мороженого после изготовления было на уровне $3,4 \cdot 10^4$. После хранения в течение 3, 6, 9 и 12 мес. соответственно $1,9 \cdot 10^4$; $5,4 \cdot 10^3$; $3,6 \cdot 10^3$ и $1,8 \cdot 10^3$.

Таким образом, с учетом снижения уровня микрофлоры в замороженных десертах при хранении, протекание химических реакций и физические процессы — должны быть основными факторами, учитываемыми при хранении мороженого и родственной ему продукции.

Химические изменения в мороженом. Они обусловлены окислительной порчей жира в связи с присутствием кислорода в составе воздушной фазы продукта. Значительное влияние на окислительные процессы в жировой фазе оказывает присутствие части жира в свободном (без белково-липидной оболочки) состоянии. Частичное дезмульгирование жира целенаправленно достигается в мороженом для решения технических и экономических задач. Действующим законодательством предусмотрено определение лишь продуктов первичной порчи жиров (перекисей и гидроперекисей). А в связи с тем, что мороженое является продуктом длительного хранения, велика вероятность присутствия в нем продуктов глубокого окисления (альдегидов, кетонов и др.).

Во ВНИХИ проведены исследования по определению кислотного (КЧ) и анизидинового (АЧ) чисел в пломбире, как наиболее производимой разновидности мороженого с продолжительностью хранения 1-11 мес.

Определение КЧ проводилось для определения наличия в мороженом продуктов гидролитического распада липидов (свободных жирных кислот), продуктов, предопределяющих



окисление. Глубину окислительных процессов, происходящих в мороженом, устанавливали по значению анизидинового числа, характеризующего содержание в жиросодержащем продукте вторичных продуктов окисления.

Стандарта на значение АЧ, характеризующего свежесть жира, нет. В мировой практике за такую норму свежести молочного жира принято значение 3.

В результате исследований установлено, что значение кислотного числа в образцах составляло 0,25-0,54 мг КОН/г. Диапазон значений АЧ был более существенным (1,8-11,0).

При анализе факторов, оказывающих влияние на значение АЧ, учитывали влияние присутствия эмульгаторов в составе стабилизационных систем, продолжительность хранения до исследования, температуру хранения и состав мороженого.

Анализ результатов исследований показал причины высокой окислительной порчи жира в мороженом пломбир. Среди них — применение эмульгаторов, преимущественно с высоким деэмульгирующим эффектом, и недостаточная массовая доля белка, вносимого в составе СОМО, участвующая в формировании оболочек на жировых шариках. А также — срок хранения жиросодержащего сырья до использования.

В мороженом массовая доля СОМО составляет обычно 10% во всех разновидностях. Однако в пломбире массовая доля жира наибольшая (12-15%), поэтому оболочка на жировых шариках формируется тонкая и под воздействием эмульгатора происходит деэмульгирование жира более существенное, чем в разновидностях с меньшей массовой долей жира.

А если по каким-то причинам значение СОМО в мороженом пломбир будет снижено, существует высокая вероятность деэмульгирования жира без влияния эмульгатора, только под действием термомеханического воздействия во фризере.

Физические изменения в мороженом при хранении.

Этот вид порчи проявляется в значительной степени в связи с изменением дисперсности структурных элементов: кристаллов льда и лактозы и воздушных пузырьков.

Наибольшим изменениям подвергаются кристаллы льда в процессе колебаний температуры, что приводит к изменению структуры продукта в целом. Изменения структуры особенно заметны, если происходит неоднократное повышение температуры продукта до уровня не ниже -12°C , сопровождаемое дальнейшим хранением даже при более низкой температуре.

При повышении и дальнейшем понижении температуры хранения происходит повторная кристаллизация льда. Выявлено несколько типов рекристаллизации кристаллов льда, приводящей к увеличению размеров кристаллов.

Рекристаллизация, по сути, это изменения в состоянии кристаллов льда, которые выражаются в изменении их количества, формы, размера и ориентации в продукте. Перекристаллизация происходит в случае потери или недостижения в технологическом процессе в продукте фазового равновесия. В данном случае — это несоответствие фактической доли вымороженной воды ее возможному количеству при фактической температуре. Этот вид перекристаллизации наблюдается при перепадах температуры.

Перекристаллизация происходит и при постоянной температуре. Этот ее вид часто называют созреванием Оствальда. Ее движущей силой является различие в равновесном

состоянии кристаллов в зависимости от их размера. Считается, что у мелких кристаллов радиус кривизны больше, поэтому выше и температурный градиент, отчего они менее устойчивы, тают и исчезают, а крупные кристаллы за счет их увеличиваются в размерах.

Второй механизм перекристаллизации обуславливается неоднородной формой кристаллов и, следовательно, разной кривизной поверхности. Чем меньше радиус кривизны, тем ниже температура таяния. При постоянной температуре хранения участок кристалла с большей кривизной поверхности тает, а более плоские увеличиваются в размерах, т.е. кристалл скругляется. Конечным результатом созревания кристаллов льда является «скругление» и увеличение их размера (рис. 1).

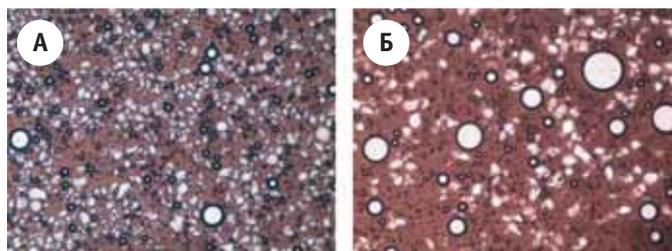
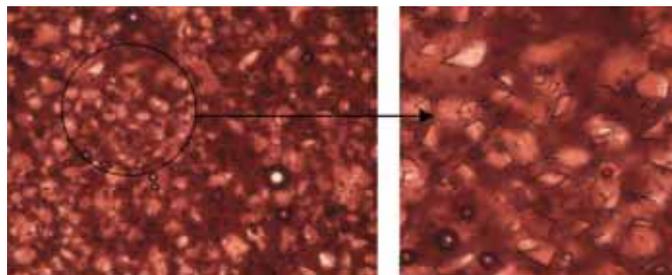


Рис. 1. Кристаллы льда в мороженом пломбир А) через 1 мес. хранения, Б) через 13 мес. хранения.

В ходе исследований во ВНИХИ установлено, что форма кристаллов льда в процессе хранения претерпевает заметные изменения. В частности форма «усеченный конус» изменяется до формы «овал». В связи с этим было предложено такого рода изменения определять величиной угла, образуемого нижним основанием и боковой гранью конуса или касательными к ним, с условным названием «угол кривизны».

Отмеченная выше тенденция хорошо выражена и при хранении обычного сливочного мороженого (рис. 2). Было установлено, что доля кристаллов с «углом кривизны» менее 90° за 6 мес. хранения уменьшилась в 1,7 раза.

После закаливания



Через 6 месяцев

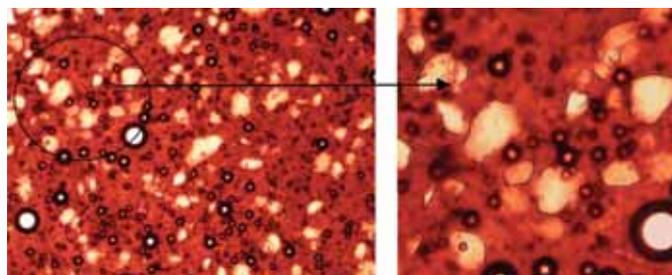


Рис. 2. Микрофотографии кристаллов льда в сливочном мороженом с выделенными зонами для определения «угла кривизны»

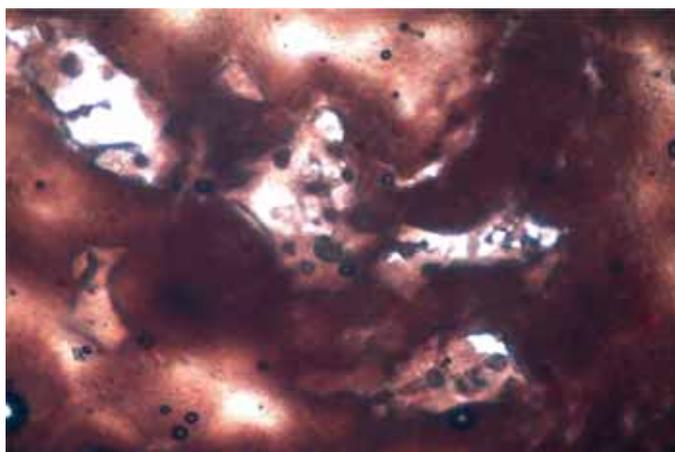


Рис. 3. Разрастание кристаллов льда в замороженных десертах после температурного шока

Во ВНИХИ проведены были также исследования по оценке влияния циклических колебаний температуры охлаждающей среды -18°C , -12°C , -18°C на дисперсность кристаллов льда мороженого при хранении, оцениваемую по показателю «наибольший геометрический размер» (Рк) и темпу снижения дисперсности.

Установлено, что Рк в контрольных образцах мороженого (не подвергнутых воздействию температурных колебаний) после закаливания составил 35 мкм, по мере хранения при температуре -18°C увеличился после 15, 30, 120 и 180 суток, соответственно, на 3%, 6%, 27% и 34%.

Сразу после воздействия колебаний температуры охлаждающей среды (1, 3 и 7 циклов) и последующим достижением температуры значения -18°C Рк увеличился от 35 мкм для исходного состояния, соответственно, на 26%; 28% и 33% и составил 44 мкм; 45 мкм и 47 мкм.

Установлено, что Рк за 6 мес. хранения увеличился после 1, 3 и 7 циклов колебаний температуры по сравнению с Рк контрольных образцов мороженого для того же периода хранения (47 мкм), соответственно, на 15 мкм (31%), 16 мкм (33%) и на 22 мкм (46%). Следует отметить незначительное изменение Рк после проведения цикла колебаний при непродолжительном (1 мес.) хранении — не более 5%.

При исследовании дисперсности структурных элементов десертов во ВНИХИ, подвергнутых температурным перепадам с таянием значительного количества воды, установлены факты сращивания и разрастания кристаллов льда (рис. 3).

Физические изменения воздушной фазы при хранении обусловлены рядом причин:

- диспропорционирование (созревание Оствальда);
- коалесценция (слияние соседних пузырьков);
- дренаж (неравномерное распределение воздуха по мере всплытия пузырьков).



Существенное влияние на дисперсность воздушной фазы оказывает температура в камере хранения. В частности, в мороженом пломбир при хранении в условиях -18°C дисперсность воздушных пузырьков снижается.

Причина неоднократно обсуждалась в специализированной литературе: из-за высокой дисперсности воздушной фазы эта температура не является равновесной для давлений внутри пузырька и окружающей воздушной среды. Такого рода неравновесие приводит к усадке продукта, «отставанию» его от стенок упаковки. Особенно заметно проявляется этот порок при высокой взбитости (более 100%). При температуре -24°C и ниже, в частности -30°C , воздушная фаза наиболее стабильна (см. табл.).

Образец	Срок хранения	Средний размер пузырьков воздуха, мкм, при температуре	
		-18°C	-30°C
№ 1	2 мес.	27	23
	3 мес.	28	23
	6 мес.	29	23
№ 2	2 мес.	26	26
	3 мес.	33	27
	5 мес.	33	28

Приведенные результаты исследований будут полезны не только изготовителям при установлении срока годности мороженого, но и предприятиям торговли, предпочитающим выбирать и проводить реализацию продукции с длительным сроком годности.

(По материалам доклада на научно-практической конференции Союза мороженщиков России «Актуальные задачи производства мороженого в современных условиях» 26.11.2020 г.)



Список использованной литературы

1. Гофф Г.Д., Гартел Р.У. Мороженое. СПб «Профессия» 2016, - 537 с.
2. Белозеров Г.А., Творогова А.А., Корешков В.Н., Стефановский В.М., Хохлова Л.М., Гаврилычев В.С. «Влияние циклических колебаний температуры на дисперсность кристаллов льда в мороженом при хранении». // Холодильная техника. 2016. - №5. - С. 2-5.
3. Творогова А. А. «Состояние кристаллов льда в традиционном мороженом при хранении» / А.А. Творогова, Т.В. Коновалова, А.В. Спиридонова, И.А. Гурский // Молочная промышленность. 2016. № 8. С. 57-58.
4. Стеле Р. «Срок годности пищевых продуктов. Расчет и испытание». С-Пб: «Профессия», 2008. 479 с
5. ГОСТ 31457 —2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир».



2021 г: РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ МАРКЕТОЛОГОВ ФАБРИК МОРОЖЕНОГО

Одновременно сошедшие в одной точке в 2020 г внешние факторы, повлекшие за собой неопределенность и невозможность предугадать дальнейшее развитие ситуации, привели к тому, что на первый план в маркетинге начали выходить новые инструменты. На чем же нужно сконцентрироваться маркетологам предприятий мороженого в 2021 г?

Елена ПОНОМАРЕВА, гендиректор научно-исследовательской компании «Лаборатория трендов»

Приведите маркетинг к системе

2021 г станет годом системного маркетинга, когда нужно не искать виноватых, а приводить в порядок и упорядочивать то, до чего ранее не доходили руки, находя внутренние резервы для роста эффективности:

- Обнаружение и устранение «слепых зон», связанных с потребителями и конкурентами. Постоянная обратная связь с потребителями и регулярные мониторинги конкурентов должны стать одной из ключевых функций маркетинга, обеспечивая быструю реакцию на изменения. Опросы, глубинные интервью, анализ отзывов и комментариев в соцсетях становятся одними из основных источников информации при разработке новинок, модификации существующей продукции. Это же относится к выстраиванию коммуникаций с потребителями (реклама, контент-план для соцсетей, ситуативный маркетинг, маркетинговые акции и др.).

- Формирование и совершенствование потребительского опыта. Побудить потребителей совершить покупку или сохранить лояльность становится все сложнее. Гонка новинок в попытках привлечь внимание потребителей за счет необычных вкусов и оригинальных упаковок мороженого продолжится и в 2021 г.

- Разработка или корректировка позиционирования брендов. Потребители должны понимать, чем отличается продукция предприятия от конкурентов. Как показывает наш регулярный мониторинг рынка мороженого, понятных потребителям брендов с четкой отстройкой от конкурентов можно буквально пересчитать по пальцам.

- Разработка digital-стратегии вместо точечных активностей, т.к. «цифра» без встраивания в общую марке-

тинговую стратегию не дает желаемого эффекта. Посты в соцсетях могут привести к небольшому росту продаж, если SKU широко представлена в рознице. Но если активности являются точечными, потому что маркетолог «вдруг» решил написать о какой-то ассортиментной позиции, долгосрочного эффекта получить нельзя.

- Ассортиментная стратегия и ассортиментный план должны стать одними из первых разрабатываемых документов, если их еще нет. Неоправданно широкий, устаревший или каннибализирующий самого себя ассортимент — часто встречающиеся «разрывы» у российских мороженщиков. Например, наш аудит выявил, что один из производителей практически каждую новую SKU выводит на рынок под новой маркой, поэтому их количество в его ассортиментном портфеле уже превысило 20.

- Ценовое позиционирование. Первая причина низких продаж, называемая коммерческим отделом, — высокие цены. Обосновать более высокие цены категорийным менеджерам сетей и дистрибьюторам можно через понятное позиционирование и прозрачную потребительскую ценность. Это значит, для каждой марки мороженого должны быть четко прописаны аргументы, которые смогут убедить розницу и оптовиков завести продукцию предприятия в свою матрицу. А именно: почему продукция в тренде, чем она отличается от конкурентов, какие эмоциональные и рациональные выгоды получают потребители от покупки, как сеть/дистрибьютор смогут приблизиться к своим целям — реализовать стратегию при заведении позиции в матрицу и т.п.).

- Отслеживание трендов позволяет быть на шаг впереди, уже сегодня предлагая то, что нужно пока неболь-

шому количеству потребителей, а завтра станет само собой разумеющимся. Еще пару лет назад 30Ж-мороженое считалось новинкой, сегодня оно в том или ином формате есть в матрицах большинства российских производителей.

- Понимание потребительских ценностей. Например, за время карантина реальным трендом стало осознание потребителями ценности семьи и времени, проведенного вместе с близкими.

Формируйте потребительское сообщество вокруг компании или бренда

Важно вовлекать неравнодушных потребителей в целенаправленное взаимодействие, сделав их своими партнерами по изменениям. Например, вместе с одним из наших клиентов мы



формируем Клуб экспертов из потребителей продукции компании. Они готовы писать отзывы, принимать участие в дегустациях и тестировать новинки.

Создание сообществ — прекрасный способ для поиска идей, тестирования новинок и создания контента силами потребителей (текстовые или видеострукции, отзывы и т.п.). Как показывает наша практика, участникам сообществ важна возможность быть полезными производителям и потребителям.

Самый простой вариант формирования потребительского сообщества

— социальные сети. Хороший пример — российский Instagram бренда Baskin Robbins, в котором потребители постоянно вовлекаются в диалог через розыгрыши, сбор отзывов и обсуждение новых вкусов.

Предлагайте потребителям решения, а не товары и услуги

С ростом популярности jobs to be done и customer development уже немало компаний поняли, что плохо знают истинную мотивацию приобретения их продукции. При этом предложение не товаров и услуг, а решений стоящих перед потребителями проблем и задач, существенно повышает шансы на продажу. Понять, какие свои проблемы и задачи решают потребители, помогут глубинные интервью, налаживание постоянной обратной связи и формирование потребительских сообществ.

Например, опросы все чаще подтверждают, что потребители считают мороженое менее калорийным, чем шоколад, антистрессом, который могут потреблять даже спортсмены.



Пример предложения решения — это интернет-магазин «Чистой линии», где представлен не только широкий ассортимент мороженого, но и большой раздел сопутствующих товаров (термокоробы обычные и в подарочной упаковке, сухой лед, вафельные стаканчики и рожки, креманки для подачи и др.). Это позволят закрывать проблемы покупателей (не только конечных потребителей), связанных с хранением, транспортировкой и подачей мороженого.

Увеличивайте скорость и пробуйте agile-маркетинг

Когда вокруг неопределенность, но нужно двигаться вперед, на помощь приходит Agile-маркетинг, в основе которого лежат следующие правила:

- слушайте своих потребителей, совершенствуйте существующую продукцию и регулярно предлагайте новинки;

- внедряйте инструменты, используемые стартапами, быстро реализуя решения по итогам дегустаций;

- пробуйте новые маркетинговые инструменты, экспериментируйте с каналами коммуникаций, ищите то, что работает «здесь и сейчас»;

- дробите масштабные проекты на части и вносите корректировки в планы по итогам реализации предыдущих частей;

- откажитесь от революций, сконцентрируйтесь на укреплении имеющихся позиций, но не забывайте прорабатывать будущие проекты;



- быстро реагируйте на внешние изменения, заручившись поддержкой генерального директора или собственника, минимизируя бюрократические процедуры;

- заимствуйте идеи со смежных рынков (например, снековое мороженое — это идея, пришедшая с рынка кондитерских изделий с адаптацией под формат to go), анализируйте best practice, изучайте зарубежные рынки, пробуйте, тестируйте и экспериментируйте.

Ниже приведены примеры гибкой реакции маркетологов на рынке мороженого на события, происходящие во внешней среде.



Производитель биопродуктов «Би-актив» («Купино») в 2020 г выпустил новинку — биомороженое с пробиотиками и пониженным содержанием жира. У многих потребителей в этом году сформировались новые привычки и образ жизни, люди все чаще стали задумываться о своем здоровье и профилактике, поэтому новинка хорошо «попала» в актуальные потребительские тренды.

Еще один пример гибкого управления и маркетинга. Агрохолдинг «КОМОС ГРУПП» активно наращивает производство и проводит структурные изменения. Он отказался от ряда контрактов по производству СТМ и делает упор на развитие флагманского бренда «Село Зелёное», позиционируемого в более высоком ценовом сегменте.

Создавайте удаленные команды и пробуйте формат сопровождения

Объективной необходимости присутствия всех сотрудников отдела маркетинга в компании на ежедневной основе нет. Нельзя перевести в виртуальный формат только вопросы, решение которых требует присутствия маркетологов на производстве или в техотделе, например, при разработке или при запуске в производство новинок.

Сегодня открылись возможности собрать хорошую команду, работающую в удаленном формате. Но в попытке не упустить хорошего маркетолога важно продумать систему коммуникаций внутри отдела и с другими подразделениями, определить четкий перечень задач и прописать систему контроля. Одновременно с формированием удаленных команд растет количество запросов со стороны бизнеса на маркетинговое сопровождение консалтингом. Формат зарекомендовал себя по следующим причинам:

- минимизация рисков работы — уже по итогам первого месяца будет понятно, стоит ли продолжать сотрудничество с консалтинговой компанией;

- быстрая реакция на происходящие во внешней среде изменения при экспертной и методической поддержке консалтинга;

- взаимодействие с потребителями остаются внутри компании, но совершенствуются при поддержке консалтинга;

- конкурентные преимущества и потребительская ценность усиливаются



и «подсвечиваются» за счет объединения мнений персонала и консалтинга;

- достаточно быстро определяются лучшие решения на стыке целей и особенностей компании и экспертизы консалтинговой компании;

- сопровождение обходится дешевле, чем аутсорсинг;

- компания получает повышение квалификации отдела маркетинга;

- сопровождение — это не революция, а поэтапные изменения для устранения «разрывов» в эффективности и стратегической устойчивости.

В 2020 г для производителей мороженого открылось «окно возможностей», позволяющее привлекать к реализации стратегического и операционного маркетинга лучших российских маркетологов и успешные консалтинговые компании.

Переносите коммуникации с потребителями в онлайн

Лучшим решением сегодня является предоставление возможности самим потребителям выбрать наиболее подходящий для них канал коммуникаций (это касается как конечных потребителей, так и розницы, и оптовиков). Задачей бизнеса является обеспечение стекания информации из всех каналов в одно хранилище, ее обработка и принятие решений о внесении изменений в систему взаимодействия с потребителями. Аналогичный подход рекомендуется внедрять и внутри компании для ускорения обмена информацией, особенно если речь идет о необходимости быстрого реагирования на клиентские запросы.

Посмотрите на своих партнеров глазами потребителей

2020 г заставил всех нас иначе посмотреть на партнерство — бизнес на-

чал объединяться и помогать друг другу, чтобы пережить тяжелые времена. В 2021 г тенденция продолжится, а партнеры будут подбираться по принципу формирования сети, ориентированной на предоставление востребованных потребителями решений. Это потребует выхода за привычные границы, т.к. решения не всегда находятся в рамках одного рынка.

Так, летом 2020 г краснодарская винодельня «Кубань-Вино» и джелатерия Gelati реализовали совместный проект, создав коллекцию алкогольного винного мороженого (четыре вида сорбетов), которая вызвала большой интерес у потребителей.

«Очеловечивайте» бизнес и бренды

В последние несколько лет крупные мировые бренды уже взяли курс на «стать для потребителей своими», максимально встраиваясь в их образ и стиль жизни. Весной же бизнес стихийно пошел дальше, перейдя в плоскость общечеловеческих ценностей.

Все это делалось не только из соображений альтруизма — компаниям нужно было выживать, особенно если речь шла о малом бизнесе. Но всех их объединила позиция «Я понимаю, что сложно. Мне тоже сложно. Давайте помогать друг другу, вместе мы можем больше».

Примеры на рынке мороженого. Компания «Айс Кро» в карантин сделала онлайн-магазин «АйсЛавка» и пригласила фермеров и маленьких производителей к сотрудничеству. Посетителям предлагалось купить не только мороженое, но и молочные продукты онлайн. Этим решались сразу две задачи — люди оставались дома, а производители получили новую площадку для сбыта. А Baskin Robbins поздравил медиков с профессиональным праздником — тысячам московских врачей были направлены сладкие подарки.

Внедряйте эмоциональный маркетинг

Ученые доказали, что большинство решений о покупке продиктованы подсознательными побуждениями, главными из которых являются эмоции.

Использование эмоций наиболее важно при формировании контента



и продвижения. Они позволят выделиться среди обезличенных предложений конкурентов. Сравните два текста: «У нас самый вкусный кофе в городе» и «Никак не можете проснуться? Вокруг миллион оттенков серого? С нашим кофе ваша жизнь снова заиграет красками». Первый вариант можно встретить буквально в каждой третьей кофейне. Второй — эмоции и интересный вариант рекламы.

Мороженое «ЭкЗо» от «Инмарко» — яркий пример эмоций, передаваемых через упаковку. В этом году дизайнеры агентства Depot разработали новый логотип, персонажа (птица тукан) и визуальное решение. Дизайн упаковки стал чище и больше соответствует тренду простоты, шрифт логотипа стал более четким, а больший контраст усиливает считываемость и видимость продукта в холодильнике.

Помните, что в работе с потребителями мелочей не бывает

Всегда ли есть розетки около столика, чтобы можно было подключить ноутбук? Много ли вы видели влажных салфеток около колонок на АЗС? Все это мелочи требуют минимальных бюджетов, но могут дать очень большой эффект. Ищите такие мелочи, собирайте их.

Пример внимания к мелочам на рынке мороженого продемонстрировал McDonald's — всем известный рожок с мороженым вернулся к покупателям в новом формате. Сама вафля стала более хрустящей, а значит медленнее размокает. И самое главное — мороженое будет продаваться в бумажном конусе, когда ранее сотрудники передавали рожок просто в салфетке.

* * *

Выступление на международной научно-практической конференции «Актуальные задачи производства мороженого в современных условиях», организованной Союзом мороженщиков России совместно с ВНИИ.



МАРКИРОВКА МОРОЖЕНОГО ПРЕЖДЕВРЕМЕННА

Союз мороженщиков России организовал и провел международную научно-практическую конференцию «Актуальные задачи производства мороженого в современных условиях», в которой приняли участие более 100 руководителей и специалистов 45 ведущих фабрик мороженого.

Геннадий ЯШИН, генеральный директор Союза мороженщиков России

Основным для рассмотрения на конференции стал вопрос введения обязательной маркировки молочной продукции в России, обозначенной в проекте Постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил маркировки молочной продукции средствами идентификации и особенностях внедрения государственной информационной системы мониторинга за оборотом товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации в отношении молочной продукции».

После длительного обсуждения и с учетом результатов эксперимента внедрения цифровой маркировки в компании «Новосибхолод» участники конференции приняли решение обратиться в Правительство Российской Федерации со следующими замечаниями к Правилам Маркировки:

1. Индустрия мороженого просит Правительство РФ вернуться к обсуждению целесообразности внедрения маркировки мороженого: при введении этой продукции в перечень товаров, подлежащих маркировке, представителей отрасли никто не спрашивал, а выражаемое производителями мнение — игнорировалось.

Союз мороженщиков России неоднократно доводил до министерств, что цифровая маркировка не повысит конкурентоспособность производимой продукции, а также не обеспечит роста объемов производства и продаж, не улучшит качество продукции. При этом — производительность труда на фабриках снизится.

С 1 ноября 2019 г производители мороженого начали работать в федеральной государственной информационной системе «Меркурий», которая в полном объеме реализует одну из главных целей цифровой маркировки — прослеживаемость товаров. Внедрение еще одной системы маркировки



для прослеживаемости является дублирующей мерой.

2. Внесение в Правительство РФ проекта Постановления «Об утверждении Правил маркировки молочной продукции средствами идентификации» Минпромторгом РФ предполагается до завершения эксперимента, а также до проведения оценки его результатов, что исключает возможность достаточного анализа целесообразности ее введения.

3. Результаты эксперимента внедрения маркировки отрасль считает неудовлетворительными: полученный промежуточный результат ее считывания с упаковки мороженого при размотке бобины не даст возможности агрегировать продукцию. Соответственно, прослеживаемости каждой порции мороженого невозможно будет добиться.

Сейчас в мире нет решений для реализации цифровой маркировки мороженого, упакованного во флоу-пак, без снижения производительности труда. Также отсутствуют технические решения по агрегации основных видов этой продукции. Результаты эксперимента ставят под сомнение возможность маркировать кодом Data Matrix мороженое с 01.06. 2021 г.

4. Стоимость кода маркировки для шуб, шин и мороженого одина — 50 коп. Но единица мороженого имеет себестоимость несопоставимо ниже по сравнению со стоимостью шубы или

шины. 85% мороженого производится массой менее 100 гр. Себестоимость одной порции мелкоштучного мороженого в среднем составляет от 5 до 20 руб. Стоимость кода 50 коп. на порцию мороженого приведет к увеличению его стоимости. Необходимо дифференцированно подходить к стоимости кода по отраслям.

5. Регионы заявляют о неготовности типографий работать с переменными данными на упаковке флоу-пак. Фабрики мороженого размещают основные заказы на упаковку в типографиях в период с января по апрель, чтобы без сбоев отработать высокий сезон. При отсутствии типографий, работающих с переменными данными, производители мороженого останутся без упаковки и не смогут обеспечить отечественных потребителей этой продукцией.

6. Изготовители мороженого имеют в своем ассортименте по 150-200 позиций продукта. При введении цифровой маркировки нужно будет менять дизайн упаковок. На изменение дизайна одного SCU уйдет не менее 4-х мес. К 01.06.2021 г производители не успеют подготовить новые дизайны на свой ассортимент.

7. Все производители мороженого имеют на остатках упаковку для своей продукции, которую не успеют сработать до 01.06.2021 г. Стоимость для отрасли остатков упаковки исчисляется сотнями миллионов рублей.

* * *

Учитывая вышеизложенное, участники конференции считают введение цифровой маркировки для индустрии мороженого преждевременным мероприятием! Необходимо продлить эксперимент. Устанавливать сроки можно только после получения положительного результата внедрения маркировки по всей товаропроводящей цепочке.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО И СБОР ОСТАТКОВ СЫРЬЯ

Ответьте на вопрос: сколько сырья и ресурсов списывается на необратимые отходы на вашем производстве? Техническое состояние большинства фабрик мороженого и возросшая конкуренция заставляют принимать меры по модернизации и перевооружению производства.

Константин ЯСАКОВ, зам. генерального директора «Айс-Бюро»

Одно из «узких» мест на предприятиях — это участки подготовки смеси, варки, хранения и мойки. В настоящее время применяются варки двух типов: «открытые», с применением ванн ВДП, и «закрытые», в которых варка осуществляется в потоке. При использовании открытых варок задействованы бригады варщиков из 5 чел. и отдельно бригада мойки 2-3 чел. Основные недостатки — это большие энерго- и трудозатраты. Возникают немалые трудности в обеспечении контроля всего техпроцесса и качества готовой продукции. Качество может обеспечить только высокая квалификация персонала и постоянный контроль со стороны технолога.

«Закрытые» системы, в которых варка осуществляется в потоке, внедряются модулями. Применяемые модульные пастеризационно-охладительные установки, СИП-мойки имеют несомненные преимущества перед вышеперечисленными системами. Но даже при этом потери большие.

На кондитерских фабриках мы увидели, что система безотходного производства возможна и успешно работает. При изготовлении вафельной продукции и резке на порции вся крошка собирается в специальные лотки, а затем добавляется при приготовлении начинки. Результат — потери сырья не более 0,5%.

Что надо, чтобы внедрить такую систему при производстве мороженого?

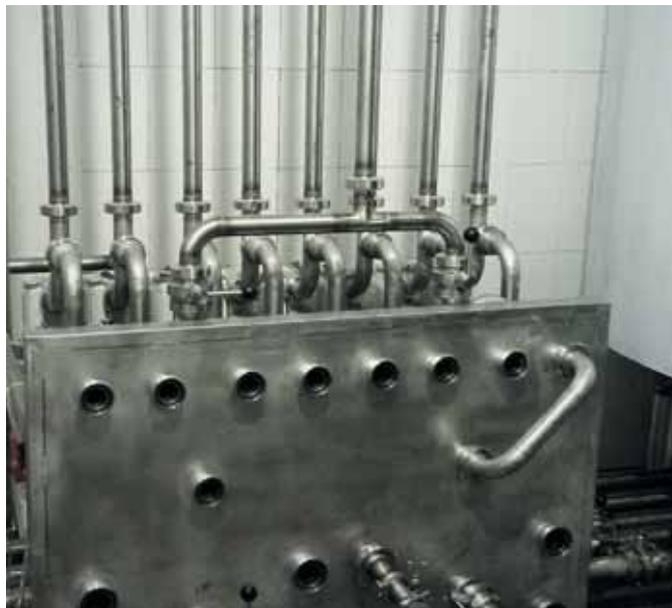
Во-первых, это желание руководства узнать — «сколько сырья сливается в канализацию?». Во-вторых, доукомплектование недостающим современным оборудованием, оптимальный монтаж трубопроводов и автоматизация процессов.

Из дополнительного оборудования компания «Айс-Бюро» рекомендует следующее:

1. «Танк переработки некондиции» (турбомиксер) устанавливается на участке варки смеси. С его помощью можно оперативно перерабатывать некондиционную продукцию, возникающую при запуске и аварийных остановках линий. Применение танка позволяет существенно снизить энерго- и трудозатраты по замораживанию и дефростации брака.

2. Система сбора остатков в специальный «Танк остатков», который устанавливается на участке хранения смеси и обеспечивает их сбор. Они проталкиваются водой при мойке трубопроводов, танков, фризеров, дозаторов и другого оборудования.

3. Модули распределения смеси устанавливаются перед фризеро-фасовочным отделением и позволяют направлять ее на выбранный фризер из любого танка созревания и хранения смеси. Они обеспечивают замкнутую систему движения смеси по всей фабрике, что необходимо для сбора ополосков.



Все собранные остатки хранятся при температуре +2°C и находятся в постоянном перемешивании. Далее они используются при приготовлении (варке) следующей партии смеси согласно скорректированной рецептуре. Их можно использовать сразу же, предварительно подогрев.

Примерные данные:

- в 1 м трубы Д50 находится 2 л жидкости;
- при освобождении (проталкивании водой) смеси с одного танка хранения (3000 л) и трубопровода (20 м) остатки чистой смеси 10-20% жирности составляют 50 л;
- при ополаскивании танка и трубопровода через фризер до дозатора остатки смеси 3-5% жирности составляют 150 л;
- при ополаскивании участка варки смеси (5000 л/час) остатки смеси 3-5% жирности составляют 200 л.

В среднем за смену, при производстве 20 тонн мороженого можно собрать около 1500 л смеси.



Мероприятия для внедрения сбора остатков и ополосков на предприятии:

- оснастить необходимую единицу оборудования линией подачи смеси и линией возврата (для фризеров, танков — это щит СИП; для дозаторов — это специальная гребенка);



- установить перед сбросом в трап дополнительный танк сбора остатков (один или несколько);
- установить специальный датчик (для определения состава жидкости);
- установить автоматический клапан переключения потока;
- внедрить систему управления СИП-мойкой и сбором ополосков (остатков).

Чем больше единиц оборудования будет охвачено системой, тем ощутимее будет эффект. Внедрение системы сбора позволяет использовать до 95% ополосков.



* * *

С учетом накопленного опыта компания «Айс-Бюро» проводит полную модернизацию участков подготовки смеси, варки, хранения и мойки с максимальным использованием уже имеющегося на предприятии оборудования. Специалистами «Айс-Бюро» успешно проведены работы по внедрению таких систем на фабриках мороженого в Н.Новгороде, Ангарске, Челябинске.

Москва, Егорьевский проезд, д. 2А

Тел.: 8 (495) 775-05-83/84

www.iceburo.ru

mail@iceburo.ru



ПРОИЗВОДСТВО МОРОЖЕНОГО ЗА 2020 Г

В 2020 г, по данным Росстата, производители мороженого дали прирост по сравнению с 2019 г 108,2% — 450 тыс. тонн. Для сравнения: в 2019 г в отрасли было произведено 416 тыс. тонн продукции.

2019 г проходил, как мы помним, под знаком «Меркурий». Проще говоря, была введена прослеживаемость товара, которая решала в том числе проблему искоренения контрафактного мороженого. И все это при том, что на рынке молочной продукции доля контрафакта — крайне незначительна. Борьба с ним всегда велась собственными силами (в том числе Союзом мороженщиков России) и довольно успешно.

Внедрение «Меркурия» отняло и время, и средства. Добавим к этому холодное лето, и получаем в 2019 г падение по сравнению с 2018 г.

2020 г показал неплохой рост. Лидирует Центральный федеральный округ — 118,8%. Основной вклад внесла Московская обл. — 139,5%. И вот здесь производители высказывают сомнения по поводу достоверности такого роста. И, соответственно, высокого

производства мороженого в ЦФО. В 2019 г у Центрального округа роста не было, он едва держался на уровне 2018 г. Поэтому для такого большого показателя должны быть веские причины, которые сейчас назвать трудно.

Сибирский округ показал прирост 111,5%, Южный — 111%, Уральский — 106%, Дальневосточный — 100,9%, Северо-Западный — 100,8%, Приволжский — 99,2%, Северо-Кавказский — 97,5%.

На вопрос — какой прогноз можно сделать на 2021 г, глава Союза мороженщиков России Геннадий Яшин отвечает:

«Такой неплохой сезон, как в 2020 г, — это подарок природы, мы не можем постоянно надеяться на такую же ситуацию. И хотя в период пандемии минувшим летом мы потеряли некоторые важные каналы продаж, производители, несмотря на многие ограничения, сумели мобилизоваться

и немалыми усилиями дать прирост производства мороженого.

Несмотря на то, что пандемия с ее большими издержками продолжается, главное, что нас ждет в 2021 г, это внедрение цифровой маркировки продукции, о чем мы с огромным сожалением неоднократно говорили.

И проведенная Союзом конференция, и многочисленные совещания директоров предприятий говорят о том, что отрасль абсолютно не готова к такому до сих пор непонятному и неподдающемуся практическому воплощению мероприятию. Если оно, как намечено, начнется 1 июня, мало того, что мы можем потерять самый активный сезон продаж мороженого. Отрасль ждут не только огромные финансовые потери (приобретение оборудования 6,5 млрд. руб. и еще 2,5 млрд. ежегодно на покупку кодов), и даже остановка целого ряда предприятий, а многие резко замедлят свою работу. И совсем не по субъективным причинам. Так что оптимизма по поводу предстоящего сезона у меня нет».



ГЛАВНАЯ

СТАТЬИ

НОВОСТИ

О ЖУРНАЛЕ

РЕКЛАМА

ПОДПИСКА



Торговое оборудование Arneg

В декабре 2020 г в Москве по адресу ул. Широкая, 2А был открыт новый гипермаркет «Глобус», первый объект сети, расположенный в пределах МКАД. Общая площадь объекта 22 584 кв.м, из которых 9 810 кв.м занимает торговый зал. Магазин построен по между...

КОММЕРЧЕСКИЙ ХОЛОД

ТОРГОВОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ARNEG

LU-VE GROUP: ТРИЖДЫ
ПЕРВЫЕ!

«КАРТЕК» — НАДЕЖНЫЕ
ВОЗДУХОВОДЫ

МАШИННЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ
ЗАВОДА «ТЕХНОФРОСТ»

ДОСТОИНСТВА BUTTER
BUDS, ВАЖНЫЕ ДЛЯ
МОРОЖЕНЩИКОВ

№1(106) Январь 2021



СКАЧАТЬ

АРХИВ НОМЕРОВ



3 февраля 2021

Выставка «Мясная промышленность. Куриный Король, Индустрия Холода для АПК» переносится на 17-19.05.2021

1 февраля 2021

В Москве с успехом прошла выставка DairyTech

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.

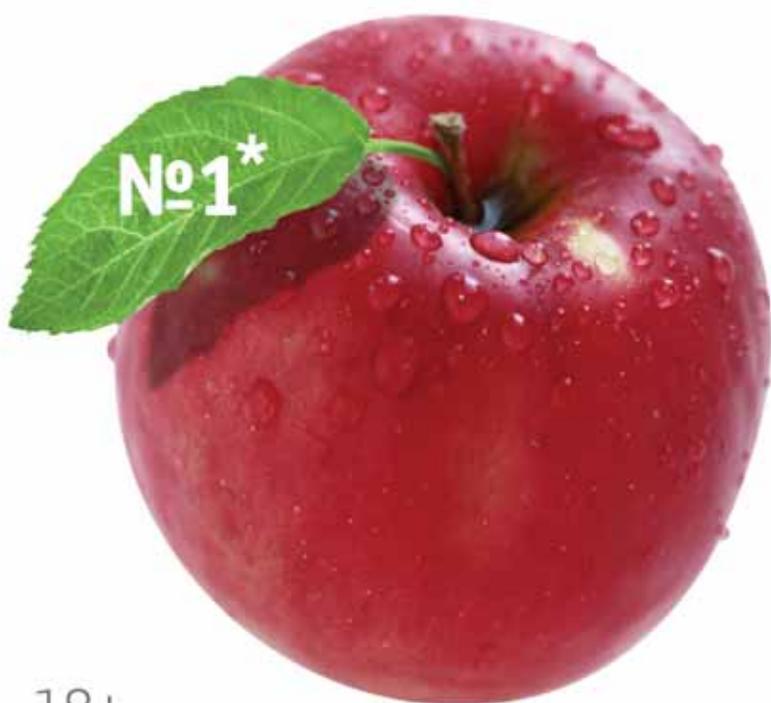
Подписка на печатную версию:

- 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

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

12–16
апреля 2021



18+

ПРОВЕРЕННЫЕ РЕЦЕПТЫ
ДЛЯ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

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

Реклама



*Согласно Общероссийскому рейтингу выставок.
Подробнее о рейтинге – www.exporating.ru



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ЭКСПОЦЕНТР



При поддержке Министерства сельского хозяйства РФ
и Министерства промышленности и торговли РФ

Под патронатом ТПП РФ

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



www.prod-expo.ru



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»

