



КРИОФРОСТ
ГРУППА КОМПАНИЙ



**Опыт ГК «КриоФрост»
по созданию холодильных систем
на природных хладагентах**



2026 ПРОДОЛЖАЕМ ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД...

2025

Открытие научно-исследовательского центра «ТехноФrost» площадью более **800 м²** с климатической лабораторией для испытания производимого оборудования.

2024

Открытие нового корпуса завода площадью **6000 м²** для производства чиллеров, прецизионных кондиционеров и гидромодулей.

2023

Открытие научно-образовательного центра **«Академия КрiоФrost»**.

2022

Модельный ряд холодильного и климатического оборудования дополнен плиточными скороморозильными аппаратами, чиллерами для ЦОД и центральными системами кондиционирования воздуха. Запущена новая производственная линия по серийному выпуску шкафов управления технологическими процессами.

2021

Зарегистрирована компания **ООО «ТехноВатт»**. Налажен массовый выпуск оборудования для ледовых арен. Реализовано более 20 проектов для спортивной индустрии.

Открыт новый склад площадью более 5000 м².

2020

Продукция завода «ТехноФrost» получила диплом федерального конкурса **«100 лучших товаров России»**. Модельный ряд выпускаемого холодильного оборудования дополнен льдоаккумуляторами и пленочными панельными испарителями.

2019

Реализован первый проект с применением транскритической бустерной технологии холодоснабжения на **CO₂**. Проведена масштабная реконструкция производственных площадей завода «ТехноФrost», расширен станочный парк.

2018

Построен первый объект под ключ.

Расширение штата сотрудников, приобретение строительной техники, увеличение автопарка.

2017

Выход на рынок оптово-распределительных центров: реализованы первые проекты по оснащению мультитемпературных складов ведущих торговых сетей. Начато производство модульных ЦХМ контейнерного типа и мобильных установок для охлаждения и заморозки продукции.

2016

Зарегистрированы компании **«КрiоФrost Инжиниринг»** и **«КрiоФrost Сервис»**, реализованы первые проекты по комплексному оснащению предприятий системами холодоснабжения, вентиляции и кондиционирования с последующим гарантийным и постгарантийным сервисным обслуживанием.

2015

Открытие завода «ТехноФrost». Сформированы основные линейки продукции: спиральные, поршневые и винтовые холодильные агрегаты, установки охлаждения жидкости, насосные установки и гидромодули.

Преодолен рубеж — **100 выполненных проектов.**

2014

Принято решение о строительстве в г. **Киржаче Владимирской области** завода промышленного холодильного и климатического оборудования с полным производственным циклом.

2013

Выход на рынок пищевой промышленности.

Реализованы первые проекты по холодоснабжению мясокомбинатов.

2011

Выход на рынок магазиностроения.

Реализованы первые проекты по холодоснабжению торговых сетей.

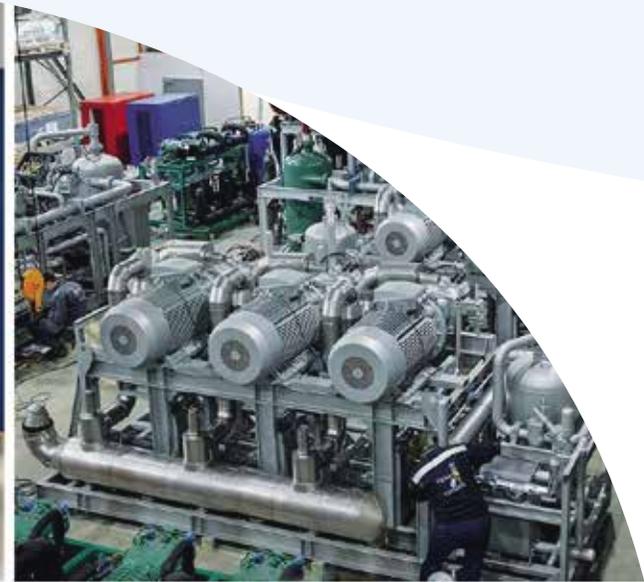
2010

Зарегистрирована компания **ООО «КрiоФrost»**.

В небольшом цехе собраны первые холодильные агрегаты, насосные установки и щиты управления.

НАШИ ПАРТНЕРЫ



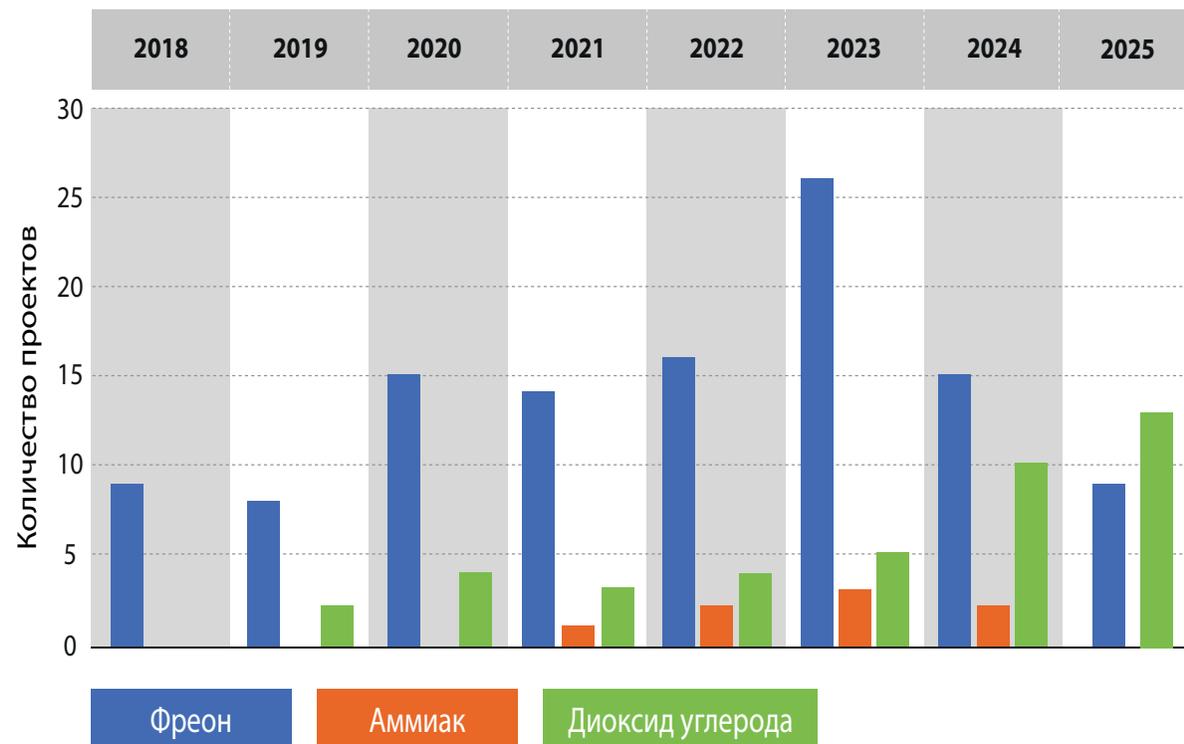


ВЫПУСКАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

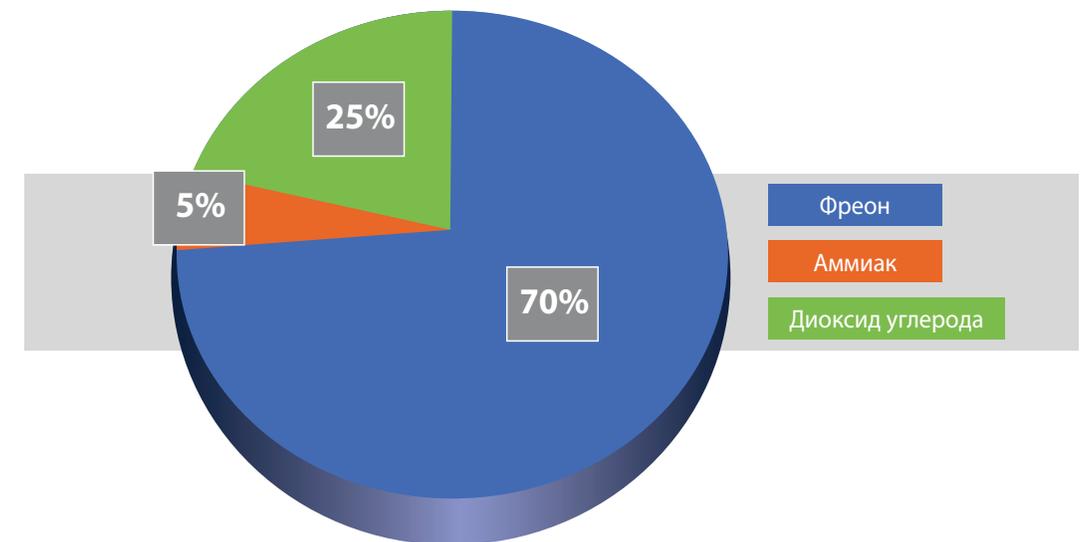
- ✓ Холодильные агрегаты на HFC, HFO хладагентах, а также на NH₃ и CO₂.
- ✓ Чиллеры для систем кондиционирования воздуха.
- ✓ Климатическое оборудование для центров обработки данных.
- ✓ Холодильные установки моноблочного и контейнерного типа.
- ✓ Холодильное оборудование для ледовых арен.
- ✓ Насосные агрегаты, системы рекуперации тепла.
- ✓ Ресиверные станции.
- ✓ Плиточные скороморозильные аппараты.
- ✓ Льдоаккумуляторы и пленочные панельные испарители, теплообменные аппараты.
- ✓ Системы центрального кондиционирования и вентиляции.

СТАТИСТИКА ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ ХЛАДАГЕНТОВ В СИСТЕМАХ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ НА КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

ПРИМЕНЕНИЕ ХЛАДАГЕНТОВ В КРУПНЫХ ПРОЕКТАХ АПК



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ ТИПОВ ХЛАДАГЕНТОВ С 2018 ГОДА



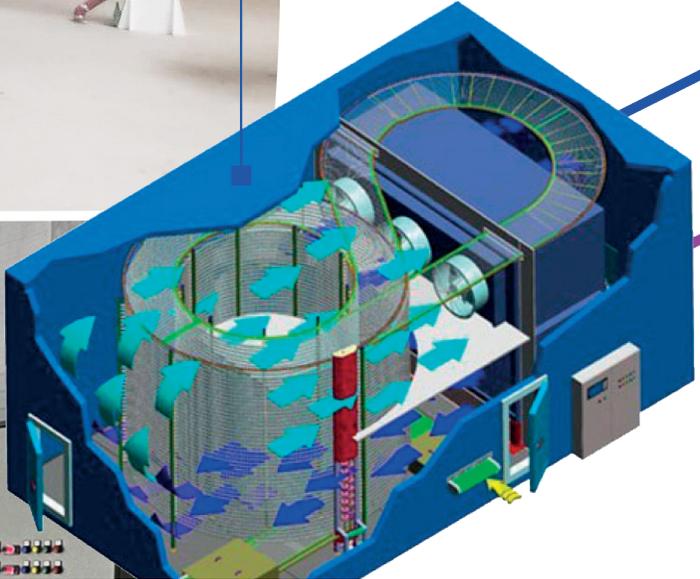


**Решения для
крупных пищевых
производств**

ШОКОВАЯ ЗАМОРОЗКА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ



Продукт: п/ф котлеты.
Производительность:
65 т/сут.
Замораживание:
с 95 °С до - 18 °С



Спиральный транспортёр барабанного типа (Фризер)



Агрегат низкотемпературный транскритический

Хладагент: CO₂
Холодородоизводительность:
420 кВт
Температура испарения:
- 42 °С

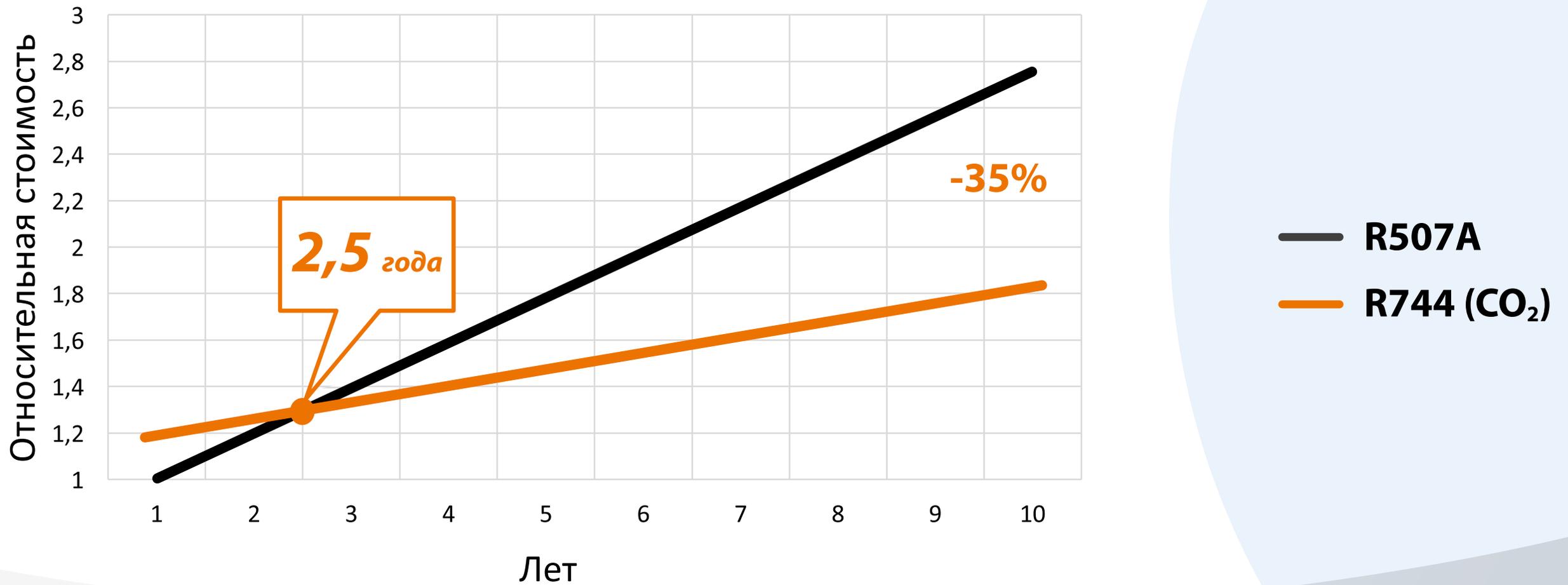
CO₂ VS ФРЕОН. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

- ✓ Уменьшены подводимые электрические мощности в 2-ва раза
- ✓ Существенно снижено потребление электрической энергии

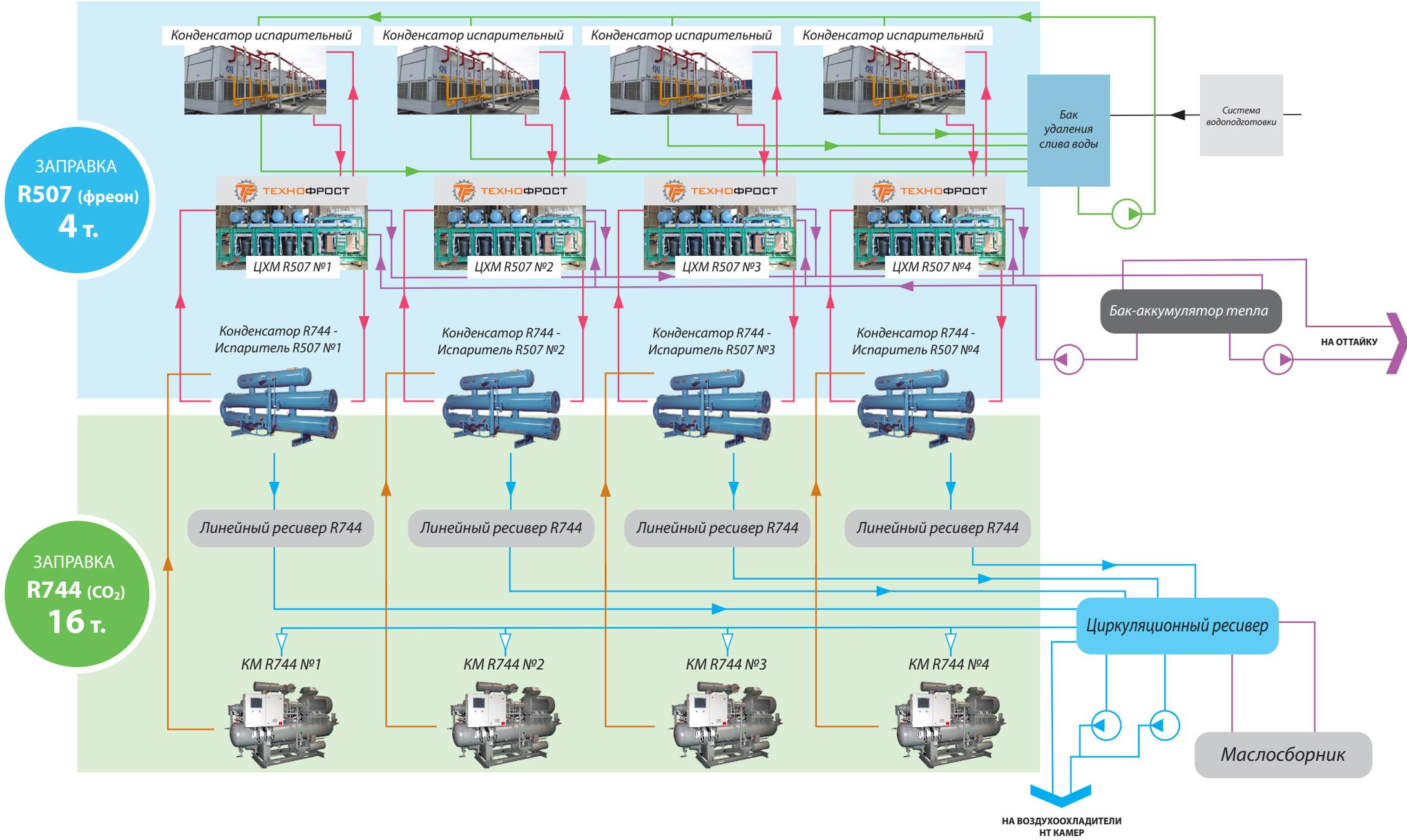
$$\text{COP CO}_2 = 1,1 \quad \text{COP 507a} = 0,81$$

- ✓ Объем заправки маслом системы CO₂ в несколько раз меньше
- ✓ Схема холодоснабжения с «прямым» кипением хладагента
- ✓ Применена самая простая схема CO₂

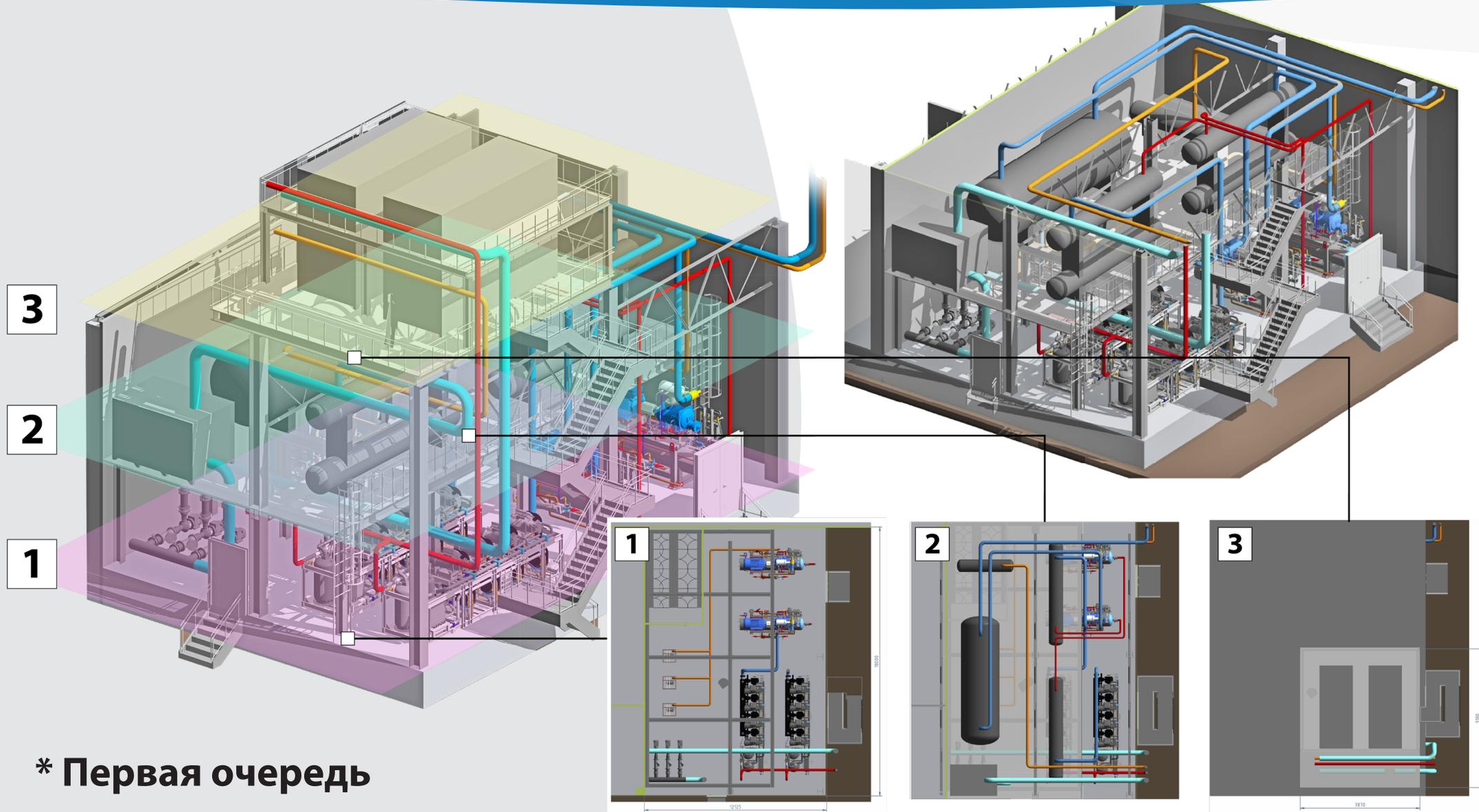
СРОК ОКУПАЕМОСТИ ВЛОЖЕНИЙ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ НА CO₂



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ С CO₂ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СКЛАДА



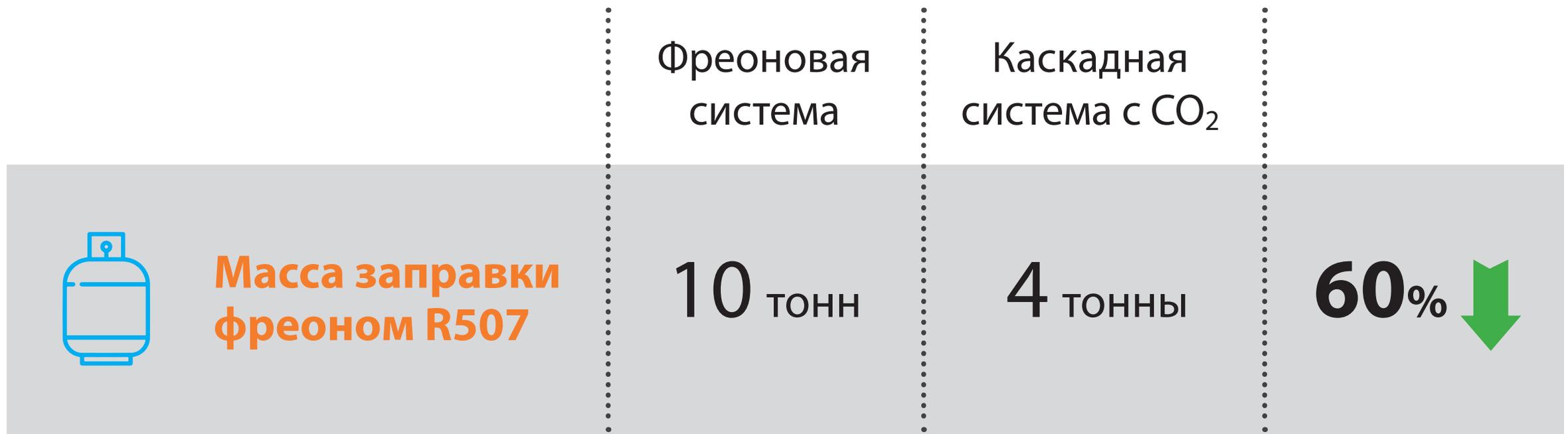
КОМПОНОВКА МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ С CO₂ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СКЛАДА



СРАВНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ФРЕОНОВОЙ И КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ С CO₂

	Фреоновая система	Каскадная система с CO ₂	
 Холодо-производительность	4,4 МВт	4,4 МВт	
 Коэффициент энергоэффективности	0,79	1,1	40% ↑
 Общее энергопотребление	5,5 МВт	4 МВт	28% ↓

СРАВНЕНИЕ ОБЪЕМА ЗАПРАВКИ ФРЕОНОВОЙ И КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ С CO₂

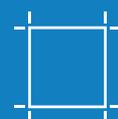




Решения для ЛОГИСТИЧЕСКИХ центров

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

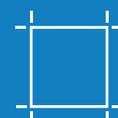
Соответствие экологическому стандарту **BREEAM**

 Общая площадь 18200 м²

ОХЛАЖДАЕМЫЕ ПЛОЩАДИ

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ

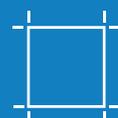
 +11 .. +15 °C

 7056 м²

 8 помещений

СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНЫЕ

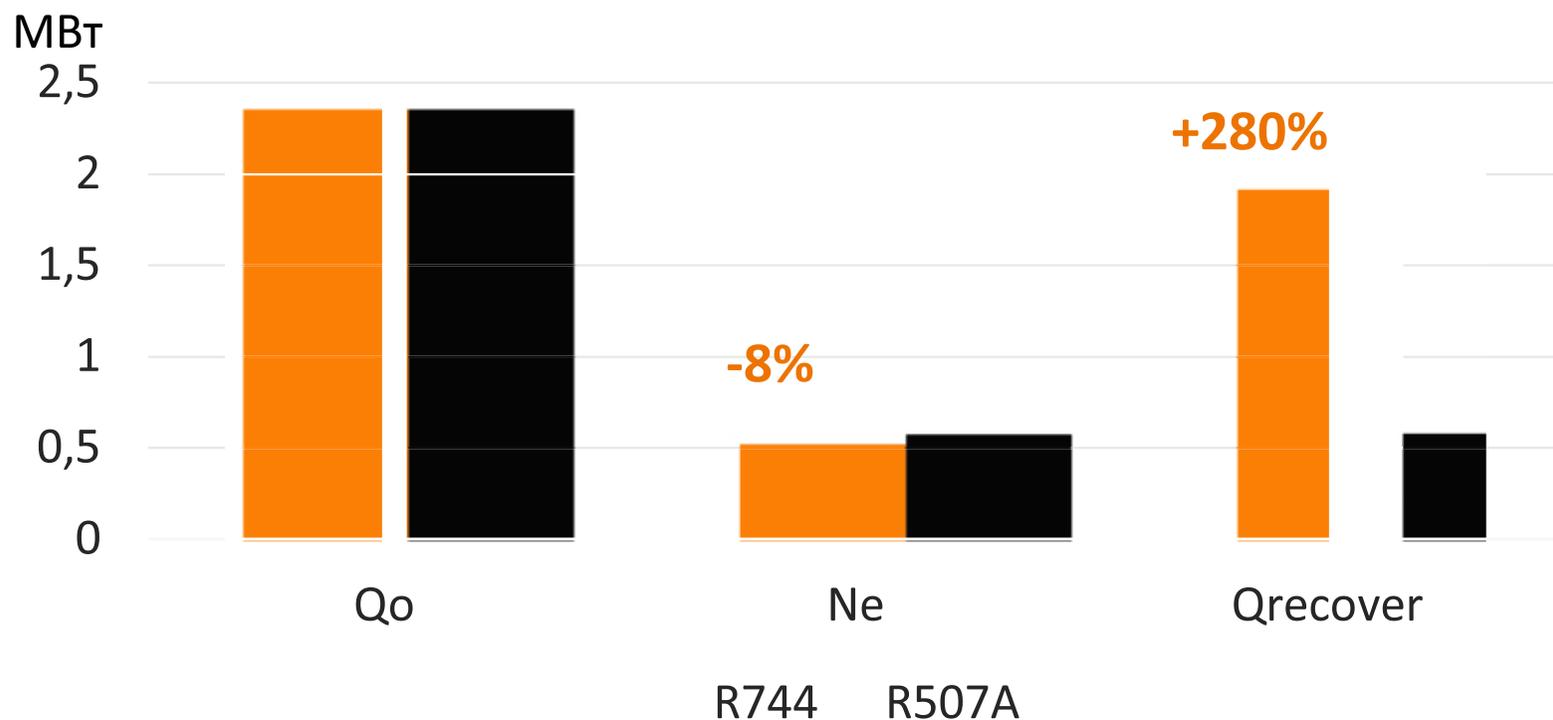
 +1 .. +5 °C

 7597 м²

 6 помещений



ОЦЕНКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА



* Qo – Холодопроизводительность
Ne – Потребляемая мощность
Qrecover – Тепло рекуперации

Среднегодовые значения холодильного коэффициента COP

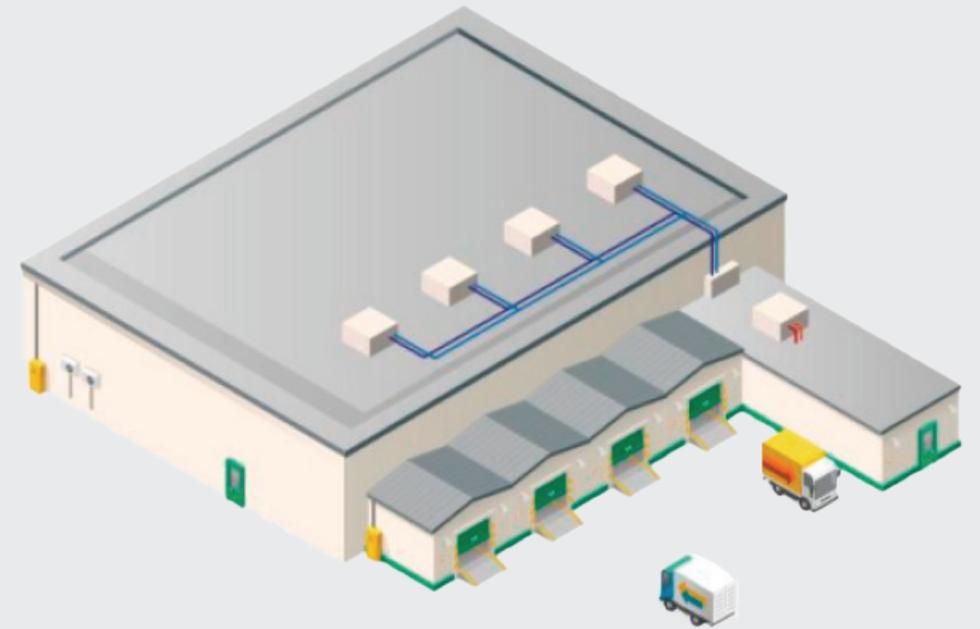
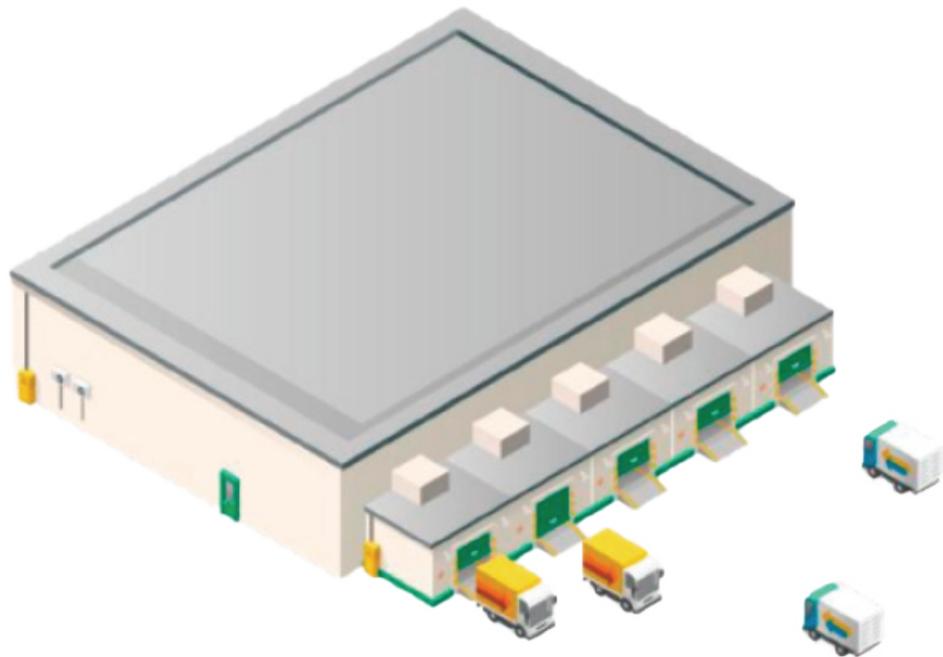
R744	3,72
R507A	3,51

Общая холодопроизводительность более чем 2 МВт.

Выгода энергопотребления составляет 8%, выгода рекуперации 280%.

АММИАЧНЫЕ СИСТЕМЫ С МАЛОЙ ЗАПРАВКОЙ

Агрегатированные системы,
которые обычно устанавливаются
на крыше объекта.



Гибридные системы,
в которых для снижения заправки аммиака
применяется CO₂ в качестве хладагента
нижней ступени или теплоносителя.

ЧИЛЛЕРЫ С ДОЗИРОВАННОЙ ЗАПРАВКОЙ АММИАКА



Чиллер
холодопроизводительностью
1238 кВт при заправке
80 кг аммиака

НИОКР ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНПРОМТОРГ РОССИИ ПО
ТЕМЕ: «РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА АММИАЧНОГО ЧИЛЛЕРА НА БАЗЕ
ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА С МАЛОЙ ЗАПРАВКОЙ
АММИАКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ БЕЗОПАСНУЮ
ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ (0,11÷1,08 КГ/КВТ)».

Системы с дозированной заправкой
аммиака имеют заправку:

от **300** гр/кВт

до **50** гр/кВт



**Решения для
крупных магазинов
и средних пищевых
производств**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ R507A И R744



262 потребителей холода



31 единица технологического оборудования

Произведен анализ двух одинаковых производств с разными системами холодоснабжения - CO₂ и фреона.

Пищевое производство на R744 (CO₂)

Пищевое производство на R507A

Параметр	R744 (CO ₂)	R507A	Приведённая разница стоимости оборудования R507A – 100%
Площадь, тыс. м ²	11	12	
Холодильная мощность, МВт	1	1,1	
Тепло рекуперации, кВт	500	285	
Потребители холода	296	317	0%
Холодильные установки	4	7	+150%
Газкулеры/ конденсаторы	6	7	+10%
Комплект автоматики	4	7	+5%
Комплект расходных материалов	1	1	-20%
Заправка ХС, кг.	2500	3815	-91%

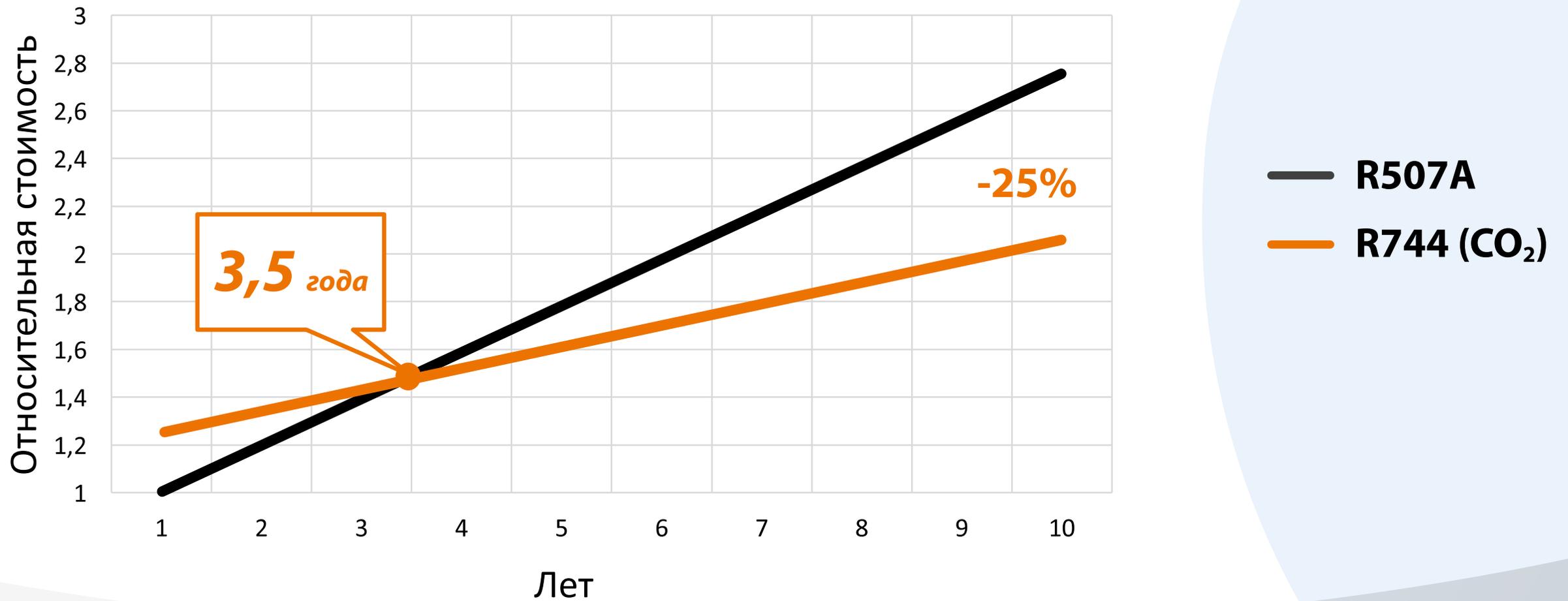


Суммарное изменение стоимости **+32%**

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



СРОК ОКУПАЕМОСТИ ВЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МУЛЬТИТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ ПРИ ВЫБОРЕ R744 (CO₂)





Решения для магазинов среднего и малого формата

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРИТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК CO₂ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В МАГАЗИНАХ

Пример выполнения транскритического компрессорно-газоохладительного блока с малой холодопроизводительностью - 24 кВт.



СРАВНЕНИЕ ФРЕОНОВОЙ СИСТЕМЫ С ДВУМЯ АГРЕГАТАМИ И БУСТЕРНОЙ СИСТЕМЫ НА CO₂ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

	Фреоновая система с двумя агрегатами	Бустерная система на CO ₂
 Холодо- производительность	10 кВт низкотемпературные потребители 40 кВт среднетемпературные потребители	
 Среднегодовой коэффициент энергоэффективности	2,77	3,03
 Стоимость агрегата	100 %	190 %

ВНУТРЕННЯЯ ПРОГРАММА ПО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ

НИОКР при поддержке Минпромторг России по теме: «Разработка и организация производства линейки высокоэффективных установок генерации ледяной воды на базе льдоаккумуляторов нового поколения с номинальной аккумулирующей способностью от 2 до 12 тонн льда».

90%
российских
комплектующих



Льдоаккумуляторы



МОЛОЧНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Скорморозильные плиточные аппараты



МЯСНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



РЫБНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ТЕХНОФРОСТ»



НОВЫЙ ПЕРЕДОВОЙ
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ЧИЛЛЕРОВ
И ПРЕЦИЗИОННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ



Чиллеры

до **1,2** мВт



Прецизионное
оборудование

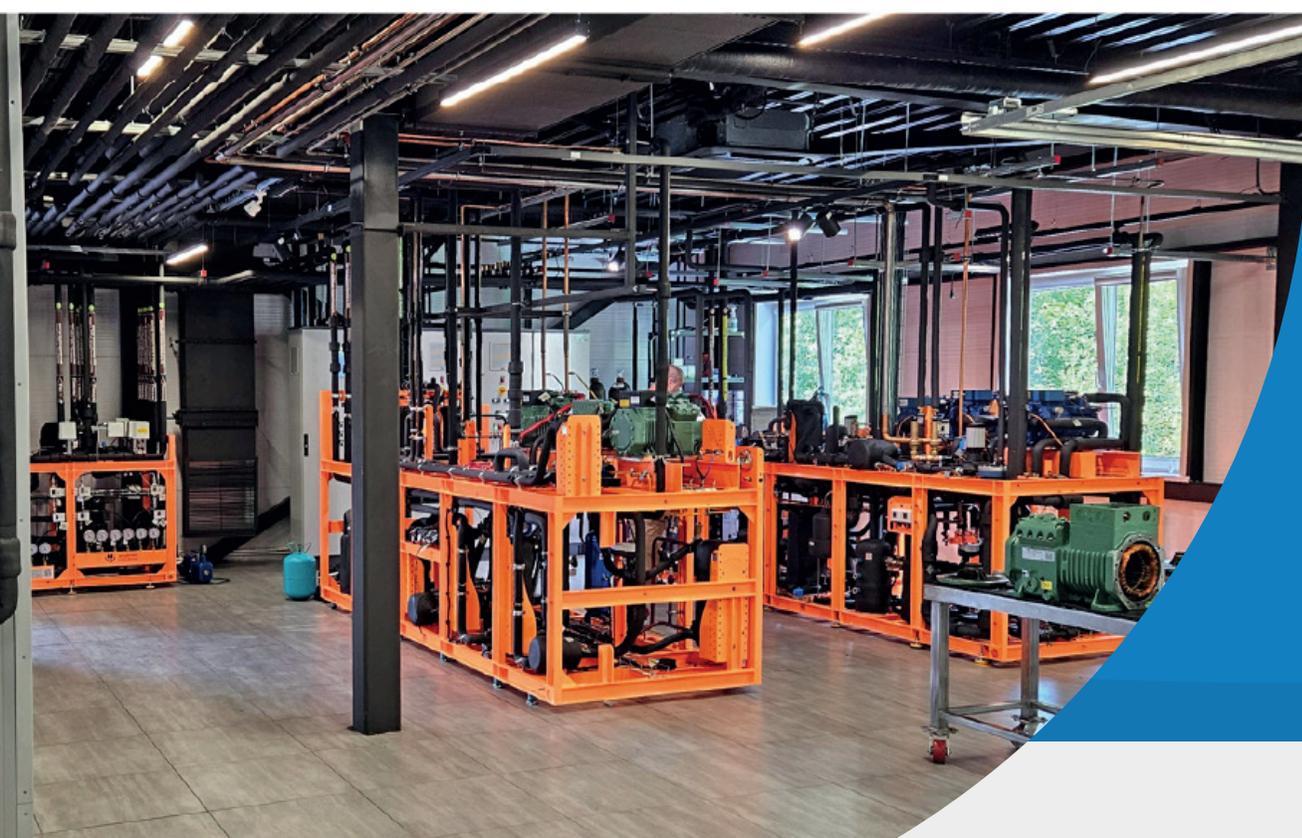
до **300** кВт



**АКАДЕМИЯ
КРИОФРОСТ**

НАУЧНО - ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

НА БАЗЕ «АКАДЕМИИ КРИОФРОСТ» ПРОВОДЯТСЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ, ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ ГРУППЫ КОМПАНИЙ, ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА, ПРОВЕРКА ПРИМЕНЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ; РАБОТАЕТ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ.



-40 Проверка применяемых компонентов в низкотемпературных камерах при $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Обучение и аттестация персонала заказчика. Проведение курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Непрерывное повышение квалификации сотрудников группы компаний «КриоФрост».



Осуществление НИОКР по разработке и созданию отечественного промышленного холодильного оборудования в тесном сотрудничестве с профильными институтами и на основе собственной лабораторной базы.



Информационная поддержка в профессиональной деятельности специалистов холодильной и смежных отраслей, обеспечение их актуальными данными, объединение общей идеей построения холодильной отрасли будущего.



**АКАДЕМИЯ
КРИОФРОСТ**
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



KRIOFROST.ACADEMY



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ

Доступ к знаниям онлайн

- Отраслевая электронная библиотека.
- Актуальные новости, статьи и видео.
- Учебные материалы и тесты для проверки знаний.
- Карта отрасли и информация о мероприятиях.
- Еженедельная интернет-газета «Холодильные ведомости».

Подписывайтесь на наши каналы:



СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!

ПРИГЛАШАЕМ НА
ЭКСКУРСИЮ НА
НАШ ЗАВОД!



krio frost.ru

📍 г. Москва,
проезд Дежнева, д. 1

☎ +7 (495) 798-95-75
+7 (495) 960-89-61



tehno frost.com



technowatt.ru



krioservice.ru



krio frost.academy