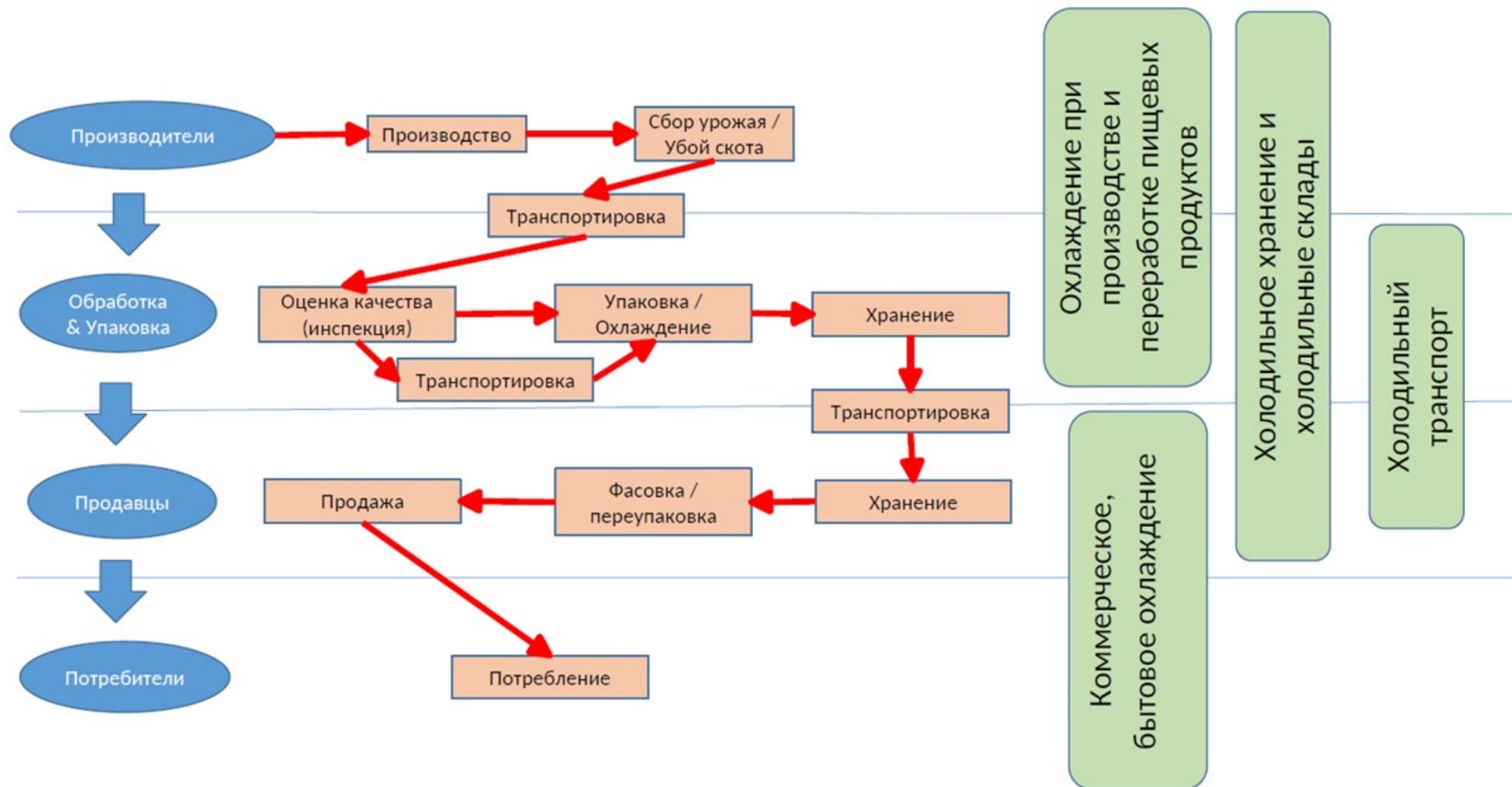


Cold Chain



СТАТИСТИКА

ЕЖЕГОДНЫЕ ПРОДАЖИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

в мире - \$500 млрд.,
в РФ - \$2,3 млрд (0,46%);

ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЙ ПАРК ОБОРУДОВАНИЯ

в мире – 5 млрд.ед, в т.ч. 1,5 млрд
бытовых холодильников
в РФ – 0,07 млрд.ед.(1,4%)

В ХОЛОДИЛЬНОМ СЕКТОРЕ РАБОТАЕТ

в мире – около 15 млн. человек.
в РФ – около 150 000 чел. (1%)

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ ДЛЯ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

в мире 20% от общих затрат электроэнергии
в РФ – 15% от общих затрат электроэнергии
в супермаркетах 45% электроэнергии, потребляемой магазином

ЕМКОСТЬ ОХЛАЖДАЕМЫХ СКЛАДОВ В МИРЕ НА 1000 ЖИТЕЛЕЙ ДОСТИГАЕТ

в развитых странах - 240 м3,
в России -120 м3.
в среднем по миру — 55 м3.

К 2050 ГОДУ

По оценкам ООН производство продуктов питания должно вырасти в мире на 70%.

Количество холодильного оборудования увеличится примерно в 2 раза (до 9,5 млрд. шт.),
при потребности увеличения примерно в 3 раза (до 14 млрд. шт.).

Прирост населения в мире к 2050 году составит практически 2 млрд. чел.



Виды холодильного оборудования для холодильной цепи:

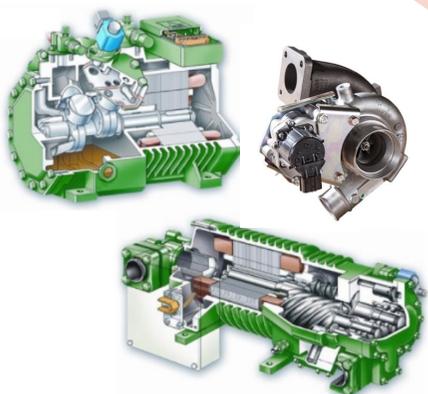
- ✓ **Промышленное холодильное оборудование**, используемое в производстве и переработке пищевых продуктов и системы кондиционирования производственных помещений: чиллеры, холодильные машины и установки большой производительности - до 500 кВт и более. Собираются на территории РФ многими холодильными компаниями из импортных комплектующих. Из членов Россоюзхолодпрома – это компании ТЕРМОКУЛ, ИНФРОСТ, ПРОФХОЛОДСИСТЕМС, ПРОСТОР Л, ИНГЕНИУМ;
- ✓ **Складское холодильное оборудование**: холодильные камеры хранения и заморозки от 20 до 100 м³, холодильные машины и установки холодильных складов в виде отдельно стоящих зданий с расположенными в них холодильными камерами.
- ✓ **Транспортное** – автомобильный транспорт (фургоны, грузовые автомобили, полуприцепы и прицепы), железнодорожный (изотермические вагоны, вагоны-ледники, вагоны-рефрижераторы), водный и воздушный;
- ✓ **Коммерческое** - прилавки, витрины, лари, шкафы. Собирается многими компаниями в России в основном из импортных комплектующих – компания «Ариада», Завод холодильного оборудования «Brandford», Завод торгово-холодильного оборудования «Айсберг»;
- ✓ **Бытовое** - домашние холодильники и морозильники. Производители в ЕАЭС: ЗАО «АТЛАНТ»(Беларусь), АО «ПОЗиС» (г.Зеленодольск), ОАО «КЗХ»Бирюса» (г.Красноярск), ООО «Индезит Рус» (г.Липецк) и т.д.

Основные компоненты холодильного оборудования



Теплообменное и емкостное оборудование холодильных установок

Запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы и автоматика (КИПиА)



Компрессоры

Рабочие вещества холодильных установок



Компрессоры

Винтовые

Оборудование:

Двигатель, винтовая пара, корпус, подшипники

Российские производители:

ОАО "Пензкомпрессормаш"
ООО "ЧКЗ"
АО "Казанькомпрессормаш"

Иностранные производители:

Bitzer (Германия), RefComp (Италия)
Hitachi (Япония), МАУЕКАВА (Япония)
Howden (Великобритания)
Frascold (Италия)
Sabroe (США)

Рынок 2019 г. - 2,8 млрд руб.
Доля российского оборудования - менее 1 %

Поршневые

Оборудование:

Двигатель, шатунно-поршневая группа, корпус, подшипник

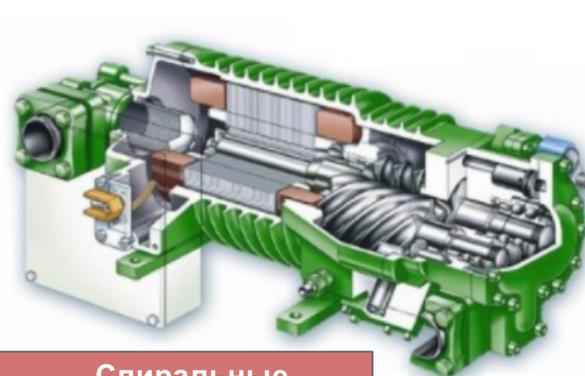
Российские производители:

ООО «ОКБ СХМ ТЕХНАТОН»

Иностранные производители:

Bitzer (Германия), RefComp (Италия)
GEA Grasso (Германия), МАУЕКАВА, МУСОМ (Япония)
Embraco (Бразилия), Frascold (Италия)
Sabroe (США)
Danfoss (Дания) Maneurop

Рынок 2019 г. - 5,6 млрд руб.
Доля российского оборудования - менее 1 %



Спиральные

Оборудование:

Двигатель, корпус, подшипник, подвижная и неподвижная спираль

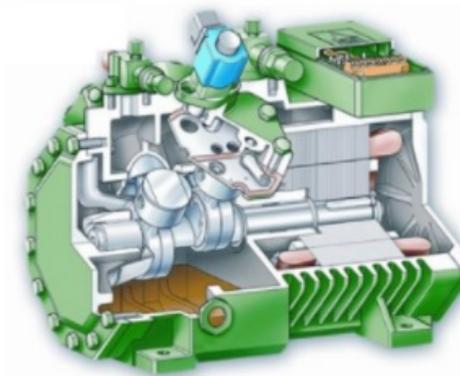
Российские производители:

АО «НИИТурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»
АО "НТК "Криогенная техника"

Иностранные производители:

Copeland (США), Hitachi (Япония), Danfoss (Дания)
Trane (США), Bitzer (Германия)

Рынок 2019 г. - 12,3 млрд руб.
Доля российского оборудования - менее 1 %



Турбокомпрессоры

Оборудование: двигатель, частотный регулятор, вал, рабочие колеса, подшипники

Российские производители:

АО "ВНИИХОЛОДМАШ"
АО "Казанькомпрессормаш"

Иностранные производители:

Danfoss Turbocor (Дания), York (Франция), Trane (США), Hanbell, Carrier (США), LG, MHI, Daikin Applied

Рынок 2019 г. - 2,1 млрд руб.
Доля российского оборудования - менее 1 %

Ротационные

Оборудование: Двигатель, вал, ротор, пластины, корпус, подшипники

Российские производители:

отсутствуют

Иностранные производители:

Panasonic, Mitsubishi Electric, Toshiba, Daikin, Hitachi (Япония)
GMCC, Landa, Highly (Китай)

Рынок 2019 г. – поставляются в составе бытовых и автомобильных кондиционеров.
Мировой рынок – 200 000 000 штук (не менее 50 000 млн \$)
Доля российского оборудования - 0 %

Возможные перспективы развития

Импорт компрессоров, используемых в холодильном оборудовании (код ТН ВЭД 841430) 2018 - 326 млн долларов США (22,8 млрд.руб)

основные проблемы - отсутствие производства холодильных компрессоров в РФ, нет подшипников в РФ

возможные точки роста-- локализация зарубежных производств, восстановление кадров, субсидирование НИОКР

возможная кооперация и локализация - локализация производств и кооперация с изготовителями конечных крупносерийных единиц хол.техники

Теплообменное и емкостное оборудование холодильных установок

Емкостные аппараты

Оборудование: обечайка, днище, фланцы, патрубки, уравнемеры, клапаны предохранительные

Российские производители: АНВИТЭК, ООО «ОКБ СХМ ТЕХНАТОН», Орелхолодмаш, ОАО «Пензкомпрессормаш», Казанькомпрессормаш, ООО «ХИМХОЛОДСЕРВИС»

Иностранные производители: Danfoss, Guntner (Германия), Bitzer (Германия)

Доля российского оборудования - 50 %

Теплообменники с воздушным охлаждением

Оборудование: теплообменные секции, вентиляторы осевые или центробежные

Российские производители: "Корф", "Титан", "Ровен"

Иностранные производители: EBM PAPST, ZIEHL-ABEGG, Rosenberg

Доля российского оборудования - 10%

Труба стальная Труба медная

Оборудование: Труба стальная
Труба медная

Российские производители: Челябинский трубопрокатный завод

Иностранные производители: Zepny (медная)

Доля российского оборудования - 70%

Теплообменники кожухотрубные

Оборудование: обечайка, крышки, фланцы, трубные доски, трубка теплообменная, патрубки

Российские производители: АНВИТЭК, ООО «ОКБ СХМ ТЕХНАТОН», Орелхолодмаш, ООО "Завод Холодмаш"

Иностранные производители: Funke GmbH (Германия), Bitzer (Германия), Alfa Laval (Швеция), Kelvion (Германия), Guntner (Германия)

Доля российского оборудования - 80%

Теплообменники пластинчатые

Оборудование: корпусные детали, пластины

Российские производители: ЗАО "Ариада", РИДАН, ЭТРА

Иностранные производители: Alfa Laval (Швеция), Danfoss (Дания), Funke GmbH (Германия), Kelvion (Германия)

Доля российского оборудования 30%



Возможные перспективы развития

Основные проблемы - отсутствует собственное производство пластин для пластинчатых теплообменников
Возможные точки роста - покупка технологических линий
Возможная кооперация и локализация

Запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы и автоматика (КИПиА)

Запорно-регулирующая арматура

Оборудование:

Запорно-регулирующая аппаратура

Российские производители:

ООО "Кларос"

Иностранные производители:

Danfoss (Дания), Alco Controls

Доля российского оборудования - 0%



Системы управления

Оборудование:

Системы управления

Российские производители:

ООО «ОКБ СХМ ТЕХНАТОН»

АО "ВНИИХОЛОДМАШ"

ООО "Завод Холодмаш"

Иностранные производители:

PHOENIX CONTACT

Danfoss (Дания)

Alco Controls

Доля российского оборудования - 10%

Датчики температуры, давления

Оборудование:

Датчики температуры и давления

Российские производители:

ООО "Кларос", НПП ЭЛЕМЕР

Иностранные производители:

Carel, Danfoss (Дания), Alco Controls

Доля российского оборудования - 10%



Возможные перспективы развития

Основные проблемы - отсутствие Российской базы электронных компонентов для систем управления

Возможные точки роста - расширение производства приборов КИПиА на базе работающих предприятий

Возможная кооперация и локализация - локализация производств запорно-регулирующей арматуры

Рабочие вещества холодильных установок



Хладагенты природные

Аммиак, углеводороды (пропан и изобутан), вода, диоксид углерода (CO₂)

Российские производители:

ПАО «Тольяттиазот»
АО НАК «Азот»
КАО «Азот»
ПАО «Акрон»
АО «Апатит»
ООО "НПП "Синтез"
(R290, R600, R600a, R601a)

Иностранные производители:

CF Industries (США)
Potash Corporation (США)
Terra Nitrogen Company (США)

Доля российского производства - 80%

Хладагенты синтетические

ГХФУ (гидрохлорфторуглероды)
ГФУ (фторуглеводороды и гидрофторуглероды)

Российские производители:

АО "Галополимер"

Иностранные производители:

Du Pont de Nemour, RHODIA, ATOFINA
ICI, Greencool, Honeywell
Shandong Yuean Chemical Industry Co.
LTD (Китай)
Puyang Zhongwei Fine Chemical (Китай)
Chengdu Dimax Chemical Co., Ltd.(Китай)

**Рынок 2019 г. - не менее 5 млрд руб.
Доля российского производства - 5%**

Холодильные масла

Минеральное масло
Синтетическое масло

Российские производители:

ООО «Камский завод масел»

Иностранные производители:

SHELL & DEA OIL, BP, ESSO,
TOTAL, MOBIL, BITZER

Доля российского производства - 5%

Хладоносители

Российские производители:

Спектропласт, Нордикс, Д Сервис

Иностранные производители:

Clariant, Tempera Technology, Dow Europe

Доля российского производства – 90 %

Возможные перспективы развития

**Основные проблемы - отсутствие собственного производства хладагентов
Возможные точки роста- субсидирование НИР и НИОКР по разработке хладагентов**

План импортозамещения 2019-2024

утвержден Приказом Минпромторга России от 29 августа 2017 г. № 2959

Холодильное оборудование	Доля импорта, %	
	2018 г	2024 г
Холодильные компрессоры: <ul style="list-style-type: none">➤ спиральные холодопроизводительностью от 5 до 50 кВт;➤ винтовые открытого и закрытого типа холодопроизводительностью от 100 до 1 МВт;➤ поршневые бессальниковые холодопроизводительностью от 20 до 80 кВт;➤ поршневые герметичные холодопроизводительностью от 1,5 до 5 кВт ; от 10 до 20 кВт;➤ центробежные холодопроизводительностью от 300 до 3000 кВт.	100	75
Агрегат винтовой бессальниковый с шевронными роторами для холодильных установок холодопроизводительностью от 50 до 400 кВт	100	85
Приборы холодильной автоматики и запорно-регулирующая арматура	90	75
<ul style="list-style-type: none">➤ Оборудование холодильное промышленное холодопроизводительностью 4-10 кВт (при температуре -40...-800 С);➤ Холодильные установки для заморозки грунтов контейнерные и стационарные;➤ Холодильные установки для хранения плодов и овощей в регулируемой газовой среде.	90	75
Сублимационные (лиофильные) сушки	100	75

План импортозамещения 2019-2024

утвержден Приказом Минпромторга России от 29 августа 2017 г. № 2959

Кондиционерное и климатическое оборудование	Доля импорта, %	
	2018 г	2024 г
➤ Приводы электромеханические	95	80
➤ Регенераторы роторные, пластинчатые, конденсационного и сорбционного типов	100	80
➤ Рабочие колеса вентиляторов	70	50
➤ Чиллеры; Системы с переменным расходом хладагента (VRF); Фанкойлы	100	80
➤ Тепловые насосы	95	80

Мы предлагаем всем заинтересованным предприятиям принять участие в актуализации отраслевого Плана импортозамещения.

Включение холодильного, криогенного и климатического оборудования в План импортозамещения позволит предприятиям холодильной отрасли активно использовать инструменты государственной поддержки.

ПРОЕКТНЫЙ ОФИС ПО РЕАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-ИНИЦИАТИВ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ХОЛОДИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Председатель организационного комитета
конкурса «Регионы-устойчивое
развитие» А.С. Беличенко

и

Председатель Правления Российского
союза предприятий холодильной
промышленности Ю.Н. Дубровин

в апреле 2021 года подписали Положение о создании
проектного офиса по реализации бизнес-инициатив
и инвестиционных проектов в холодильной
отрасли, осуществляемых на территории Российской
Федерации с привлечением льготного кредитования и
мер государственной поддержки.

Конкурс «Регионы — устойчивое развитие» организован и проводится ПАО "Сбербанк" и банками - партнерами в соответствии с Поручением Правительства РФ от 10.08.2011 г. № ДК-П9-5670 в целях поддержки бизнес-инициатив и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации.

Миссия Конкурса — создать максимальное количество возможностей и «точек роста» российским компаниям на одной площадке и при одном обращении.



Регионы >
устойчивое развитие
Организационный комитет
ежегодной общественной
премии

Проектный офис

Создан первый совместный типовой корпоративный продукт "Создание овоще/фруктохранилищ"



Монохранилище для овощей
на 3000 тонн
единовременного хранения



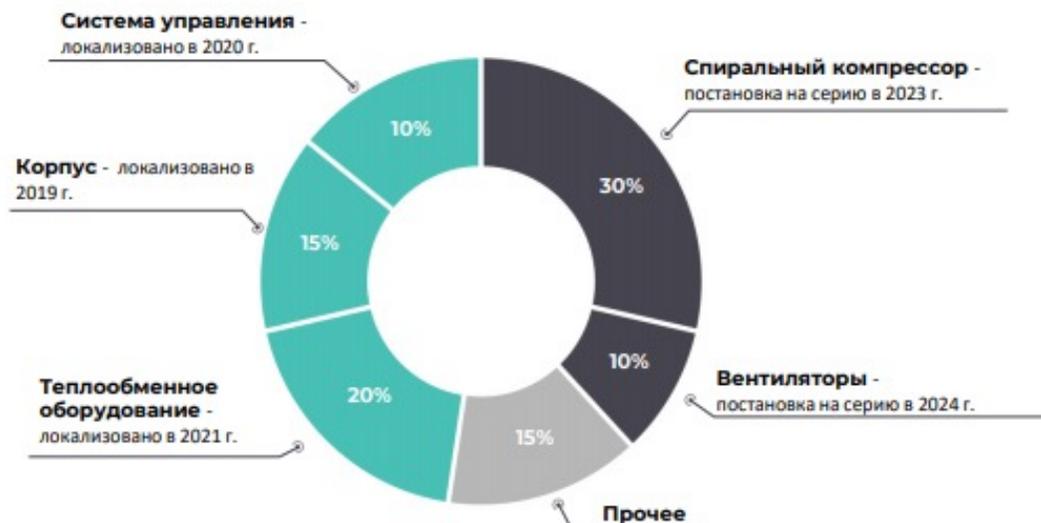
Овощехранилище/
фруктохранилище
на 6000 тонн
единовременного хранения



Овоще-фруктохранилище
на 9000 тонн
единовременного
хранения

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО СПИРАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРОВ



В июне 2021 г. Министру обороны РФ Сергею Шойгу был представлен рабочий макет первого российского фреонового спирального компрессора со встроенным электродвигателем.

В настоящее время оборудование проходит заводские испытания.

Постановка на серийное производство запланирована на 2023 год.



ЭКОЛОГИЧНЫЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ



Проект компании **ИНГЕНИУМ**

Распределительный центр
MAERSK, г. Санкт –Петербург

Хладагент: **CO2**

Энергопотребление системы
на **25-30% меньше**
традиционных фреоновых
систем.



Проект компании **ИНГЕНИУМ**

Гипермаркет **METRO**,
г. Ульяновск

Хладагент: **CO2**

Благодаря техническим
решениям **энергопотребление**
гипермаркета **снижено на 35-
40%**



Проект компании **ОК**

Автоматизированный склад
МИРАТОРГ, г. Курск

Хладагент: **CO2 / NH3**

Холодопроизводительность
низкотемпературного контура при
температуре кипения **-42°C** около
1,4 МВт с возможностью
расширения **до 2,5 МВт.**

Организация НХЦ с точки зрения обеспечения холодильным оборудованием. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

- ✓ Совершенствование нормативно-правовой базы НХЦ должно идти параллельно с реализацией программы развития холодильного машиностроения и научных исследований по созданию новой техники и реализацией плана импортозамещения;
- ✓ Технологические регламенты на производство, хранение и транспортировку пищевых продуктов должны содержать требования по температурным режимам и временным требованиям (скорости охлаждения);
- ✓ Разработка типовых проектов и решений холодоснабжения с подтвержденной энергоэффективностью для сектора АПК;
- ✓ Разработка специального программного обеспечения;
- ✓ Решение вопросов в сфере образования по холодильным специальностям от среднеспециального образования до высшего.

Совершенствование холодильного оборудования для НХЦ - это переход на экологически безопасные технологии, повышение энергоэффективности оборудования, разработка программных комплексов непрерывного контроля режимных параметров холодоснабжения на всех этапах НХЦ, создание производств собственных комплектующих для холодильной техники и типовых комплексных проектов.