

# Как снизить затраты жизненного цикла систем хладоснабжения и кондиционирования

Александр Федоров,  
Технический директор «Термекс Энерджи»

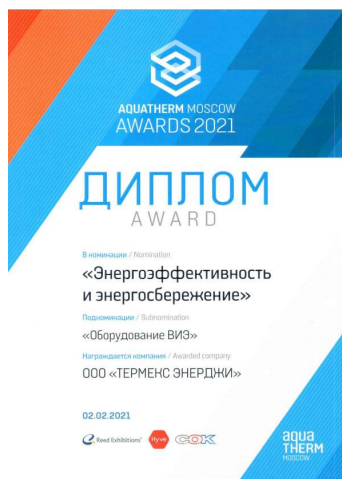
## О КОМПАНИИ



- ✓ Представляем инжиниринговое направление Корпорация «Термекс» и являемся российским производителем чиллеров и тепловых насосов
- ✓ Используем 75-летний опыт корпорации «Термекс» в разработке и производстве передового теплового оборудования и энергосберегающей продукции
- ✓ Обладаем глубокой экспертизой (более 10 лет) в реализации проектов теплоснабжения жилых, коммерческих и промышленных объектов на базе тепловых насосов и чиллеров
- ✓ В производственной команде «Термекс Энерджи» работают высококвалифицированные специалисты, победители международных и российских чемпионатов профмастерства



## НАШИ НАГРАДЫ



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ  
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



AQUATHERM MOSCOW  
AWARDS 2021



ЛУЧШИЙ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ  
ТЕПЛОВОЙ НАСОС



МИР КЛИМАТА  
EXPO 2022



СДЕЛАНО  
В РОССИИ



AQUATHERM MOSCOW  
AWARDS 2023



ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



AQUATHERM MOSCOW  
AWARDS 2024



## ОБОРУДОВАНИЕ THERMEX ENERGY



### Чиллеры от 5 кВт до 1500 кВт

- Моноблоки
- Бесконденсаторные



### Выносные конденсаторы до 2620 кВт



### Тепловые насосы

- Воздушные
- Геотермальные



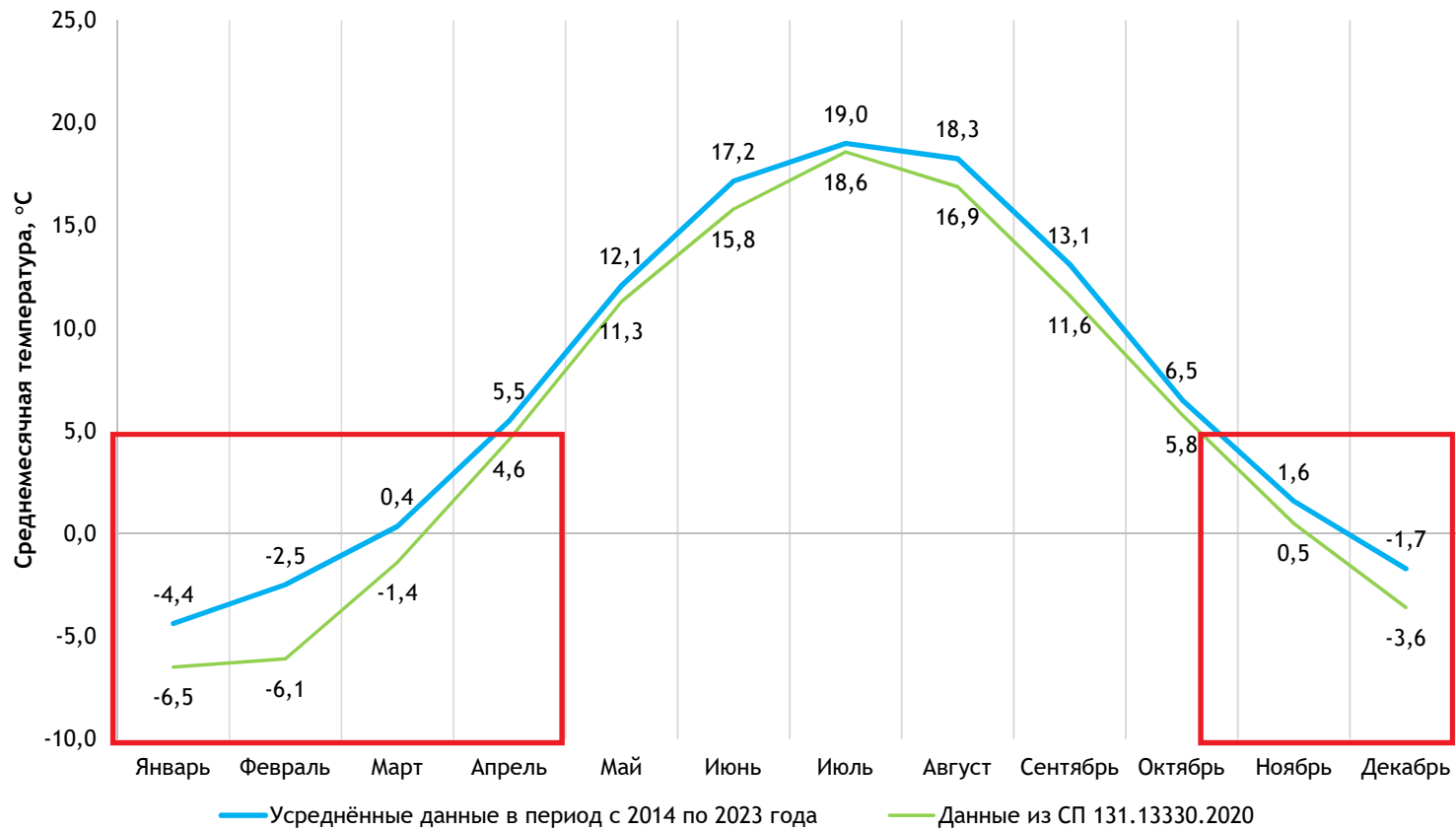
### Гидромодули до 280 м3/ч



## ОХЛАЖДЕНИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ



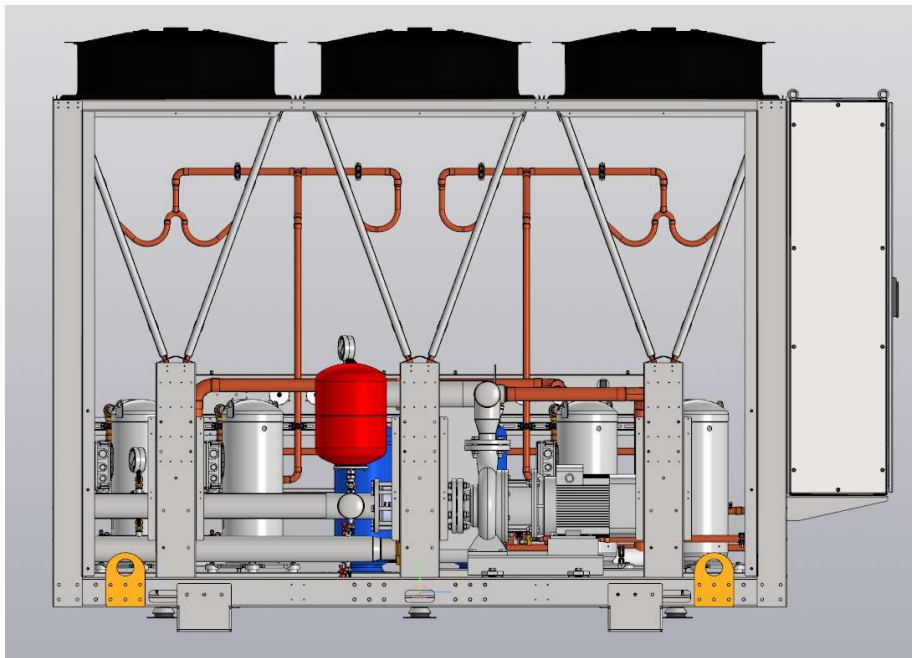
- ✓ Большинство пищевых производств используют холодильные машины с выносным конденсатором.
- ✓ Технологические процессы охлаждаются ККБ или чиллером без фреона.
- ✓ Круглогодичное использование компрессоров увеличивает затраты на электроэнергию



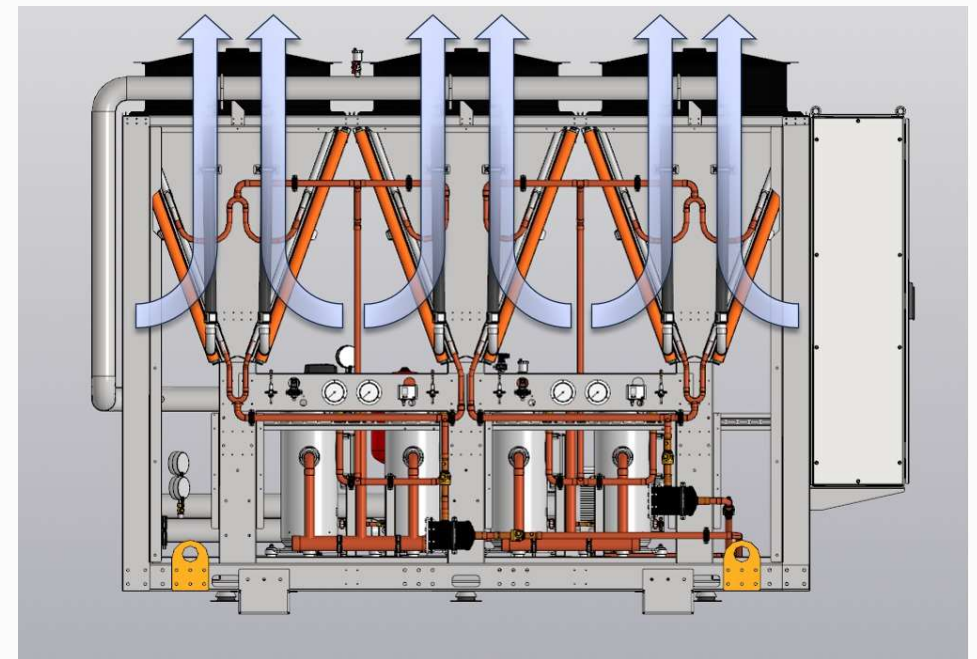
## ФРИКУЛИНГ

**Фрикулинг** (free-cooling, свободное охлаждение) – это технология охлаждения объекта за счёт окружающей среды без применения компрессоров и другого энергоёмкого оборудования.

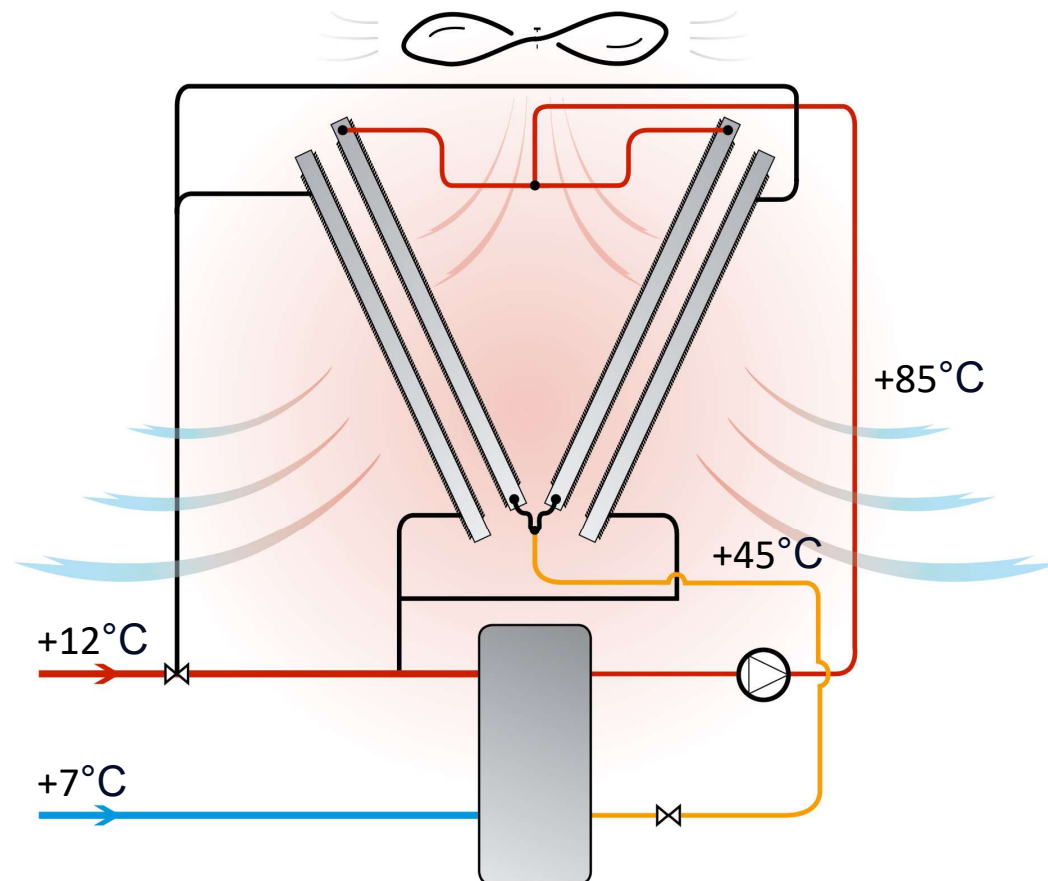
ЧИЛЛЕР С ФРИКУЛИНГОМ



ЧИЛЛЕР БЕЗ ФРИКУЛИНГА

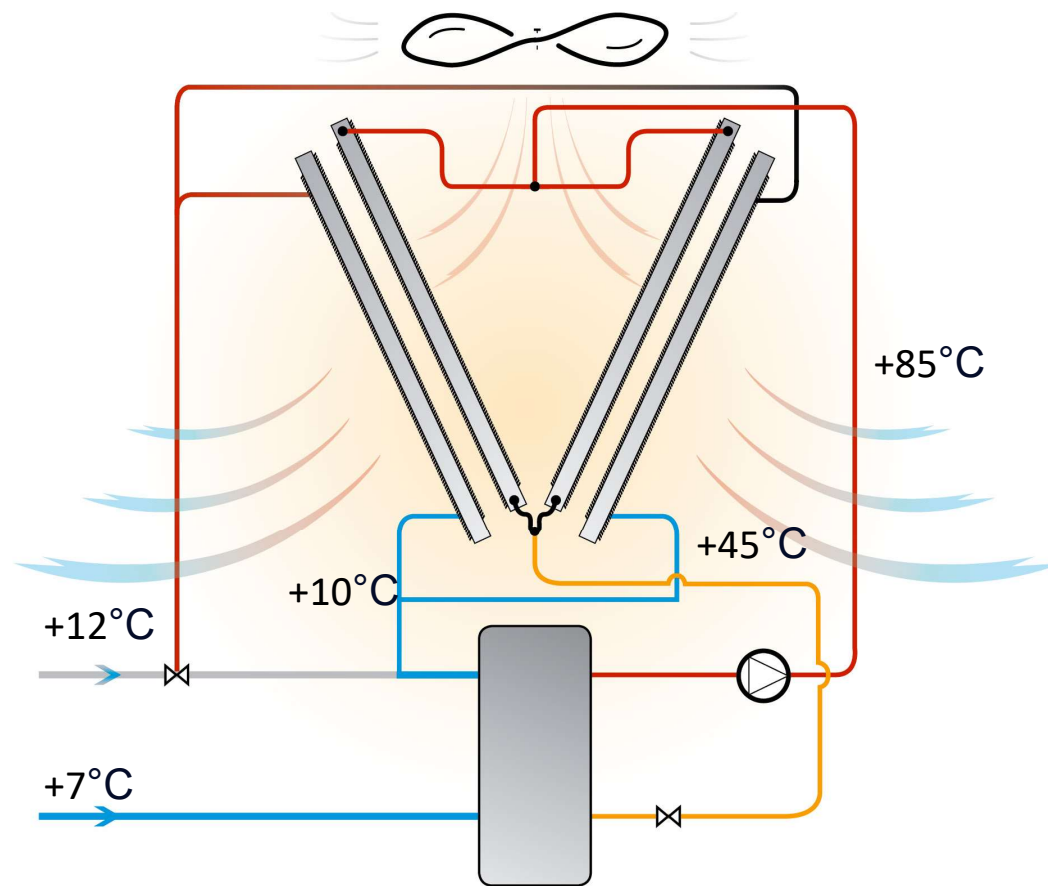


## ПРИНЦИП РАБОТЫ ФРИКУЛИНГА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

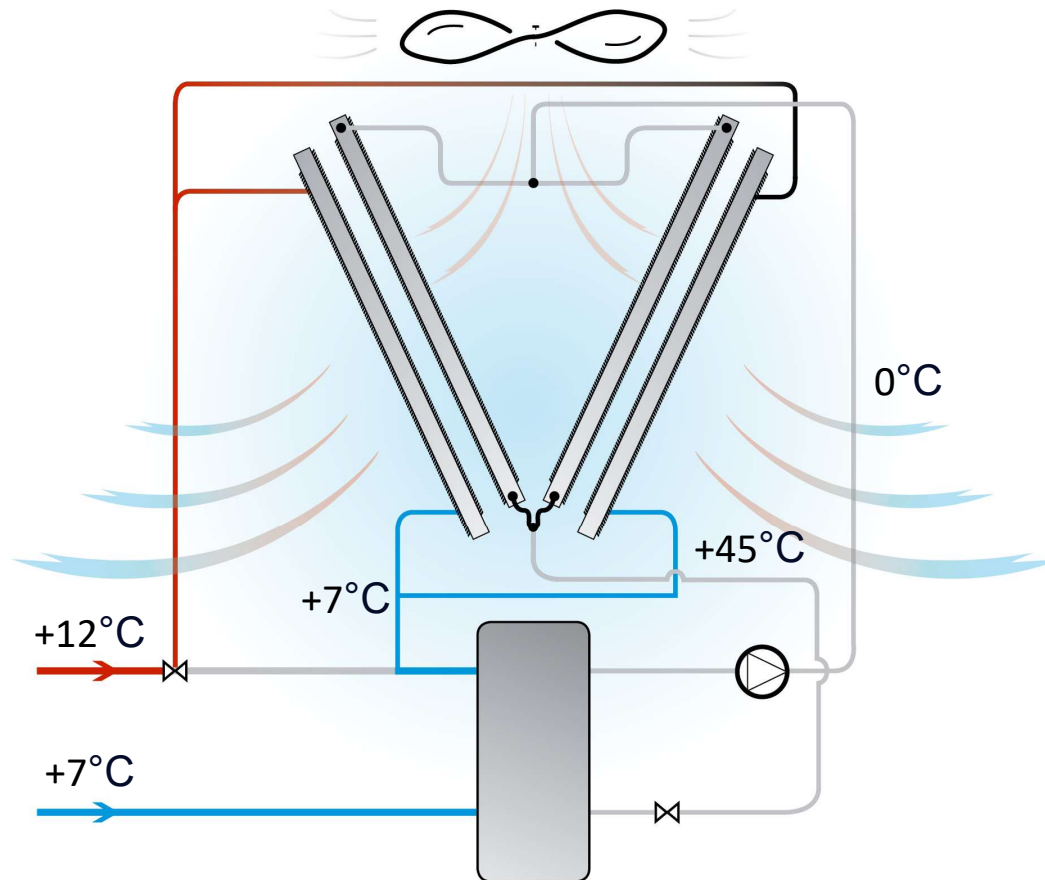




## ПРИНЦИП РАБОТЫ ФРИКУЛИНГА В ОСЕННИЙ ПЕРИОД



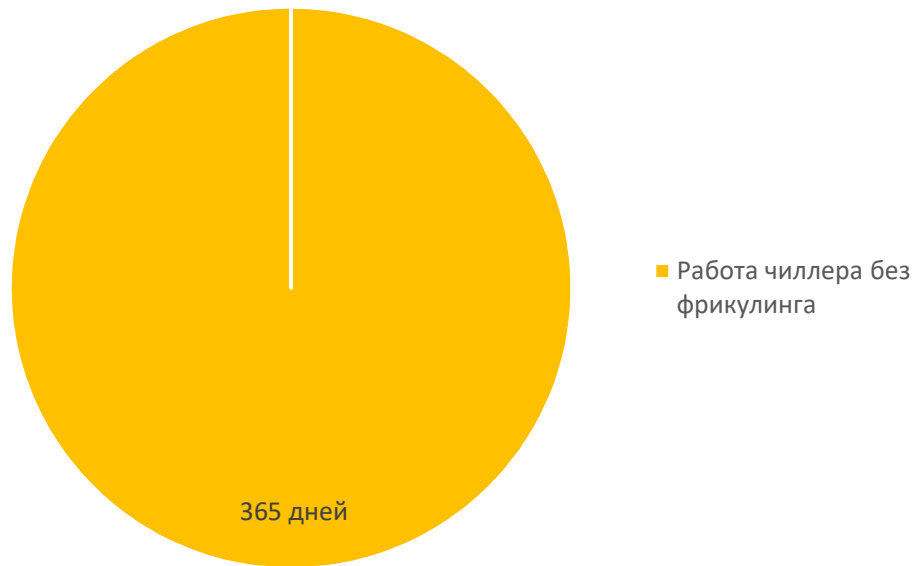
## ПРИНЦИП РАБОТЫ ФРИКУЛИНГА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД



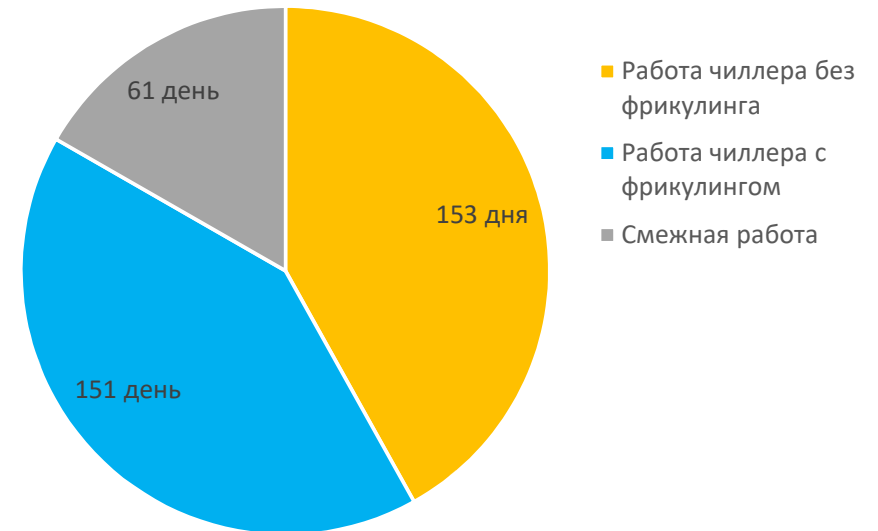
## РАБОТА ФРИКУЛИНГА В РАЗНЫХ РЕЖИМАХ



РАБОТА ЧИЛЛЕРА БЕЗ ФРИКУЛИНГА



РАБОТА ЧИЛЛЕРА С ФРИКУЛИНГОМ



## ПРИМЕР УСТАНОВКИ ЧИЛЛЕРА THERMEX ENERGY С ФРИКУЛИНГОМ



- **Регион установки:** Ленинградская область
- **Требуемая холодопроизводительность:** 440 кВт
- **Тип производства:** пищевое производство
- **Назначение:** охлаждение технологического процесса
- **Параметры теплоносителя:** вход в чиллер



## ПРИМЕР УСТАНОВКИ ЧИЛЛЕРА THERMEX ENERGY С ФРИКУЛИНГОМ



	ЧИЛЛЕР БЕЗ ФРИКУЛИНГА	ЧИЛЛЕР THERMEX ENERGY С ФРИКУЛИНГОМ
Капитальные затраты в руб.	10 000 000	12 200 000
Эксплуатационные затраты в руб. в год*	7 400 000	5 400 000
<b>ИТОГО СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ:</b>		
1 год	17 400 000	17 600 000
2 год	24 800 000	23 000 000
3 год	32 200 000	28 400 000
4 год	39 600 000	33 800 000
5 лет	47 000 000	39 200 000
6 лет	54 400 000	44 600 000
7 лет	61 800 000	50 000 000
8 лет	69 200 000	55 400 000
9 лет	76 600 000	60 800 000
10 лет	84 000 000	66 200 000

**Экономия за 10 лет составит  
17 800 000 руб.**

\* - тариф 9,98 руб. за 1 кВт\*ч

## ВЫВОДЫ



### ✓ ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР РЕШЕНИЯ

- Высокие тарифы на электроэнергию для юридических лиц
- Круглогодичный цикл работы оборудования
- Ограничения по подведенной электрической мощности
- Плюсовые температуры для хладоносителя

### ✓ РЕШЕНИЯ В ПОЛЬЗУ ЭНЕГОЭФФЕКТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Капитальные вложения выше на 20%
- **Сокращение** потребления и затрат на 30%
- За 1 год эксплуатации **экономия** составляет 18% от стоимости оборудования
- Срок окупаемости - **11 месяцев**

### ✓ ГДЕ ПРИМЕНЯТЬ?

Пищевое производство:

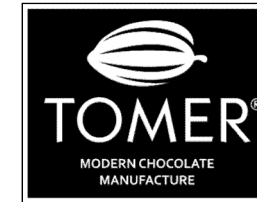
- Молоко
- Напитки
- Кондитерские изделия



## НАШИ КЛИЕНТЫ



РУСАЛ Яндекc



РУССОЛЬ



ПНППК



САНРАСК



ГЕРОФАРМ

ПЕРМСКАЯ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ПРИБОРостРОИТЕЛЬНАЯ  
КОМПАНИЯ

AstraZeneca



СОЮЗПАК  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

NOVAROLL  
C A R G O





✓ **Завод в г. Отрадное занимается производством кетчупов, соусов, спредов и майонезов Heinz.**

- Регион: Ленинградская область, г. Отрадное
- Мощность чиллера: 440 кВт
- Наименование чиллера: **Thermex Energy DOCK S-26-446-MN с гидромодулем.**
- Тип объекта/особенность охлаждения: охлаждение технологических процессов в пищевом производстве
- Ввод в эксплуатацию: **август 2023 года**

✓ **Технические характеристики**

- Тип чиллера: Моноблочный чиллер с воздушным конденсатором
- Холодопроизводительность: 440 кВт
- Количество контуров: 2
- Тип компрессора: спиральный
- Количество компрессоров: 6
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 10
- Опции: встроенный гидромодуль
- Опции: защитные панели
- Опции: Зимний пуск
- Опции: Фрикулинг







### ✓ Волгоградский алюминиевый завод РУСАЛ

- Регион: г. Волгоград
- Мощность чиллера: 610 кВт
- Наименование чиллера: **Thermex Energy Dock R-22-610.**
- Тип объекта/особенность охлаждения: **охлаждение производственного процесса**
- Ввод в эксплуатацию: **сентябрь 2023 года**

### ✓ Технические характеристики

- Тип чиллера: Моноблочный чиллер с воздушным конденсатором
- Холодопроизводительность: 610 кВт
- Количество контуров: 2
- Тип компрессора: винтовой
- Количество компрессоров: 2
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 10
- Тип оборудования: сухой охладитель 800 кВт
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 14





- ✓ Охлаждение одного из крупнейших отечественных производств электронной промышленности Завод «Резонит»
  - Регион: **Московская область, г. Клин, Технопарк Резонит в Zubovo**
  - Мощность чиллера: **320 кВт**
  - Наименование чиллера: **Thermex Energy DOCK 26-320 с гидромодулем.**
  - Тип объекта/особенность охлаждения: **охлаждение производственного процесса по выпуску печатных плат**
  - Ввод в эксплуатацию: **апрель 2023 года**

### ✓ Технические характеристики

- Тип чиллера: Моноблочный чиллер с воздушным конденсатором
- Холодопроизводительность: 320 кВт
- Количество контуров: 2
- Тип компрессора: спиральный
- Количество компрессоров: 6
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 4
- Опции: встроенный гидромодуль по схеме основной + резервный (1+1)
- Фреоновые ресиверы





## ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ И КЕРАМИКИ



✓ ООО "Вириал" - ведущее российское предприятие в области производства и разработки изделий из твердых сплавов и керамики

- Регион: г. Сестрорецк
- Мощность чиллера: 144 кВт
- Наименование чиллера: **Thermex Energy Dock S-12-144-MN с гидромодулем.**
- Тип объекта/особенность охлаждения: **охлаждение производственного процесса**
- Ввод в эксплуатацию: **май 2023 года**

### ✓ Технические характеристики

- Тип чиллера: Моноблочный чиллер с воздушным конденсатором
- Холодопроизводительность: 144 кВт
- Количество контуров: 1
- Тип компрессора: спиральный
- Количество компрессоров: 2 штук
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 4 штуки
- Опции: встроенный гидромодуль
- Опции: фрикулинг





✓ **Завод в г. Отрадное занимается производством кетчупов, соусов, спредов и майонезов Heinz.**

- Регион: Ленинградская область, г. Отрадное
- Мощность chillera: 440 кВт
- Наименование chillera: **Thermex Energy DOCK S-26-446-MN с гидромодулем.**
- Тип объекта/особенность охлаждения: охлаждение технологических процессов в пищевом производстве
- Ввод в эксплуатацию: **август 2023 года**

✓ **Технические характеристики**

- Тип chillera: Моноблочный chillер с воздушным конденсатором
- Холодопроизводительность: 440 кВт
- Количество контуров: 2
- Тип компрессора: спиральный
- Количество компрессоров: 6
- Тип вентиляторов: АС
- Количество вентиляторов: 10
- Опции: встроенный гидромодуль
- Опции: защитные панели
- Опции: Зимний пуск
- Опции: Фрикулинг







**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

Просто отсканируйте QR-код,  
чтобы быть с нами на связи