



# **Природные хладагенты - основа холодоснабжения**

[ingenium-company.ru](http://ingenium-company.ru)

A large, white, stylized gear icon is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the edge. It is composed of several interlocking gear shapes, rendered in a simple line-art style.

## Тренды развития



**Экономическая эффективность**



**Соответствие законодательным нормам**



**Экологическая безопасность**

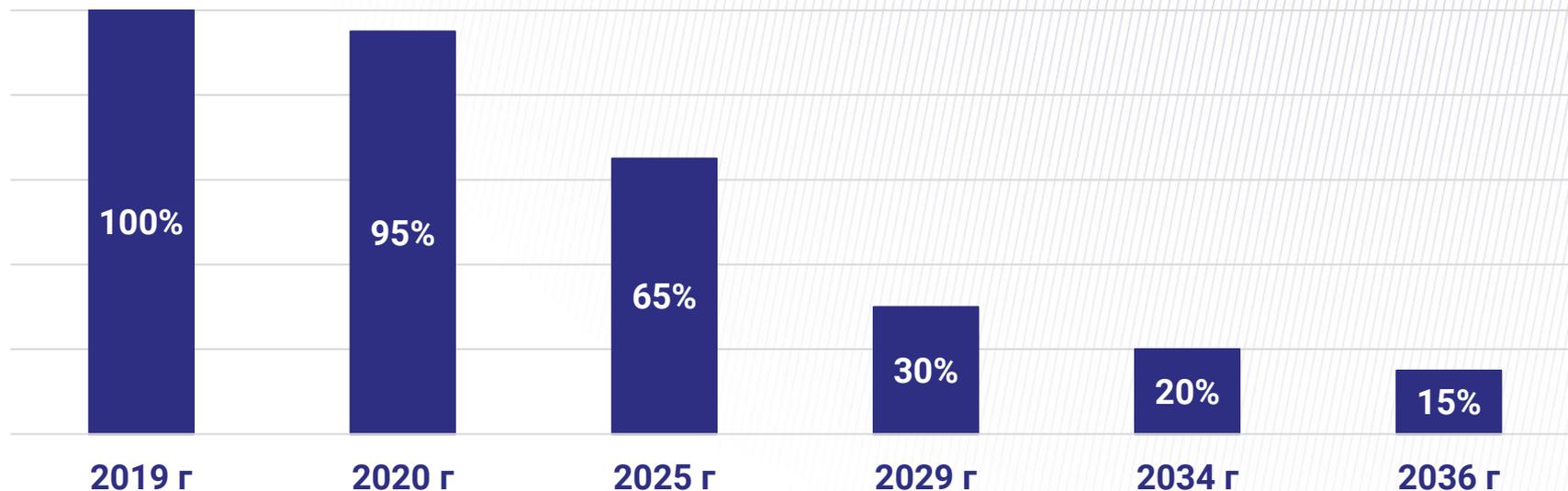
**«С РАТИФИКАЦИЕЙ ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ МЫ ПОЛУЧАЕМ  
ВОЗМОЖНОСТЬ ПЛНОПРАВНОГО УЧАСТИЯ В ФОРМИРОВАНИИ  
СОВРЕМЕННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ. ЭТО  
ОСОБЕННО ВАЖНО, ПОСКОЛЬКУ СЕГОДНЯ РОССИЯ ЗАНИМАЕТ  
ЧЕТВЕРТОЕ МЕСТО В МИРЕ ПО ОБЪЕМАМ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ  
ГАЗОВ»**

**ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР  
АЛЕКСЕЙ ГОРДЕЕВ  
2020г.**



## Сокращение объемов потребления ГФУ

*Россия ратифицировала Кигалийскую поправку к Монреальскому протоколу, которая представляет собой соглашение о поэтапном сокращении потребления гидрофторуглеродов*



## Сравнение хладагентов

<b>Хладагент</b>	<b>Диоксид углерода</b>	<b>Аммиак</b>	<b>Фреон</b>
<b>Энергоэффективность</b>	<b>да</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Низкая стоимость хладагента</b>	<b>да</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Экологическая безопасность</b>	<b>да</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Законодательные ограничения</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>	<b>да</b>
<b>Пожаробезопасность и токсичность</b>	<b>нет</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
<b>Регулирование со стороны надзорных органов</b>	<b>нет</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>

## Транскритические установки на CO2

**«ИНГЕНИУМ»**  
23 проекта на CO2



\* По данным Shesco на начало 2020г.

Природные хладагенты

8 (800) 511 1272  
ingenium-company.ru

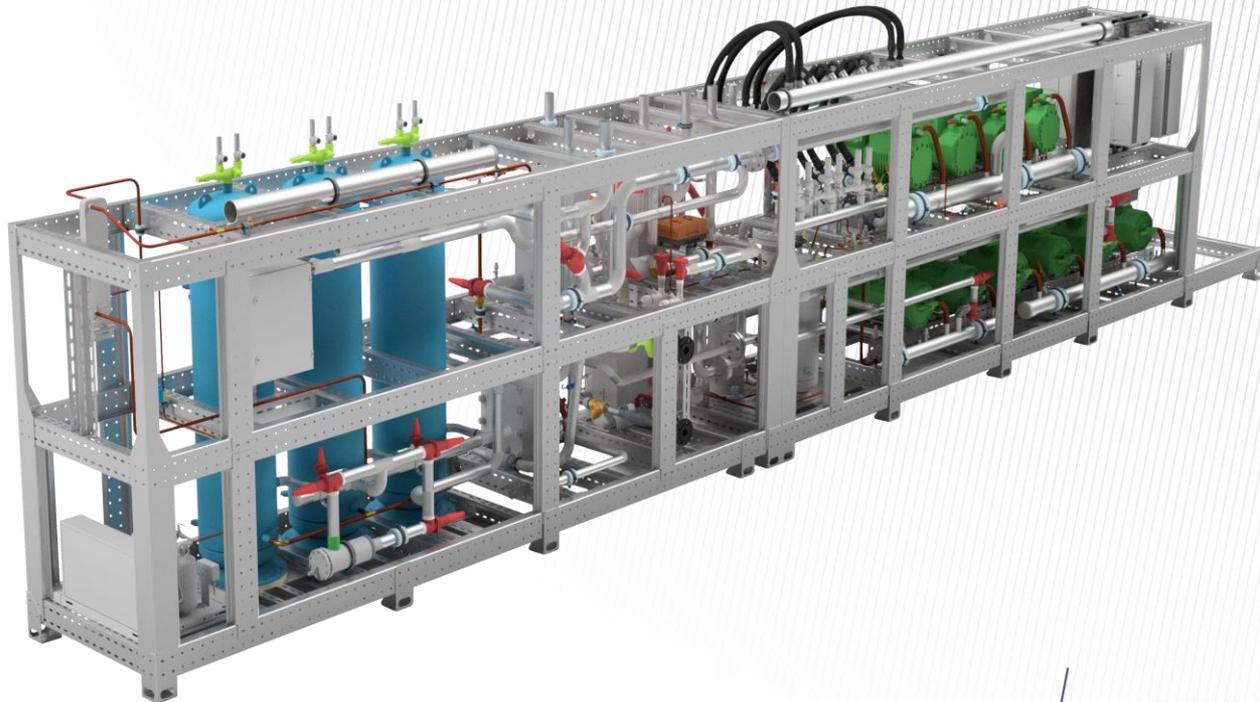
## Динамика цен на хладагенты R507a и CO2



Природные хладагенты

8 (800) 511 1272  
ingenium-company.ru

## Транскритическая холодильная установка ООО «ИНГЕНИУМ»



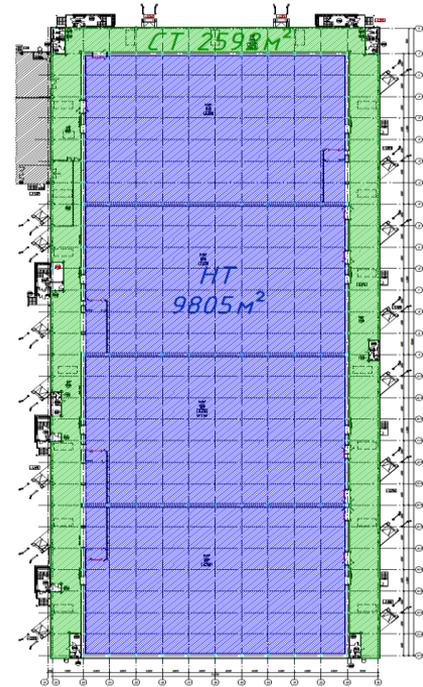
*Природные хладагенты*

8 (800) 511 1272  
[ingenium-company.ru](http://ingenium-company.ru)

## Морозильный склад рыбоперерабатывающего комплекса

- Площадь 12 900 м<sup>2</sup>
- Кол-во тонн хранения 34 100 тн.
- Холодопроизводительность более 2 МВт
- Четыре транскритические станции на хладагенте CO<sub>2</sub>
- Резервирование охлаждаемых зон
- Оттайка потребителем горячим гликолем
- Система рекуперации тепла
- Частотное регулирование ведущих компрессоров
- Газоохладители с ЕС вентиляторами

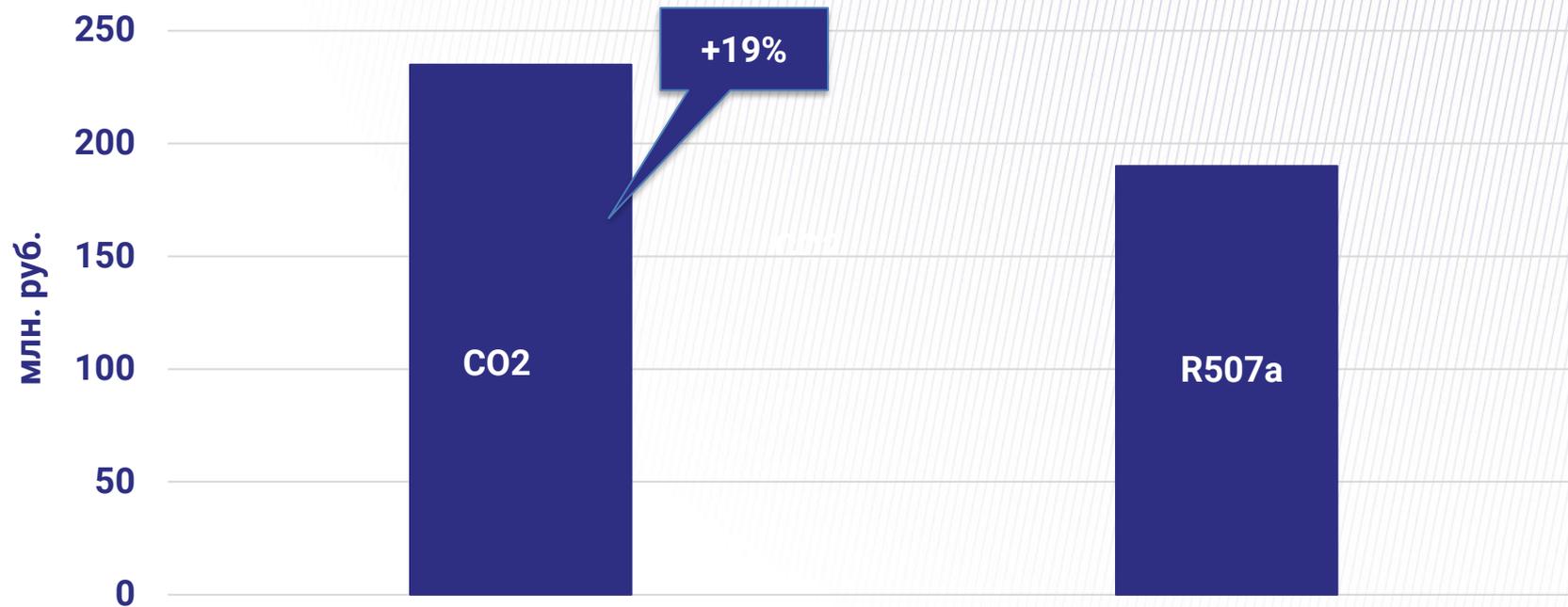
Природные хладагенты



## Среднегодовое электропотребление

<b>Название</b>	<b>Оборудование на R744 (CO2)</b>	<b>Оборудование на R507a</b>
<b>Энергопотребление, кВт·ч/год</b>	<b>8 350 778</b>	<b>11 581 608</b>
<b>Установленная электрическая мощность оборудования, кВт</b>	<b>2 486</b>	<b>4 066</b>

## Капитальные вложения (CAPEX)



*Природные хладагенты*

8 (800) 511 1272  
[ingenium-company.ru](http://ingenium-company.ru)

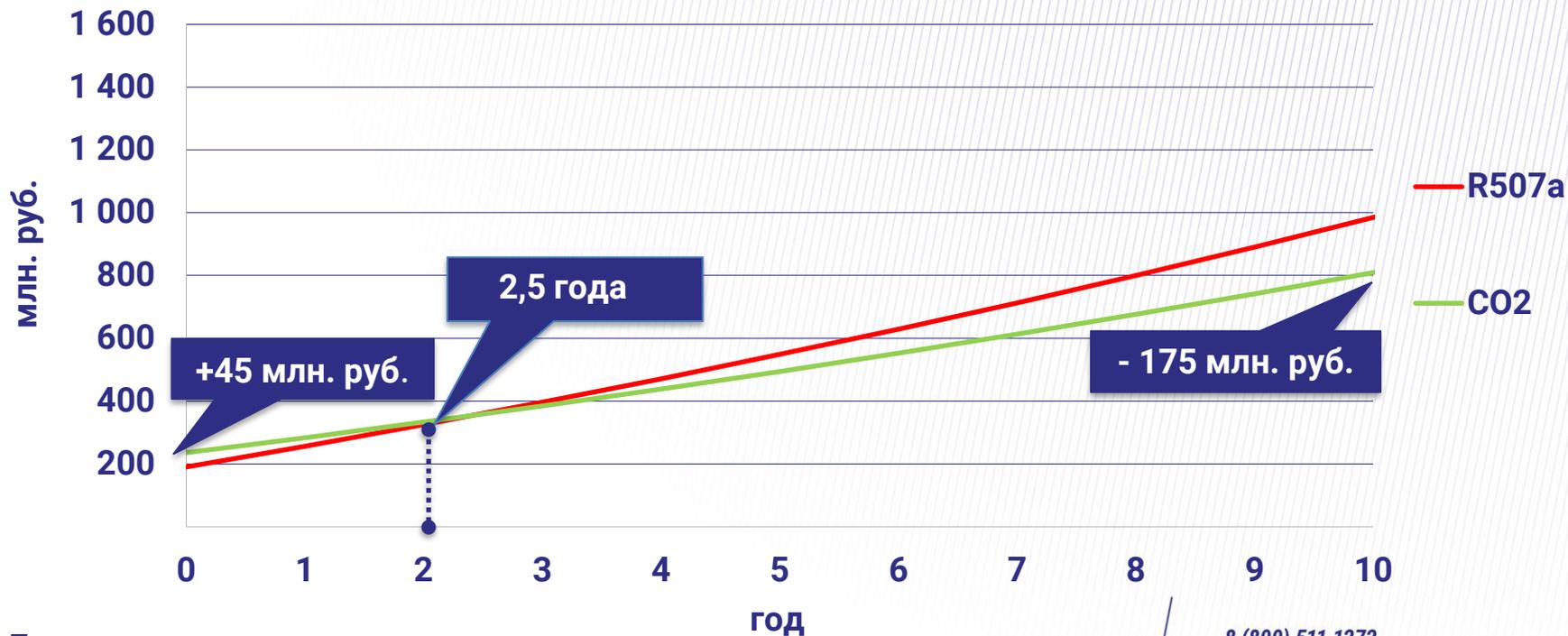
## Ежегодные операционные затраты (OPEX)



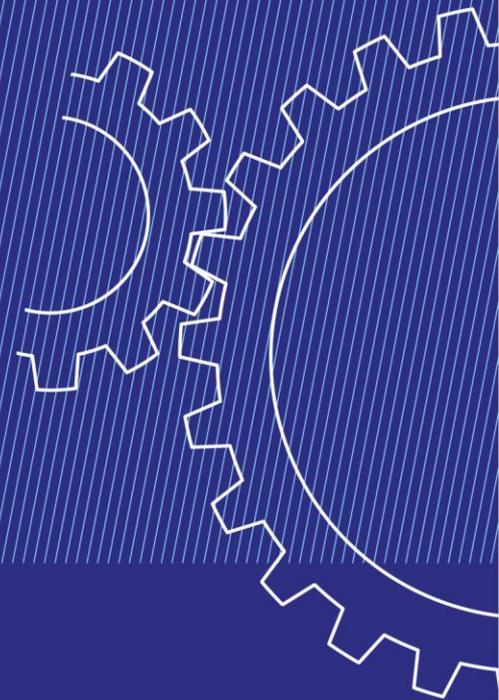
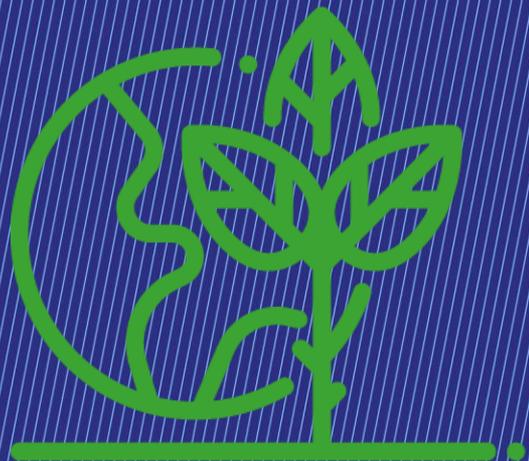
Природные хладагенты

8 (800) 511 1272  
ingenium-company.ru

## Стоимость владения оборудованием



Природные хладагенты



**Технология CO<sub>2</sub> –  
настоящее и будущее  
холодоснабжения!**