



В БУДУЩЕЕ С CO₂

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХОЛОДИЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ НА ДИОКСИДЕ УГЛЕРОДА.**

**ДЕЙСТВУЮЩИЙ МАКЕТ ХОЛОДИЛЬНОЙ
УСТАНОВКИ НА ДИОКСИДЕ УГЛЕРОДА ДЛЯ
МАГАЗИНА ПРОДУКТОВОГО РИТЕЙЛА.**

**ПЕРСПЕКТИВЫ CO₂ КАК ХЛАДАГЕНТА
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.**

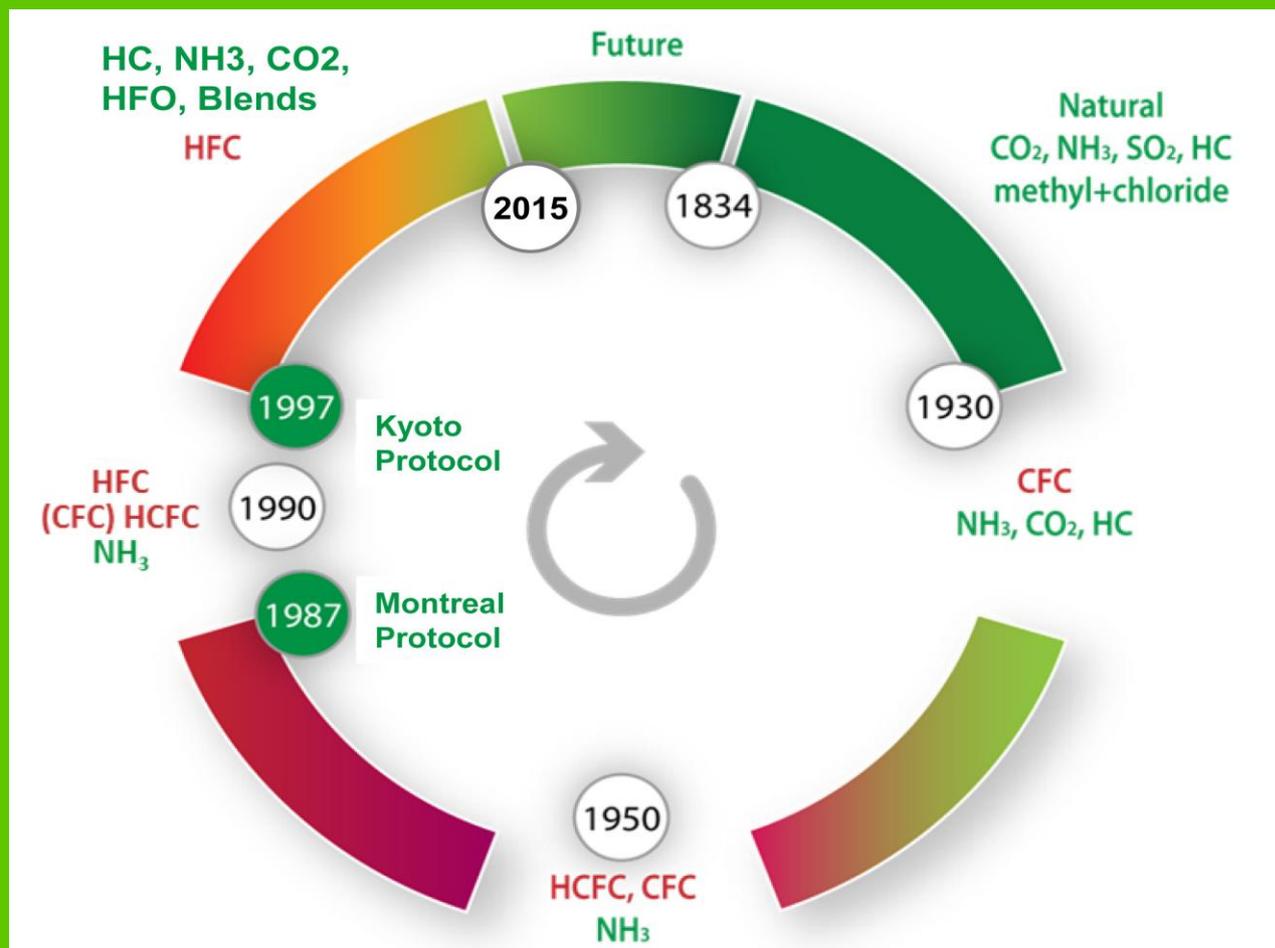
Технический директор
ГК «НОРД»
Пальчик Игорь Валентинович





В БУДУЩЕЕ С CO₂

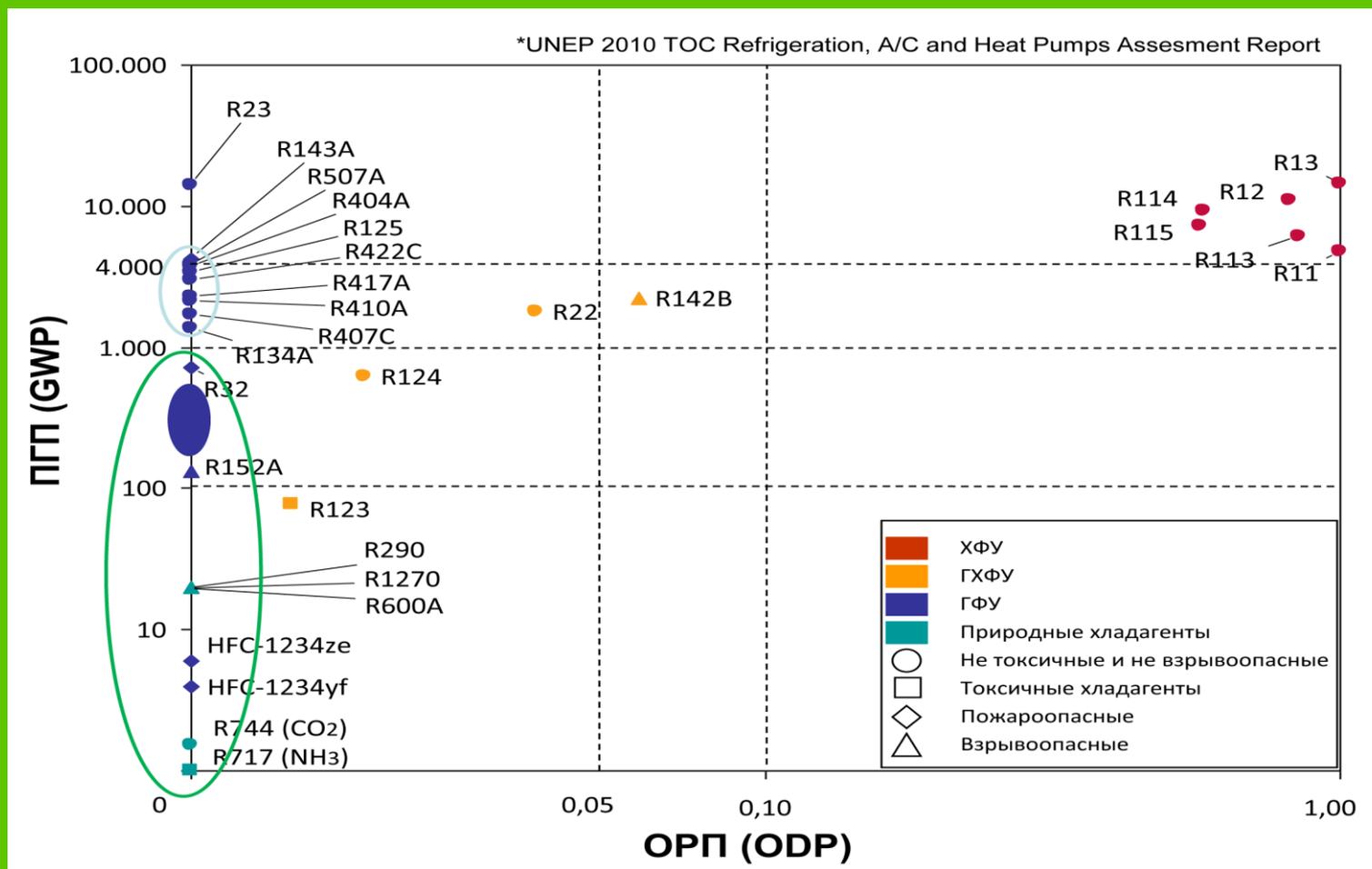
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХЛАДАГЕНТОВ





В БУДУЩЕЕ С CO₂

ОБЗОР ХЛАДАГЕНТОВ





В БУДУЩЕЕ С CO₂

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ХЛАДАГЕНТА CO₂

КРИТЕРИЙ		R134a	R404a	NH ₃	CO ₂
Природный хладагент		Нет	Нет	Да	Да
ОРП (ODP)		0	0	0	0
ПГП (GWP)		1430	3920	0	1
Критическая точка	бар	40.7	37.3	113	73.6
	°C	101.2	72	132.4	31.1
Тройная точка	бар	0.004	0.028	0.06	5.2
	°C	- 103	- 100	- 77.7	- 56.6
Взрывоопасность		Нет	Нет	(Да)	Нет
Токсичность		Нет	Нет	Да	Нет





В БУДУЩЕЕ С CO₂

ПОТЕНЦИАЛ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ (GWP)

Сколько километров может проехать Volkswagen Golf 2,0 TDI*, выбросив количество CO₂ эквивалентное 1 кг R404a?

30 000 км!**



Супермаркет, имеющий заправку 500 кг R404a и среднестатистическую утечку 20% по уровню GWP равен пробегу 1 машины 3.000.000 км или 100 машин ежегодно.

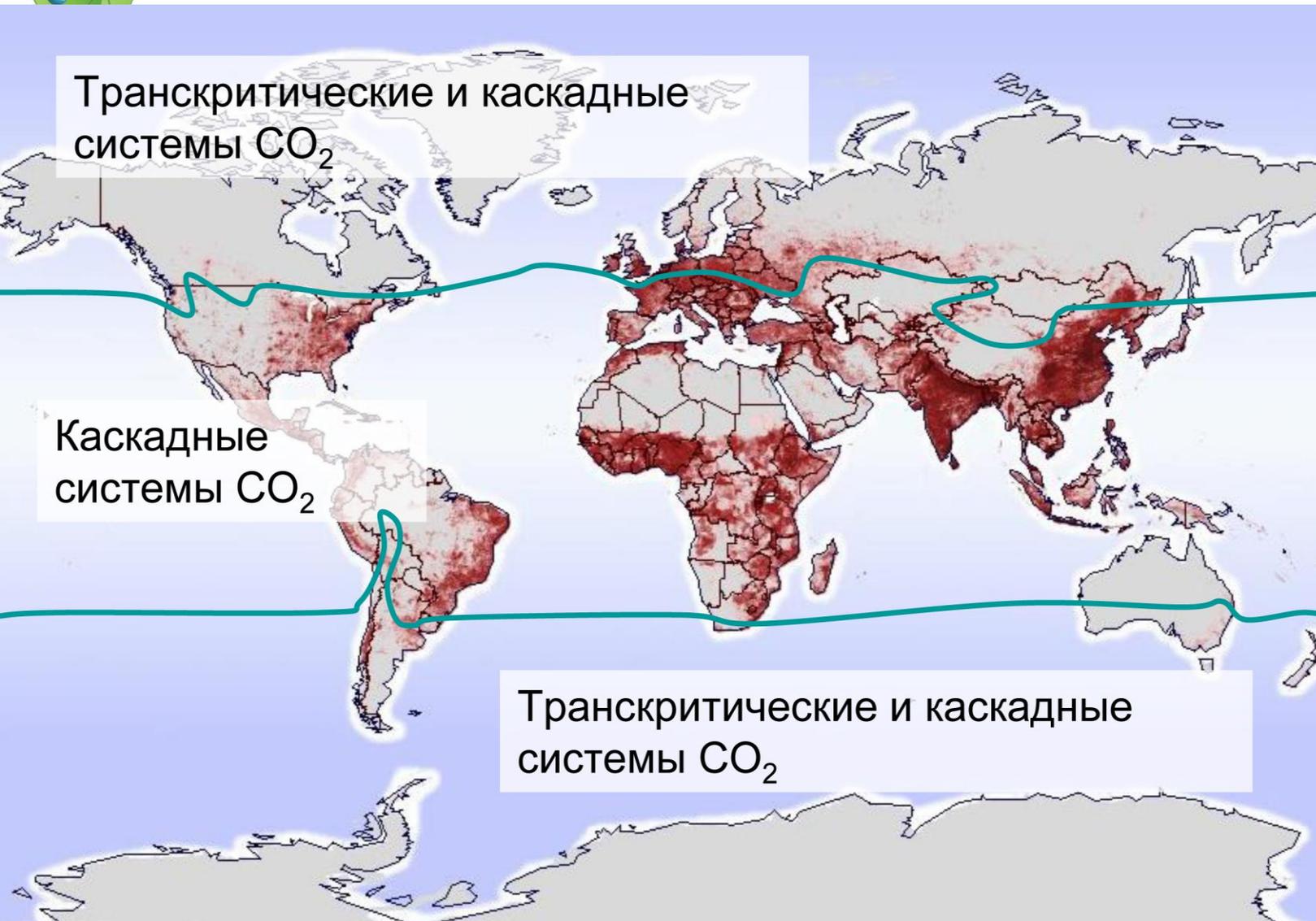
* выброс CO₂ 129 g/km

** GWP R404a 3983





В БУДУЩЕЕ С CO₂



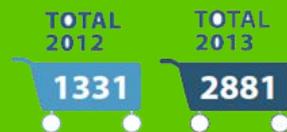
**Перспективы
глобального
применения
CO₂**



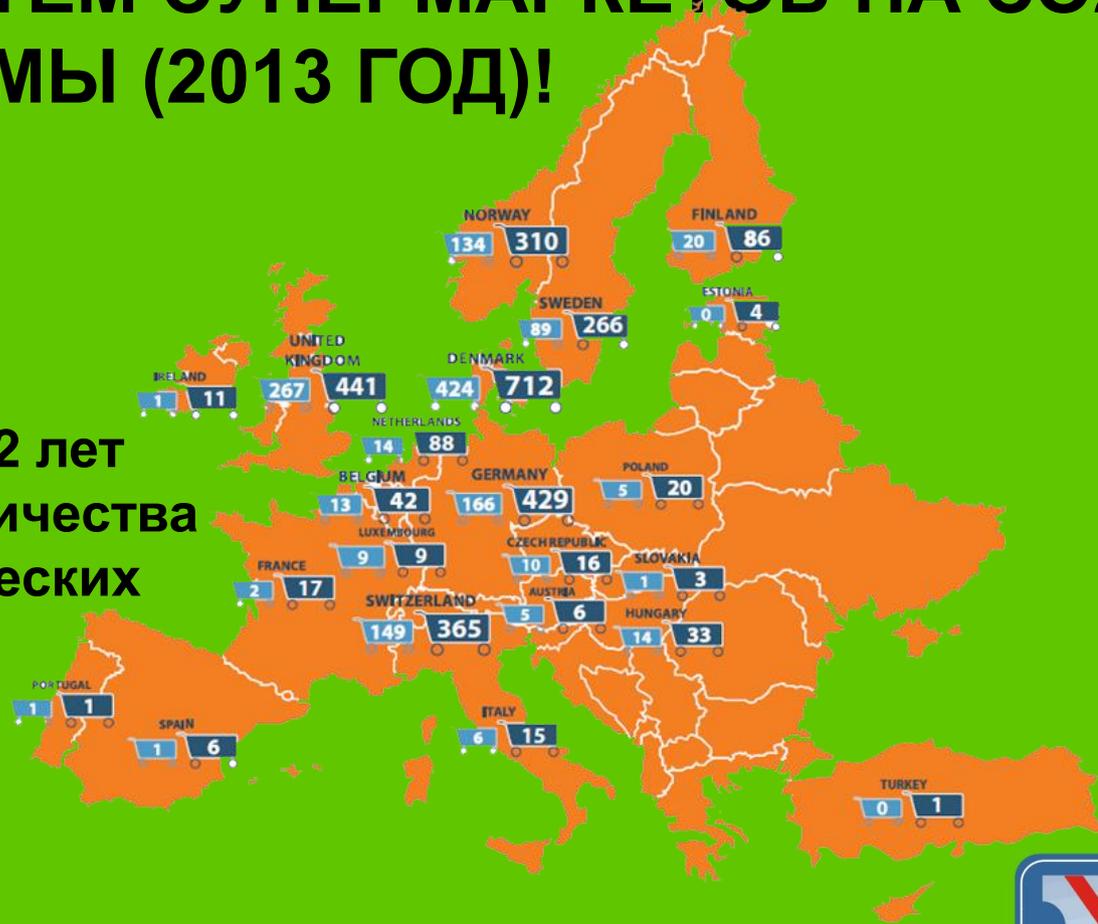


В БУДУЩЕЕ С CO₂

ЕВРОПЕЙСКИЙ РЫНОК ТРАНСКРИТИЧЕСКИХ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ СУПЕРМАРКЕТОВ НА CO₂ – БОЛЕЕ 2881 СИСТЕМЫ (2013 ГОД)!



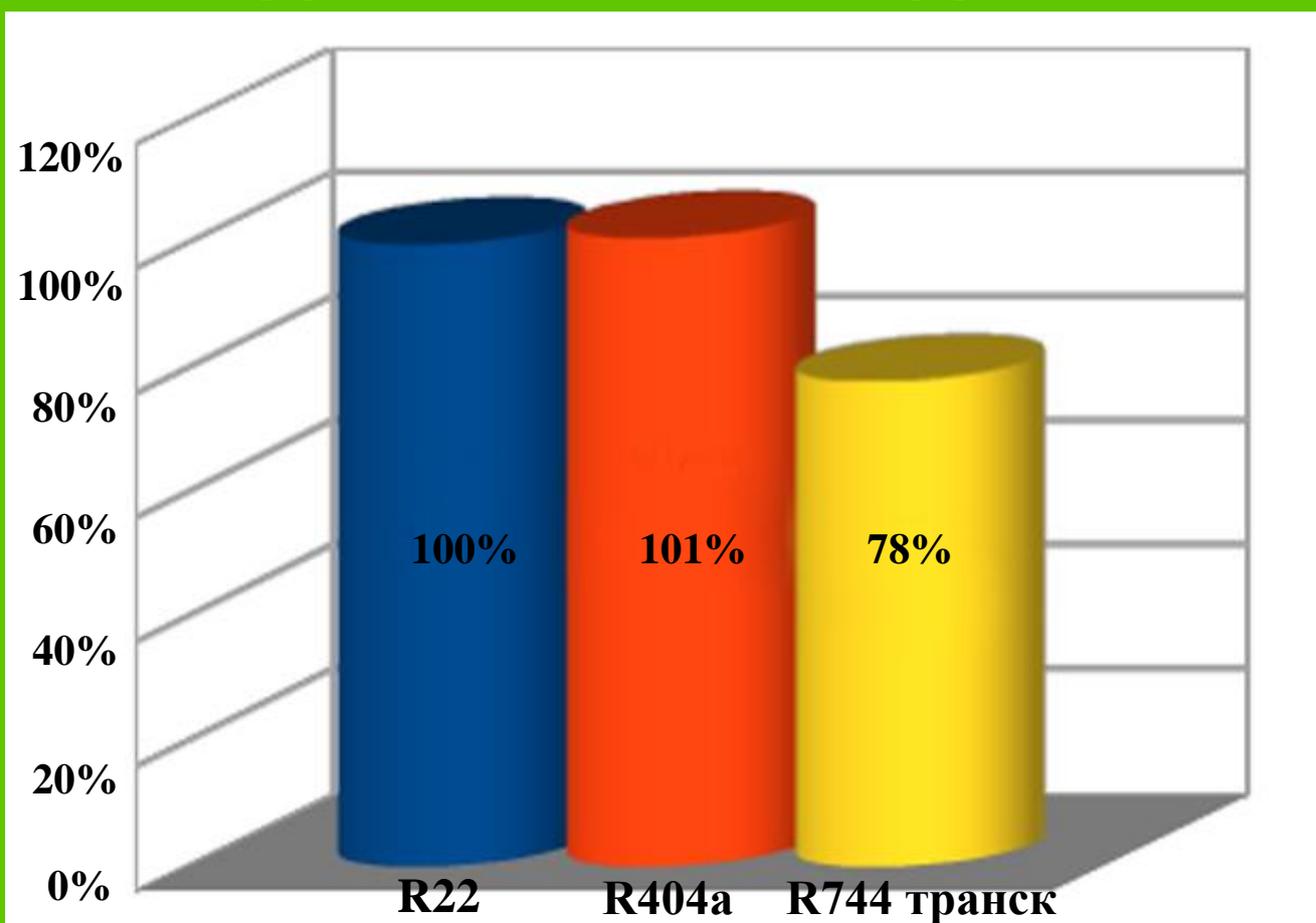
На протяжении последних 2 лет ежегодное увеличение количества Действующих транскритических систем более чем в 2 раза.





В БУДУЩЕЕ С CO₂

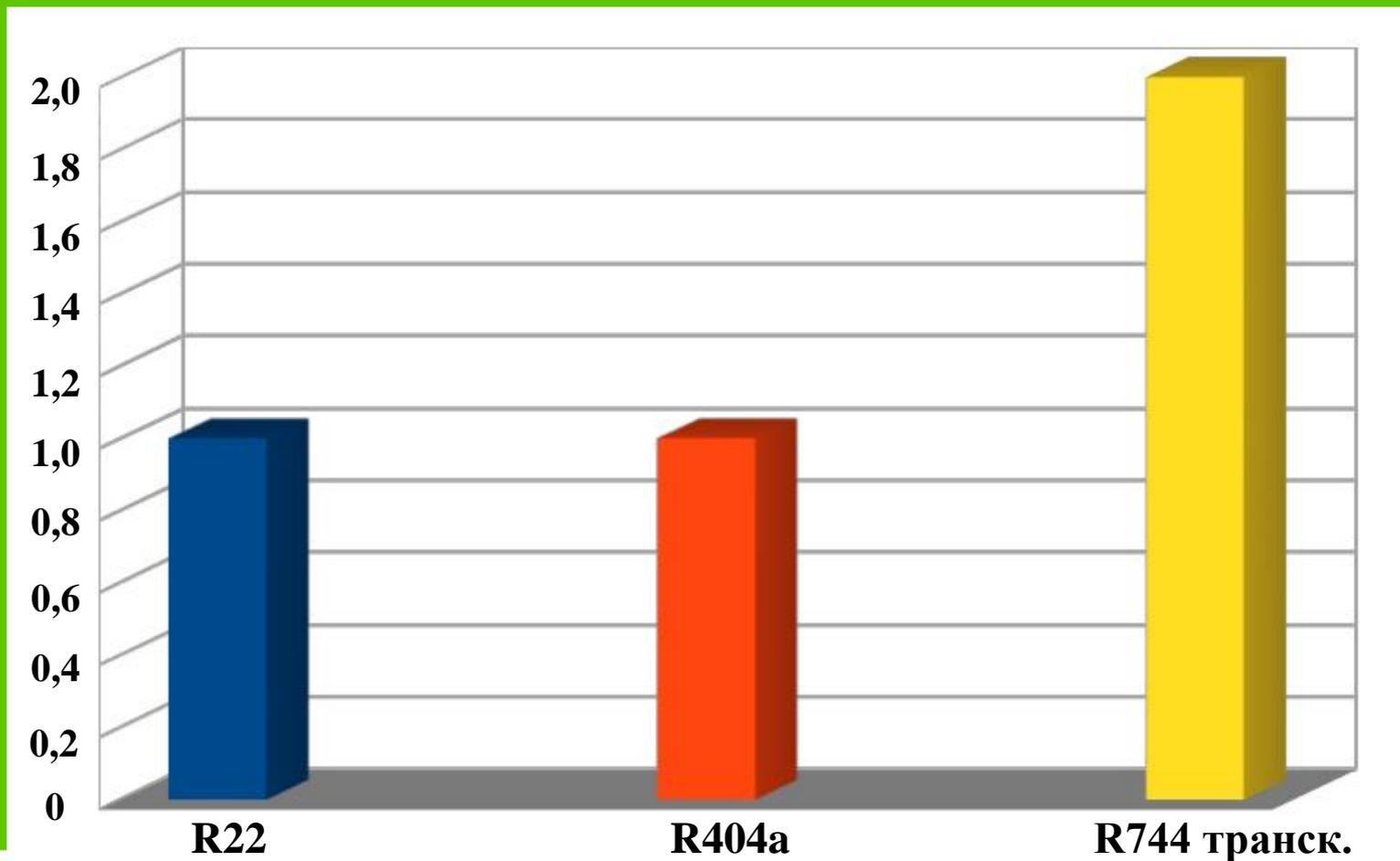
СРАВНЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМ НА РАЗНЫХ ХЛАДАГЕНТАХ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РФ





В БУДУЩЕЕ С CO₂

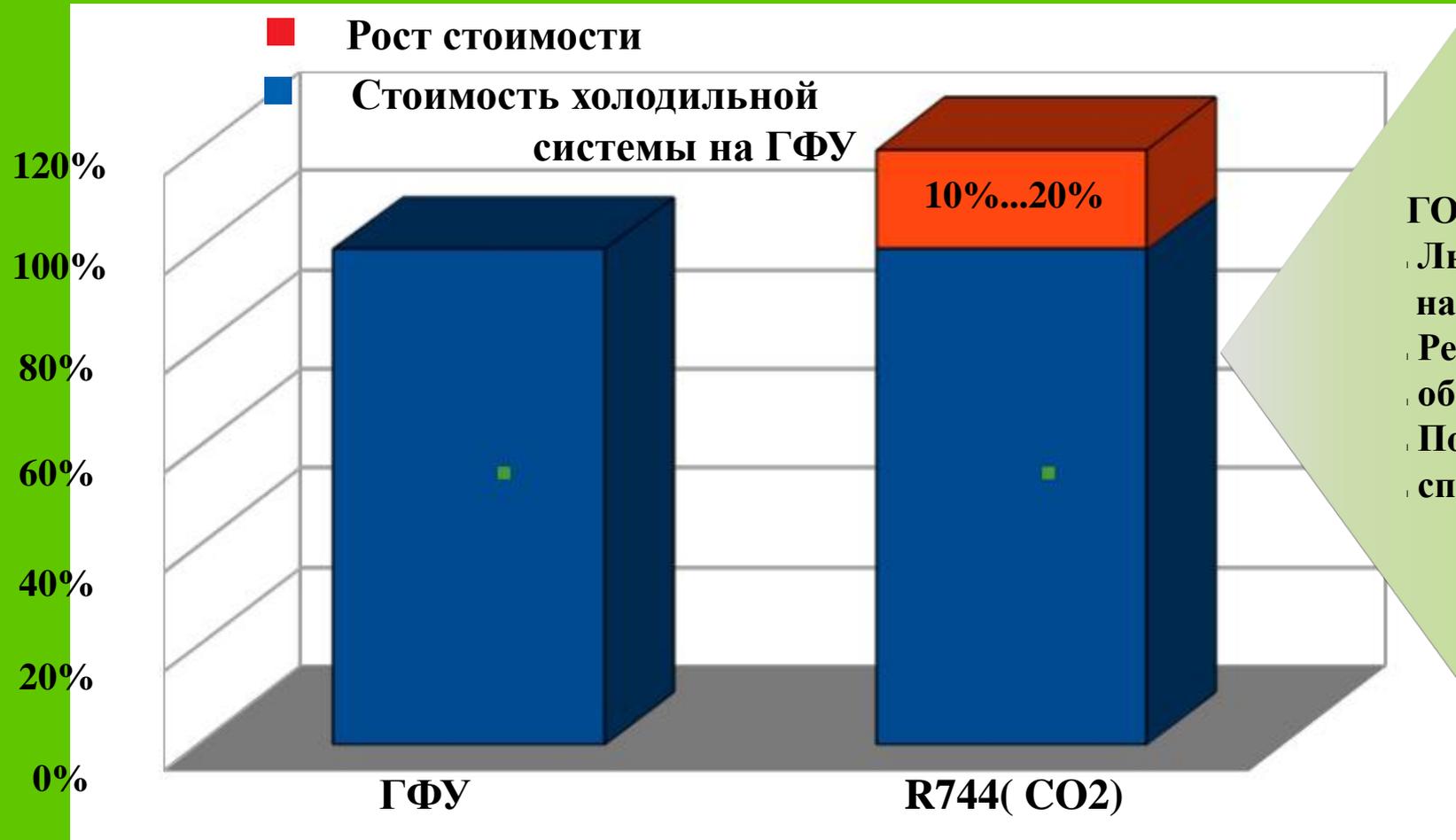
ВЫСОКОПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ТЕПЛО, ПОДЛЕЖАЩЕЕ УТИЛИЗАЦИИ





В БУДУЩЕЕ С CO₂

СТОИМОСТЬ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ



ГОСУДАРСТВО:
· Льготное налогообложение;
· Регулирование оборота ГФУ;
· Подготовка специалистов.





В БУДУЩЕЕ С CO₂



ДЕЙСТВУЮЩИЙ МАКЕТ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ НА ДИОКСИДЕ УГЛЕРОДА ДЛЯ МАГАЗИНОВ ПРОДУКТОВОГО РИТЕЙЛА





В БУДУЩЕЕ С CO₂



Данная холодильная установка способна обеспечить магазин площадью до 450 м² как средним, так и низким холодом и полностью покрыть потребность в горячей воде.



В БУДУЩЕЕ С

CO₂



Производство холодильных агрегатов на диоксиде углерода

CO₂

В настоящее время холодильные агрегаты класса универсальных (СХА), по международной классификации ITC, используются преимущественно на холодильных складах общего назначения, в пищевой промышленности и в коммунальном хозяйстве. Однако структура – универсальная, базовый для дальнейшей серии с целью расширения области применения и высокой общей производительности. Он характеризуется наличием системы автоматического регулирования, позволяющей адаптировать агрегат к работе в различных условиях эксплуатации.

Система автоматического регулирования (САУ) обеспечивает работу компрессора, конденсатора, испарителя, ТЭВ и ТЭВ в 1-3-х ступенчатом режиме в зависимости от температуры в помещении и температуры наружного воздуха, обеспечивая оптимальную работу агрегата в различных условиях эксплуатации.

Система автоматического регулирования (САУ) обеспечивает работу компрессора, конденсатора, испарителя, ТЭВ и ТЭВ в 1-3-х ступенчатом режиме в зависимости от температуры в помещении и температуры наружного воздуха, обеспечивая оптимальную работу агрегата в различных условиях эксплуатации.

Система автоматического регулирования (САУ) обеспечивает работу компрессора, конденсатора, испарителя, ТЭВ и ТЭВ в 1-3-х ступенчатом режиме в зависимости от температуры в помещении и температуры наружного воздуха, обеспечивая оптимальную работу агрегата в различных условиях эксплуатации.

Технические характеристики холодильных агрегатов СХА на CO₂

Модель агрегата	Тип	Холодильная мощность, кВт	Масса агрегата, кг	Масса холодильного масла, кг
3	СХА-300-010-010-010	33,74	10,00	13,53
	СХА-300-010-010-010	40,78	13,00	16,62
	СХА-300-010-010-010	49,84	15,00	19,72
	СХА-300-010-010-010	61,37	20,11	24,08
	СХА-300-010-010-010	76,73	27,41	32,22
4	СХА-400-010-010-010	89,3	30,26	39,32
	СХА-400-010-010-010	114,22	39,26	51,14
	СХА-400-010-010-010	140,2	51,00	65,42
	СХА-400-010-010-010	168,00	64,00	82,0
	СХА-400-010-010-010	207,27	84,21	109,42
5	СХА-500-010-010-010	243,00	103,31	133,61
	СХА-500-010-010-010	303,45	130,21	169,29
	СХА-500-010-010-010	369,97	169,11	216,97
	СХА-500-010-010-010	447,29	219,22	267,22
	СХА-500-010-010-010	536,3	281,11	330,38





**НАТУРАЛЬНЫЙ ХЛАДАГЕНТ -
НАЗАД В БУДУЩЕЕ!**