

Большая нагрузка ЦОД: Центробежные решения или есть альтернативы?

Спикер:
Белоусов Денис Владимирович
Генеральный директор TermolIndustry



HenRy



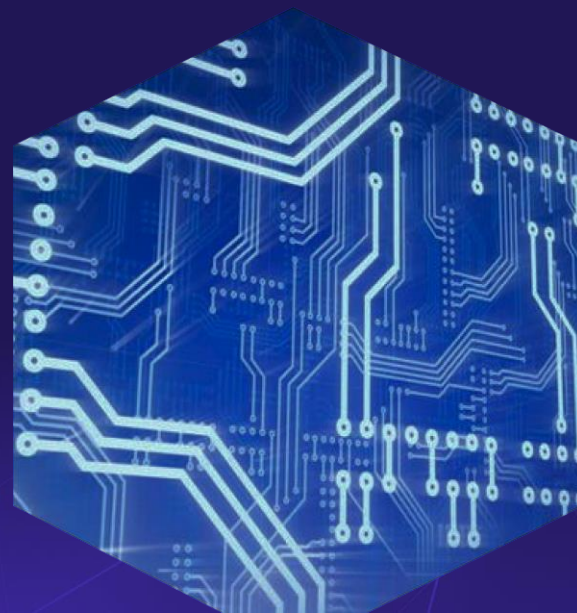
Реалии сегодняшнего дня

- Миграция сервисов в облако
- Развитие ИИ
- Инновации и новые разработки ПО
- Рост объема данных



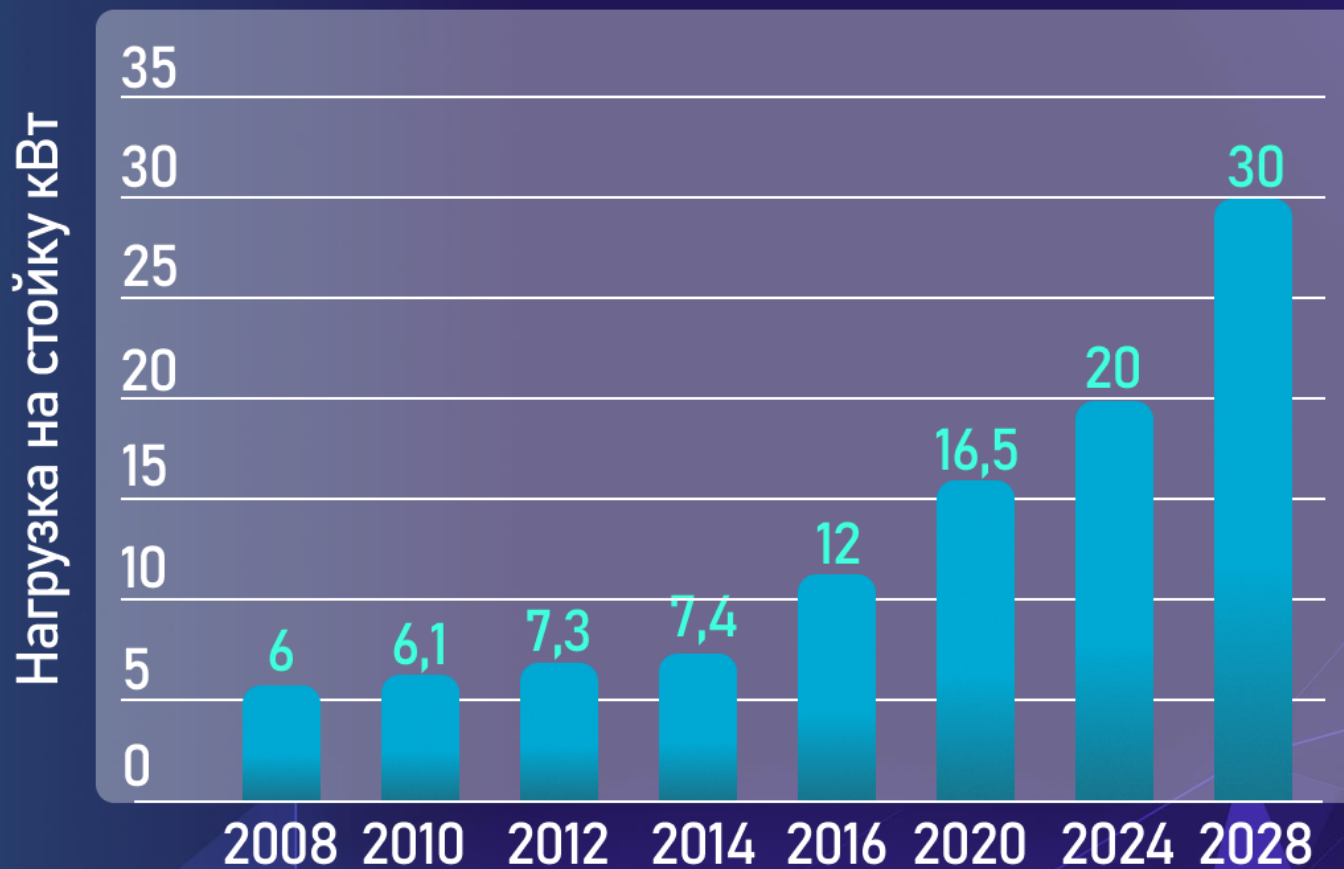
Спрос рождает предложение

- Развитие технологий
- Рост производительности процессоров и ускорителей
- Применение энергоемких многоядерных и графических процессоров (GPU)



Увеличение энергоемкости стоек

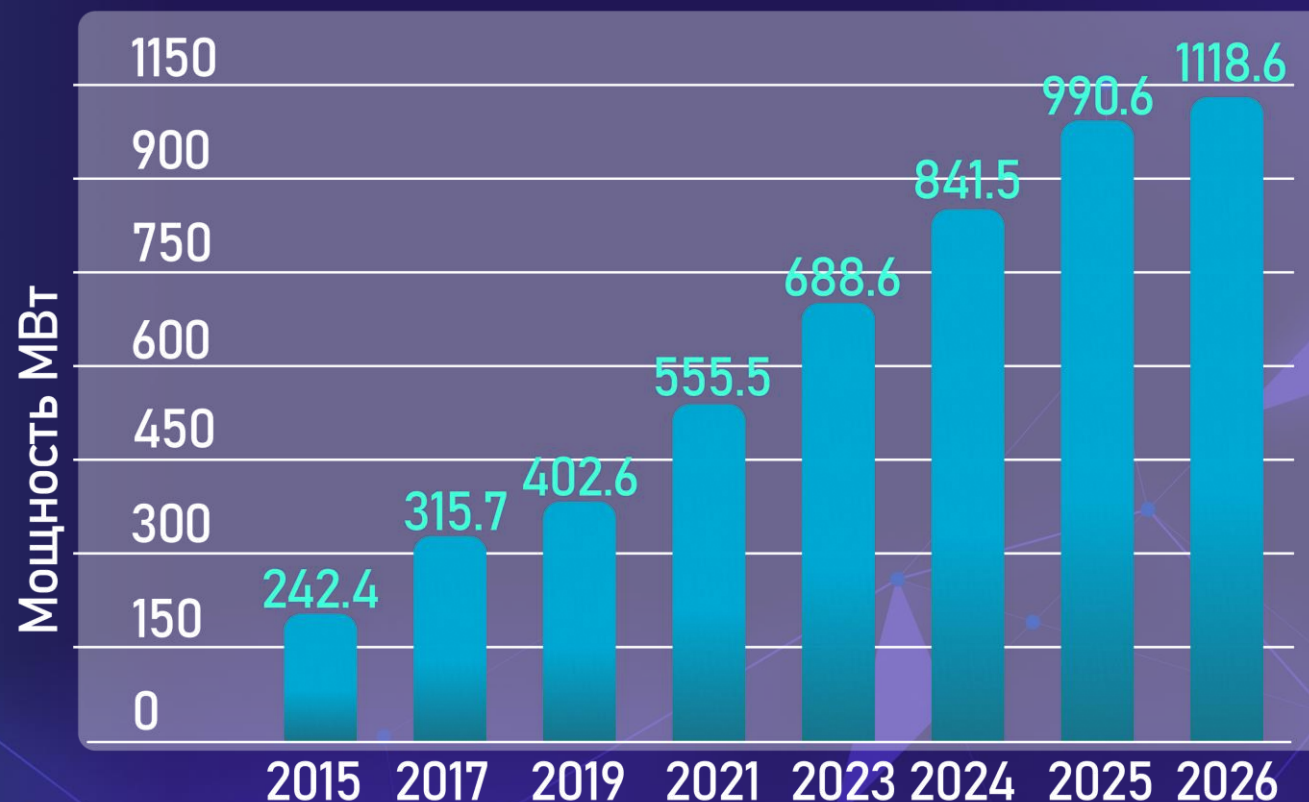
Рост тепловой нагрузки ■ Нагрузка



Тенденции отрасли ЦОД

- Стремительный рост масштабов новых ЦОД
- Увеличение монтированной мощности ЦОД

Рост мощности ЦОД в России



Требования к инфраструктуре охлаждения

- Высокая производительность охлаждения
- Энергоэффективность систем охлаждения
- Отказоустойчивость систем охлаждения
- Регулирование производительности



Решения для охлаждения Больших ЦОД

- Прямое жидкостное охлаждение
- Прямое воздушное охлаждение
- Классические чиллерные системы



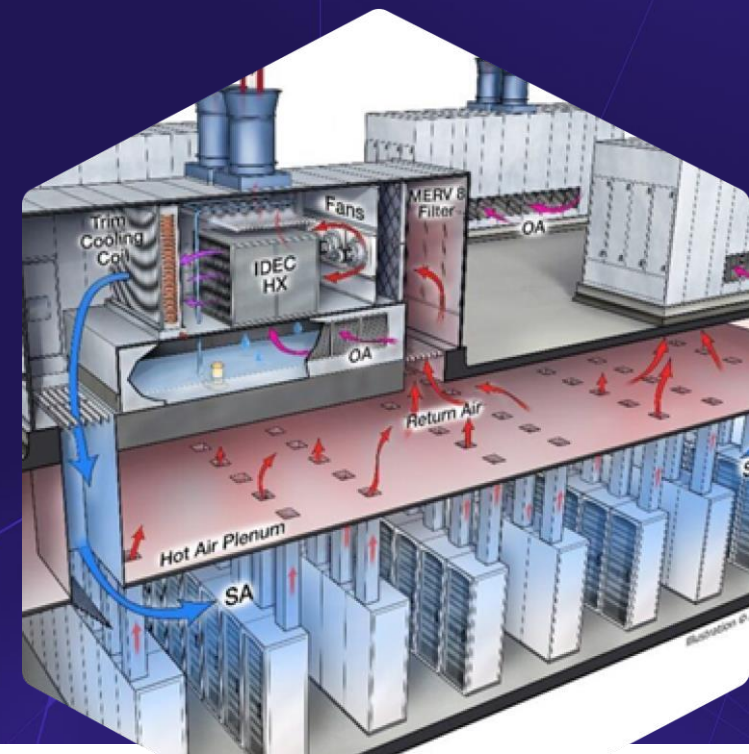
Прямое жидкостное охлаждение

- Высокая отводящая способность
- Малые диаметры трубопроводов
- Высокая эффективность с драйкулерами
- Высокая стоимость оборудования
- Сложность в обслуживании

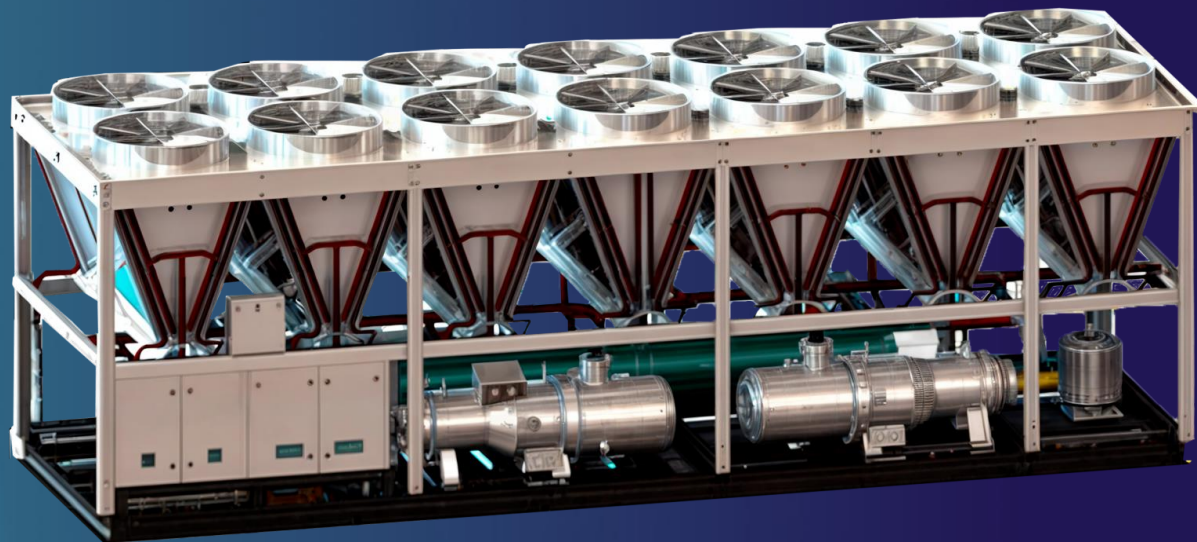


Прямое воздушное охлаждение или смешанные системы

- Низкие затраты на эксплуатацию
- Простота в обслуживании
- Минимальные затраты на резервирование ИБП
 - Ограничения по T наружного возд.
 - Большая занимаемая площадь

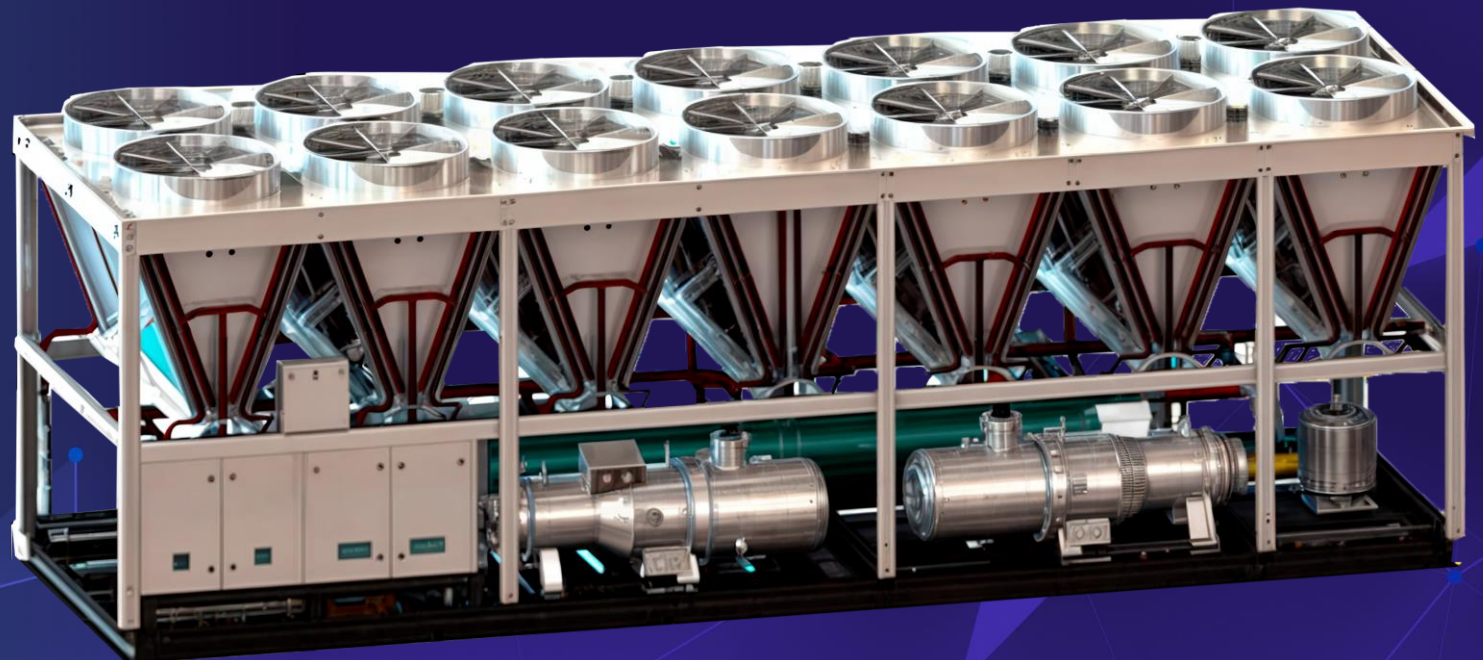


Классические чиллерные системы



Классические чиллерные системы охлаждения

- Моноблок с воздушным охлаждением конденсатора и встроенным фрикулингом



Классические чиллерные системы охлаждения

- с водяным охлаждением конденсатора
- или с вынесенным конденсатором

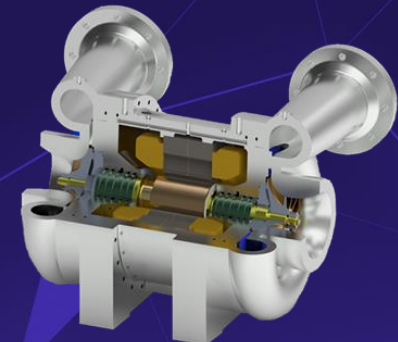
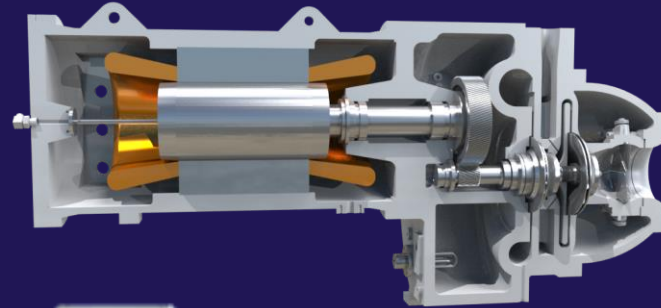
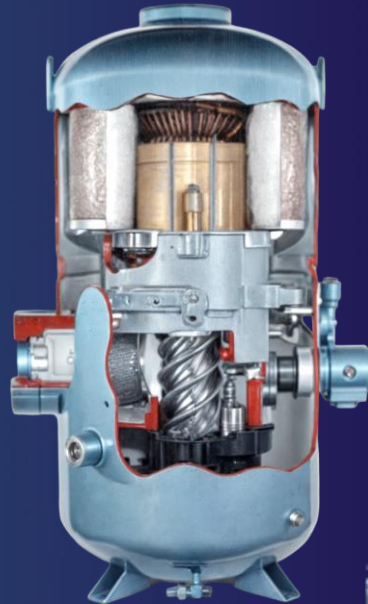


Компрессоры Dunham-Bush

- Центробежные



- Винтовые



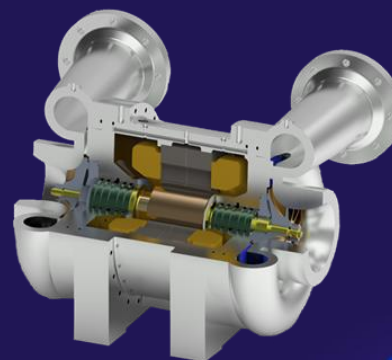
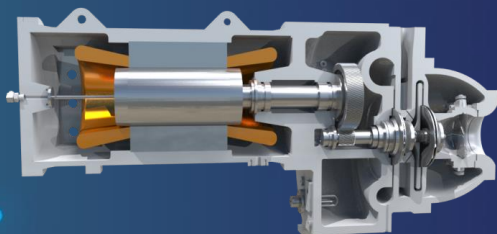
Центробежные компрессоры

- Центробежные
- Центробежные безмасляные на магнитном подшипнике
- Центробежные безмасляные на воздушном подвесе



Центробежные компрессоры

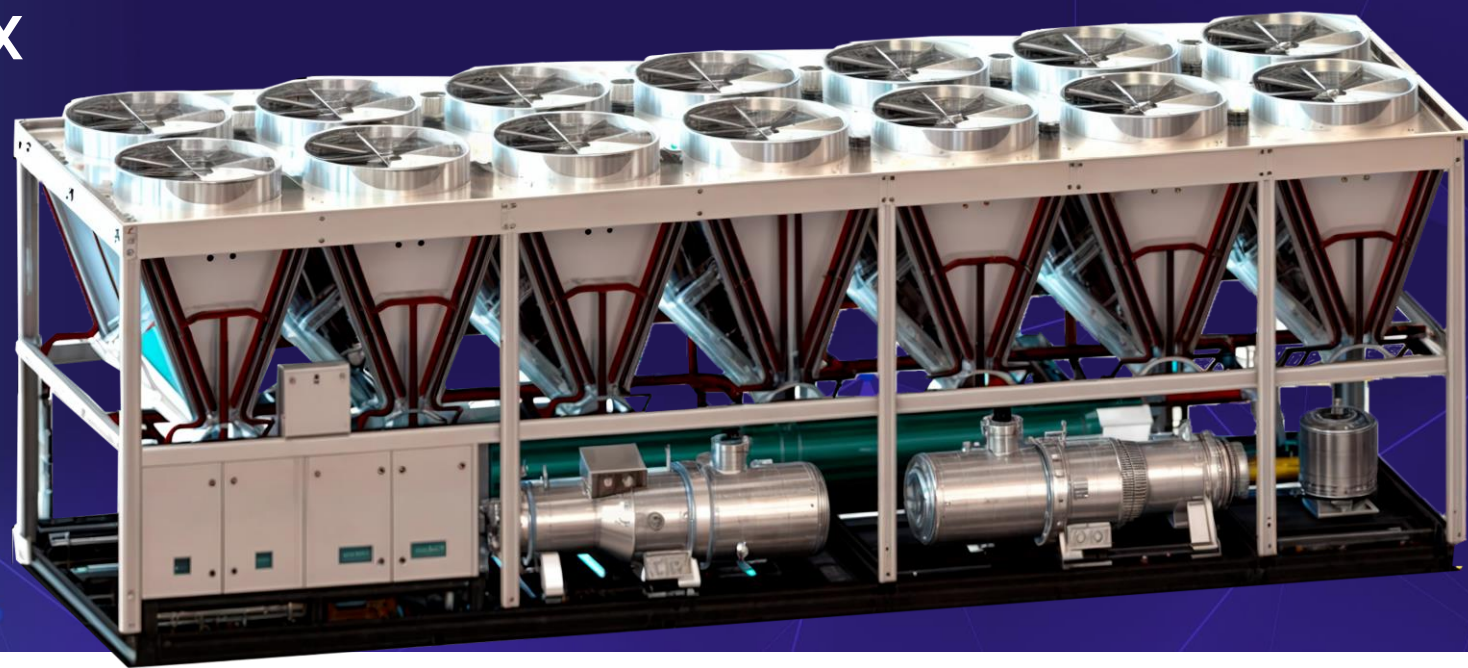
- Наилучшие показатели эффективности
производительность/потребление



Чиллер Dunham-Bush на базе модели ACDSX

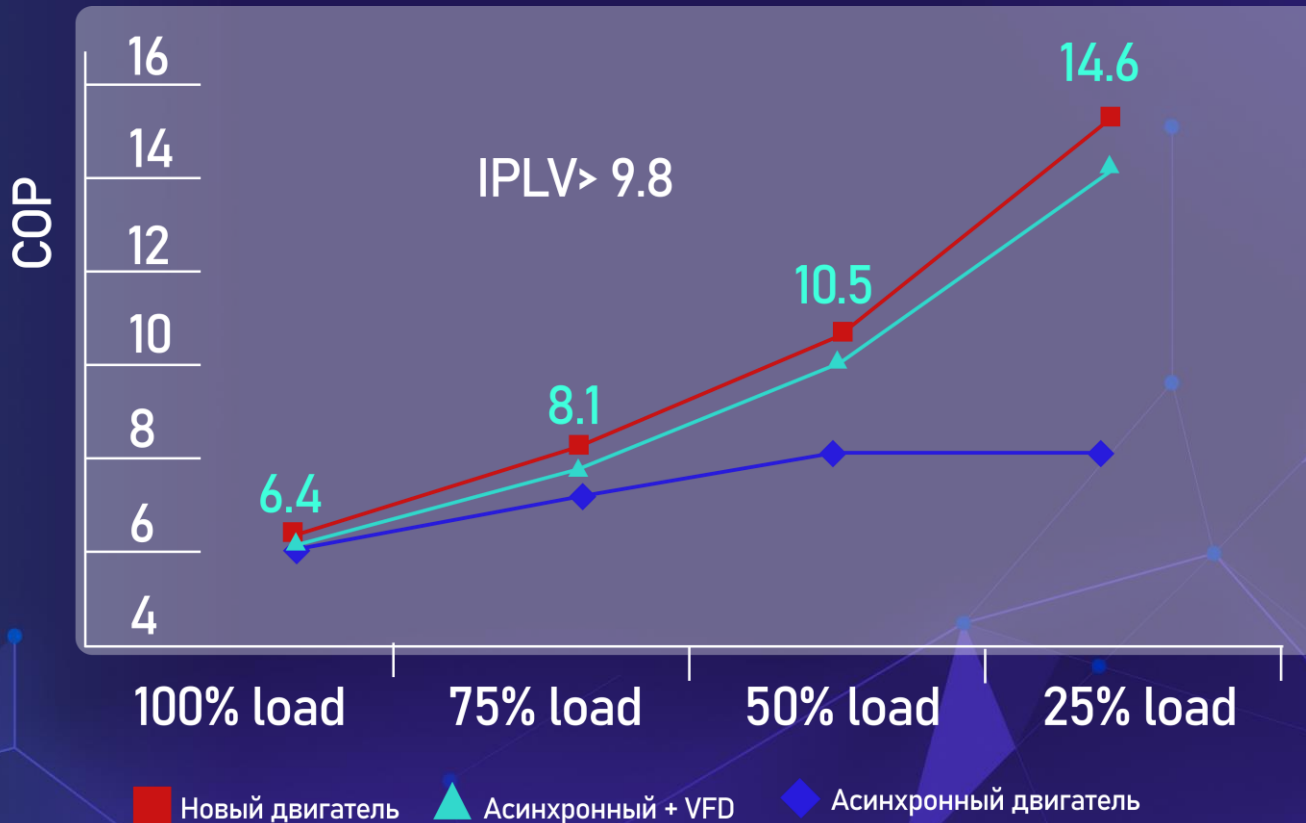


- Моноблок с воздушным охлаждением конденсатора и встроенным фрикулингом
- С винтовым компрессором с двигателем на постоянных магнитах



Винтовые компрессоры

- Высокие показатели эффективности производительность/потребление
- Широкий диапазон регулирования
- Надежность
- Большой моторесурс



Винтовые компрессоры

Новейшие разработки

- Двигатель с внутренними постоянными магнитами и VFD регулированием
- Нет эффекта скольжения магнитного поля
- Отсутствует эффект обратной ЭДС в статоре
- Ротор не выделяет тепла
- Энергоэффективность сопоставима центробежному решению
- Компрессор управляется внешним инвертором



Андрей Вараксин: «0 постоянных магнитах и других инновациях в области холодоснабжения»

🕒 Время: 17:20 – 17:40

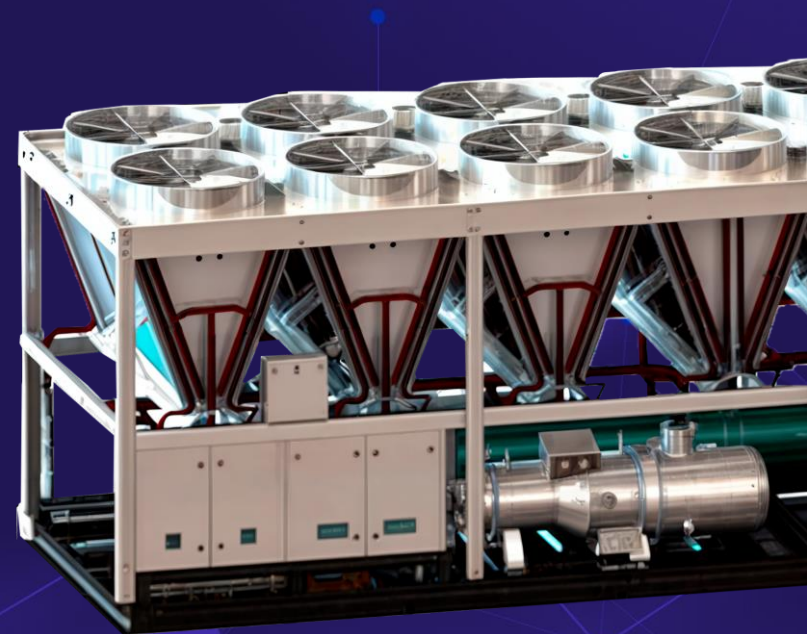
📍 Секция: холодоснабжение



TERMOINDUSTRY

📍 Стенд № 22

Будем рады более подробно
рассказать о решениях по
охлаждению.



TERMOINDUSTRY



🌐 www.termo-industry.ru

✉ info@termo-industry.ru

☎ 8 800 100 38 45

