

Дата-центр MOS5 *IXcellerate*

НАДЕЖНОЕ
ПРОСТРАНСТВО
ДЛЯ ЦИФРОВОГО РОСТА

наши особенности и преимущества

ведущий оператор сети коммерческих ЦОД в Москве,
входящий в Топ-3 крупнейших игроков России



ДОСТУПНОСТЬ РАЗМЕЩЕНИЯ

Индивидуальные и высоконагруженные размещения до 55 кВт на стойку



БЕСПЕРЕБОЙНАЯ РАБОТА

Мы используем самые лучшие технологии из мировой практики при строительстве



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СВЯЗНОСТИ

50+ операторов связи / кросс-коммутиация и обмен трафиком



ВЫСОЧАЙШИЙ УРОВЕНЬ КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА

Техническая поддержка 24/7/365 на русском и английском
Фокус на физ. безопасности



ПОЛИТИКА НЕЙТРАЛЬНОСТИ

Независимость от поставщиков телекоммуникационных услуг



ПРОЗРАЧНЫЙ УЧЕТ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Низкий PUE, оплата фактически потребленного электричества



ЭКОСИСТЕМА

30 поставщиков облачных услуг,
14 системных интеграторов



МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

размещение от 1 стойки до 1000 +
Офисы, склады на территории



8 ДАТА-ЦЕНТРОВ

2 территориально разнесенных независимых кампуса

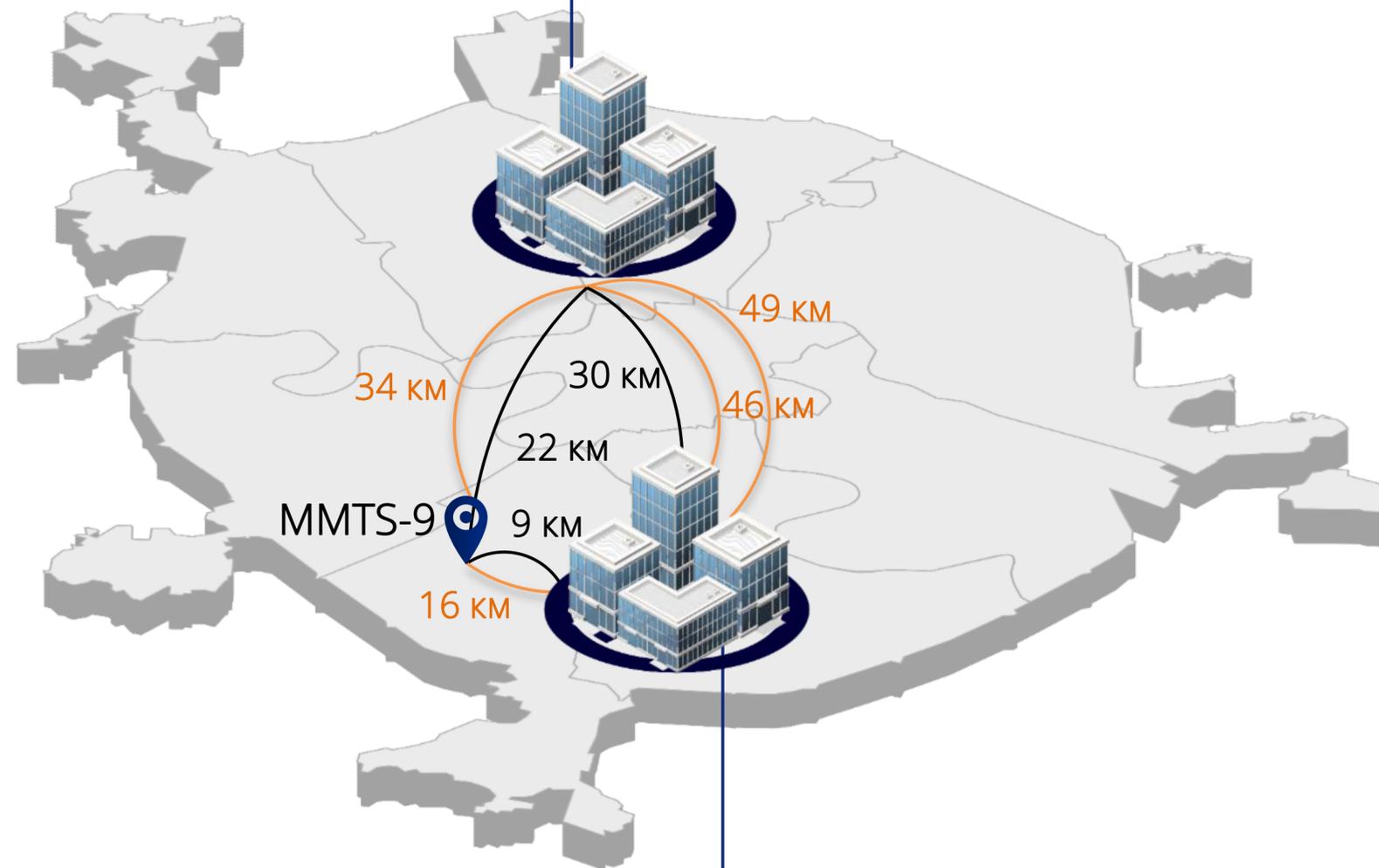
8 ДАТА-ЦЕНТРОВ 2 КАМПУСА ЦОД В МОСКВЕ

- Наши дата-центры расположены в двух кампусах в Москве – Северном (IXcellerate Moscow North) и Южном (IXcellerate Moscow South)
- Прямая связь с крупнейшим узлом обмена трафиком MMTS-9
- Внутри- и межкампусная связанность
- Meet-Me-Room в каждом ЦОД
- Доступ пиринговым платформам, включая Eurasia Peering и MSK-IX
- Около 200 участников обмена трафиком



IXcellerate Moscow North

MOS1 – эксплуатация
MOS2 – эксплуатация
MOS4 – эксплуатация
MOS3 – эксплуатация и строительство



IXcellerate Moscow South

MOS5 – введено четыре очереди в эксплуатацию, 5 фаза – строительство

MOS6, MOS7, MOS8 - разработка концепции, проектирование

ЮЖНЫЙ КАМПУС IXCELLERATE

4 ДАТА-ЦЕНТРА

MOS 5 | MOS 7
MOS 6 | MOS 8

ЕМКОСТЬ*

~ 19 400
СТОЙКО-МЕСТ

ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ*

* ПРИ ПОЛНОМ ВВОДЕ МОЩНОСТЕЙ С
УЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ПИТАЮЩЕГО
ЦЕНТРА

~ 380 МВт

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Кампус Moscow South
– самый масштабный проект IXcellerate.
Москва, ул. Подольских курсантов 15Б

Расстояния:

30 км>  до кампуса
IXcellerate Moscow
South

9 км>  до ММТС-9

27 км>  До Аэропорта
Домодедово
(DME)

КАМПУС

Площадь кампуса **14 га**
Среднегодовой **PUE < 1,3**

Соответствие требованиям ISO,
Tier III и PCI DSS

Оптоволоконное соединение
с кампусом Moscow South

Три независимых кабельных
Телеком-ввода, 2 MMR

Готовность к размещению
гипероблаков и
высоконагруженных стоек
до 55 кВт



САМЫЙ КРУПНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ЦОД В РОССИИ

ЦОД
IXCELLERATE
MOS 5

ЕМКОСТЬ*

ЭНЕРГОМОЩНОСТЬ*

~ 4722 стойко-мест

~ 64 МВт

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ: TIER III, PCI DSS, ISO 9001:2015, ISO 45001: 2018

ИННОВАЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1. Возможность высоконагруженного размещения серверов с охлаждением по воздуху до 55 кВт;
2. Уникальная лаборатория с водовоздушным охлаждением для суперкомпьютеров (60-100 кВт);
3. Инновационная система охлаждения LSV («Холодная стена»), не требующая фальшпола и позволяющая размещать разнонагруженные стойки в любом месте машзала без изменения инженерной конфигурации;
4. Энергоэффективность благодаря температурному режиму 18/28 °С (дельта 10 °С) . Возможность работы в режиме фрикулинга 3/4 времени в году;
5. Высокопроизводительные чиллера с питанием от отдельных ИБП, при просадках в системе энергоснабжения машины работают без остановки;
6. Системы кондиционирования с применения венткамер статического давления;
7. Контейнеризация горячих коридоров и пленумов из теплоизолирующих материалов;
8. Утилизация избыточного тепла ЦОД (тепловой насос);
9. Комбинированная система пожаротушения в зависимости от требований клиентов (тонкораспыленная дистиллированная вода и газ Noves);
10. Среднегодовой PUE при полной нагрузке < 1.3;
11. Общая емкость дата-центра: 4722 стойко-места, 41 МВт ИТ-мощности, это крупнейший коммерческий ЦОД в России.

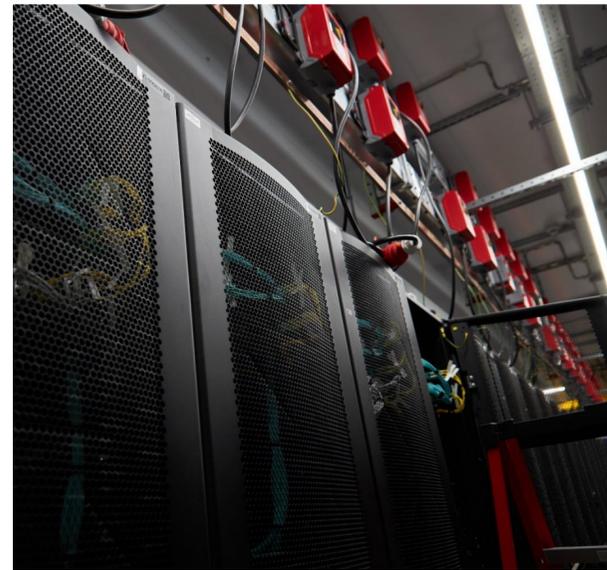
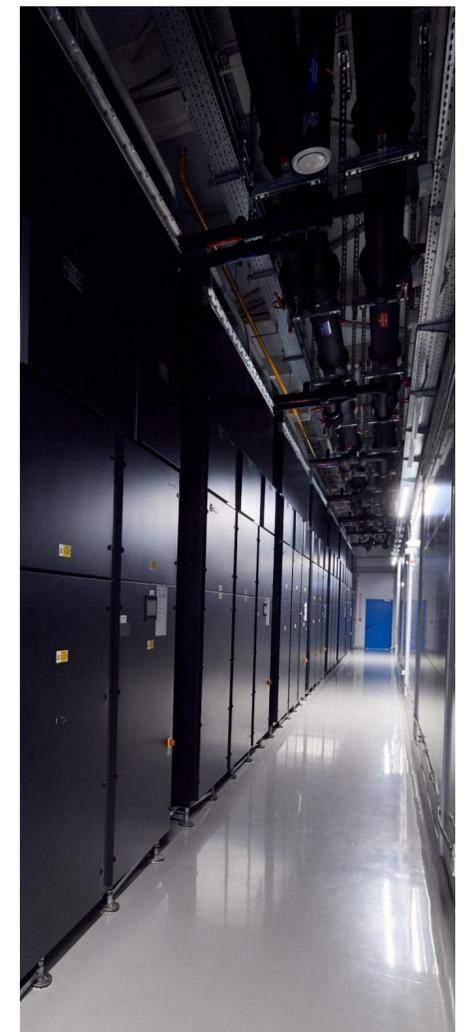
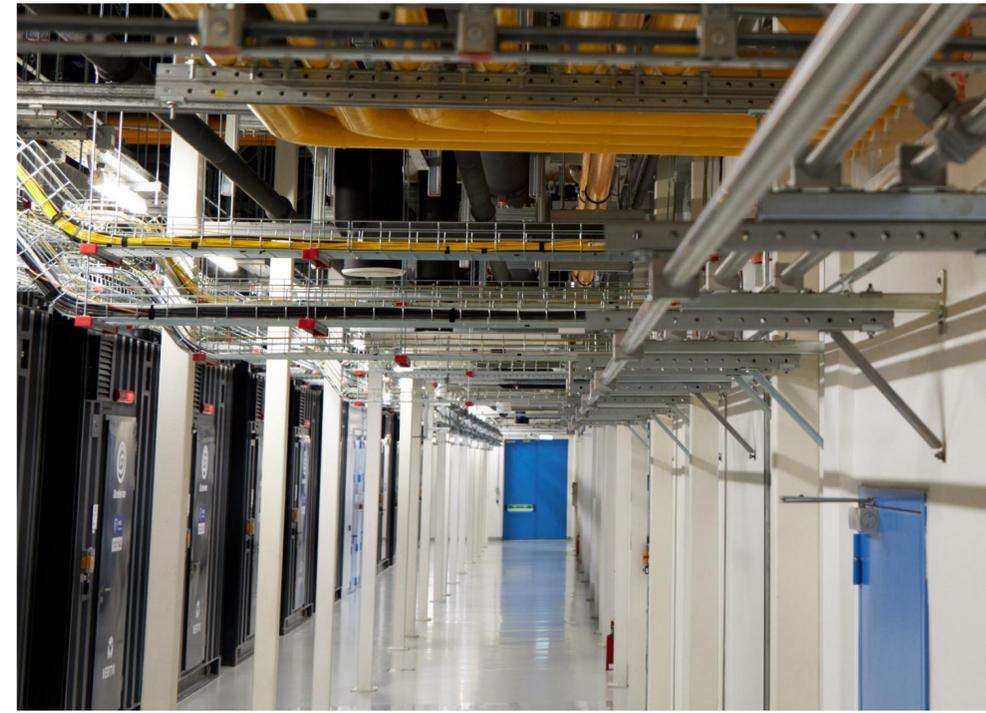
Введено в эксплуатацию (4 фазы):

33 МВт ИТ / 3 942 стойко-мест

- **1 фаза** (4 маш. зала) на 1516 стойко-мест
Мощность ИТ 12 МВт / общая 17 МВт
- **2 фаза** (2 маш. зала) на 836 стойко-мест
Мощность ИТ 7 МВт / общая 12 МВт
- **3 фаза** (2 маш. зала) на 813 стойко-мест.
Мощность ИТ 7 МВт / общая 12 МВт
- **4 фаза** (2 маш. зала) на 777 стойко-мест.
Мощность ИТ 7 МВт / общая 11 МВт

Ведется строительство

5 фаза (2 маш. зала) на 780 стойко-мест.
Мощность ИТ 8 МВт / общая 12 МВт – Q2 2025



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ IXCELLERATE MOS5

Общая проектная вместимость
4 722 стойко-мест

Площадь ЦОД
18 500 м²

Энергомощность
64 МВт (общая)
41 МВт (IT)

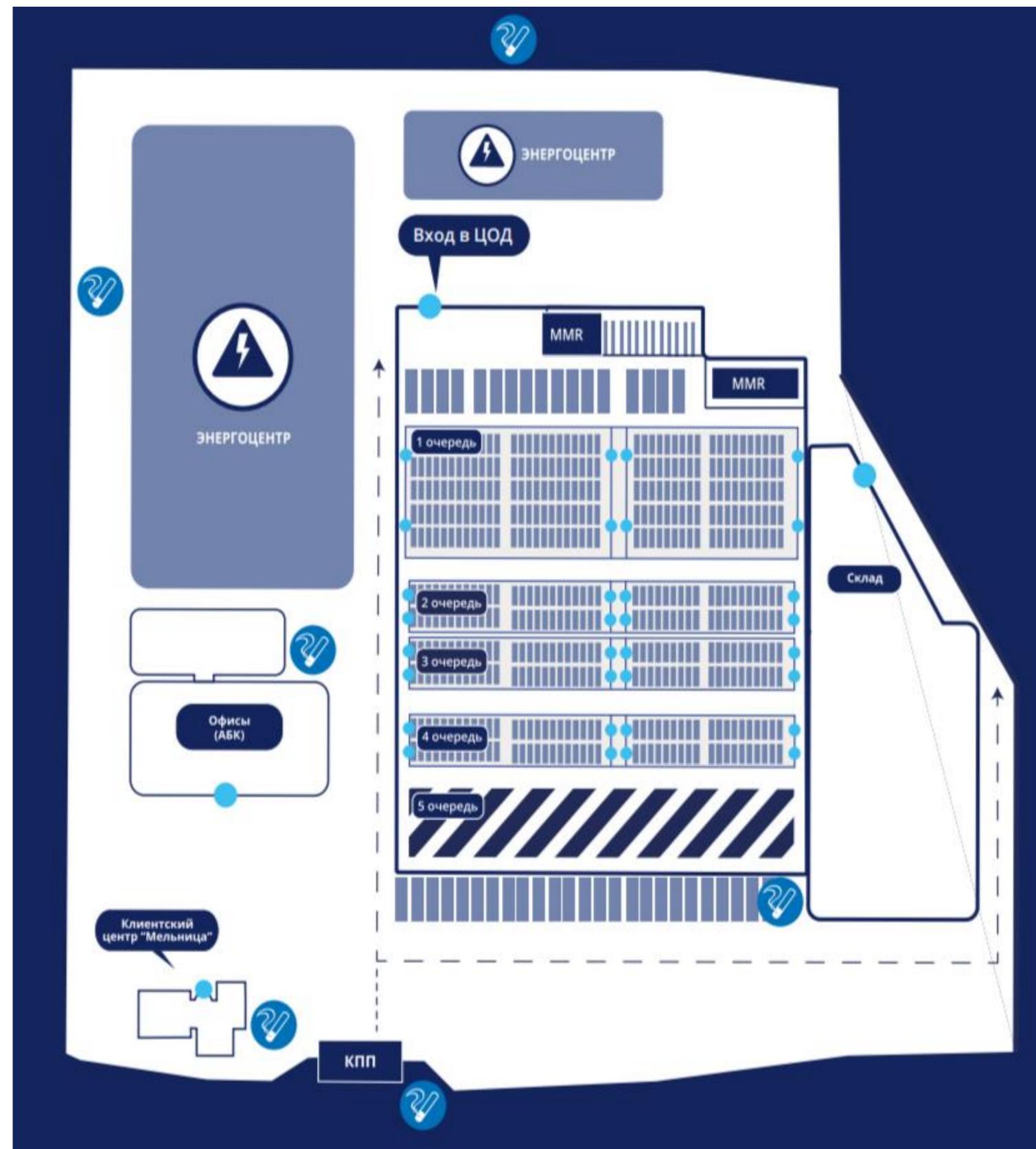
Нагрузка на стойку
до 55 кВт (воздух)
от 60 кВт (вода-воздух)

PUE при полной нагрузке
< 1,3

Уровень надежности
99,982%

Сертификаты ISO, PCI DSS

Складские и офисные
помещения



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ IXCELLERATE MOS5

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Машинные залы ЦОД построены по принципу без фальшпольного помещения с изолированными горячими коридорами

LSV (низкоскоростная вентиляция) по технологии «Холодная Стена».

Кольцевая схема холодоснабжения. Чиллеры Vertiv / Tica / Mitsubishi Electric с фрикулингом. Холодные стены Vertiv, Tica, Cabero, Prime, Купол

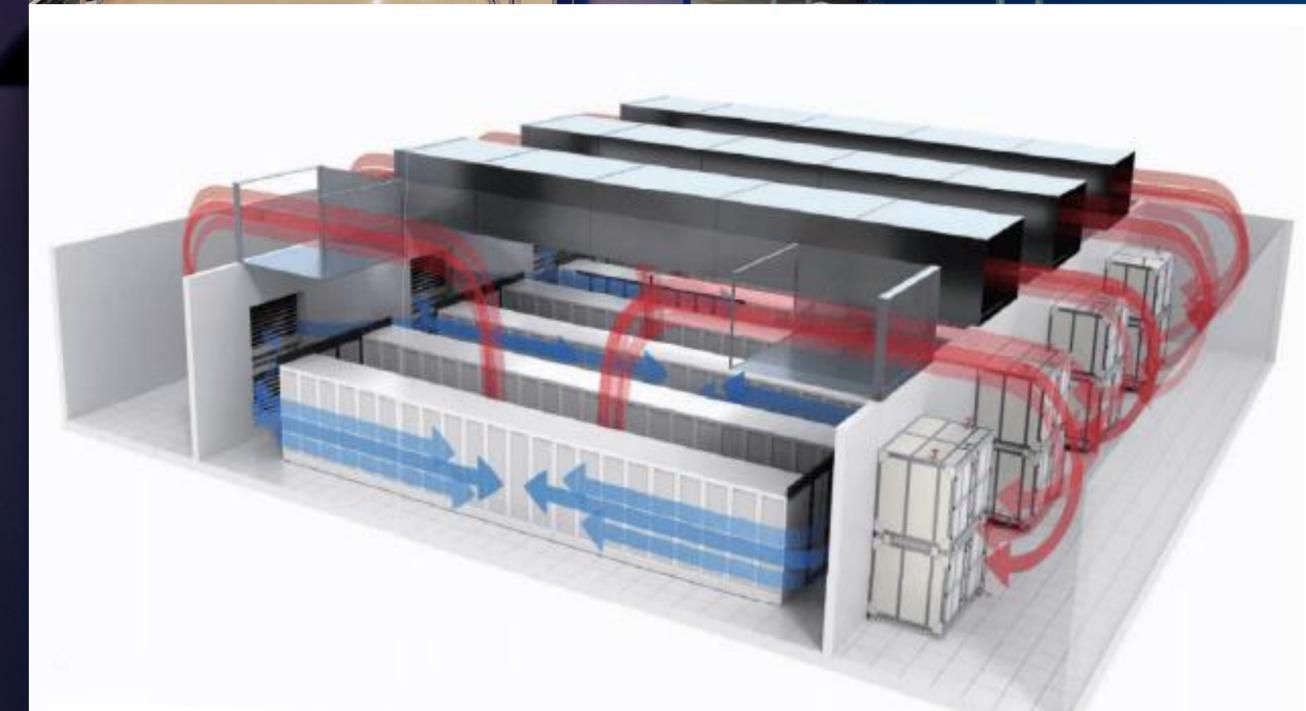
Резервирование N+ 2 (4) для всех компонентов.

Микроклимат: + 22-26°C, влажность 40-60% (соответствие ASHRAE TC 9.9 201 2). SLA по параметрам охлаждения: 99,99%

Сбалансированные воздушные потоки с равномерной температурой в любой точке машзала

Высокоэффективные чиллеры мощностью от 350 до 1650 кВт каждый. Инверторное управление компрессорами. Комплекты с адиабатическим предохлаждением.

Воздухоохладительные камеры до 2 МВт с возможностью подбора и настройки параметров для каждого составляющего элемента.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ IXCELLERATE MOS5

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Схема резервирования 2N на уровне стойки. Резервирование 4/3 и 6/5 N на уровне инфраструктуры

4 трансформаторных подстанции, каждая из которых подключена двумя независимыми лучами 10 кВ к ТЭЦ-26 (к независимым ячейкам в ТЭЦ)

Энергомодули контейнерного типа с ГРЩ и ИБП (pre-Fab). Трансформаторы 2500 кВА.

Каждый энергетический луч резервируется независимым ИБП и ДГУ мощностью 2750 кВА. Баки с топливом на 16 часов автономной работы при полной нагрузке. Собственное топливохранилище.

Для питания критической нагрузки на всех лучах используются модульные ИБП с возможностью горячей замены.

Свинцовые и Li-ION АКБ, обеспечивающие до 10 минут автономии.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ IXCELLERATE MOS5

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЦОД оснащен комплексной многоуровневой системой противопожарной безопасности, включающую в себя:

- автоматическую систему пожарной сигнализации
- систему оповещения и управления эвакуацией
- аспирационную систему сверхраннего обнаружения возгорания
- систему противопожарной автоматики
- мобильное точечное пожаротушение

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Вариант:
Автоматическая система газового пожаротушения:

Автоматическая система газового пожаротушения (модули NVC1230)
Газ NOVEC 1230

Система имеет все протоколы соответствия и сертификаты пожарной безопасности РФ

Вариант:
Автоматическая система AFS (ТПВ):

Технология пожаротушения дистиллированной тонкораспыленной водой высокого давления

Система работает на базе огнетушащего тумана из дистиллированной воды, создаваемого под высоким давлением через зональную систему спринклеров.

Система имеет все протоколы соответствия и сертификаты пожарной безопасности РФ



ФИЗИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

ВСЕ ДАТА-ЦЕНТРЫ IXCELLERATE ИМЕЮТ 5 УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1



Внешний периметр

- Забор высотой 2,5 метра + колючка 0,5 метра
- Металлические ворота
- Система видеонаблюдения и система контроля проникновения
- КПП с физической охраной
- Турникет системы «антипроскока» с СКУД

2



Периметр здания

- Металлические двери с переговорными устройствами
- Система видеонаблюдения
- СКУД с персонифицированными HD картами

3



Вход в зону ЦОД

- Пост физической охраны
- Система видеонаблюдения
- СКУД с персонифицированными HD картами и системой идентификации

4



Вход в машинный зал

- Система видеонаблюдения
- СКУД с персонифицированными HD картами и системой идентификации

5



Зона клиентского оборудования

- Зона клиентского оборудования – выделяется защитным ограждением в виде клетки или рольставен и может быть оборудована всеми системами, применяемыми для защиты рубежа прохода в зал по желанию клиента

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ IXCELLERATE MOS5

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ЦОД

Возможность предиктивной аналитики. Круглосуточный мониторинг более 100.000 точек.

- контроль состояния системы кондиционирования воздуха
- контроль состояния трансформаторов и ГРЩ
- контроль параметров всех автоматических выключателей в ВРУ, в контурах вторичного распределения электропитания
- контроль параметров работы Энергомодулей (ИБП, состояния аккумуляторных батарей)
- контроль состояния ДГУ
- контроль параметров и энергопотребления клиентских стоек



ЛАБОРАТОРИЯ ВОДОВОЗДУШНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ IXCELLERATE MOS5

Общая проектная
вместимость
16 СТОЙКО-МЕСТ

Энергомощность
1 МВт

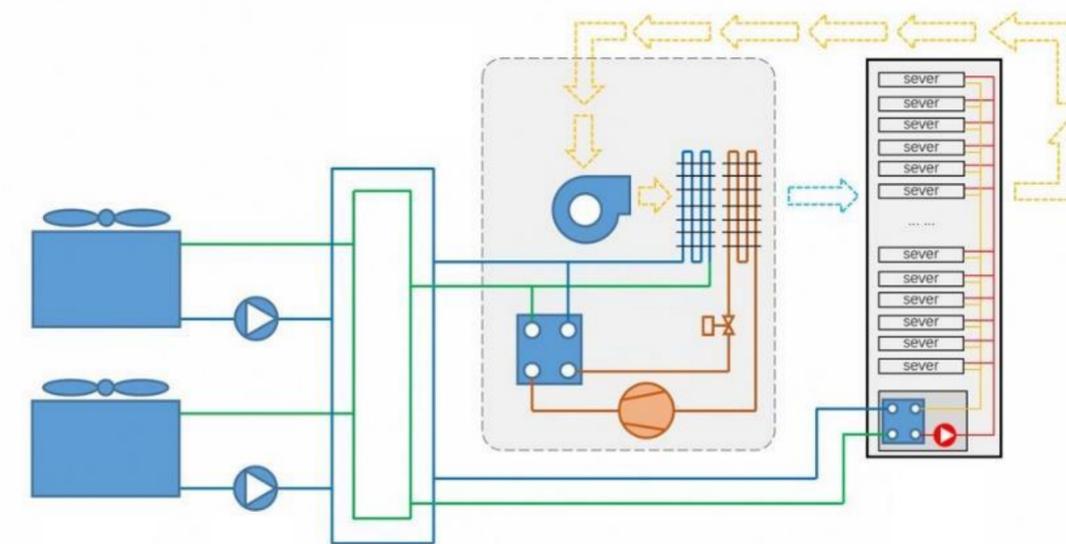
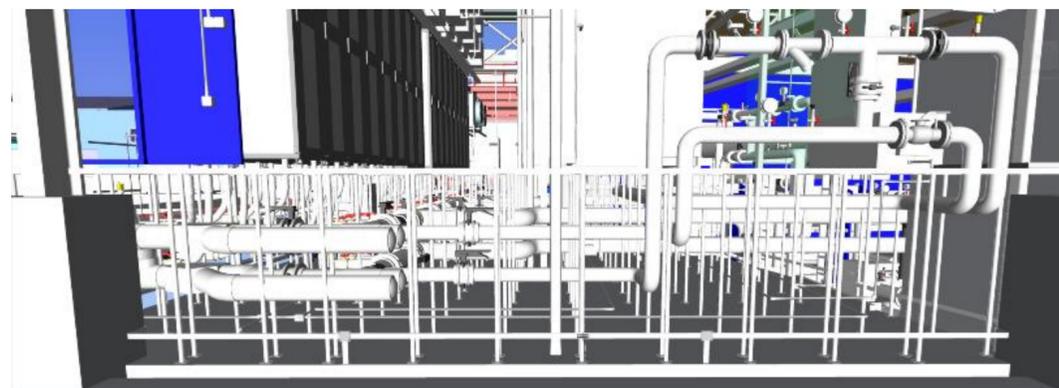
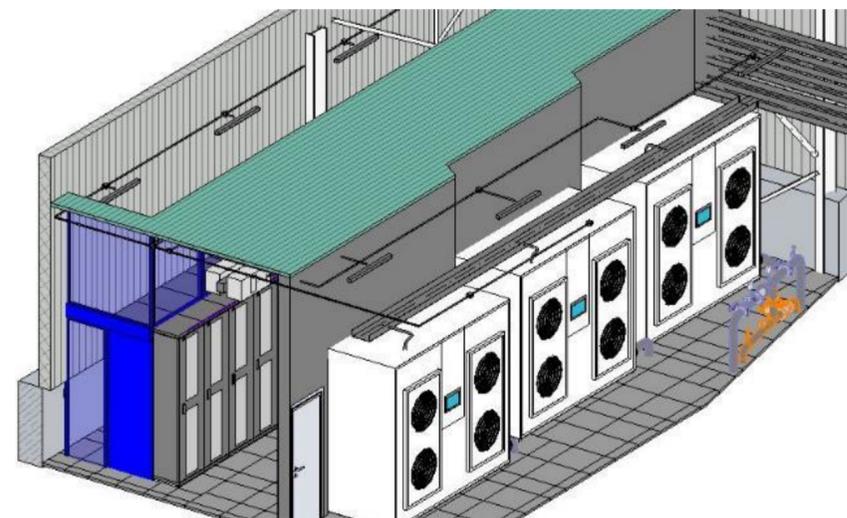
Нагрузка на стойку
60 - 100 кВт

Проектный PUE при полной
нагрузке
1,2

Уровень надежности
99,982%



- 5-20 кВт на стойку обеспечивается воздушным охлаждением с применением классической схемы.
- Температура воздуха в холодном коридоре поддерживается на уровне 25°C.
- Водяное охлаждение серверного оборудования от 20 кВт.
- Температурный график теплоносителя в контуре водяного охлаждения от 34/44°C и выше, что позволяет системе работать круглогодично в режиме «фрикулинг».
- Драйкуллер с адиабатическим предохлаждением с применением орошаемых матов, обеспечивает необходимый температурный график при температуре наружного воздуха до +40 °С.
- Холодная стена - кондиционер с фреоновым контуром с жидкостным охлаждением конденсатора.



- IT мощность машзала: 1 040 кВт
- Воздушное охлаждение: 273 кВт
- Водяное охлаждение: 767 кВт
- Количество стоек:
 - 12 шт., размером 800*1200, 48U
 - 16 шт., размером 600*1200, 48U
- Средняя мощность на стойку: 65/85 кВт
- Максимальная мощность на стойку: 200 кВт
- Температурный график теплоносителя: 40/50 гр.
- Температурный график по воздуху: 24/36 гр.
- Теплоноситель: пропиленгликоль

Преимущества MOS5

85% всей энергоэффективности зависит от системы охлаждения – ее настроек и параметров.

Экономия достигается за счет применения энергоэффективных решений. Мы используем в системе охлаждения чиллеры с фрикулингом и подбираем их на несколько большую мощность, чем нужно. Благодаря этому добиваемся **наиболее энергоэффективного режима с точки зрения нагрузки.**

Самый большой расход электричества требуется на предельных режимах работы оборудования, когда вентилятор задействует 100% своей мощности. Чем выше скорость вращения лопастей, тем больше нужно электричества. Но между скоростью и энергозатратами зависимость не линейная: если снизить скорость вращения на 20%, прибор будет потреблять электричества существенно меньше. То же самое с теплообменниками и конденсаторами.

Таким образом, благодаря переразмериванию мы снижаем максимальные нагрузки на компрессоры и продлеваем срок службы охлаждающего оборудования, а заодно экономим электричество.



Второе наше ноу-хау – **температурный режим.** Установленное в ЦОДе оборудование может более эффективно работать при уличной температуре +38°C, что выше, чем рекомендуют в ASHRAE и Uptime Institute.

На случай повышенных температур чиллеры оборудованы комплектами с адиабатическим предохлаждением, что позволяет в летние периоды снижать температуру воздуха на входе в чиллер на 10–15°C. Если на улице, допустим, +40°C, то на входе в чиллер мы будем иметь +25–30°C.

Адиабатика обеспечивает повышение энергоэффективности при минимальном расходе воды.

Эффективность MOS5

Основным достоинством MOS5 является возможность работы почти круглогодично в режиме свободного охлаждения, что значительно сокращает расход электроэнергии, увеличивает ресурс работы оборудования в целом.

Уникальные венткамеры повысили эффективность теплосъёма на теплообменниках за счет абсолютного выравнивания расхода и скорости потока воздуха. А применение скорости не выше 1,5 м/с на выходе из ВОК позволило увеличить количество стойко-мест.

Капитальные инвестиции:

1. Концепция «холодная стена» ~ 5% снижение инвестиционных затрат в связи с:
 - меньшей электрической инфраструктурой
 - меньшим оборудованием для контроля
 - отсутствием воздуховодов
2. Благодаря использованию ВОК снижены капитальные затраты на системы кондиционирования для новых машзалов в 1.5 – 2 раза

Эксплуатационные затраты:

3. Концепция «холодная стена» даёт ~35-40% снижение эксплуатационных затрат в связи с:
 - меньшим потреблением электрической энергии
 - более эффективным охлаждением
 - отсутствием утечек и компенсаций давления
4. Контейнеризация горячих коридоров и плenumов из теплоизолирующих материалов по сравнению с прозрачным поликарбонатом и металлическим фальшпотолком даёт большую экономию холода.
5. Увеличенный срок службы компрессоров в чиллерах благодаря ИБП
6. Повышение надежности и поддержание единых параметров климата за счет использования ВОК статического давления

Бизнес и клиенты

7. Соблюдение SLA для всех клиентов. С момента ввода в эксплуатацию первой очереди ЦОД не было ни одного нарушения/простоя.



Плюсы и минусы в эксплуатации

- ✓ Нет фальшпола
- ✓ Существенное сокращение пыли в машзал (отличная стерильность)
- ✓ Возможность установки высоконагруженных стоек в любую точку машзала без изменения конфигурации инженерных систем
- ✓ Благодаря использованию параллельных ИБП есть возможность проводить ТО без запуска ДГУ
- ✓ Более удобное ТО за счет техкоридора (отделены стойки клиентов и оборудование оператора ЦОД, не требуется дополнительное разрешение на вход)
- ✓ Возможность использования средств механизации (электрический подъемник для работ на высоте в техкоридорах)
- ✓ Возможности предиктивной аналитики благодаря системе мониторинга стоек. SCADA-система самостоятельно определяет потенциальные опасности перегруза энергетической системы.

- Нет увлажнителя
- Воздух не конденсирует, требуется дополнительная установка осушителей

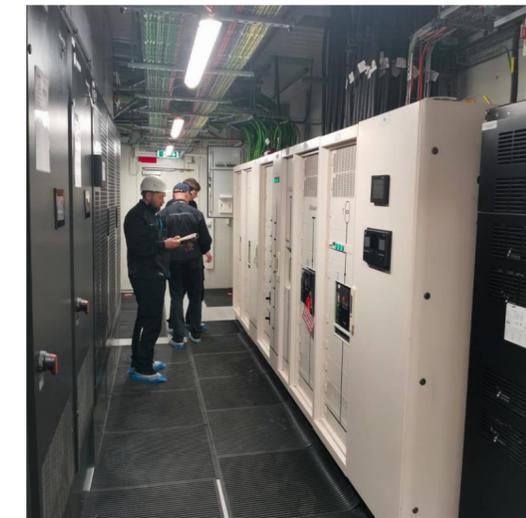


Команда MOS5

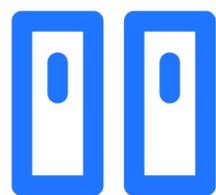
Команда опытных специалистов, заботящихся о поддержке и бесперебойной работе дата-центра MOS5 компании IXcellerate:

- Руководство во главе с Техническим директором
- Департамент эксплуатации во главе с Руководителем эксплуатации Южного кампуса и службой Главного инженера
- Департамент сервиса и техобслуживания
- Департамент клиентского сервиса
- Центр мониторинга и дежурные смены инженеров
- Центр экспертизы (R&D)

Они ежедневно, а некоторые круглосуточно, отслеживают состояние инженерных систем и клиентского оборудования, гарантируя надежность и стабильность сервисов для клиентов.



Что **получает** клиент коммерческого ЦОДа?



COLOCATION

Размещение стоек



ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

Бесперебойность



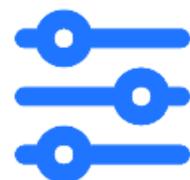
КЛИМАТ

Настраиваемые
параметры
по охлаждению



БЕЗОПАСНОСТЬ

Индивидуальные
ограждения



СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

Ежесекундный
мониторинг работы всей
инфраструктуры ЦОД



ЭКОСИСТЕМА

Операторы связи,
интеграторы, облака,
хостинг, пиринг

MOS 5 – ПРОИЗВЕДЕНИЕ ИСКУССТВА!



Сергей Вышемирский, IXcellerate:
«MOS5 — это не просто дата-центр, это результат нашей многолетней работы над созданием инфраструктуры, которая отвечает самым высоким требованиям рынка. Мы гордимся тем, что наши клиенты могут быть уверены в надежности и эффективности наших решений».

«Энергоэффективность MOS5 — это то, что действительно впечатляет. Наши затраты на энергопотребление снизились на 18% по сравнению с предыдущим ЦОД, при этом производительность осталась на высшем уровне».



Дмитрий Юсупов, Датару:
«Дата-центр MOS5 полностью соответствует нашим требованиям, а прозрачность условий сотрудничества и высокий уровень взаимодействия делают это партнерство особенно ценным»



Дмитрий Деев, Всеинструменты.ру:
"Спрос на качественный сервис на рынке ЦОД значительно превышает предложение, и найти дата-центр, который не только сможет обеспечить нужное количество стоек, но поддержать масштабирование бизнеса в долгосрочной перспективе, – задача нетривиальная. Мы предпочитаем расширяться в рамках действующего дата-центра, а не "метаться" от площадки к площадке, и IXcellerate предоставил нам такую возможность.



Антон Степаненко, Ozon: Вопрос цены зависит от индивидуального предложения конкретного провайдера. ЦОД IXcellerate MOS5, в котором мы разместили оборудование весной 2022 г., был запущен в эксплуатацию всего годом ранее и был построен с учетом современных требований к энергопотреблению, что позволило нам разместить высоконагруженные стойки.

«Масштабируемость и гибкость MOS5 стали ключевыми факторами для нас. Мы смогли быстро расширить мощности в соответствии с растущими потребностями бизнеса, не сталкиваясь с ограничениями».

**Спасибо
за внимание!**



info@ixcellerate.ru

t.me/ixcellerate

<https://ixcellerate.ru>