

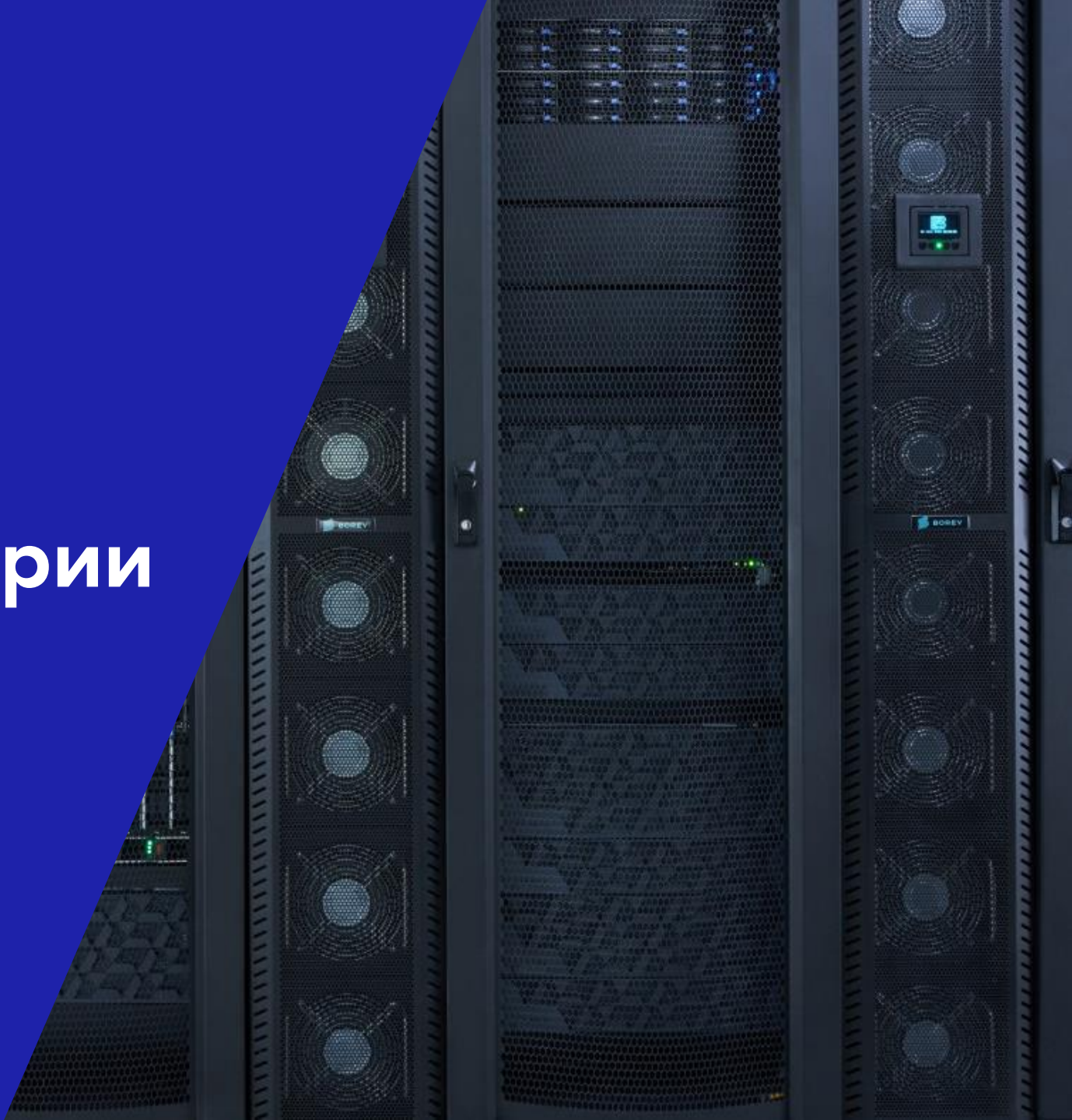


# BOREY

## Сила холода

## и точность инженерии

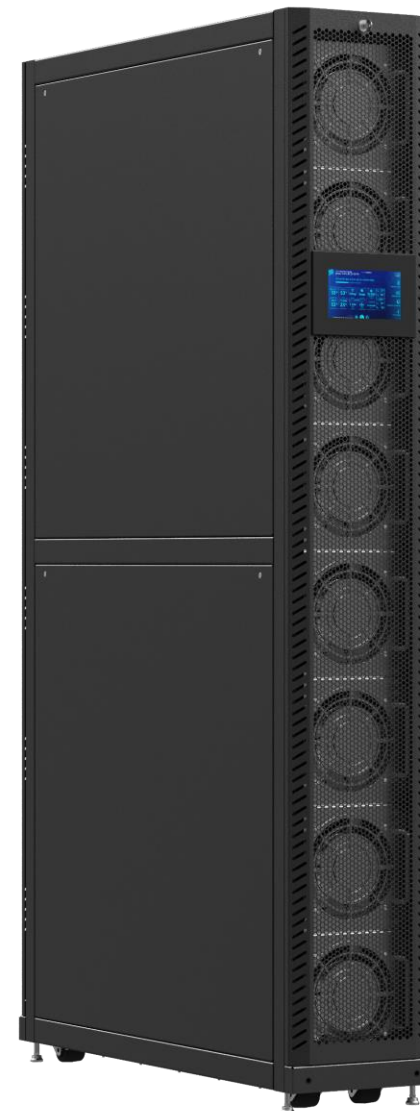
идеальная среда для высоких технологий



# Основное о BOREY

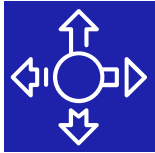
BOREY – это широкий выбор оборудования для кондиционирования воздуха в соответствии с современными потребностями корпоративных заказчиков: от мини-ЦОДов до энергоэффективных решений для охлаждения воздуха в серверных и центрах обработки данных любого масштаба.

Свыше 3 МВ холода и более 1000 стоек с оборудованием на страже кондиционирования воздуха в инфраструктуре наших клиентов.





# Ключевые преимущества оборудования BOREY



## Высокоэффективные оригинальные технологии

Запатентованные энергоэффективные технологии охлаждения, мощный и универсальный контроллер собственной разработки, оригинальное ПО (входит в реестр ПО Минцифры)



## Полностью российская разработка и собственное производство

Оборудование BOREY разрабатывается и производится в России. Полный контроль качества и собственные производственные мощности, расположенные в г. Москве, позволяют обеспечить поставки в срок от 6 недель.



## Бесшовная интеграция в инфраструктуру заказчика

Контроллеры, установленные в оборудовании BOREY, совместимы со всеми типами протоколов (Modbus, SNMP, и др.) и системами BMS



## Безопасность в эксплуатации

Все оборудование соответствует требованиям безопасности низковольтного оборудования ТР ТС 004/2011 и электромагнитной совместимости ТР ТС 020/2011, подтвержденные соответствующими декларациями



## Удобство и простота управления

Оригинальное ПО BOREY позволяет настроить удалённый доступ к оборудованию через удобный web-интерфейс, а также обладает возможностью настройки e-mail-, Telegram- и Max-оповещений



## Исключительная надежность в любой ситуации

Оборудование BOREY устойчиво к любым, даже самым экстремальным погодным условиям и обеспечивает эффективное охлаждение и полную работоспособность в диапазоне температурных условий от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$

## Для каких задач?

Комплексные решения для охлаждения воздуха BOREY разработаны специально под потребности бизнеса для эффективного построения инфраструктуры кондиционирования.



Построение с нуля полноценного комплекса по обеспечению охлаждения воздуха в ЦОДах любого масштаба и корпоративных помещениях



Модернизация инфраструктуры кондиционирования ЦОДов любого масштаба и других корпоративных помещений



Предоставление полностью готового комплексного решения: мини-ЦОДы для построения инфраструктуры кондиционирования в совершенно любом корпоративном пространстве (офис, склад и etc)



# Для кого?



Крупные предприятия:  
ритейл, промышленность,  
энергетика



Государственные  
и муниципальные  
организации



Выделенные сети  
управления: ЦОДы  
и технологические  
сегменты



Инжиниринговые  
и проектные  
институты



Транспортные объекты:  
аэропорты, ж/д вокзалы



Коммерческая  
недвижимость  
и бизнес-центры

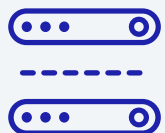


Операторы связи и  
провайдеры услуг



Образовательные  
учреждения: школы,  
колледжи, университеты





Универсальный контроллер с  
двухядерным процессором



ПО BOREY для удобства  
управления и мониторинга



Запатентованные  
энергоэффективные технологии  
охлаждения оборудования

# Продуктовая линейка BOREY



Офисные

Уличные

Водяные

Фреоновые

Водяные

Фреоновые

Водяные

Уличные



БМД-4-24/24/42/48



УВП-8



ВРК-30/60



ВРК-315-665Ф

ВРК-315-650Ф-1/2ПА



ШК-135



ШК-20-200



ШК-15Ф-135Ф



ХМ-85-560



ХМ-4-12



ХМ-560-1300



КЦОД-30/45

Мини-ЦОДы

Внутрирядные

Шкафные

Чиллеры

Модульные  
контейнерные ЦОД



Продукт находится в разработке

# Заказчики оборудования BOREY



Подробнее о продуктовых семействах BOREY

---

## Внутрирядные кондиционеры: точное охлаждение для серверных стоек высокой плотности

Внутрирядные кондиционеры- это решение для точного охлаждения оборудования в ЦОД и серверных с высокой нагрузкой.

Внутрирядные кондиционеры предназначены для локального охлаждения серверных стоек в центрах обработки данных. Они устанавливаются в ряд ИТ стоек и телеком шкафов, обеспечивая равномерное распределение воздушных потоков и устраняя перегрев. Такое решение повышает эффективность охлаждения и снижает энергозатраты в современных ЦОД.

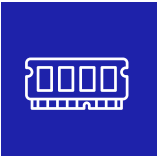


# Краткие характеристики внутрирядных кондиционеров



## Вариативность предложения

- Диапазон холодопроизводительности от 15 до 65 кВт
- Типы системы охлаждения: фреон или охлажденная вода
- Исполнения различной глубины: как 1060 мм, так и 1200 мм



## Технологии

- Контроллер с двухъядерным процессором
- Панель оператора – русифицированный емкостной сенсорный ЖК-дисплей 7"
- Универсальное программное обеспечение (в реестре отечественного ПО Минцифры)



## Высокая точность и эффективность

- Компрессор с переменной производительностью, вентиляторы с регулируемой скоростью вращения, электронно-расширительный клапан позволяют точно поддерживать заданные параметры
- Подключение удаленного датчика температуры
- Управление относительной влажностью воздуха на входе в стойки за счет встроенного увлажнителя и воздушных нагревателей
- Возможность объединения в группу до 64 внутрирядных кондиционеров: резервирование, ротация



# Внутрирядные кондиционеры: решаемые задачи



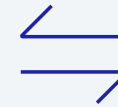
Точечное охлаждение стоек оборудования с повышенной тепловой нагрузкой



Поддержание равномерной температуры во внутрирядных пространствах ЦОД



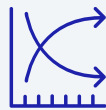
Увеличение плотности размещения оборудования без риска перегрева



Энергоэффективное распределение воздушных потоков



Выстраивание системы охлаждения ИТ-нагрузки в помещениях с низким потолком\*



Снижение рециркуляции горячего воздуха (в сравнении с шкафными кондиционерами)



Гибкое масштабирование системы охлаждения по мере развития ЦОД



Охлаждение оборудования в ограниченных пространствах (контейнеры, МЦОД)

\*без возможности установить фальшпол необходимой высоты для шкафных кондиционеров)

## Шкафные кондиционеры: охлаждаем критически важные системы

Шкафные кондиционеры – это энергоэффективные системы российского производства для охлаждения ИТ-оборудования в машинных залах ЦОД, а также технологической и электротехнической аппаратуры, архивов и других решений, требующих прецизионно точного поддержания температуры и влажности окружающей среды.

Шкафные кондиционеры предназначены для охлаждения воздуха в серверных, средних и больших ЦОД, электрощитовых и помещениях с источниками бесперебойного питания.

Кондиционеры холодильной мощностью от 1,5 до 45 кВт с шагом 5 кВт

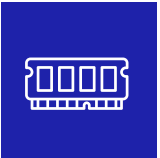


# Краткие характеристики шкафных кондиционеров



## Вариативность предложения

- Широкий диапазон холодопроизводительности - от 15 до 65 кВт
- Выбор типа системы охлаждения: фреон или охлажденная вода
- Выбор способа распределения воздуха (под фальшпол, вперед, вверх в воздуховод)



## Технологии

- Контроллер с двухъядерным процессором
- Панель оператора – русифицированный емкостной сенсорный ЖК-дисплей 7"
- Универсальное программное обеспечение (в реестре отечественного ПО Минцифры)



## Высокая точность и эффективность

- Компрессор с переменной производительностью, вентиляторы с регулируемой скоростью вращения, электронно расширительный вентиль позволяют точно поддерживать заданные параметры;
- Возможность подключения удаленного датчика температуры
- Возможность управления относительной влажностью воздуха на входе в стойки за счет встроенного увлажнителя и воздушных нагревателей
- Возможность работы в группе до 64 шкафных кондиционеров: резервирование, ротация



# Шкафные кондиционеры: решаемые задачи



Подача необходимого объема охлажденного воздуха в зоны с высокой плотностью тепловыделения



Обеспечение непрерывной работы критически важной ИТ-инфраструктуры



Поддержание заданных параметров температуры и влажности с высокой точностью



Минимизация рисков перегрева, аварийных остановок и сокращение простоев оборудования.

## Мини-ЦОД: вся ИТ-инфраструктура в одном, изолированном шкафу

Мини-ЦОД – это готовое компактное инженерное решение в шумоизолированном герметичном корпусе, оснащенное системой охлаждения, для построения корпоративной ИТ-инфраструктуры непосредственно в офисном рабочем пространстве, на складе, на проходной, в подвале, т.е. в любом неподготовленном для этого месте

Мини-ЦОД состоит из как минимум одного телекоммуникационного шкафа и модуля кондиционирования воздуха для охлаждения оборудования, установленного в телекоммуникационном шкафу.

По желанию заказчика в мини-ЦОД возможна установка системы бесперебойного питания с аккумуляторными батареями, системы пожаротушения и блоков распределения питания.



# Краткие характеристики мини-ЦОДов



## Вариативность предложения

- Доступная холодильная мощность системы кондиционирования: 4, 8, 12 квт
- Исполнения как для внутренней, так и для уличной установки
- Типы охлаждения: водяное охлаждение с выносным чиллером и фреоновое в едином блоке
- Возможности размещения: 24U, 42U, 48U



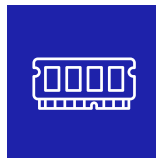
## Удобство эксплуатации

- Малошумность работы (при использовании водяного охлаждения с выносным чиллером)
- Лаконичный и красивый внешний вид возможность выбора цвета оборудования
- Устраняет необходимость содержать отдельную серверную комнату, освобождает полезную площадь
- Все серверы, системы хранения данных и активное сетевое оборудование помещаются на площади менее одного квадратного метра



## Гибкость под любые задачи

- Мобильность: поворотные колеса обеспечивают легкость перемещения без демонтажа инженерных систем
- Возможность поставки в разборном виде с последующей сборкой для размещения в труднодоступных местах
- Быстрота развертывания: монтаж и настройка занимает в несколько раз меньше времени, а также не требует проведения паечных работ
- Модульность конструкции - возможность создания рядов из телекоммуникационных шкафов и модулей кондиционирования воздуха
- Возможность установки внешнего блока на расстояниях до 200 м от внутреннего - в версии с водяным типом охлаждения



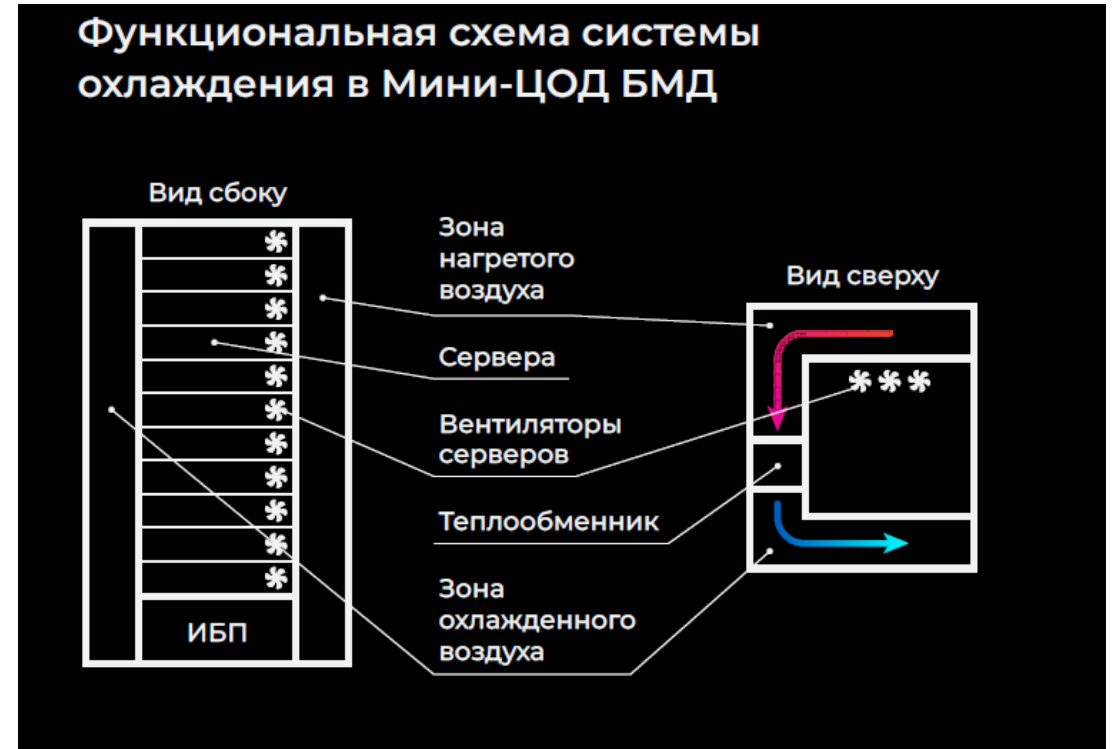
## Технологии

- Запатентованная технология реализации естественного охлаждения, основанная на охлаждении внутреннего воздуха наружным без подмеса в воздухо-воздушном рекуператоре (для систем уличной установки)
- Запатентованная безвентиляторная технология воздухораспределения в шкафу (для моноблочных решений)
- Функция естественного охлаждения (при использовании водяного охлаждения с выносным чиллером, а также в уличном всепогодном исполнении): позволяет сэкономить на электроэнергии в зимний период



Мини-ЦОД БМД оборудован **запатентованной системой кондиционирования** на чиллерной воде с функцией естественного охлаждения, что позволяет отводить до 4, 8 и 12 кВт выделяемого установленным оборудованием тепла

- Включает в себя систему кондиционирования, блок распределения питания, ИБП, систему пожаротушения (Noves 1230) и контроль окружающей среды
- Модульность конструкции позволяет объединять телекоммуникационные шкафы и модули кондиционирования в единый конструктив (ряд) для увеличения емкости и/или мощности мини-ЦОДа, а также для обеспечения резервирования системы кондиционирования



## Мини-ЦОД уличного исполнения

М-ЦОД УВП-8 – **запатентованная система**, состоящая из минимум одного герметичного изолированного телекоммуникационного шкафа и одного модуля кондиционирования воздуха (далее-МКВ).

МКВ обладает функцией естественного охлаждения, при этом воздух из окружающей среды не попадает внутрь серверного шкафа.

Модульность конструкции УВП-8 позволяет объединять телекоммуникационные шкафы и МКВ в единый конструктив (ряд) для увеличения емкости и мощности мини-ЦОД, а также для обеспечения резервирования системы кондиционирования по схеме N+1 или 2N.





# Мини-ЦОД: решаемые задачи



Локальное хранение и обработка данных рядом с пользователем (edge computing)



Быстрое развертывание серверной инфраструктуры «под ключ»



Минимизация капитальных затрат на строительство ЦОД



Создание распределенной ИТ-инфраструктуры для арендаторов в бизнес-центрах



Локальные серверные для ERP, MES-систем и автоматизации производства



Устойчивость работы в суровых климатических условиях



## Чиллеры: оптимальное решение для систем кондиционирования ЦОДов средней и большой мощности

Чиллеры BOREY – проверенное временем решение для построения систем кондиционирования на охлажденной воде для ЦОДов, производственных объектов и объектов топливно-энергетического комплекса. Сконструированы для работы в суровых климатических условиях при этом обеспечивая высокую производительность и энергоэффективность, а также простоту эксплуатации.

Полностью отечественная разработка, включая алгоритмы и программное обеспечение. Чиллеры изготавливаются на производственной площадке КБ Борей в г. Москве.

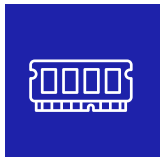


# Краткие характеристики чиллеров



## Вариативность предложения

- Диапазон холодильной мощности от 4 до 560 кВт
- Модели для внутренней и наружной установки
- Работа в широком диапазоне температурных графиков хладоносителя
- Работа с растворами гликолей с концентрацией до 50%
- Наличие малозумного исполнения: возможность установки оборудования в районах с высокими требованиями к шуму
- Наличие исполнения как со встроенным, так и с выносным гидромодулем



## Технологии

- Технология естественного охлаждения позволяет снизить затраты на электроэнергию до 50-70% в холодный период года в зависимости от региона применения



## Высокая точность и эффективность

- Компрессор с переменной производительностью в связке с обычными компрессорами обеспечивают высокую точность поддержания заданной температуры хладоносителя на выходе из чиллера
- Алгоритм ротации и резервирования позволяет обеспечить равномерную работу оборудования, а также производить автоматическую замену вышедшего из строя чиллера исправным
- Встроенный гидромодуль с резервированием основного насоса позволяет обеспечить непрерывную работу



# Чиллеры: решаемые задачи



Охлаждение воды:

Чиллеры способны эффективно снижать температуру воды до заданных параметров, что критически важно для множества технологических процессов, обеспечения и поддержания необходимой температуры в складских помещениях и производственных цехах



# Контейнерный ЦОД: мощность, мобильность, готовность

Контейнерные ЦОДы YADRO BOREY – это ЦОД в формате «all-in-one» на базе 30 или 45-футового контейнера, оснащённый всей необходимой инженерной инфраструктурой, собранный и протестированный на заводе-изготовителе, готовый к эксплуатации с первого дня.

**Снаружи** – прочный, всепогодный модуль контейнерного типа

**Внутри** – настоящий центр обработки данных со всей необходимой инфраструктурой для размещения и надежной и бесперебойной работы ИТ-оборудования

Полностью готов к работе прямо с момента установки — без дополнительных монтажных работ и согласований.

Благодаря продуманной системе охлаждения с фрикулингом, КЦОД сохраняет оптимальные климатические параметры — при этом внешний воздух не попадает внутрь контейнера, исключая загрязнение и риски.

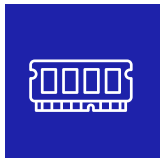


# Краткие характеристики КЦОД



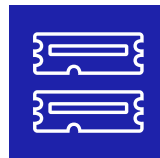
## Вариативность предложения

- От 4 до 8 серверных шкафов до 48U
- Масштабируемость: можно объединять модули в кластер — быстро, просто, без стройки
- Надёжное электропитание: ИБП до 150 кВт с резервированием N+1, два ввода питания, распределение по схеме 2N
- Интеллектуальное охлаждение: до 105 кВт холода, 4 модуля с резервированием и поддержкой фрикулинга



## Технологии

- Благодаря продуманной системе охлаждения с фрикулингом, КЦОД сохраняет оптимальные климатические параметры — при этом внешний воздух не попадает внутрь контейнера, исключая загрязнение и риски



## Высокая точность и эффективность

- Сертифицирован и надежен – CSC (Container Safety Convention). Безопасен для транспортировки авто, ЖД и морскими путями. Прочен и герметичен
- Безопасность – системы СКУД, СВН, автоматическое газовое пожаротушение (фторкетон)

# КЦОД: решаемые задачи 1/2



Идеальное решение, когда капитальное строительство невозможно (ограничения по выделенной площади, назначении земельного участка, срокам и бюджету строительства)



Выполнение требований регуляторов или внутренних регламентов по хранению данных в конкретном регионе или на объекте (промышленные предприятия, сегмент госсектора)



Все подсистемы инженерной инфраструктуры контейнерного ЦОД подобраны и протестированы на производстве BOREY. Нет необходимости в проектировании внутренних систем, проведении пуско-наладочных работ, ожидании поставки оборудования \*



Создание резервного ЦОДа без капитального строительства

\* наличие готовых решений на складе производителя

## КЦОД: решаемые задачи 2/2



КЦОД можно ставить друг на друга в несколько ярусов, размещать друг рядом с другом.



При исчерпании ресурсов существующей площадки КЦОД позволяет нарастить ИТ-нагрузку за счёт прилегающих площадей



ИТ-инфраструктура, которая переезжает вместе с технологическим процессом (геологоразведка, буровые установки)

Что дальше?

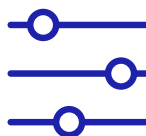
---

# 3 шага к сотрудничеству



## Свяжитесь с нами

Получите консультацию по продукции компании и обсудите требования к системам охлаждения



## Запросите демо

Проведите тесты на своей площадке



## Переходите на YADRO

Начните взаимовыгодное сотрудничество с ведущим российским производителем ИТ-оборудования



[borey@yadro.com](mailto:borey@yadro.com)



+7 495 540 5055



©2026 YADRO, все права защищены. YADRO®, VESNIN®, TATLIN®, VEGMAN®, KORNFELD® являются торговыми марками компании YADRO (или ее дочерних компаний), зарегистрированными на территории России и других стран.

Сведения, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без дополнительного извещения. Все гарантии, касающиеся товаров и услуг, реализуемых компанией YADRO, изложены в формулировках прямых гарантий, сопровождающих соответствующие товары и услуги. Никакая информация, приведенная в данном документе, не должна рассматриваться как дополнительная гарантия. Компания YADRO не несет ответственности за технические или редакторские ошибки либо пропуски в данном документе.

Компания YADRO придерживается высоких стандартов качества процессов разработки, производства и тестирования продуктов, однако в редких случаях это не исключает выявления дефектов в процессе эксплуатации. Мы продолжим совершенствовать свои процессы качества для предотвращения возникновения критических дефектов в дальнейшем.



Москва,  
ул. Рочдельская, 15, стр. 13  
+7 800 777-06-11