



СТР

# ПО ГиперСфера

---

отказоустойчивая виртуализация, обеспечивающая  
безотказную работу критически важных производственных и  
бизнес-процессов

# Текущие реалии



- С 2022 года компании Stratus, VMware и др. прекратили свою деятельность в России, в одностороннем порядке приостановив все действующие контракты поддержки.
- На сегодняшний день решения Stratus и VMware не имеют в официальной поддержки и обновлений в России.

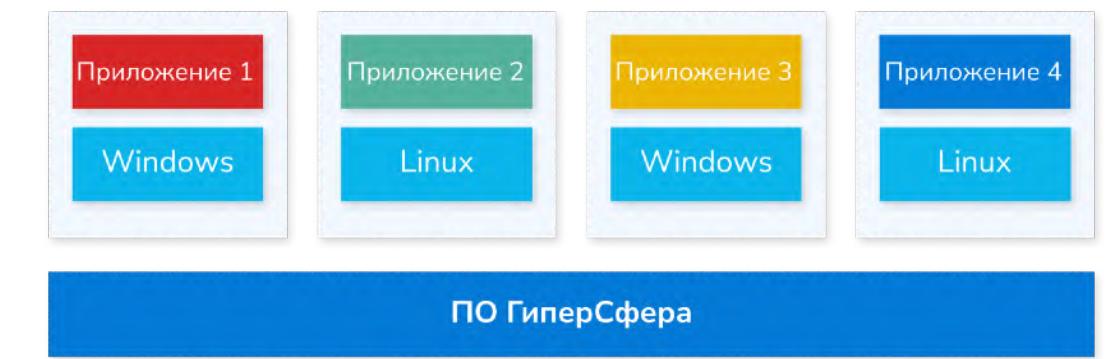
Отсутствие доступных альтернатив и отечественных решений обеспечивающих режим защиты FT (Fault Tolerance) для критических информационных инфраструктур несет в себе риски отказа критичных систем, простоев производства и потери данных.

# Преимущества

- Простое внедрение и эксплуатация
- Не требуется общая СХД
- Удобное управление
- Простая схема лицензирования
- Низкая совокупная стоимость владения
- Импортозамещение и быстрая миграция



Российская разработка ПО  
ГиперСфера - решение на  
базе KVM виртуализации для  
создания отказоустойчивых  
кластеров, полностью  
замещающее импортные  
недоступные в настоящее  
время на рынке РФ решения,  
такие как Stratus everRun и  
VmWare vSphere.



# Характеристики

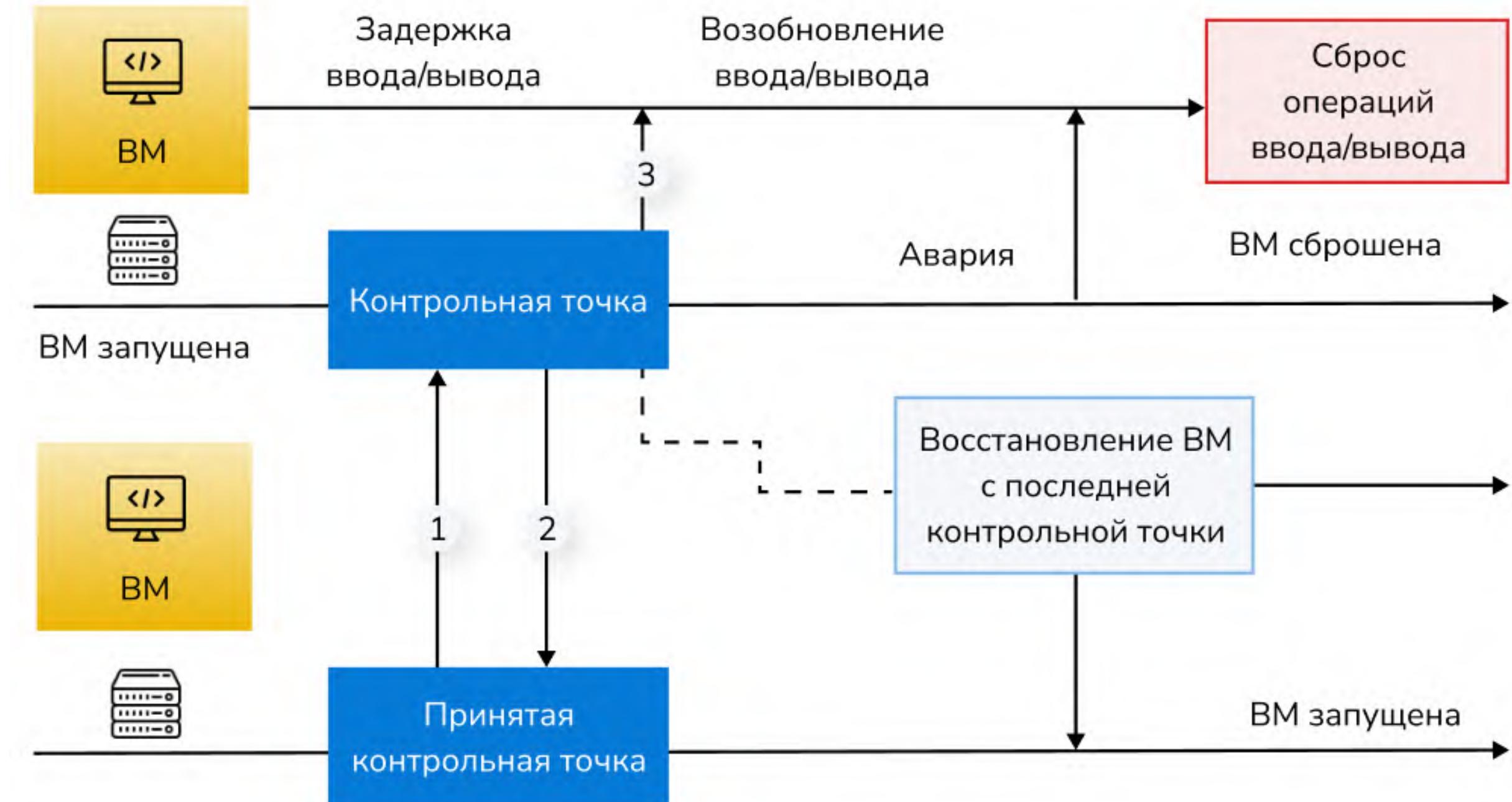
- Поддержка режимов защиты FT и HA
- Всего 24 ВМ (FT и HA)
- До 8 vCPU в режиме FT для каждой ВМ
- Геораспределение до 10км
- Поддержка Snapshots для гостевых ВМ
- Uptime 99,999+%

ПО ГиперСфера дает возможность быстро и без сложной настройки построить кластер высокой или непрерывной доступности практически на любых серверах



# Механизм обеспечения отказоустойчивости

Основой решения ГиперСфера является механизм обеспечения непрерывной доступности **Checkpointing**, который реплицирует состояние гостевой ВМ в виде контрольных точек, полностью обеспечивая целостность данных и защиту от сбоев. В случае возникновения сбоя, второй сервер начинает работу мгновенно, с актуальной контрольной точки



# Уровни доступности (отказоустойчивости)



99.99%

HA (High Availability)

Данные зеркалируются на дисках

Сбой

1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011

Данные в оперативной памяти могут быть потеряны во время восстановления

Работа продолжается

99.999%

FT (Fault Tolerance)

Данные зеркалируются на дисках

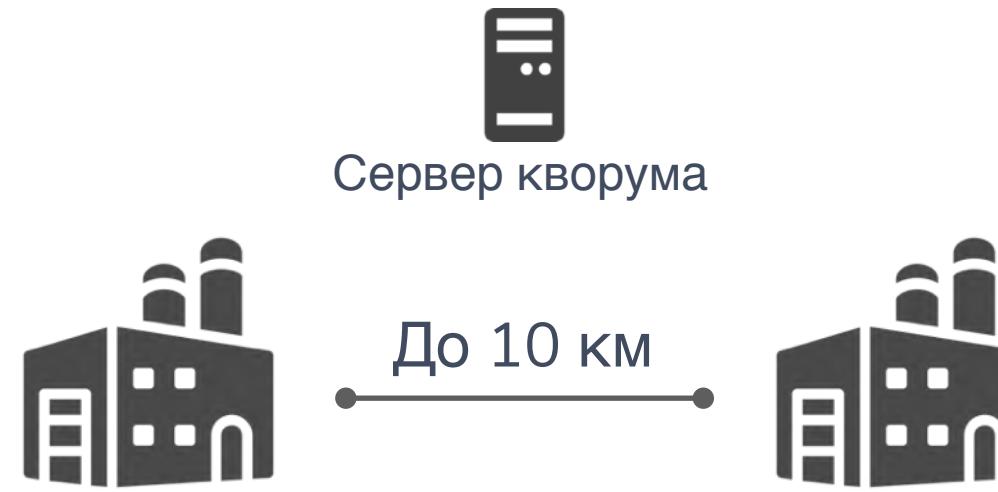
Сбой

1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011  
1010011100110100110010101010011

Данные в ОЗУ и состояния процессора тоже реплицируются и не теряются при сбое

Работа продолжается

# Геораспределение



## Пороговые значения максимальной задержки в канале

High availability (HA)

10 миллисекунд

Fault Tolerance (FT)

2 миллисекунды

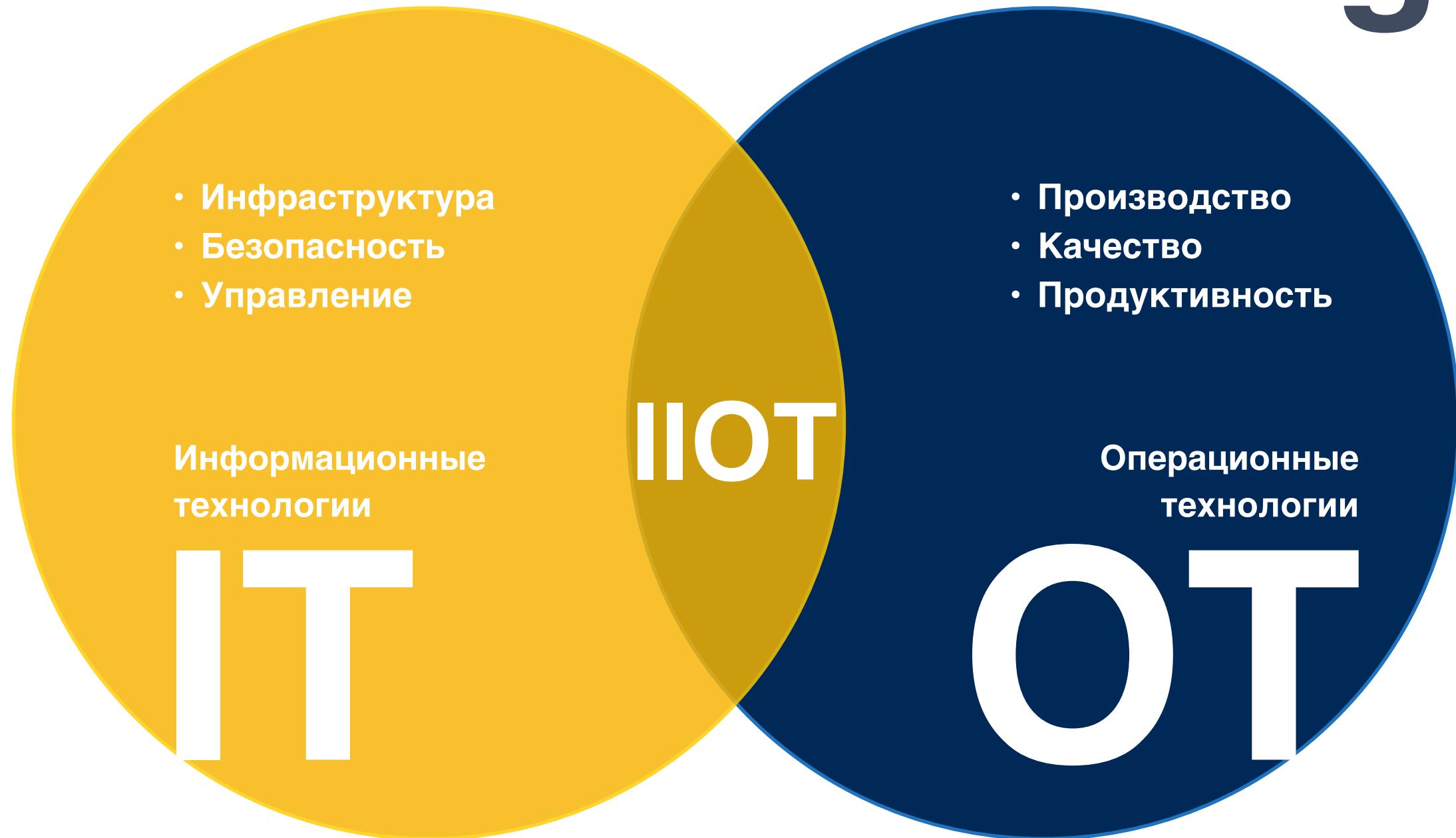
- Отдельные узлы ГиперСфера могут быть развернуты на разных этажах, в разных зданиях или на другом конце города.
- Автоматический перезапуск приложений и сервисов на резервной площадке благодаря синхронной репликации.
- Сервер кворума исключает возникновение «Split Brain» сценария

# Сфера применения

IT

инфраструктура,  
необходимая для  
обработки данных

Системы, служащие  
хранилищами  
корпоративной  
информации,  
обеспечивающие  
доступность данных для  
бизнес-приложений и их  
пользователей



Периферийные  
вычисления

# Edge

OT

Специализированная сеть  
устройств и программного  
обеспечения,  
промышленные,  
производственные и  
технологические системы  
управления

Сбор, анализ передача  
данных для эффективного  
управления  
промышленными  
процессами.

# Типовые задачи критичные к простоям

- Сервер 1 С
- Сервер баз данных
- Файловый сервер
- CRM, ERP, BPM сервер
- Сервер виртуальный АТС
- Сервер видеонаблюдения
- Сервер СКУД
- Терминальный сервер
- Сервер для удаленного офиса



- HMI (Human-machine interface)
- SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)
- АСУ ТП
- MES (Manufacturing Execution System)
- IEM (Industrial equipment monitoring)
- BMS (Building Management System)
- Телемеханика
- Мониторинг
- IIOT (Industrial Internet of Things)

# Типы решений для разных локаций



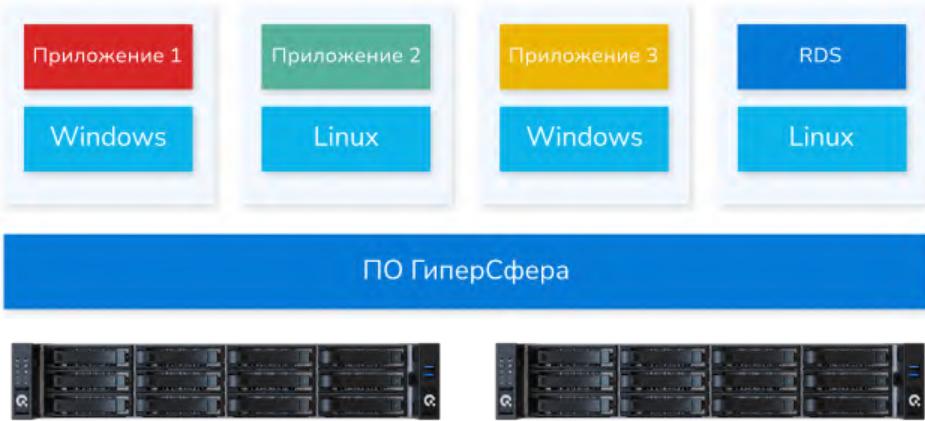
IT



Отказоустойчивый кластер на базе двух стандартных серверов x86-64 архитектуры с установкой в **стандартную** серверную стойку в серверной



от



Отказоустойчивый кластер на базе двух стандартных серверов x86-64 архитектуры с установкой в **специализированную** стойку или защищенный кабинет мини-дата центра



Edge/IOT

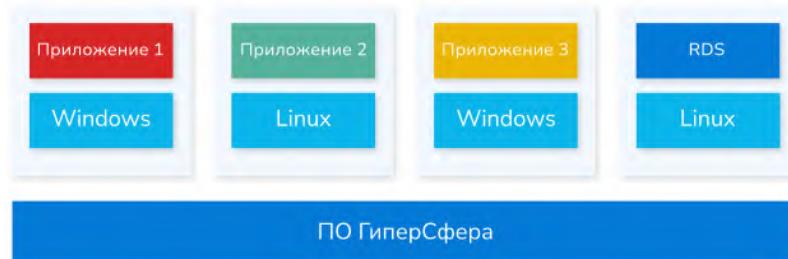


Отказоустойчивый кластер на базе двух промышленных защищенных серверов с возможностью установки на **DIN реку**



# Решения для удаленных локаций

## Внутри помещений



Комплексное отказоустойчивое решение - кластер на базе гипервизора ГиперСфера и двух стандартных серверов x86 архитектуры и бесперебойное питание в закрытой стойке, включающей в себя ключевые функции для удаленных местоположений, такие как встроенная камера безопасности, а также мониторинг окружающей среды с помощью датчиков влажности, температуры, вибрации и дыма.

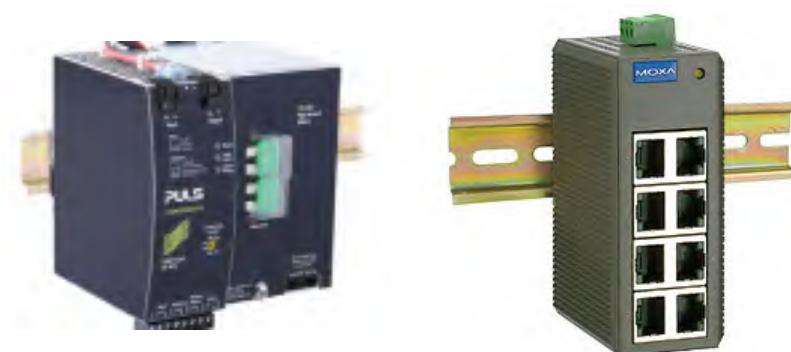
Данное решение позволяет переносить все возможности современного data центра такие как сбор и обработку данных и консолидировать рабочие нагрузки промышленного программного обеспечения в места их генерации.



## Уличные условия

Этот «центр обработки данных в коробке» позволяет быстро развертывать его в удаленных локациях: в офисах, магазинах, АЗС, учебных заведениях, больницах, диспетчерских, промышленных цехах и даже на улице.

# Решения для EDGE локации



## Промышленные условия



## Уличные условия

Для промышленных условий эксплуатации можно использовать кластер на базе гипервизора ГиперСфера и двух промышленных серверов с пассивным охлаждением которые могут быть оперативно развернуты в любых условиях - от классической серверной до "полевых условий", где монтаж оборудования возможен только на DIN-рейку.

Промышленные серверы с пассивным охлаждением, не имеют движущихся частей и благодаря особой конструкции способны противостоять вибрации, пыли и влаги в широком температурном диапазоне эксплуатации.

Благодаря этому данное решение можно расположить непосредственно в электрошкафу или использовать защищенные кабинеты с фильтрами и вентиляторами, обеспечивающее достаточную защиту от пыли, падения грязи и капающей неагрессивной жидкости.

# Отрасли



Нефтегазовая промышленность



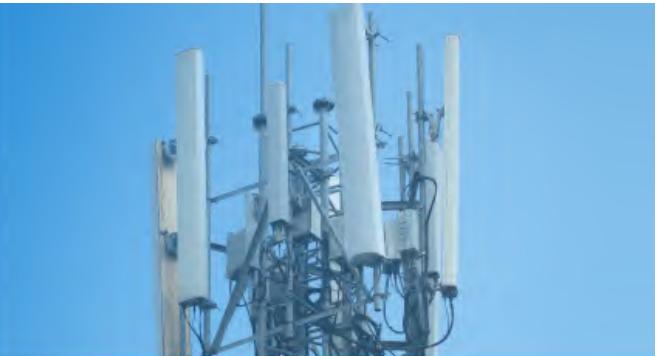
Общественная безопасность



Пищевая промышленность



Водно-коммуникационное хозяйство



Телекоммуникации



Ритейл



Транспорт и логистика



Автоматизация зданий



Финансовая отрасль



Энергетика

# Спасибо за внимание!

---



[str-technologies.com](http://str-technologies.com)

📞 +7 495 646 85 11

📍 Москва, ул. Ленинская Слобода 26,  
БЦ Омега 2, корпус А, офис 525

Бэkap слайды

01

# Уровни доступности / надежности



Показатель надежности (Uptime)	Время незапланированных простоев в год (Downtime)	Класс критичности	Класс решения
99,9%	8,76 часов	Office Production	High Reliable
99,95%	4,38 часов	Business Operational	High Availability
99,99%	52,56 минут	Business Critical	Fault Tolerance
99,999%	5,26 минут	Mission Critical	Continuous Availability
99,99999%	3,15 секунд		

## Что такое “доступность”?

Термин “доступность” в ИТ - это характеристика того, насколько надежно вычислительная система может функционировать и выполнять задачи, для которых она была разработана. Он измеряется в процентах от времени, в течение которого ваши приложения работают и доступны для пользователей (например, в течение года). Однако доступность не всегда одинакова. Разные решения обеспечивают разный уровень доступности:

### Резервное копирование и восстановление (HR)

#### High Reliable

Для восстановления служб в случае сбоя или катастрофы используются базовые решения и процедуры для резервного копирования, репликации данных. Эти недорогие решения не предотвращают возникновения незапланированных простоев, но обеспечивают возможность сохранности данных для последующего восстановления, что обеспечивает показатель доступность до 99,9%.

### Решения высокой доступности (HA)

#### High Availability

Как правило, это более затратные решения, реализуемые с помощью сложной кластерной архитектуры, обеспечивающие показатель доступности от 99,95% до 99,99%. В случае сбоя, приложения перезапускаются с небольшим временем незапланированного простоя.

### Решения постоянной доступности (FT)

#### Fault Tolerance

Благодаря использованию таких решений даже в случае сбоя работа приложений не прерывается. Эти решения направлены на предотвращение незапланированных простоев, что обеспечивает доступность на 99,999+%.

# Сравнение лицензий

ГиперСфера	ГиперСфера Базовая	ГиперСфера Расширенный
Уровень доступности	High availability (HA) 99.99%	High availability (HA) or fault tolerance (FT) 99.999%
Уровень репликации	Диски	Диски, ОЗУ, и состояния процессоров
Используемые вычислительные мощности сервера для обеспечения процессов отказоустойчивости	5 %	35 %

# Сравнение уровней технической поддержки



ПАРАМЕТРЫ	БАЗОВЫЙ	РАСШИРЕННЫЙ
Доступ к базе знаний	✓	✓
Предоставление обновлений безопасности	✓	✓
Предоставление обновлений (новых версий)	✓	✓
Количество обращений	Без ограничений	Без ограничений
Каналы приема обращений	Портал технической поддержки	Портал технической поддержки, телефон (бесплатно на территории РФ)
Режим регистрации обращений	24/7	24/7
Режим обработки обращений	с 09:00 до 18:00 (мск) по рабочим дням	с 09:00 до 18:00 (мск) по рабочим дням
Режим работы (телефон)	-	с 09:00 до 18:00 (мск) по рабочим дням
Время реакции (зависит от приоритета)	до 24 рабочих часов	до 16 рабочих часов
Моделирование проблемных ситуаций на тестовом стенде*	-	✓
Возможность удаленного подключения специалистов технической поддержки	-	✓

# Сравнение с импортными аналогами



	ГиперСфера	Windows Server	VMware vSphere HA / FT
<b>Механизм обеспечения доступности</b>	Checkpointing	Clustering	VM monitoring and restart, Continuous VM replication
<b>Уровень доступности</b>	High availability и/или fault tolerance	High availability	High availability и fault tolerance
<b>Требования к прикладному программному обеспечению</b>	Нет	Доработка приложений, скрипты для переключений и прочее.	Нет
<b>Hardware requirements</b>	2 сервера	2 сервера + внешний СХД	2-3 сервера + внешний СХД
<b>Средства администрирования</b>	ГиперСфера WEB консоль	Microsoft System Center	VMware vCenter
<b>Опции по геораспределенности</b>	ГиперСплит	Stretch Cluster	Metro Storage Cluster