



# Современная трейдинговая инфраструктура

Данил Бабурин

Руководитель разработки QUIK, ARQA Technologies

[arqa.ru](http://arqa.ru)

## Опыт ARQA Technologies в построении трейдинговых инфраструктур



- Производитель платформы интернет-трейдинга QUIK
- 3 дата-центра в Москве, Киеве и Новосибирске
- Партнер ведущих российских, украинских и казахстанских бирж
- Проекты с западными участниками и технологическими вендорами

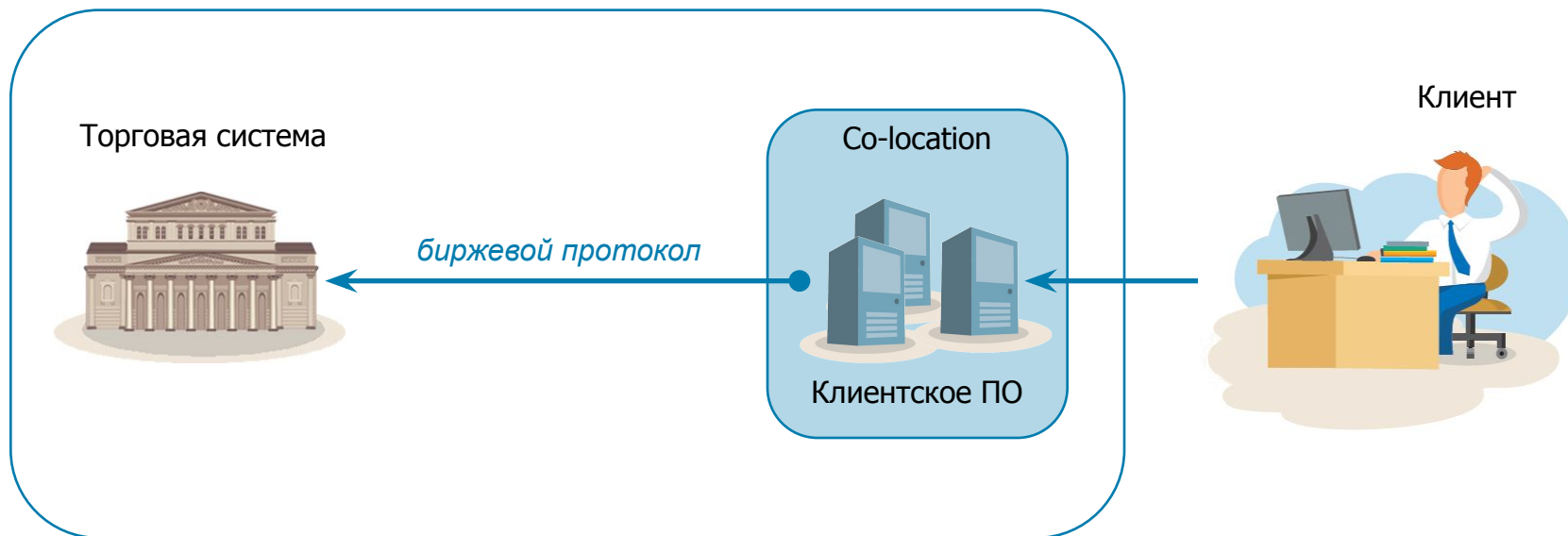
# Ключевые аспекты при построении трейдинговой инфраструктуры

1. Выбор рынков
2. Учет модели бизнеса
3. Резервирование
4. Мониторинг
5. Аудит

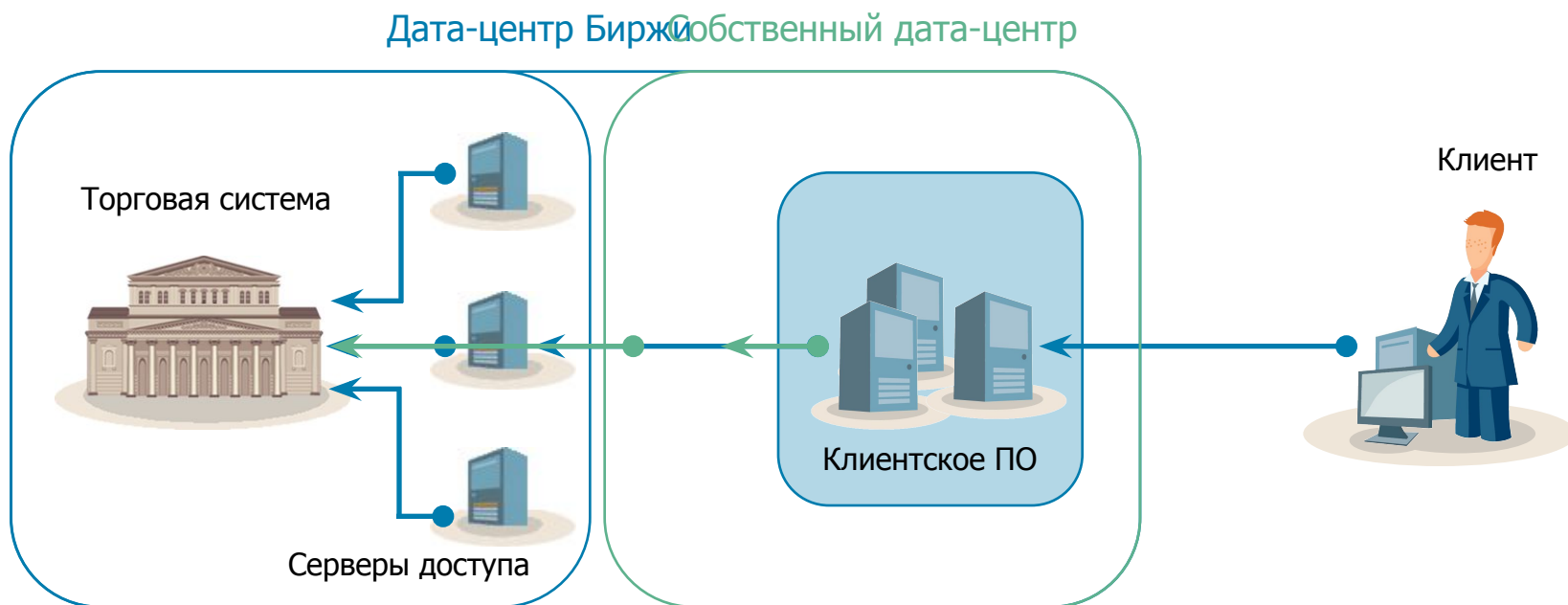


## Доступ на одну площадку

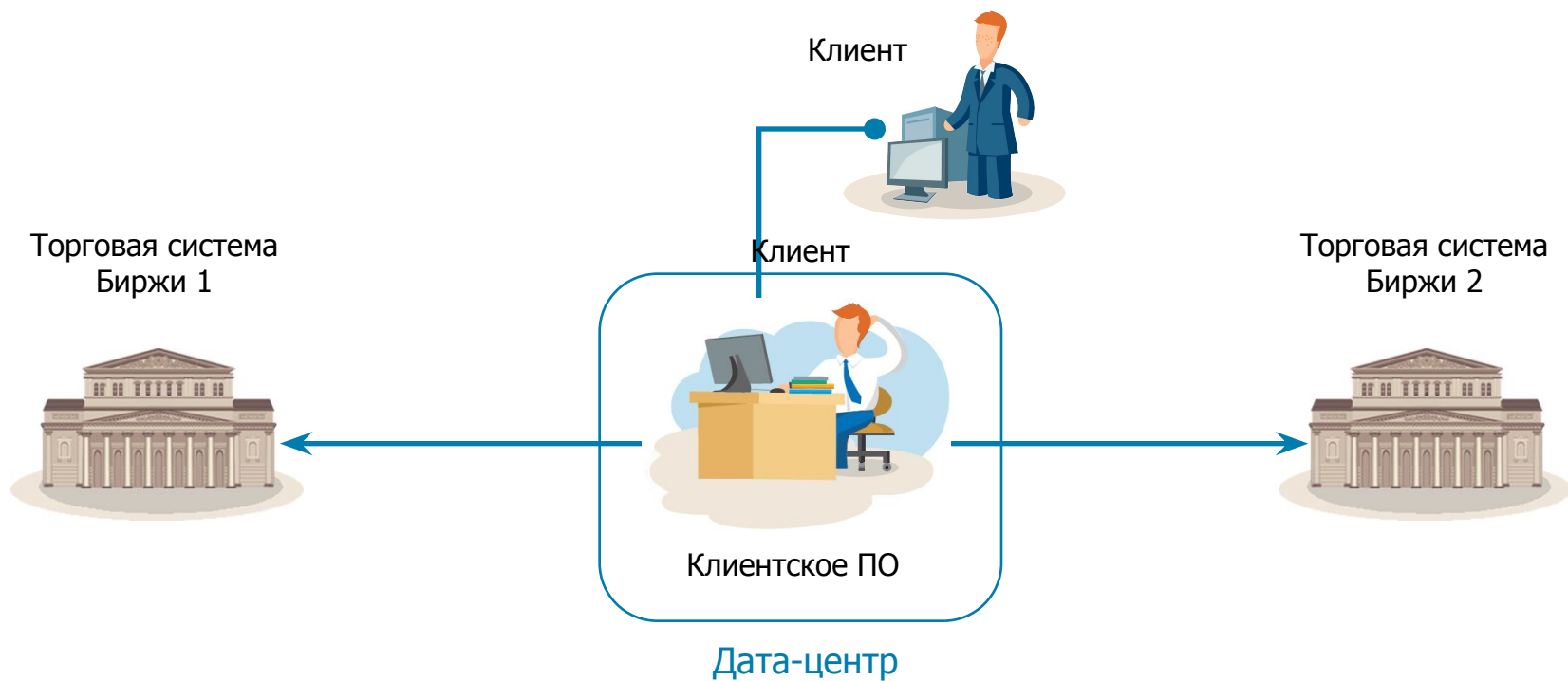
Дата-центр Биржи



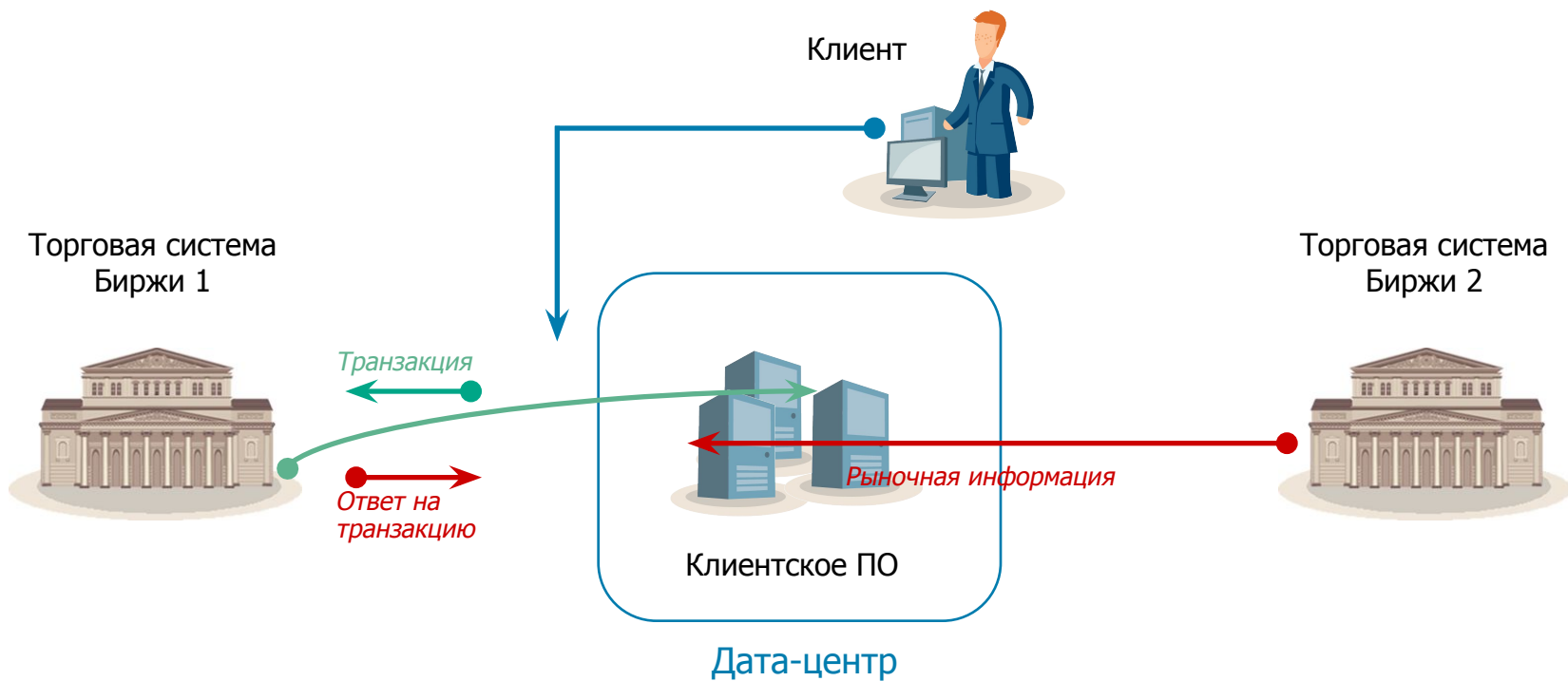
## Доступ на одну площадку



## Арбитраж между двумя площадками



# Арбитраж между двумя площадками

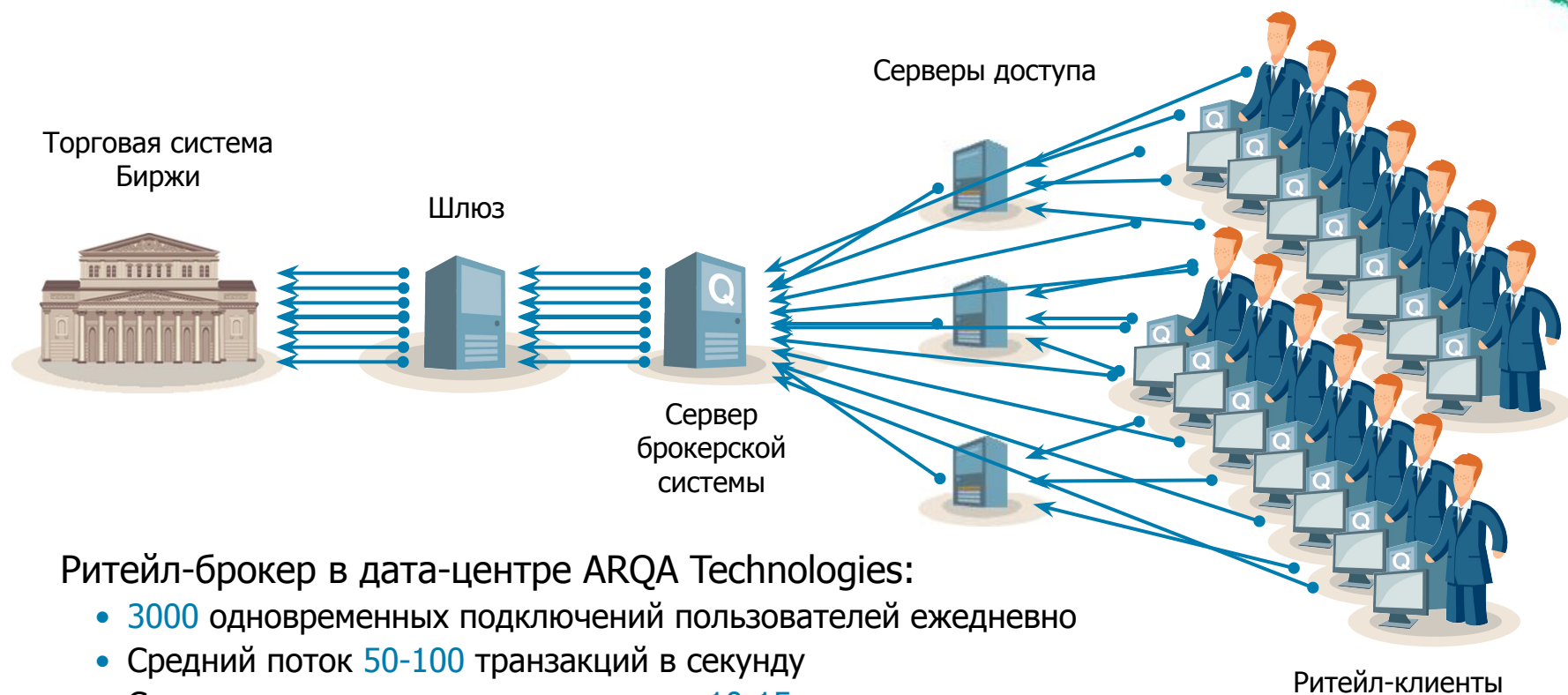


## Особенности инфраструктуры для ритейл-бизнеса

- Масштабируемость по количеству подключений
- Существенный запас производительности
- Скорость распространения данных и обработки торговых приказов не имеет решающего значения
- Сервис через брокерские системы или системы интернет-трейдинга (распределенные клиент-серверные архитектуры)



## Ритейл-инфраструктура



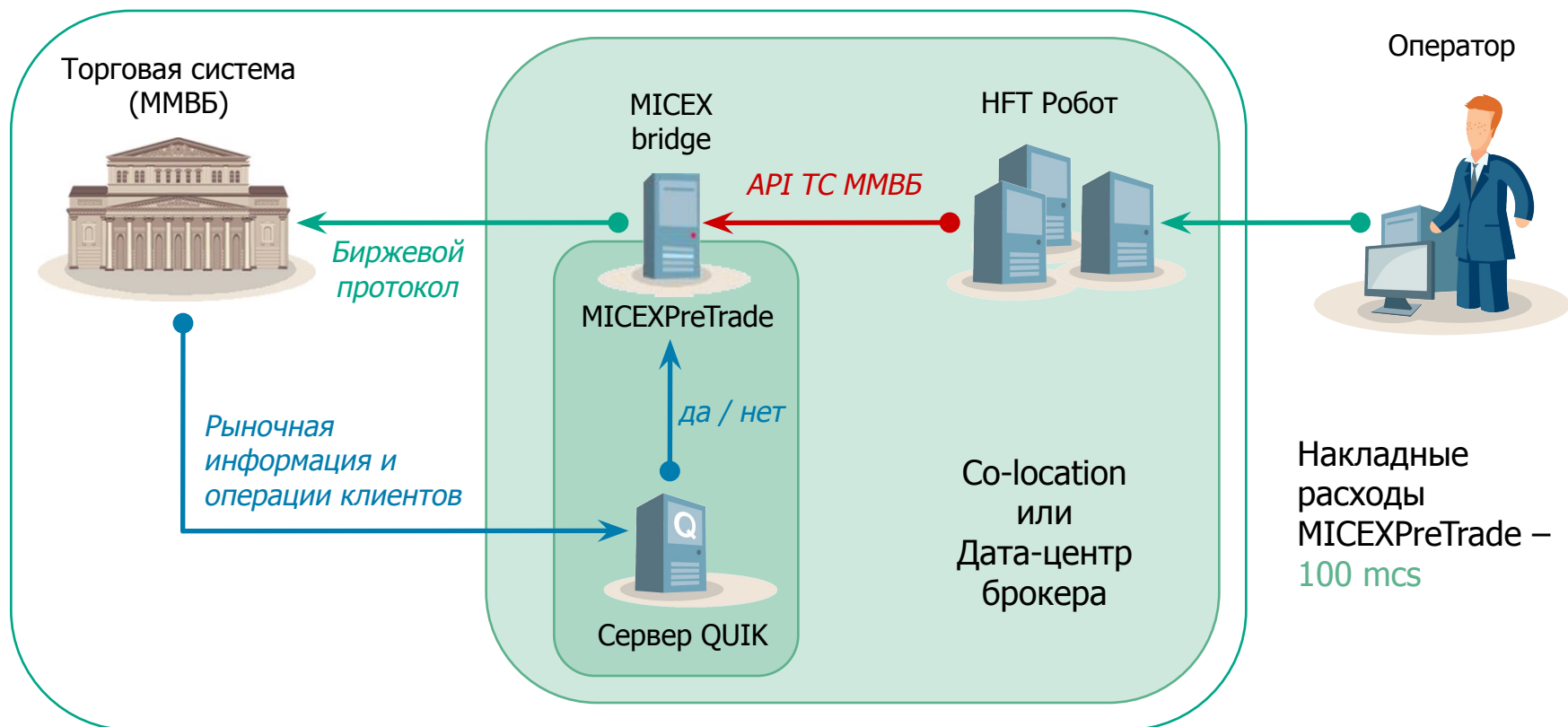
### Ритейл-брокер в дата-центре ARQA Technologies:

- 3000 одновременных подключений пользователей ежедневно
- Средний поток 50-100 транзакций в секунду
- Среднее время ответа по транзакции 10-15 ms
- Время задержки получения рыночной информации 100-200 ms

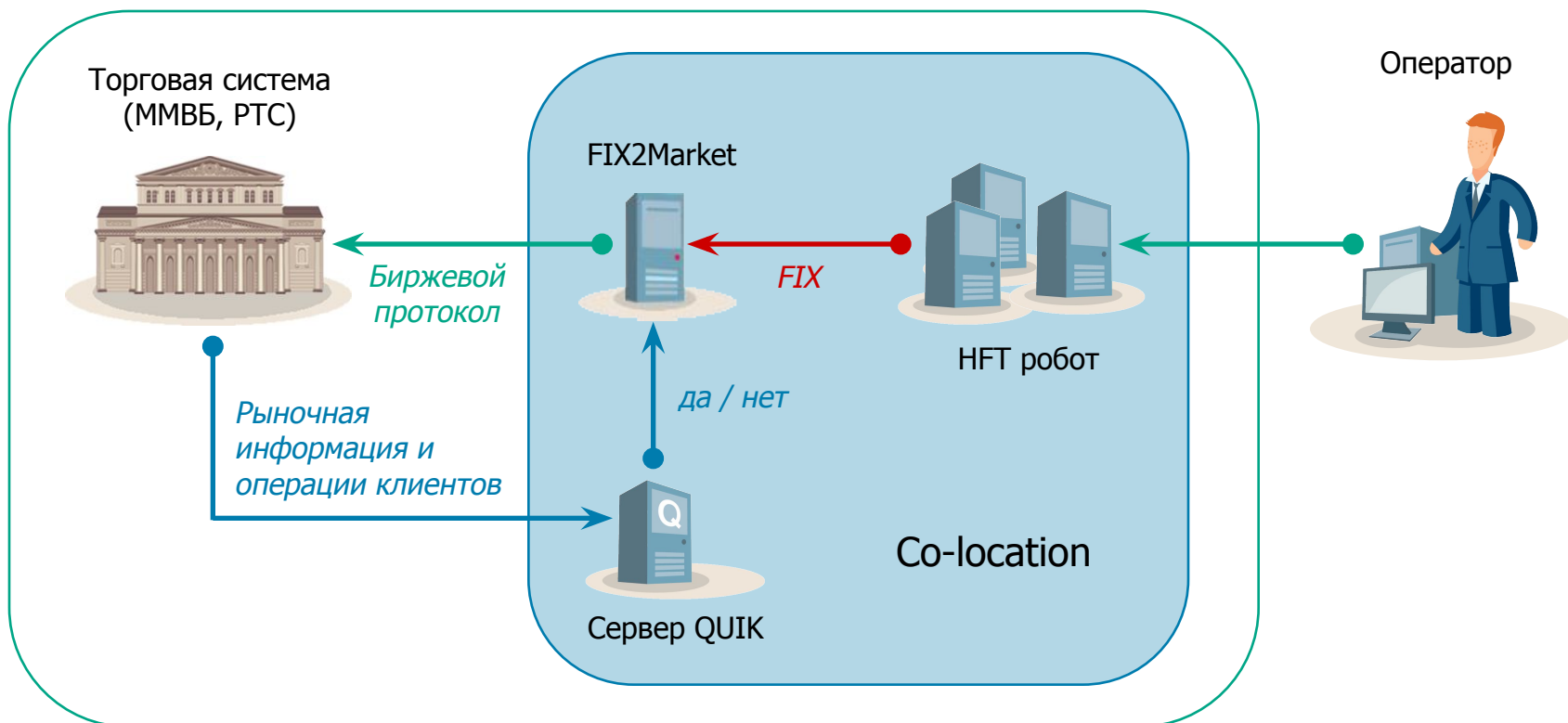
## Особенности инфраструктуры с обслуживанием HFT-клиентов

- Каждый HFT-клиент уникален
- Учет стратегии HFT-клиента
- Приоритет скорости
- Прямое подключение к торговым площадкам
- Потребность в онлайн риск-менеджменте

# MICEXPreTrade – прямое подключение с pre-trade контролем рисков



# FIX2Market – FIX-подключение с pre-trade контролем рисков



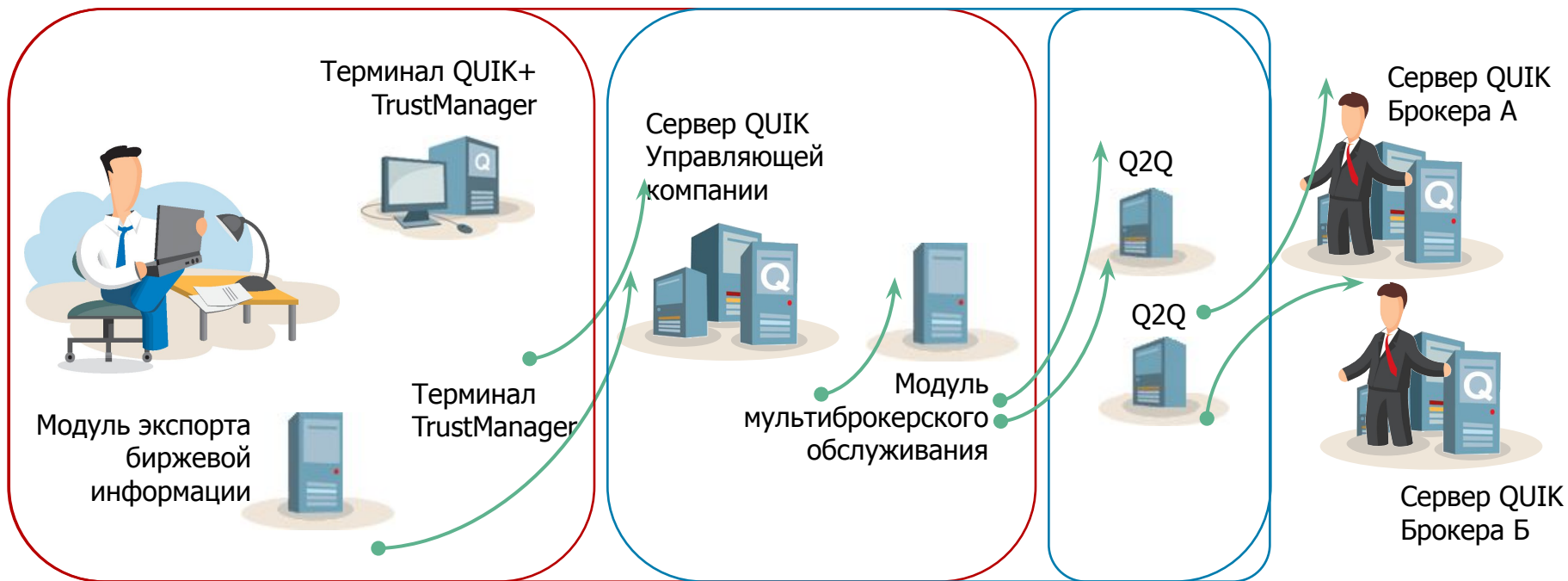
## Особенности инфраструктуры для управляющих компаний

- Отсутствие приоритета скорости выставления заявок
- Нет жестких требований к максимальной пропускной способности системы
- Не критичны задержки потока рыночной информации
- Работа через нескольких брокеров
- Необходимость оперативного управление активами в одном месте

# Инфраструктура для УК

Управляющая компания

Технический центр  
ARQA Technologies



# Резервирование инфраструктуры



1. **Ритейл**  
«Горячий» резерв: несколько равноценных контуров в разных дата-центрах
2. **Проп-трейдинг**  
«Холодный» или «теплый» резерв в одном дата-центре или офисе
3. **HFT**  
Резерв по управлению HFT-роботом: альтернативные способы остановки работающих алгоритмов и закрытия торговой позиции

# Мониторинг инфраструктуры

## Задачи:

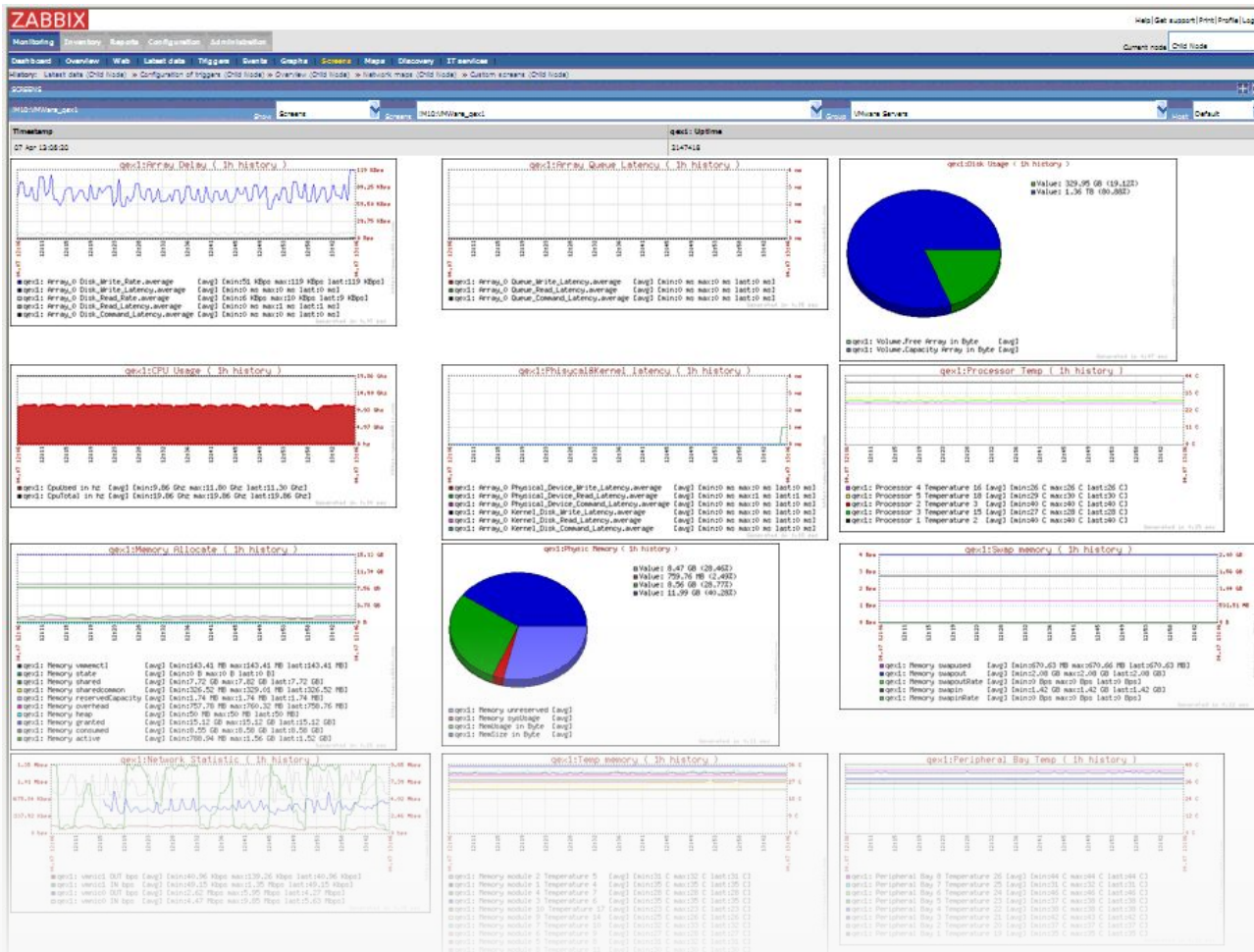
- Диагностирование сбоев и отказов в сервисе
- Сбор и анализ статистики о показателях производительности

## Объекты:

- Аппаратное обеспечение серверов, на которых расположены сервисы QUIK
- Системное программное обеспечение серверов, на которых расположены сервисы QUIK
- Базы данных и СУДБ
- Сервисы, обслуживающие комплекс QUIK
- Сетевые устройства и сетевая инфраструктура



# Визуализация мониторинга



# Аудит инфраструктуры

## Задача:

- Содержательный анализ текущих требований и реалий

## Рекомендуемая периодичность:

- Минимум 1 раз в год

## Причина:

- Возможные серьезные изменения поведения рынка и модели бизнеса

## Наблюдения текущего года:

- Количество всех сделок на рынке в пиковые дни увеличилось в 2 раза
- Количество сделок ряда участников увеличилось в 3 раза
- Количество заявок у некоторых участников увеличилось в 8 раз
- Массовое привлечение западных клиентов (институциональных и HFT)

Спасибо за внимание!

Вопросы?

