Что такое latency и как с ней бороться

Данил Бабурин

Руководитель разработки QUIK
ARQA Technologies

Что такое latency?

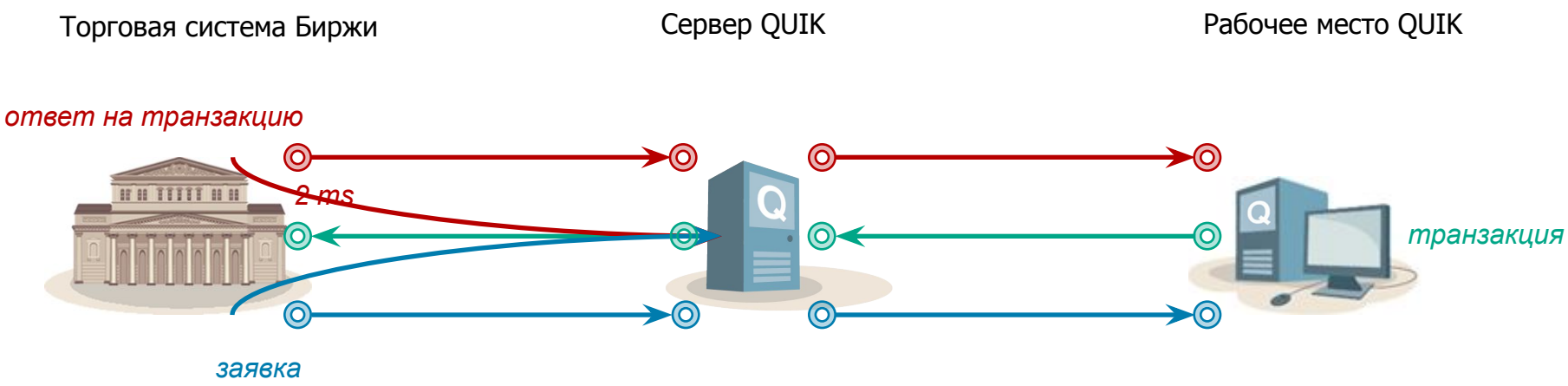
Latency – временная задержка,
время необходимое для завершения процесса

Processing latency – время необходимое для обработки события
внутри одной системы

Round-trip latency – время полного цикла обработки события, где начало и
конец замеряются внутри одного компонента системы

© ARQA Technologies, 2011

Что такое latency?



Единицы измерения latency:

Миллисекунды (ms) и микросекунды (mcs)

© ARQA Technologies, 2011

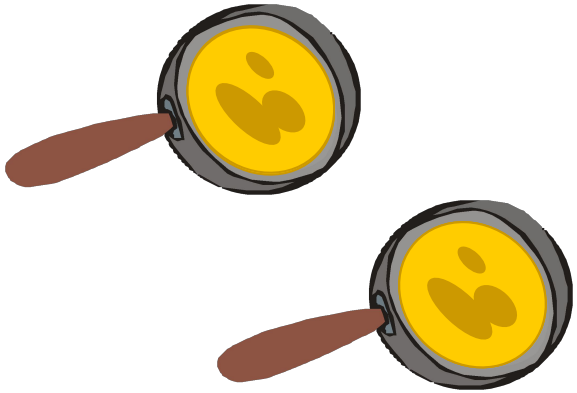
Что такое capacity?

Capacity – пропускная способность,
сколько событий может быть обработано в единицу времени

$$\text{Capacity} \neq \frac{1}{\text{Latency}}$$

© ARQA Technologies, 2011

Что такое capacity?



Стандартное время приготовления 3-х блинов = 3 мин.

Latency = 2 мин.

Capacity = 0,5 блина за 1 мин.

© ARQA Technologies, 2011

Что такое capacity?

Единица измерения capacity
по обработке
рыночной информации:

Количество FIX-сообщений в секунду

© ARQA Technologies, 2011

Зачем измерять?

Онлайн замеры latency используются для:

Post Day Optimization — расчет зависимости достигнутого P&L от latency

Latency as Real Time Data — использование текущей latency в качестве одного из параметров используемого алгоритма

© ARQA Technologies, 2011

Как замерить capacity?

QMonitor

Error table

Owner	Last Date & Time	Error	S...	Details
Conn. Server	09.02.11 13:13:21	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 12, UID: 100027, Quantity: 12
Conn. Server	09.02.11 13:13:23	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 19, UID: 100027, Quantity: 19
Conn. Server	09.02.11 13:13:24	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 28, UID: 100027, Quantity: 28
Conn. Server	09.02.11 13:13:25	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 21, UID: 100027, Quantity: 21
Conn. Server	09.02.11 13:13:26	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 16, UID: 100027, Quantity: 16
Conn. Server	09.02.11 13:13:27	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 40, UID: 100027, Quantity: 40
Conn. Server	09.02.11 13:13:28	16 (Превышение порогового значения дл...	4	TID: 0, Queue size: 44, UID: 100027, Quantity: 44
[redacted]	09.02.11 13:15:49	13 (Задержка получения заявки)	1	Order# 28304, Class: BQUOTE
[redacted]	09.02.11 13:17:16	11 (Задержка регистрации транзакции)	1	
[redacted]	09.02.11 13:17:16	13 (Задержка получения заявки)	1	Order# 28307, Class: BQUOTE

Уведомления о превышении длины очереди транзакций на шлюз фиксированного значения

Уведомления о превышении 3-х секундного времени обработки транзакций

© ARQA Technologies, 2011

Как замерить latency?

Ограничения:

Человек

- скорость реакции на визуальное событие ≥ 100 ms
- длительность вычленяемого из видеоряда события > 40 ms

ОС (Linux, Windows)

- гарантированная скорость реакции на внешние события ≥ 1 ms
- предустановленное разрешение системного таймера 15 ms

© ARQA Technologies, 2011

Как замерить latency?

t_1

$t_2 - t_1 = 0$ ms

t_2

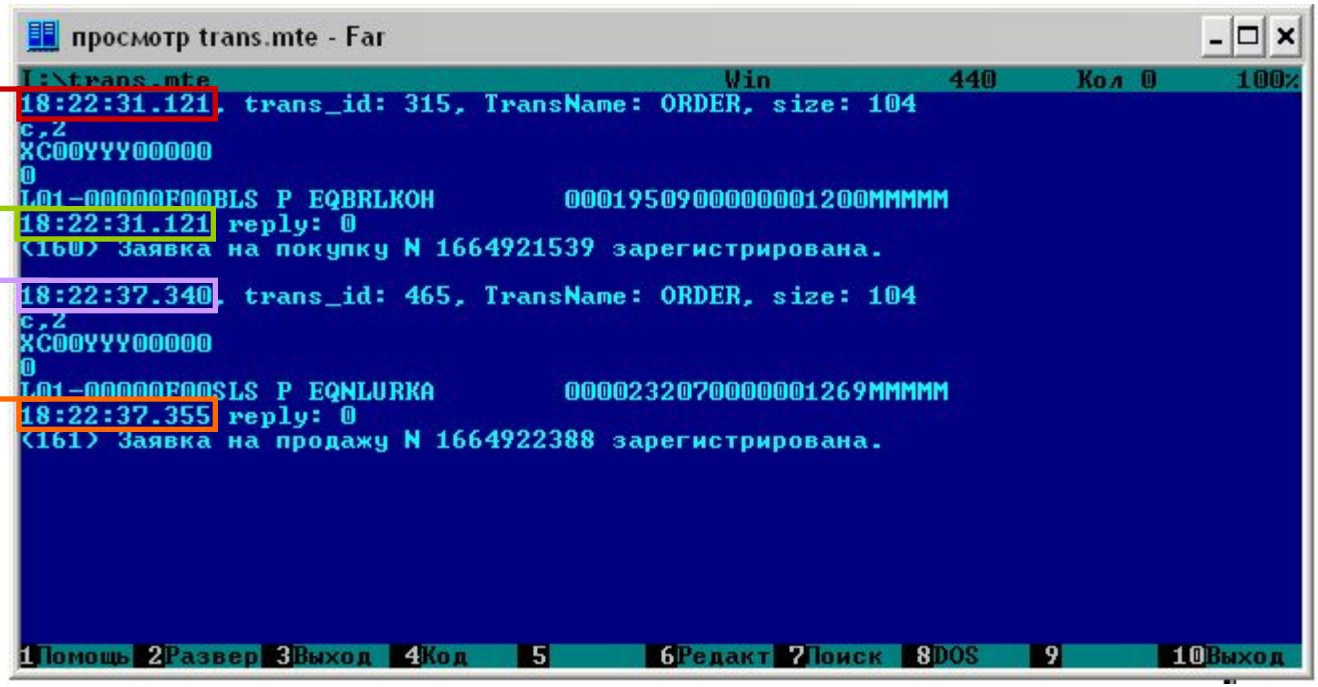
t_3

$t_4 - t_3 = 15$ ms

t_4

$t_2 - t_1 \approx$ от 0 до 10 ms

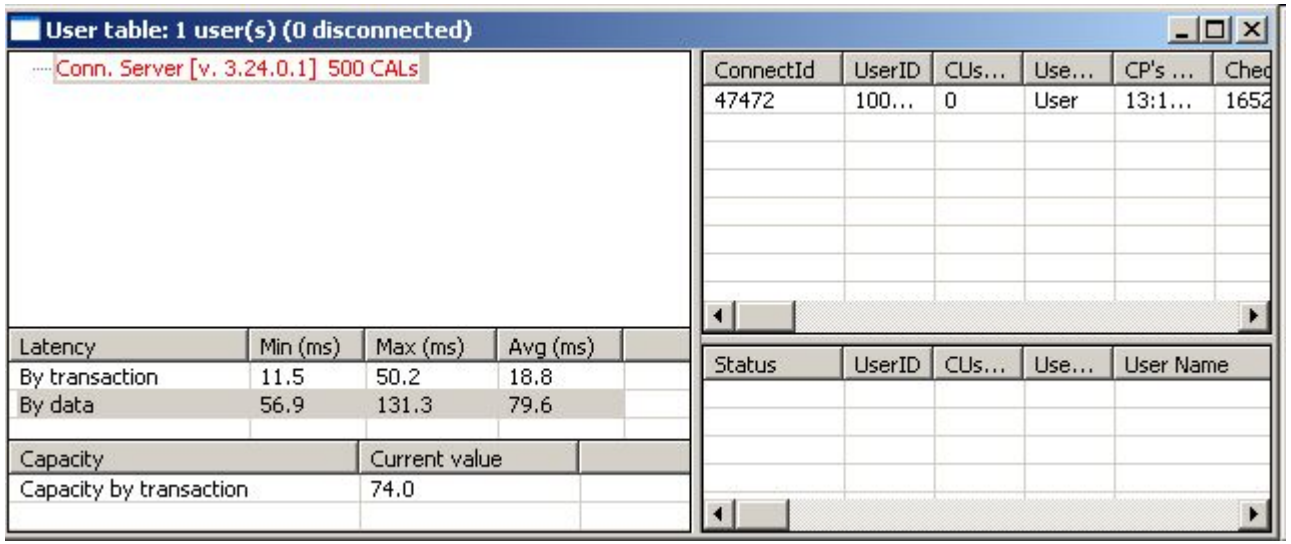
$t_4 - t_3 \approx$ от 5 до 25 ms



© ARQA Technologies, 2011

Как замерить latency?

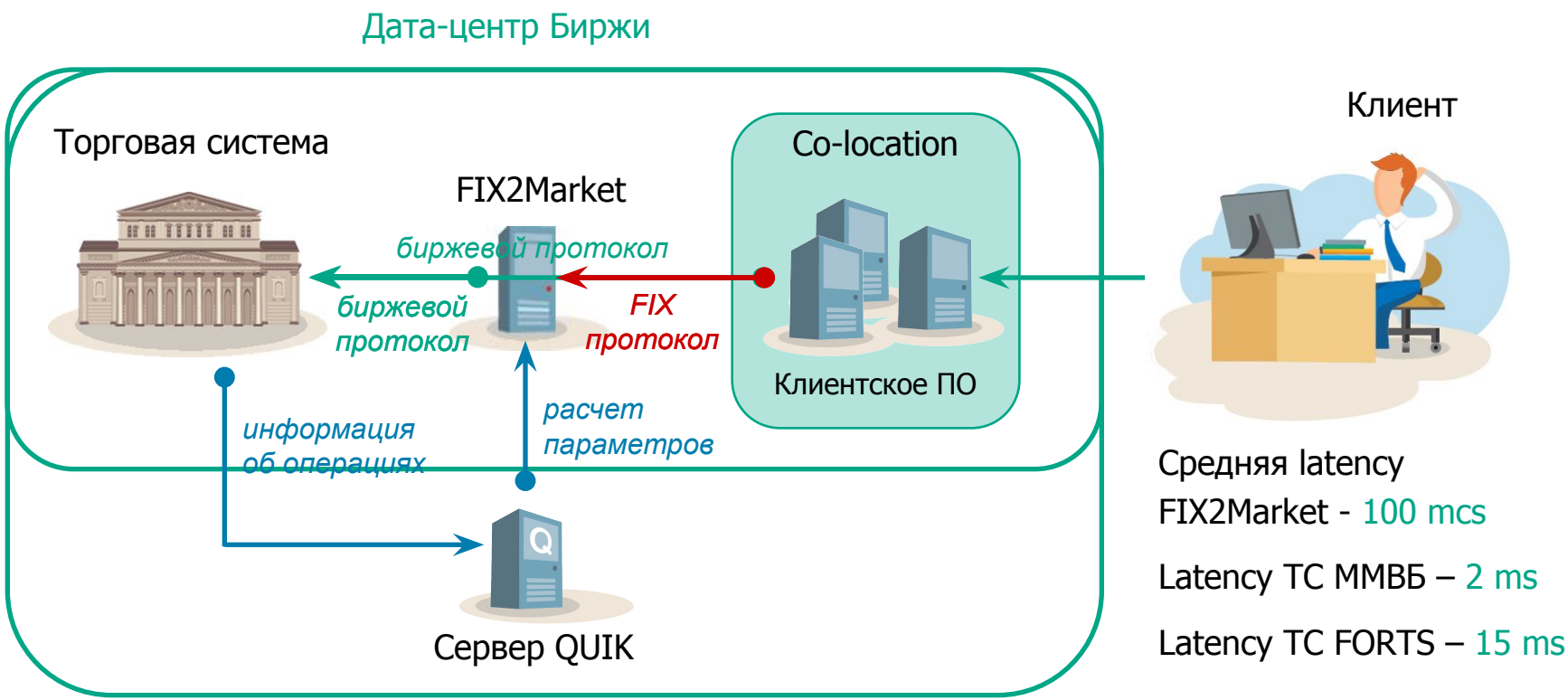
QMonitor



Замеры latency с точностью до 100 mcs

© ARQA Technologies, 2011

Доступ на одну площадку



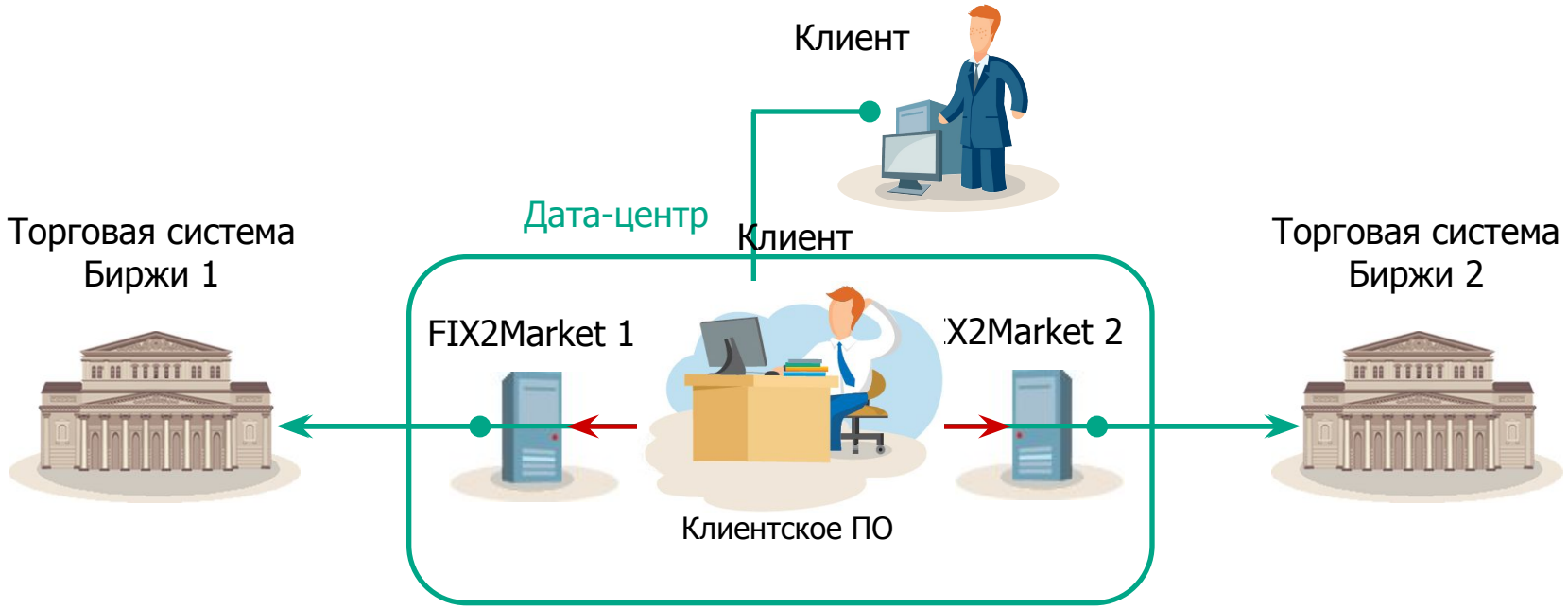
Средняя latency FIX2Market - 100 mcs

Latency ТС ММВБ – 2 ms

Latency ТС FORTS – 15 ms

© ARQA Technologies, 2011

Арбитраж между двумя площадками



Для gateway ММВБ с каналом до ТС в 2 Mbit и пингом 2 ms:

latency = 5 ms, capacity = 250 транзакций в секунду

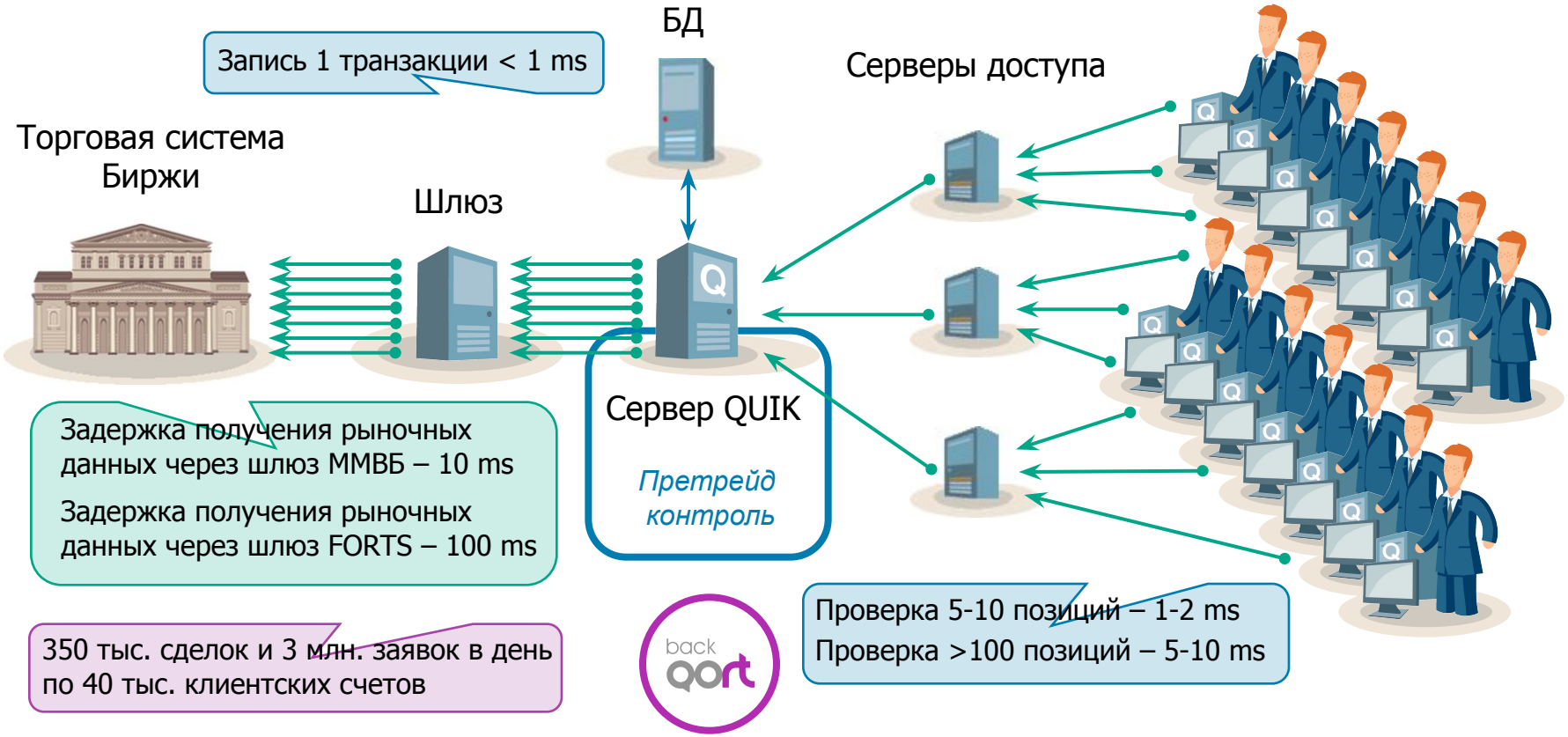
© ARQA Technologies, 2011

Дата-центры ARQA Technologies

- 10-летний опыт обслуживания биржевой инфраструктуры
- Более 70 клиентов-брокеров
- Ритейловые конфигурации QUIK до 6000 одновременных подключений
- Высокоскоростные контуры QUIK со скоростью обработки транзакций в пределах 10-15 ms
- Одинаково высокая скорость работы биржевой инфраструктуры обеих российских площадок
- Обслуживание специалистами компании ARQA Technologies
- Автоматический мониторинг

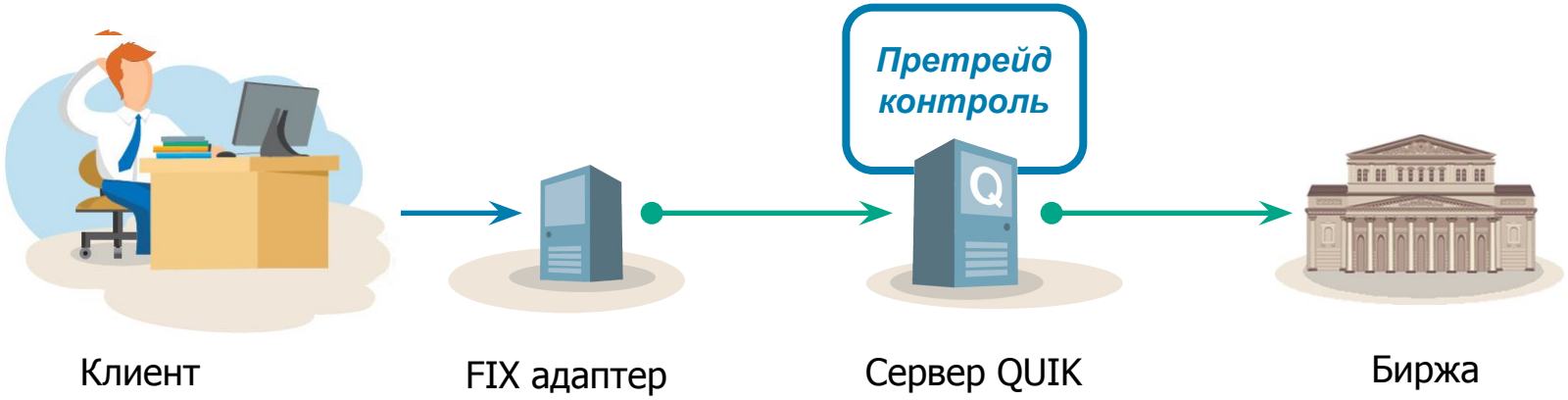
© ARQA Technologies, 2011

Сервис для ритейла



© ARQA Technologies, 2011

DMA



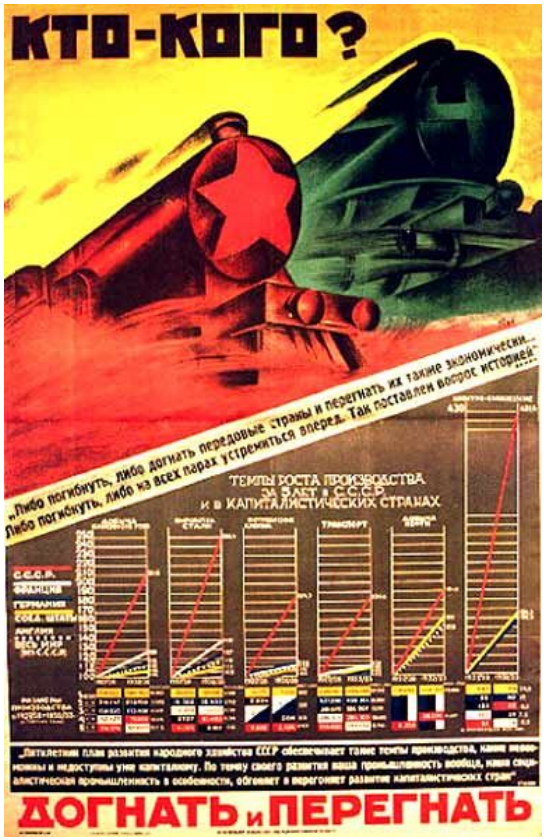
Претрейд-контроль: 1-2 ms

Накладные расходы сервера QUIK: 3-6 ms

Общее время транзакции
между FIX-адаптером и биржей: 10 ms для ММВБ, 15-20 ms для FORTS

© ARQA Technologies, 2011

«Гонка вооружений»



© ARQA Technologies, 2011

Контакты

Отдел продаж и маркетинга
sales@arqa.ru

+7 (383) 219-16-19
www.quik.ru

© ARQA Technologies, 2011