



# Что такое latency и как с ней бороться

Данил Бабурин

Руководитель разработки QUIK  
ARQA Technologies



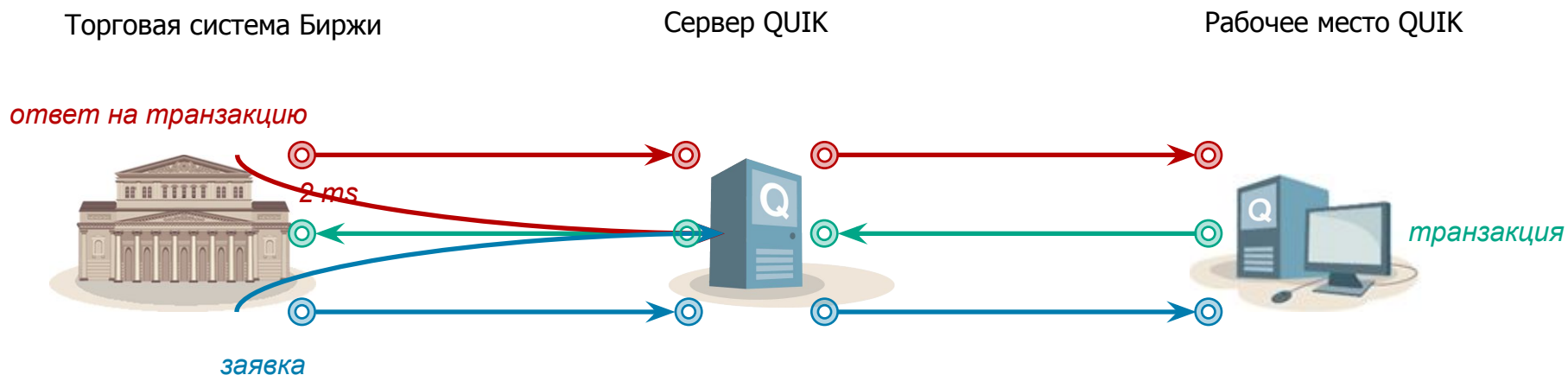
# Что такое latency?

**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 измеряются внутри одного компонента системы

# Что такое latency?



Единицы измерения latency:

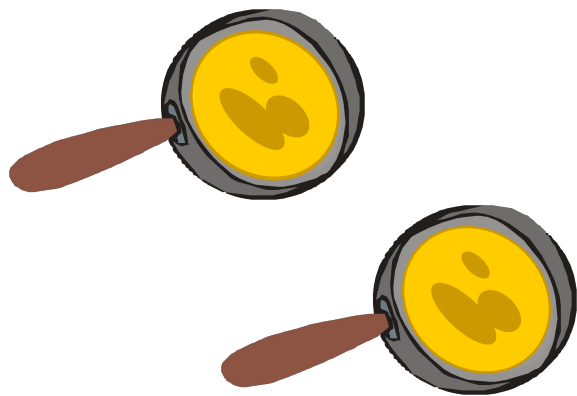
Миллисекунды (ms) и микросекунды (mcs)

# Что такое capacity?

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

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

# Что такое capacity?



В стандартное время приготовления  
3-х блинов = 3 мин.

Latency = 2 мин.

Capacity = 0,5 блина в 1 мин.



Программный комплекс

Что такое latency и как с ней бороться

# Что такое capacity?

Единица измерения **capacity**  
по обработке  
рыночной информации:

Количество **FIX-сообщений** в секунду



# Зачем измерять?

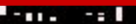
Онлайн замеры latency используются для:

**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

# Как измерить 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
	09.02.11 13:15:49	13 (Задержка получения заявки)	1	Order# 28304, Class: BQUOTE
	09.02.11 13:17:16	11 (Задержка регистрации транзакции)	1	
	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



# Как измерить latency?

Ограничения:

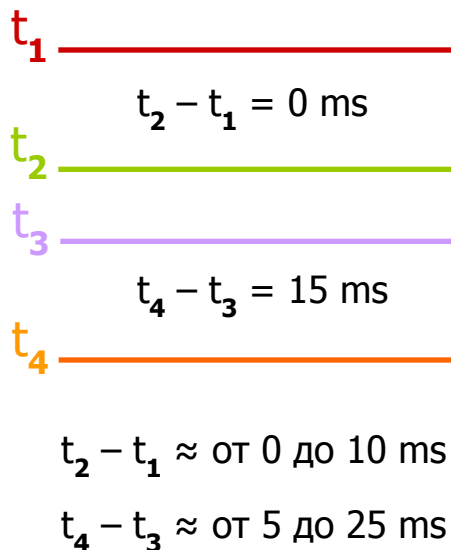
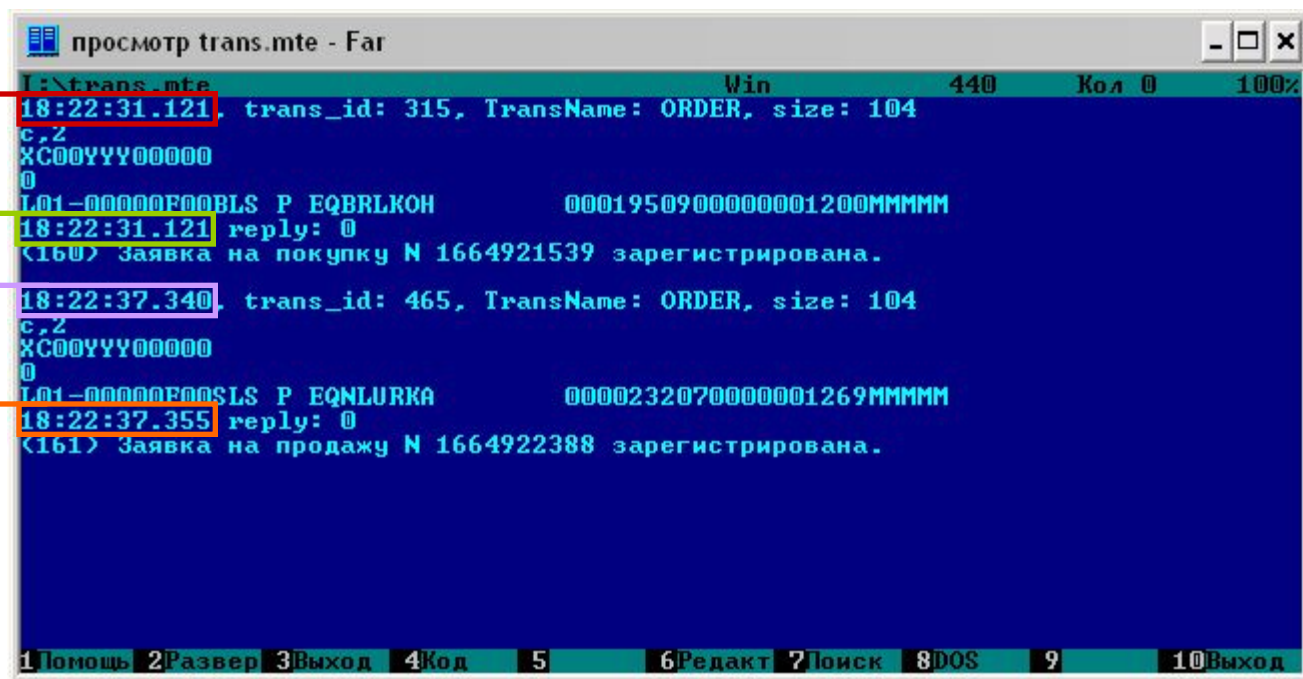
## Человек

- скорость реакции на визуальное событие  $\geq 100\text{ ms}$
- длительность вычлняемого из видеоряда события  $> 40\text{ ms}$

## ОС (Linux, Windows)

- гарантированная скорость реакции на внешние события  $\geq 1\text{ ms}$
- предустановленное разрешение системного таймера  $15\text{ ms}$

# Как измерить latency?

```

просмотр trans.mte - Far
Win 440 Кол 0 100%
18:22:31.121, trans_id: 315, TransName: ORDER, size: 104
с,2
XC00YUY00000
0
L01-000000F00BLS P EQBRLKOH 00019509000000001200MMMM
18:22:31.121 reply: 0
(160) Заявка на покупку N 1664921539 зарегистрирована.
18:22:37.340, trans_id: 465, TransName: ORDER, size: 104
с,2
XC00YUY00000
0
L01-000000F00SLS P EQNLURKA 00002320700000001269MMMM
18:22:37.355 reply: 0
(161) Заявка на продажу N 1664922388 зарегистрирована.
1 Помощь 2 Развер 3 Выход 4 Код 5 6 Редакт 7 Поиск 8 DOS 9 10 Выход
  
```

# Как замерить latency?

## QMonitor

User table: 1 user(s) (0 disconnected)				
Conn. Server [v. 3.24.0.1] 500 CALs				
Latency	Min (ms)	Max (ms)	Avg (ms)	
By transaction	11.5	50.2	18.8	
By data	56.9	131.3	79.6	
Capacity	Current value			
Capacity by transaction	74.0			

ConnectId	UserID	CUs...	Use...	CP's ...	Ched
47472	100...	0	User	13:1...	1652

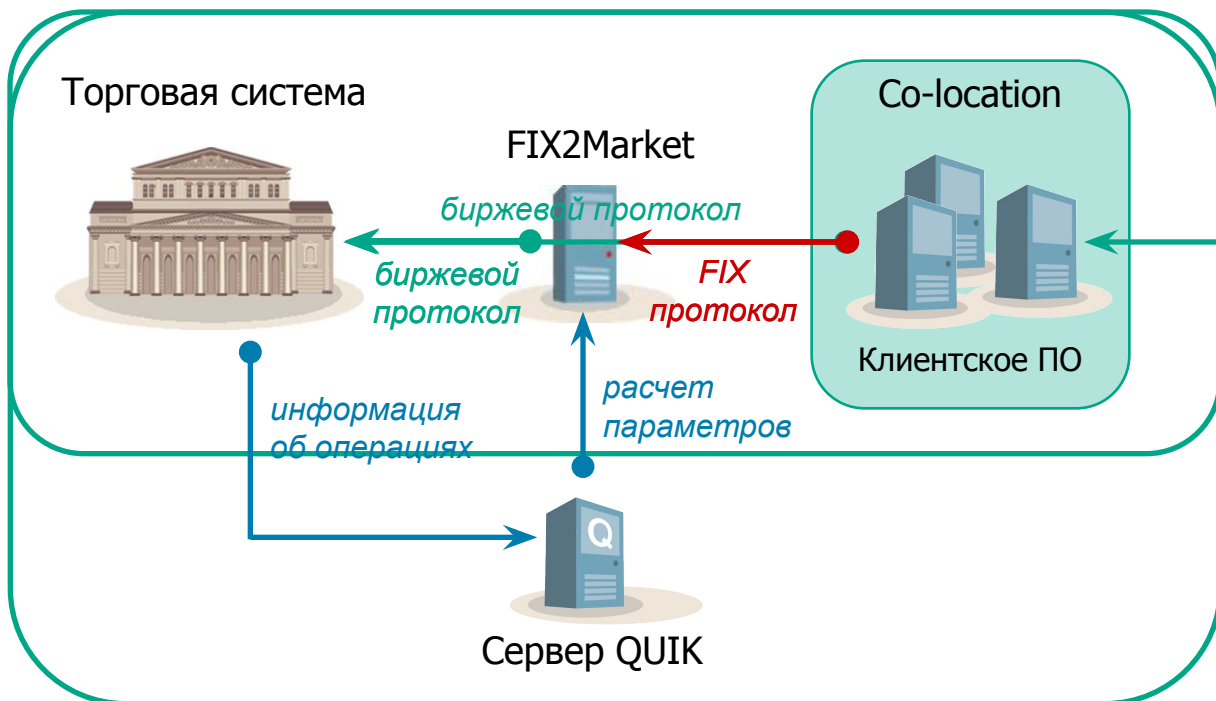
  

Status	UserID	CUs...	Use...	User Name

Замеры latency с точностью до 100 mcs

# Доступ на одну площадку

Дата-центр Биржи

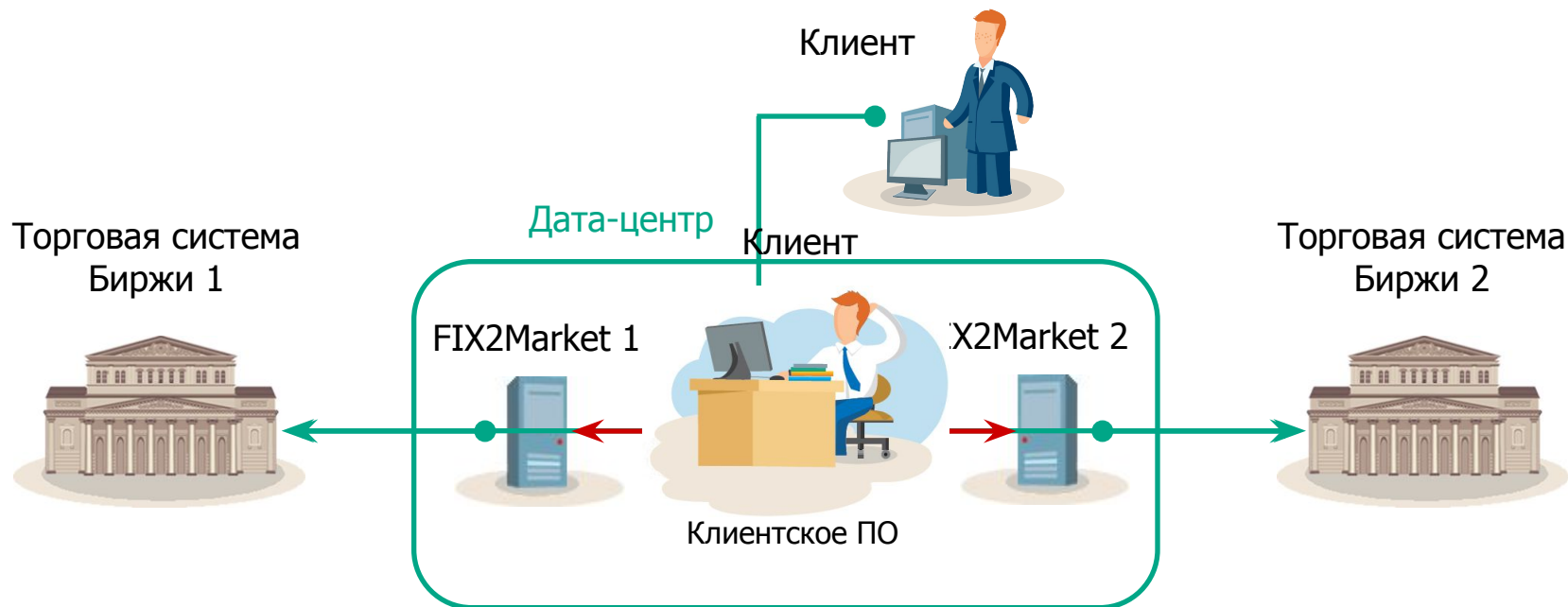


Клиент



Средняя latency  
 FIX2Market - 100 mcs  
 Latency TC ММББ – 2 ms  
 Latency TC FORTS – 15 ms

# Арбитраж между двумя площадками



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

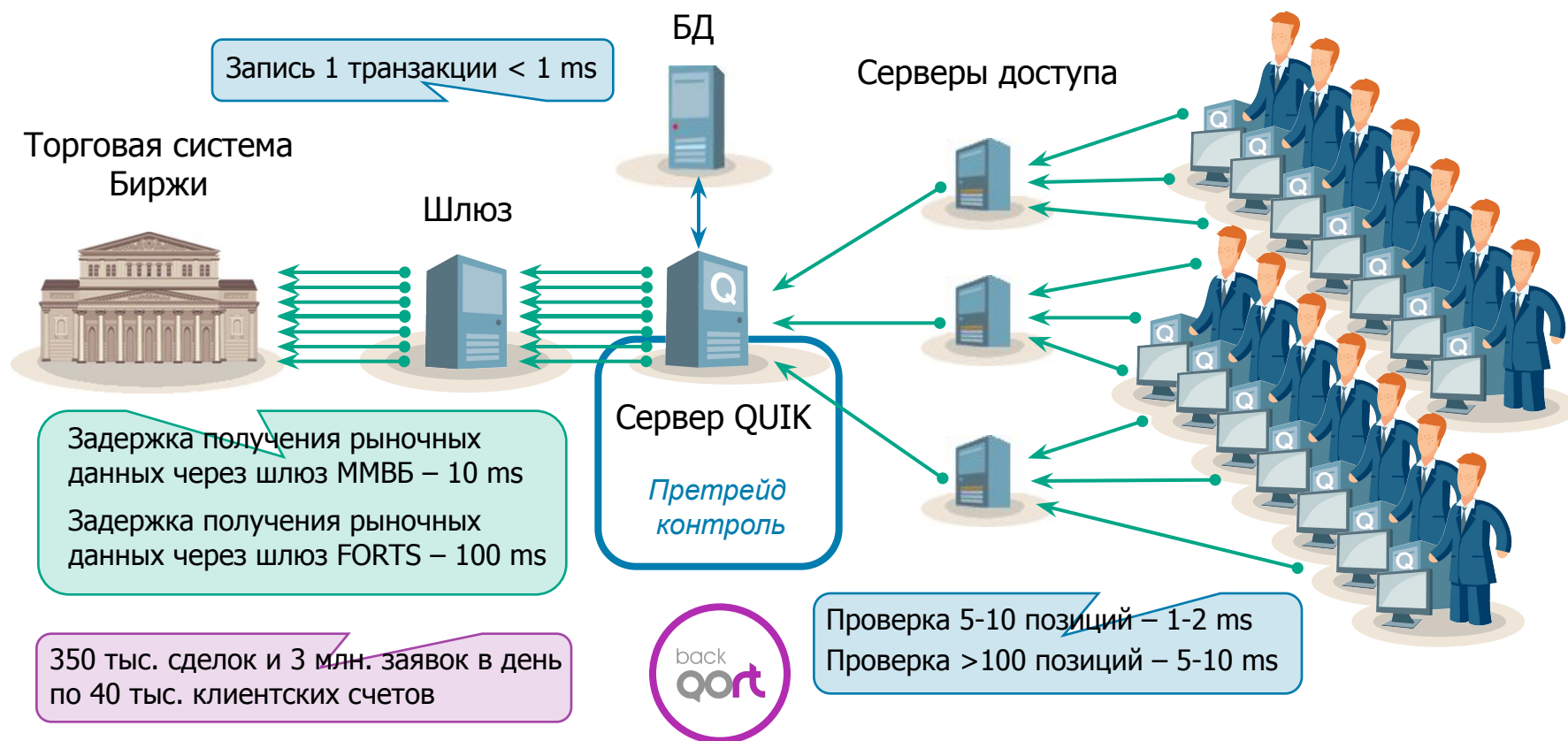
latency = 5 ms, capacity = 250 транзакций в секунду



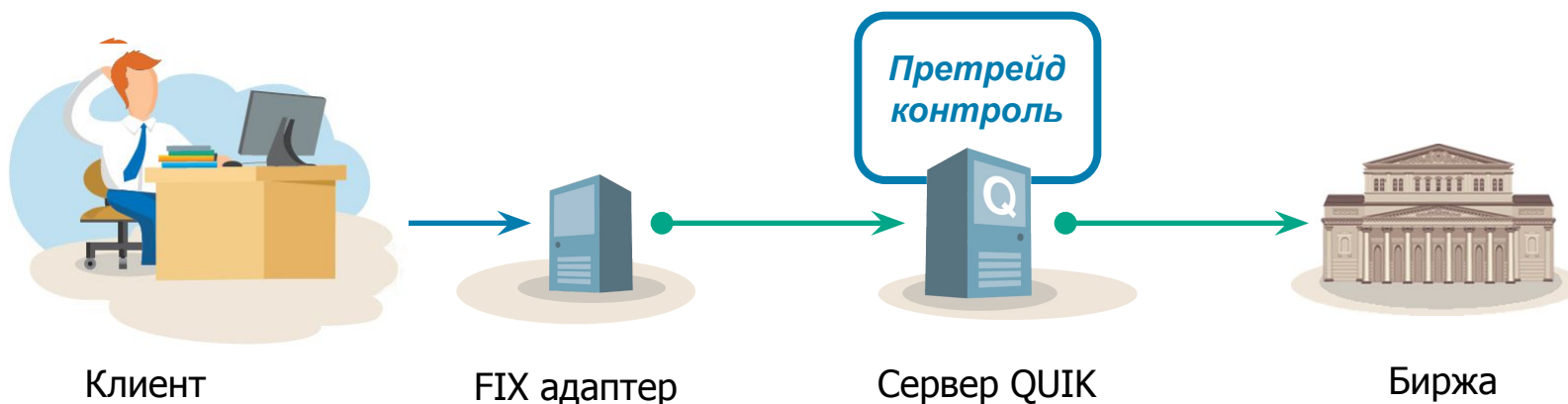
# Дата-центры ARQA Technologies

- 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

# Сервис для ритейла



# DMA



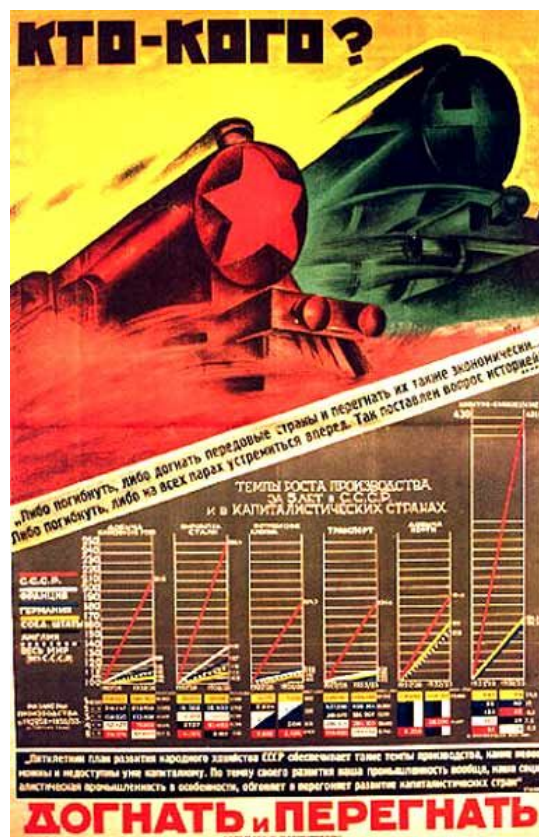
Претрейд-контроль: 1-2 ms

Накладные расходы сервера QUIK: 3-6 ms

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



# «Гонка вооружений»





Программный комплекс

Что такое latency и как с ней бороться

# Контакты

Отдел продаж и маркетинга  
[sales@arqa.ru](mailto:sales@arqa.ru)

+7 (383) 219-16-19  
[www.quik.ru](http://www.quik.ru)

