



# Что такое latency и как с ней бороться

Данил Бабурин

Руководитель разработки QUIK  
ARQA Technologies



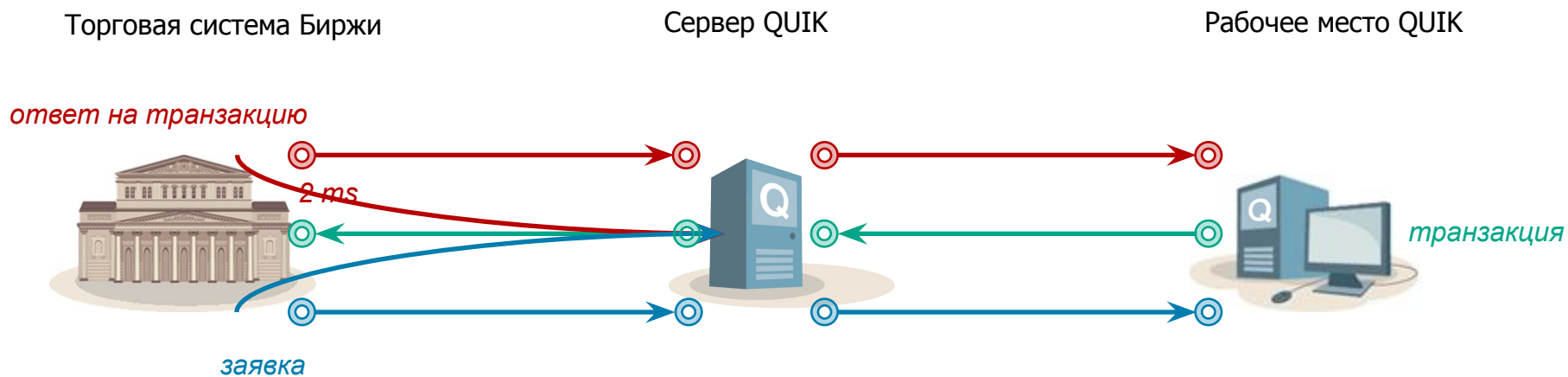
# Что такое latency?

**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**:

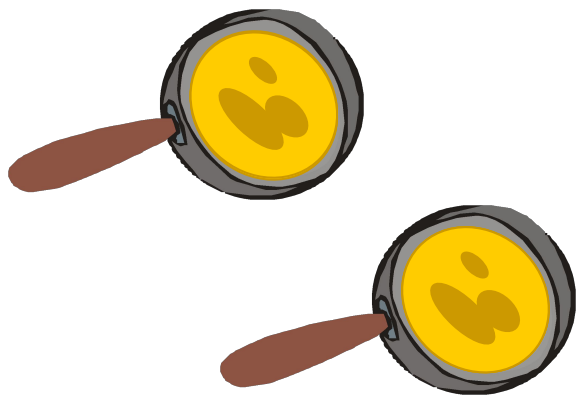
Миллисекунды (**ms**) и микросекунды (**mcs**)

# Что такое capacity?

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

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

# Что такое capacity?



Вам дано **3 блина** и **3 минуты** на их приготовление.

**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

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?

$t_1$  — начало первого запроса  
 $t_2$  — начало первого ответа  
 $t_3$  — начало второго запроса  
 $t_4$  — начало второго ответа

$t_2 - t_1 = 0 \text{ ms}$   
 $t_4 - t_3 = 15 \text{ ms}$

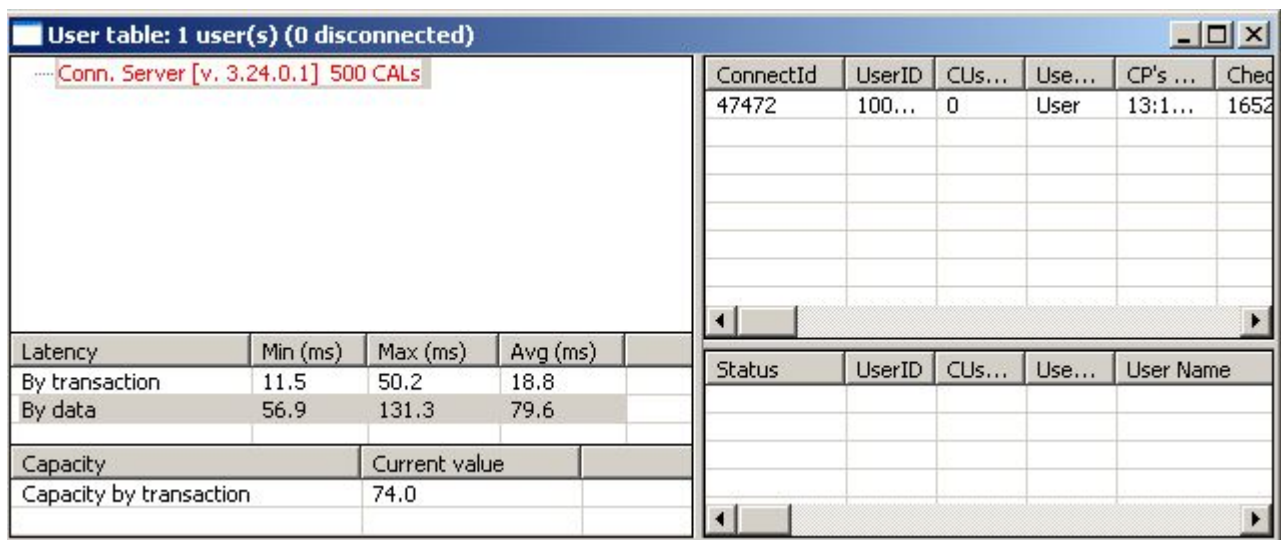
$t_2 - t_1 \approx \text{от } 0 \text{ до } 10 \text{ ms}$   
 $t_4 - t_3 \approx \text{от } 5 \text{ до } 25 \text{ ms}$

```

просмотр trans.mte - Far
C:\trans.mte Win 440 Кол 0 100%
18:22:31.121, trans_id: 315, TransName: ORDER, size: 104
с,з
ХС00УУУ00000
0
L01-00000000BLS P EQBRLKOH 0001950900000001200MMMM
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,з
ХС00УУУ00000
0
L01-00000000SLS P EQNLURKA 00002320700000001269MMMM
18:22:37.355 reply: 0
<161> Заявка на продажу N 1664922388 зарегистрирована.
  
```

# Как измерить latency?

## QMonitor



The screenshot shows the QMonitor interface with a window titled "User table: 1 user(s) (0 disconnected)". The main area displays "Conn. Server [v. 3.24.0.1] 500 CALs". Below this, there are two summary tables. The first table shows latency metrics: By transaction (Min: 11.5, Max: 50.2, Avg: 18.8) and By data (Min: 56.9, Max: 131.3, Avg: 79.6). The second table shows capacity metrics: Capacity by transaction with a current value of 74.0. To the right, there is a table with columns: ConnectId, UserID, CUs..., Use..., CP's ..., and Check...

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 ...	Check...
47472	100...	0	User	13:1...	1652

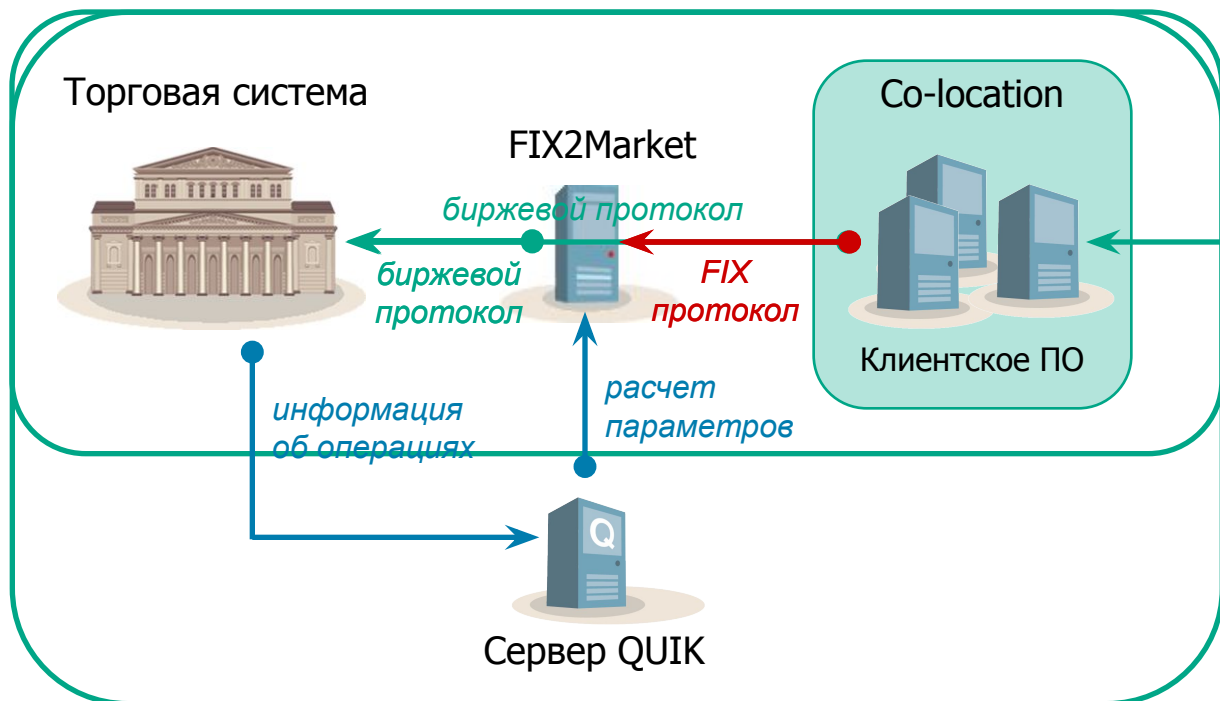
  

Status	UserID	CUs...	Use...	User Name

Замеры latency с точностью до 100 mcs

# Доступ на одну площадку

Дата-центр Биржи

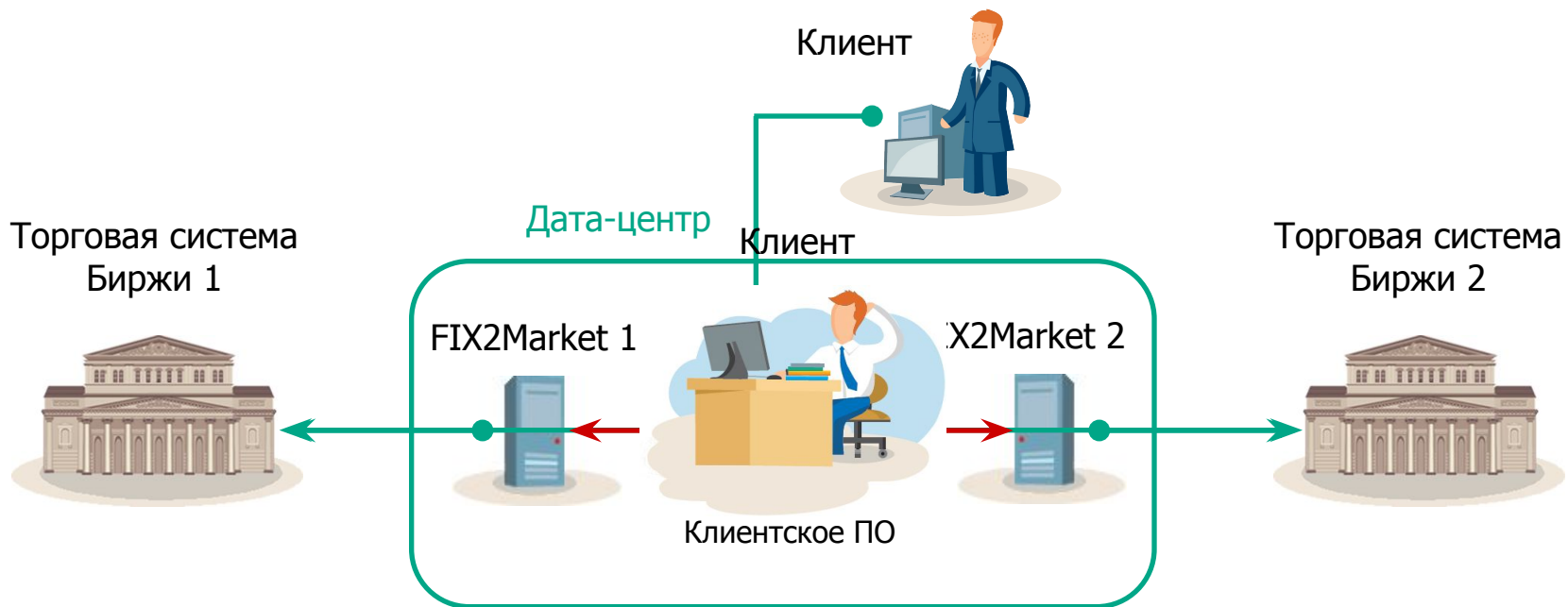


Клиент



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

# 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



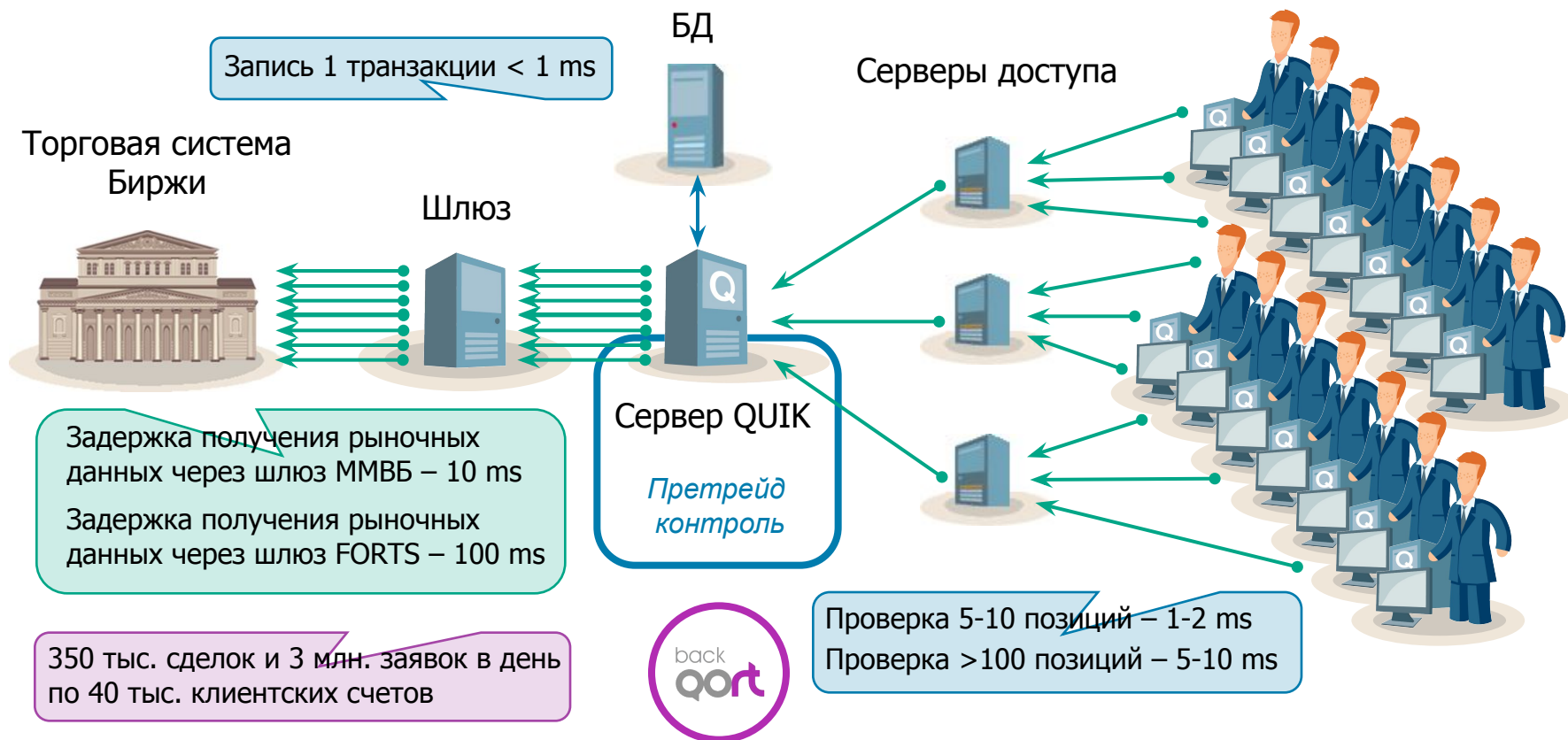
Программный комплекс

Что такое latency и как с ней бороться

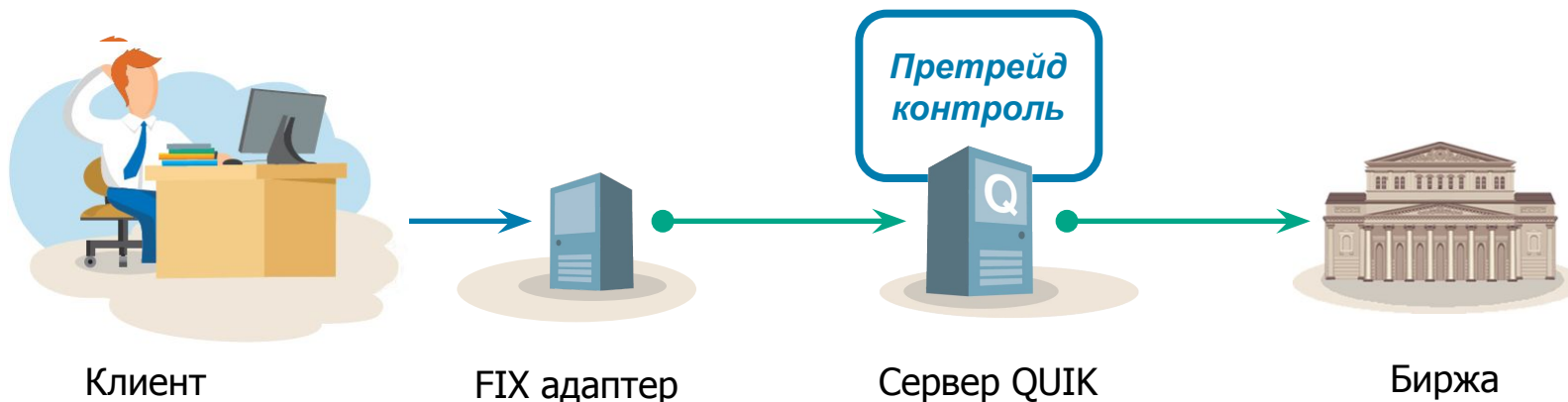
# Дата-центры ARQA Technologies

- 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 мс
- 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)

