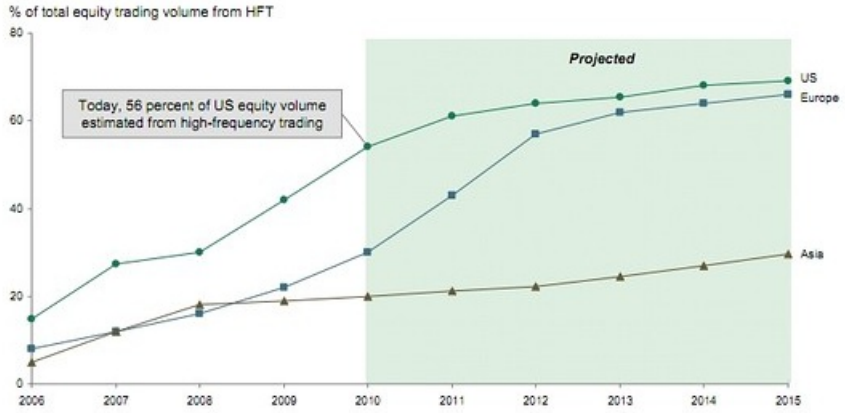
В погоне за каждой миллисекундой

Как поступает обыкновенный трейдер? Он покупает до миллиона акций Microsoft по $20 за каждую и продает их на следующий день за $21. Его прибыль составит $1 млн., ... или не составит, если тренд был угадан неверно. Однако, если цена акций составляет $15,67 в Нью-Йорке и $15,68 в Лондоне, в один момент времени, а затем, в десятые доли секунды, цена меняется на $15,70 и $15,67 соответственно? Ни один человек не успеет среагировать, чтобы купить акции в Лондоне и продать в Нью-Йорке, прежде чем цены опять преобразятся. В эпоху высокочастотного трейдинга (high-frequency trading, HFT) на Уолл-стрит стратегия другая. Компьютерные торговые системы покупают и сразу продают, получая крошечную, но верную прибыль. И так миллионы раз в день, каждую десятую долю секунды, когда меняются котировки. Секрет успеха в этой игре один - скорость. На рынке США в 2010 году так заключалось 56% сделок. И в ближайшем будущем будет заключаться еще больше. К этому ведут все предпосылки: объем сделок и их количество растет, а размер сделок падает. К 2015 году в США и Европе более 60% сделок будет проводиться компьютерам. К концу 2011 года в Европе доля HFT составит порядка 40%.



Rise of the Machines: Check out these HFT Charts

В течение нескольких последних лет трейдеры, стремясь увеличить прибыли, постоянно улучшали аппаратную и программную часть своих компьютерных торговых систем, которые конкурируют друг с другом, производя по тысяче сделок в минуту. И надо сказать они добились на этом поприще поразительных результатов, ведя сегодня речь о наносекундах. Разместив торговые системы рядом с вычислительными центрами бирж, проведя оптимизацию аппаратной части компьютеров, сетевого оборудования и программного обеспечения, трейдеры сумели снизить время реакции на торги ниже 500 микросекунд.

Следующим значимым аспектом в росте производительности стали задержки, возникающие в сетях связи. Потери при маршрутизации, выбор не оптимальных маршрутов, перегрузки на каналах, и так далее – все это вносило определенный вклад. На обычных сетях, как интернет, таких факторов много, а время, для передачи физического сигнала по волоконно-оптическим кабелям составляет только малую долю от общей задержки. Чтобы избежать влияния сторонних аспектов, на рынке появились решения с низкой задержкой (low latency), предлагающие в аренду лямбды или «темные волокна».

Пословица, где «время – деньги», обрела свое реальное значение. Вроде бы, что такое три миллисекунды? Это время, за которое обычная муха делает один взмах крыльями. Для сравнения: кадр телевизионной передачи сменяется один раз в 42 миллисекунды. Всего три такта времени из тысячи подобных в одной секунде, - много это или мало? В мире высокочастотного трейдинга, где за каждый такт времени делаются деньги, это целая вечность, - посчитали в Spread Networks, и за два года вложили $300 млн. в прямой, как полет стрелы, маршрут между Чикаго и Нью-Йорком. Высокая цена проекта связана со сложностями прокладки кабеля через местность «девственных» лесов. Джеймс Коэн, главный операционный директор, говорил о стоимости строительства до $200 000 за милю. Основную сумму внес Джим Барксдейл, глава проекта, и еще порядка $75 млн. внешние инвесторы. В Чикаго расположена крупнейшая в Северной Америке товарная биржа, а в Нью-Джерси, в Нью-Йорке, высокотехнологичная биржа NASDAQ. Сэкономив на маршруте более 100 миль, удалось добиться задержки в 13,33 миллисекунды, на три миллисекунды меньше предыдущего маршрута.

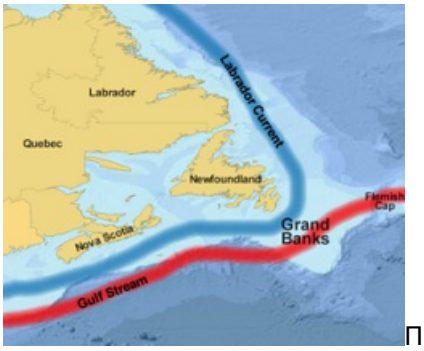


Spread Networks: New York to Chicago private dark fiber network, 825 миль

Понятно, решение недешевое. Только стоимость каналообразующего оборудования оценивается в $5 млн., и рассчитано оно, решение, на финансовые рынки. К примеру, предложение Allied Fiber на аренду волокна оценивается в $1,2 млн. при 20-ти летнем контракте, и плюс $235 000 в год за размещение серверов и техническое обслуживание. Звание самой низкой задержки позволяет Spread Networks запросить цену в восемь - десять раз от обычной ставки. Ведь в HFT главные прибыли достаются тому, кто быстрее начнет покупать/продавать, «поняв» управляющие сигналы рынка, в то время как другие «останутся с носом».


Allied Fiber: New York City, NY to Chicago, IL, 998 миль

Если представить обычную инфраструктуру связи в виде автомобильных дорог, то для высокочастотных трейдеров, где каждая выигранная миллисекунда увеличивает прибыль, нужна скоростная магистраль. Наиболее простой способ «срезать» еще пару миллисекунд заключается в создании более прямых путей. Если на маршруте Лондон - Париж эффект, в силу расстояний (343 км) будет мало заметен, то на трассе Лондон – Нью-Йорк можно получить пять миллисекунд, дав трейдерам неоспоримое преимущество. Именно такой выигрыш во времени полагает получить Hibernia Atlantic, реализовав первый в этом десятилетии проект прокладки трансатлантического волоконно-оптического подводного кабеля, стоимость которого оценивается в $400 млн.



Подводный кабель будет проходить вдоль побережья Канады, уходя в Великобританию через Большую Ньюфаундлендскую банку, обширную отмель в Атлантическом океане. Ранее большинство компаний избегали этот путь в виду небольших глубин (не более 100 метров) и развитого рыболовства (царство трески), так как требовалось заложить дорогой бронированный кабель, чтобы защитить его от якорей кораблей и рыболовных тралов. Но что такое затраты, когда «пара миллисекунд может стоить $20 млн. разницы на счете трейдера в конце месяца» - говорит Nigel Bayliff, генеральный директор Huawei Marine Networks, одного из подрядчиков проекта. В следующем году, когда проект будет сдан в эксплуатацию, Hibernia Atlantic считает, что именно маршрут Лондон – Нью-Йорк станет изюминкой услуг GFN (Global Financial Network), специализированной сети, удовлетворяющая жестким требованиям пользователей из финансовых центров.

Недавно Hibernia Atlantic объявила о доступности услуг своей сети и в Тихоокеанском регионе. Ожидаемая задержка в 127,5 миллисекунд между городами Чикаго и Токио, крупными финансовыми центрами, делает этот маршрут одним из самых привлекательных для трейдеров. В Токио компания уже присутствует, а скоро настанет черед Гонконга и Сингапура. Куда двигаться дальше, компании есть. Нельзя забывать про еще один материк, Австралию. ТОП-11 в рейтинге мировых финансовых центров на март сего года замыкает Сидней. Вероятно, там тоже нужны услуги с низкой латентностью. Как нужны они и в Сан-Пауло, Бразилия, - еще один материк, где на финансовых рынках также ожидается рост HFT. На пути из Уолл-стрит, Северная Америка, до фондовой биржи

Бовеспа, Южная Америка, лучшую задержку, в 110 миллисекунд в оба конца, предлагает GlobeNet. Так что на ближайшее время на этом рынке места хватит всем. Чтобы связать прямым, кратчайшим путем, и друг с другом, хотя бы десять ключевых для финансового мира городов в разных частях света – надо приложить громадные усилия. Для провайдеров, работающих на удовлетворение потребностей высокочастотных трейдеров, все только начинается.

Выгодное положение России на пути из Европы в Азию издавна привлекало внимание мира телекоммуникаций, еще начиная со времен телеграфа. Аспекты и нюансы этих взаимоотношений хорошо отражены в книге М. С. Высокова, «История электросвязи в Российской Империи», где им посвящена не одна глава. Отрасль связи в России в истории дня сегодняшнего тоже не раз обращалась к перспективам транзита Европа - Азия. В последний раз на профильных ресурсах этот вопрос обсуждался в связи с желанием Ростехнологий создать своего магистрального оператора на базе Связьдоринвест, в противовес действующим проектам, так и не добившихся особого влияния, Ростелекома и Трансгелекома. Правда, с уходом из Связьдоринвеста Румянцевой обратно в Ростелеком, проект как видно «канул в лету». А ведь если глянуть на рейтинг международных финансовых центров, связать Европу, где находится номер один в рейтинге, Лондон, с азиатскими площадками в Гонконге, Шанхае и Токио, номера три и пять соответственно - «прямее» всего через Россию. Тем более широко разрекламированный одно время проект TAE (Trans Europe – Asia) через Центральную Азию, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан, как видно пока еще, или уже, - «дышит на ладан».



Из отчета «Broadband for Central Asia and the road ahead», октябрь 2009