

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ .....	7
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> РАСПАХНУТЫЕ ОКНА В МИР ФИНАНСОВ .....	11
<b>ГЛАВА 1</b> СПРЯТАННАЯ НА САМОМ ВИДУ .....	17
<b>ГЛАВА 2</b> ПРОБЛЕМА БРЭДА.....	37
<b>ГЛАВА 3</b> ПРОБЛЕМА РОНАНА.....	77
<b>ГЛАВА 4</b> ПО СЛЕДАМ ХИЩНИКА .....	119
<b>ГЛАВА 5</b> ЛИЦОМ К ЛИЦУ С НФТ .....	167
<b>ГЛАВА 6</b> КАК ЗАНЯТЬ МИЛЛИАРДЫ НА УОЛЛ-СТРИТ ....	195
<b>ГЛАВА 7</b> И ОДИН В ПОЛЕ ВОИН .....	247
<b>ГЛАВА 8</b> МУХА В ПАУТИНЕ .....	311
<b>ЭПИЛОГ</b> СЛЕД ВЕДЕТ НА УОЛЛ-СТРИТ .....	331
<b>БЛАГОДАРНОСТИ</b> .....	345

[<< Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](http://kniga.biz.ua)

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

## **ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ**

Уважаемый читатель!

Flash Boys поразили Америку. Еще бы. Книга приоткрыла мир высокочастотной торговли для людей, далеких от трейдинга, математики и компьютерных технологий.

Автор в деталях показал, как изменилась индустрия с появлением высокочастотной торговли, подробно описал первые шаги, мысли и достижения первопроходцев высокочастотного трейдинга, в том числе российских математиков, физиков и программистов, таких гуру, как Сергей Алейников и Михаил Малышев.

В науке и высоких технологиях часто происходит, что когда уже что-то кем-то открыто, и стандарты отрасли уже созданы, то все уверены, что так всегда и было, но поверьте, первооткрывателям всегда нелегко. Иначе бы ими стали все. Очень трудно сориентироваться и найти выход в новых направлениях человеческой деятельности, найти свою стратегию и безостановочно ей следовать.

Книга Flash Boys в секунду вызвала шквал негодования, протестов и дискуссий. Ведь до выхода этого

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

увлекательного расследования никто толком и не знал о том, чем занимаются в темных комнатах скрытых пулов. «Прекратить манипуляцию!», «Запретить!», «Долой посредников на бирже!» — все это далеко не самые серьезные обвинения, которые поступали в адрес фирм, потративших годы исследований и горы денег на создание алгоритмов для проведения высокочастотной торговли. Но со временем и эксперты отрасли, и регуляторы обнаружили тот факт, что это — скорее новый формат старой деятельности на финансовых рынках. В настоящий момент времени управляющие и клиенты инвестиционных компаний наряду с традиционными инвестиционными стратегиями признают за высокочастотной торговлей обосновленное место на торговых площадках, и возможность честной конкуренции среди всех участников нового этапа становления рынка.

Книга в ваших руках, как и революционные скорости нового рынка, впечатляет. С помощью ярких примеров и сравнений на страницах Flash Boys описаны сложнейшие технологические процессы внутри торгового ядра биржи, а судьба и моральный выбор некоторых персонажей новейшей истории американского рынка действительно впечатляют. Приятного времяпрепровождения!

Яков Шляпочник,  
Председатель Совета директоров  
ИГ «Норд-Капитал»

У человека всегда должен быть код.

*Омар Литл\**

---

\* Коловитный грабитель, враг наркоторговцев из телесериала *The Wire* («Прослушка»). По признанию Барака Обамы, это самый интересный для него персонаж в самом любимом его телесериале. — Прим. ред.

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

## В В Е Д Е Н И Е

# РАСПАХНУТЫЕ ОКНА В МИР ФИНАНСОВ

Я полагаю, что отправной точкой для этой книги стал момент, когда я впервые услышал историю Сергея Алейникова, русского программиста, работавшего в Goldman Sachs, — после увольнения из банка летом 2009 г. он был арестован ФБР, и правительство Соединенных Штатов предъявило ему обвинение в краже компьютерного кода Goldman Sachs. Тогда мне показалось странным, что после финансового кризиса, к которому Goldman Sachs оказался серьезно причастен, обвинение предъявили только одному его сотруднику — причинившему некий ущерб самому банку. Мне показалось еще более странным, что государственные обвинители доказывали, мол, этого русского не следует выпускать под залог, поскольку компьютерный код Goldman Sachs может быть «использован для недобросовестной манипуляции рынками», если попадет в нечистые руки. (А что, в Goldman Sachs он находился в чистых руках? И если данный банк мог манипулировать рынками, то разве этого не могли делать другие банки?) Но, возможно, самое странное в этом деле связано с тем, сколько усилий потребовалось людям,

[<< Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](http://kniga.biz.ua)

а таких нашлось немного, чтобы найти объяснение поступку русского программиста.

И здесь я имею в виду не столько его преступление, сколько его работу. Как правило, Алейникова называли «программистом высокочастотного трейдинга», но это словосочетание мне ни о чем не говорило. Летом 2009 г. данный специальный термин еще не был известен большинству людей, даже на Уолл-стрит. Что собой представляет высокочастотный трейдинг (HFT)? И почему код, позволявший Goldman Sachs заниматься HFT, был настолько важен, что руководству банка потребовалось обращаться в ФБР, когда выяснилось, что код скопировал некий сотрудник? Если этот код вдруг оказался столь невероятно и ценным, и опасным для финансовых рынков, то каким образом русский программист, который проработал в Goldman Sachs всего лишь два года, смог его заполучить?

Я стал искать того, кто смог бы ответить мне на эти вопросы. И мои поиски завершились в небоскребе One Liberty Plaza, в комнате с видом на территорию бывшего Всемирного торгового центра. В комнате собрался небольшой отряд невероятно осведомленных людей из разных уголков Уолл-стрит — основных фондовых бирж, крупных банков и HFT-фирм. Многие из них остались свои высокооплачиваемые должности, чтобы объявить войну Уолл-стрит и в том числе попытаться решить проблему, созданную Goldman Sachs, нанявшего для ее создания русского программиста. К тому же они были специалистами в тех вопросах, на которые я искал ответы, а также во множестве других вопросов, которые я и не думал задавать. Последние оказались куда интереснее, чем я ожидал.

Поначалу я не очень-то интересовался фондовым рынком, хотя, как и большинству людей, мне нравилось наб-

людать за его взлетами и падениями. Когда 19 октября 1987 г. рынок обвалился, я болтался на 40-м этаже One Liberty Plaza — в офисе моего тогдашнего работодателя, банка Salomon Brothers, в департаменте операций с ценными бумагами. Этот крах был показательным. Если вам когда-нибудь потребуется доказательство того, что даже инсайдеры на Уолл-стрит понятия не имеют о том, что случится здесь в следующий момент, то оно перед вами. Только что все шло хорошо, и вдруг по неизвестной причине американский фондовый рынок обвалился на 22,61%. Во время обвала котировок некоторые брокеры на Уолл-стрит просто не брали трубки, чтобы не выполнять приказы клиентов о продаже ценных бумаг. И тем самым обитатели Уолл-стрит уже не первый раз дискредитировали себя, но теперь в дело вмешались власти: они изменили правила и поручили компьютерам выполнять работу за несовершенных людей. Крах 1987 г. запустил этот процесс, поначалу слабый, но с годами набравший силу, и в конечном итоге компьютеры заменили людей полностью.

За последнее десятилетие финансовые рынки менялись с такой скоростью, что наше представление о них уже не соответствует действительности. Готов поспорить, что большинство людей рисует себе картину, ограниченную человеческим воображением: некие кабельные каналы запускают внизу экрана бегущую строку с тикерами (символами ценных бумаг), ценами и объемами сделок, а в операционном зале что-то орут друг другу альфа-самцы в пиджаках с цветной маркировкой. Эта картинка устарела — мир, представленный на ней, канул в небытие. Примерно с 2007 г. из биржевых ям исчезли толстошеие мужланы в пиджаках с цветной маркировкой, а если они

еще там, то уже ничего не решают. Немногие особи все еще работают на торговых площадках New York Stock Exchange и разных бирж в Чикаго, но уже не контролируют финансовые рынки и не пользуются привилегиями инсайдеров. Торги на фондовом рынке США теперь совершаются внутри черных ящиков, которые находятся в хорошо охраняемых зданиях в Чикаго и Нью-Джерси. Трудно сказать, что происходит внутри этих черных ящиков, — бегущая строка на экранах кабельных каналов лишь в малейшей степени отображает события на фондовом рынке. Открытые отчеты расплывчаты и ненадежны, даже специалист не сможет точно объяснить, что в черных ящиках происходит или когда, или по какой причине. А у простого инвестора и вовсе нет никаких шансов узнать то немногое, что ему необходимо знать. Он заходит в свой аккаунт на TD Ameritrade, или E\*Trade, или Schwab, открывает вкладку с тикером, присвоенным ценной бумаге, и кликает по значку «Купить». А что потом? Он, возможно, и уверен в том, что произойдет после нажатия на клавишу своего компьютера, но, поверьте мне, это не так. Если бы он знал, то подумал бы как следует, прежде чем ее нажимать.

Люди держатся за старые представления о фондовом рынке, потому что им так удобнее; потому что очень трудно принять перемены; а также потому, что те немногие, кто может людям помочь, в этом не заинтересованы. В данной книге я попытался обрисовать реальную ситуацию. В итоге получилась картина, составленная из множества небольших фрагментов. В них описываются: Уолл-стрит после кризиса; новые финансовые изобретения; компьютеры, запрограммированные поступать так бездушно, как никогда бы не смог поступить работающий с вами

программист; люди, пришедшие на Уолл-стрит с определенными представлениями о фондовом рынке только для того, чтобы понять, что он устроен совсем по-другому. Один из них, канадец (представьте себе!), оказался в центре этого мира и составил его картинки в единое и понятное целое. У меня до сих пор захватывает дух от его решимости распахнуть окна в мир американских финансов и показать людям, во что тот превратился.

Поразил меня и программист высокочастотного трейдинга из Goldman Sachs, арестованный за кражу компьютерного кода этого банка. В бытность свою сотрудником Goldman Sachs Сергей Алейников работал на 42-м этаже One Liberty Plaza — там, где когда-то размещалась торговая площадка банка Salomon Brothers, и двумя этажами выше того места, где мне довелось стать свидетелем биржевого краха. Он так же, как и я в свое время, не пожелал больше оставаться в этом здании и летом 2009 г. отправился искать свое счастье. З июля Сергей летел из Чикаго в Ньюарк, штат Нью-Джерси, и пребывал в блаженном неведении относительно значимости собственной персоны. Он и не подозревал о том, что с ним случится после приземления. Не имел и понятия о том, сколь высоки были ставки в финансовой игре, в которую он помогал играть Goldman Sachs. Как ни странно, но, чтобы оценить масштаб этих ставок, ему достаточно было взглянуть в иллюминатор на простиравшуюся под ним американскую землю.

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

## ГЛАВА 1

# СПРЯТАННАЯ НА САМОМ ВИДУ

Летом 2009 г. оптоволоконная линия связи начала об заводиться собственным ложем: 2000 человек копали и бурили грунт, устраивая для нее необычное убежище, необходимое для ее выживания. 205 бригад по восемь человек в каждой вместе с разнообразными консультантами и инспекторами теперь вставали спозаранку, чтобы решить, как проделать дыру в ни в чем не повинной горе или проложить тоннель под дном реки, или выкопать траншею вдоль проселочной дороги без обочины — все это они делали, не задаваясь очевидным вопросом: «Для чего?» Линия связи представляла собой твердую черную трубку из пластмассы диаметром почти в 4 см, предназначенную для размещения в ней 400 стеклянных нитей толщиной в человеческий волос, но уже сейчас она производила впечатление живого существа, подземной рептилии с присущими только ей желаниями и потребностями. Линии потребовался прямой подземный ход, и прокладывался он, возможно, с наибольшим упорством в истории. Потребовался же ход для того, чтобы соединить data-центр (центр сбора и обработки данных), расположенный на Южной

стороне Чикаго\*, с биржей, расположенной в Северном Нью-Джерси. Но в первую очередь нужно было сохранить в тайне сам факт прокладки линии.

Рабочим рассказали только об их прямых обязанностях. Разбитые на небольшие группы, они трудились на разных участках линии обособленно и знали лишь направление прокладки — откуда и куда идет линия. Им специально ничего не сообщали о ее назначении, чтобы они не проговорились.

Один из тех, кто участвовал в прокладке линии, вспоминает: «Все время люди спрашивали нас: “Это что, секретная линия? Правительственная?” И я просто отвечал: “Ага”». Рабочие могли не знать о назначении линии, но они знали, что у нее есть противники, — все без исключения знали, что надо быть настороже. Например, если бы увидели, что некто копает землю неподалеку от линии, или заметили, что некто задает о ней много вопросов, то обязаны были незамедлительно сообщить об этом в главный офис. В остальных случаях им предписывалось говорить о ней как можно меньше. На расспросы о том, чем они занимаются, отвечать: «Да кабель прокладываем». Обычно разговор на этом и заканчивался, а если и продолжался, то ни к чему не приводил. Строители сами недоумевали: ведь они привыкли прокладывать туннели, соединявшие города и людей, а эта линия никого ни с кем не соединяла. Насколько они могли судить, ее единственное предназначение состояло в том, чтобы быть проложенной как можно прямее, даже если для этого им придется прорезать гору, а не пускать линию в обход по более очевидному маршруту. *Для чего?*

---

\* Впоследствии главный дата-центр переехал за пределы Чикаго в г. Орора, штат Иллинойс.

Большинство рабочих даже не задавались этим вопросом до самого завершения проекта. В стране назревал очередной экономический спад, и они были просто рады иметь работу. По словам Дэна Спайви, никто не знал ее назначения, и люди начали строить догадки.

Спайви больше других знал о назначении этой линии или траншеи, копаемой для нее. Скрытный по натуре, он был одним из тех осмотрительных выходцев с юга, которые не торопятся делиться с другими всем, что приходит им в голову. Спайви родился и вырос в Джексоне, штат Миссисипи, и в тех редких случаях, когда открывал рот, по звучанию его речи казалось, что он и не уезжал оттуда. Ему только что исполнилось 40, но он все еще был худощав, как подросток, а лицом походил на одного из тех фермеров-арендаторов, которых запечатлел на своих фотографиях Уолкер Эванс. Проработав без особого удовлетворения несколько лет биржевым брокером в Джексоне, Спайви оставил это занятие, чтобы, по его словам, «заняться чем-то более рискованным». В итоге он арендовал место на бирже Chicago Board Options Exchange и «делал рынок» (постоянно котировал цены акций, самостоятельно рассчитываясь по сделкам). Как и другие трейдеры, работавшие на чикагских биржах, Спайви понимал, сколько денег можно заработать, продавая фьючерсные контракты в Чикаго с учетом текущих цен, по которым индивидуальные акции продавались в Нью-Йорке и Нью-Джерси. Тысячи раз на день цены колебались так сильно, что можно было, например, заключить фьючерсный контракт на сумму, превышающую общую цену указанных в нем акций. Для получения прибыли требовалось действовать быстро сразу на двух рынках. Само понимание слова «быстро»

стремительно менялось. В прежние времена, скажем до 2007 г., скорость действий трейдера ограничивалась пределом человеческих возможностей. На торговых площадках бирж тогда работали люди, и, если вы хотели что-нибудь купить или продать, вам надо было обращаться к ним. В 2007 г. биржи уже представляли собой блоки компьютеров в data-центрах. А скорости проведения на них сделок больше не сдерживалась людьми. Единственным ограничением служила скорость распространения сигнала между Чикаго и Нью-Йорком или, точнее, между data-центром в Чикаго, располагавшимся в здании биржи Chicago Mercantile Exchange, и аналогичным центром, расположенным рядом с биржей Nasdaq в г. Картерет, штат Нью-Джерси.

К 2008 г. Спайви понял, насколько велика разница между реальной скоростью проведения сделок между двумя этими биржами и теоретически возможной. С учетом скорости распространения света в оптическом кабеле трейдер, желающий торговать на двух биржах одновременно, мог бы отправлять свои приказы из Чикаго в Нью-Йорк и обратно примерно за 12 мс (миллисекунда равна 0,001 с). Это приблизительно в 10 раз быстрее, чем требуется человеку, чтобы резко моргнуть. Скорость передачи данных, которую предлагали разные операторы связи (Verizon, AT&T, Level 3 и др.), была ниже этого и к тому же непостоянной. Сегодня для отправки приказов в оба центра требовалось 17, а завтра 16 мс. Если повезет, некоторые трейдеры натыкались на маршрут со скоростью 14,65 мс, контролируемый Verizon. Трейдеры называли его «золотым», поскольку, случайно оказавшись на нем, получали возможность первыми воспользоваться разницей в ценах между Чикаго и Нью-Йорком.

Спайви не мог поверить в то, что операторы связи не понимали, насколько изменились требования к скорости передачи данных. Verizon не только упустила из виду возможность продажи специального маршрута для трейдеров за баснословные деньги, но и, казалось, не осознавала, что обладает особо ценным преимуществом. «Всего-то и надо было заказать прокладку нескольких линий и дождаться результата, — вспоминает Спайви. — Они не понимали, чем владеют». Да, в 2008 г. крупные операторы связи еще не понимали, насколько сильно финансовые рынки изменили стоимость миллисекунды.

Спайви понял, в чем дело, проведя тщательное расследование. Он отправился в Вашингтон, округ Колумбия, и добыл схему расположения оптоволоконных линий, соединявших Чикаго с Нью-Йорком. Большинство из них было проложено вдоль железных дорог и тянулось от одного крупного города к другому. Линии, выходившие из Чикаго и Нью-Йорка, поначалу стремились друг к другу по прямой, но, добравшись до Пенсильвании, начинали вилять и изгибаться. Спайви изучил карту Пенсильвании и обнаружил главную проблему — Аллеганские горы. По прямой пересекала Аллеганы только федеральная автострада, но законодательство запрещало прокладку оптоволоконных линий вдоль федеральных автодорог. Другие автомобильные и железные дороги изгибались в зависимости от ландшафта местности. Тогда Спайви нашел более подробную карту Пенсильвании и провел по ней линию. Ему нравилось называть ее «самым прямым из разрешенных законом путей». Используя проселочные грунтовки и дороги с твердым покрытием, мосты и железнодорожные пути, а порою и частные парковки, или палисадники, или кукурузные поля, он

сумел бы сократить путь, проложенный до него операторами связи, более чем на 160 км. То, чему суждено было стать планом Спайви, а потом и его наваждением, началось с невинного желания: он хотел увидеть, насколько вырастет скорость передачи данных, если сократить путь.

В конце 2008 г., когда мировая финансовая система переживала потрясения, Спайви отправился в Пенсильванию и подрядил там инженера-строителя, чтобы тот провез его по идеальному маршруту. Два дня подряд они вставали в пять утра и ездили на автомобиле до семи вечера. «На своем пути, — вспоминает Спайви, — нам попадались только небольшие городки, соединенные очень узкими дорогами, зажатыми между скалами с одной стороны и отвесными стенками горной породы с другой». Железнодорожные пути, проложенные с востока на запад, отклонялись к северу или югу в обход гор и почти не представляли интереса. Спайви рассказывает: «Мне не нравилось все, что не было проложено строго с востока на запад и хоть как-то изгибалось». Для его целей больше годились проселочные дороги, но они были настолько втиснуты в пересеченную местность, что место для оптоволоконного кабеля оставалось только под ними. «Чтобы раскопать дорогу, пришлось бы ее перекрыть», — поясняет он.

Сопровождавший его строитель наверняка думал, что Спайви выжил из ума. Но когда Спайви настойчиво требовал от него доводов против прокладки кабеля, тот не смог объяснить, почему план Спайви нельзя выполнить хотя бы в теории. Вот чего добивался Спайви — узнать причину, по которой делать этого не стоило. «Я просто пытался выяснить, почему ни один оператор связи пока этого не сделал, — рассказывает он. — Я думал,

что, несомненно, встречу на пути какое-то непреодолимое препятствие». Однако не смог найти ни одного довода против прокладки линии, кроме приведенного инженером-строителем аргумента о том, что никто в здравом уме не станет прорезаться через твердые скалы Аллеган.

Именно тогда, по его словам, он «решился перейти черту». Черту, отделявшую парней с Уолл-стрит, которые торговали опционами на чикагских биржах, от работников местных органов государственного управления и офисов министерства транспорта США, определявших границы полосы отвода, которую частное лицо могло использовать для прокладки потайного тоннеля. Он искал ответы на следующие вопросы: «Какие правила определяют прокладку оптоволоконного кабеля? Кто выдает на это разрешения?» Черта также отделяла людей с Уолл-стрит от тех, кто умел копать траншеи и прокладывать оптоволоконные кабели. «Сколько времени это займет? С какой скоростью бригада, оснащенная необходимым оборудованием, сможет прокладывать тоннель в горной породе? Какое оборудование для этого потребуется? Сколько это может стоить?»

Вскоре у Стива Уильямса, инженера-строителя из г. Остин, штат Техас, раздался нежданный телефонный звонок. Уильямс рассказывает: «Звонил мой друг, он сообщил: “У меня есть старый друг, у него родственник попал в затруднительное положение и ему нужна консультация по вопросам строительства”. Затем ему позвонил сам Спайви. «Этот парень, — вспоминает Уильямс, стал расспрашивать меня о размерах контейнеров и видах кабелей, о способах прокладки их в твердой породе и под руслом рек». Несколько месяцев спустя Спайви снова позвонил ему, чтобы спросить, не пожелает ли Уильямс

руководить прокладкой оптоволоконной линии длиной 80 км от Кливленда. «Я не знал, во что ввязываюсь», — признается Уильямс, ведь Спайви не сообщил ему ничего сверх того, что надо было знать для прокладки единственной линии длиной 80 км.

В промежутке между двумя звонками Уильямсу Спайви убедил Джима Барксдейла, бывшего генерального директора Netscape Communications и своего земляка из Джексона, профинансировать строительство тоннеля стоимостью \$300 млн по оценкам Спайви. Партнеры назвали вновь учрежденную компанию Spread Networks и замаскировали характер ее деятельности, учредив подставные компании с ничем не примечательными названиями вроде Northeastern ITS и Job 8. Сын Джима Барксдейла, Дэвид, вошел в состав совета директоров, чтобы без лишнего шума заключить около 400 сделок с городскими общинами и округами на прокладку линии по их территории. Уильямс так хорошо проявил себя на прокладке линии, что Спайви и Барксдейл позвонили ему и попросили взять на себя руководство всем проектом. Он вспоминает: «Именно тогда они и сообщили мне: “Ну, теперь ее надо дотянуть до Нью-Джерси”».

Выйдя из Чикаго, бригады стремительно двигались через Индиану и Огайо. В удачные дни строители могли уложить в грунт по 3–5 км кабеля. Когда же добрались до запада Пенсильвании, то уперлись в скальные породы и продвижение замедлилось, иногда до сотни метров в неделю. «Это так называемый голубоватый камень, или твердый известняк, — рассказывает Уильямс. — Пробиваться через него — дело нелегкое». Ему приходилось по многу раз объяснять одно и то же членам строительных бригад из Пенсильвании. «Я убеждал их, что

нам надо проложить кабель сквозь очередную гору, и раз за разом они утверждали: "Это безумие". И я снова объяснял: "Знаю, что безумие, но именно так нам надо сделять". Тогда они спрашивали: "Для чего она нужна?", а я отвечал: "Эта специализированная линия прокладывается с учетом пожеланий заказчика". Им только и оставалось что промолвить: "А-а..."»

Еще одной проблемой для Уильямса оставался Спайви, который не давал ему спуска за малейшее отклонение от маршрута. Например, часто бывало так, что полоса отвода переходила с одной стороны дороги на другую и, соответственно, линия должна была оставаться в ее пределах при пересечении дороги. Эти постоянные пересечения раздражали Спайви, поскольку Уильямс поворачивал кабель направо или налево под острым углом. «Стив, ты отнимаешь у меня сотню наносекунд, — возмущался Спайви. (Наносекунда равна одной миллиардной доле секунды.) И спрашивал: — Ты можешь пересечь дорогу хотя бы *по диагонали?*»

Спайви обуревали сомнения. Он полагал: когда рискуешь, а дело не ладится, так это потому, что ты упустил из виду нечто, и он надумывал себе всякое, о чем обычно и не помышлял. Chicago Mercantile Exchange могла прекратить свою работу и переехать в Нью-Джерси. Река Калумет могла оказаться непреодолимым препятствием. Какая-нибудь богатая компания — крупный инвестиционный банк или оператор связи — могла прознать о том, чем он занимается, и сделать то же самое самостоятельно. Именно опасения, что некто уже взялся прокладывать собственный прямой маршрут, буквально преследовали его. Все специалисты-строители, с которыми Спайви разговаривал, считали его сумасшедшим,

а он был уверен, что в Аллеганах исподтишка ведут работу люди, одержимые той же идеей. «Когда нечто становится для тебя очевидным, — объясняет он, — то сразу начинаешь представлять, что это же непременно осознал кто-то еще».

Лиши одно ему не приходило в голову — а вдруг Уолл-стрит не захочет приобрести проложенную линию? Как раз наоборот, он ожидал, что на нее возникнет ажиотажный спрос. Возможно, по этой причине ни он, ни его партнеры особо не задумывались о том, как будут ее продавать, пока для этого не пришло время. А это было совсем не просто. Предмет их торговли — скорость передачи данных — представлял собой ценность лишь в силу своего дефицита. Но они не знали, насколько именно ее недостает, чтобы она приобрела максимальную рыночную стоимость. Сколько был готов заплатить отдельный игрок американского фондового рынка, чтобы получить преимущество в скорости перед другими игроками? Сколько были готовы заплатить 25 разных игроков, чтобы получить одинаковое преимущество перед остальным рынком? Для ответа на подобные вопросы не помешало бы узнать, сколько трейдеры могут зарабатывать на американском фондовом рынке за счет лишь скорости обмена данными и каким образом. «Никто не разбирался в этом рынке, — вспоминает Спайви, — все было как в тумане».

Партнеры планировали провести голландский (обратный) аукцион, т. е. начать с высокой стартовой цены и понижать ее до тех пор, пока линию не купит какая-то одна компания с Уолл-стрит, которая и станет монополистом. Однако они не были уверены в том, что найдется один-единственный банк или хедж-фонд, способный раскошелиться на много миллиардов долларов, которые партнеры

считали справедливой ценой за обладание этой монополией, и им не хотелось, чтобы неизбежные в таком случае газетные заголовки гласили: «Барксдейл заработал миллиарды на продаже обычной американской инвестиционной компании». Партнеры наняли в качестве консультанта Ларри Тэбба, который привлек внимание Джима Барксдайла своим исследованием «Стоимость миллисекунды». Тэбб предложил рассчитывать стоимость доступа к линии исходя из суммы, которую можно заработать с ее помощью, участвуя в так называемых спредовых сделках — играя на разнице в ценах в Нью-Йорке и Чикаго с использованием простого арбитража, сводящего вместе наличные и фьючерсные цены. Тэбб подсчитал, что если некий банк Уолл-стрит станет использовать бесчисленные, пусть и крошечные, расхождения в цене между товаром А в Чикаго и товаром А в Нью-Йорке, то сможет зарабатывать \$20 млрд в год. Он также подсчитал, что порядка 400 компаний готовы конкурировать за эти миллиарды. Всем им требовалась самая быстрая линия связи между двумя городами, но места на ней нашлось бы только для двухсот.

Эти расчеты счастливым образом совпадали с мнением Спайви, основанным на его чувстве рынка, и он с явным удовольствием то и дело поговаривал: «У нас есть две сотни лопат для четырех сотен землекопов». Но какую цену стоит запрашивать за одну лопату? «Мы пытались понять, откуда дует ветер, — рассказывает Бреннан Карли. Поскольку он тесно работал со множеством высокочастотных трейдеров, то Спайви и нанял его для продажи им линии. — Просто строили догадки». Партнеры предложили оплату в размере \$300 000 в месяц, примерно в 10 раз больше цены за пользование существовавших

на тот момент линий связи. Первые 200 игроков фондового рынка, готовых внести предоплату и подписать соглашение сроком на пять лет, должны были заключить сделку на \$10,6 млн. Трейдерам, арендующим линию у Spread, также предстояло приобретать и за свой счет обслуживать усилители сигнала, располагавшиеся на 13 площадках вдоль линии. Общий авансовый платеж за доступ к линии для каждого из 200 трейдеров должен был составить примерно \$14 млн, что в сумме давало \$2,8 млрд.

Начался 2010 г., а Spread Networks все еще не известила потенциальных клиентов о своем существовании. Через год после начала прокладки о линии, хоть в это трудно поверить, никто не знал. Партнеры решили подождать с продажей линии до марта 2010 г., пока до ее сдачи не останется три месяца, — чтобы потрясти всех ее значимостью и свести к минимуму шансы на то, что некто захочет повторить их проект или хотя бы заявит об этом. Но как начать переговоры с богатыми и могущественными людьми, чей бизнес они собирались подорвать? «В целом мы действовали по следующей схеме: искали знакомого человека в одной из этих компаний, — рассказывает Бреннан Карли, — и говорили ему: “Ты ведь знаешь меня. И слыхал о Джиме Барксдейле. Так вот, мы хотели бы с тобой встретиться и кое о чем потолковать. Но не можем ничего сообщить до встречи. И, кстати, хотим, чтобы ты подписал соглашение о неразглашении информации прежде, чем придем к тебе в фирму”».

Вот так они и проникли на Уолл-Стрит — тайком. «На каждой встрече присутствовали генеральные директора компаний, — вспоминает Спайви. Люди, с которыми они встречались, принадлежали к числу самых высокооплачиваемых профессионалов на финансовом рынке. Первой

реакцией у большинства из них было полное недоверие. — Впоследствии они рассказывали мне о том, что поначалу решали про себя: “Конечно же, откажемся, но все равно его нужно выслушать”. Предвидя их скептическое отношение, Спайви приносил с собой карту размером примерно метр на два и водил по ней пальцем, показывая свой идущий прямиком тоннель. Но люди требовали доказательств. И хотя нельзя было увидеть оптоволоконный кабель, проложенный на глубине почти одного метра под землей, но зато усилители размещались в весьма заметных бетонных бункерах площадью около 100 м<sup>2</sup> каждый. Свет ослабевает по мере удаления от своего источника, а чем он слабее, тем хуже его способность к передаче данных. Световой сигнал, отправленный из Чикаго в Нью-Джерси, требовалось усиливать через каждые 80–120 км, поэтому Spread и построила вдоль линии сверхзащищенные бункеры для размещения усилителей.

«Я ценю вашу откровенность, парни, — сказал им один трейдер, — но я ничего о вас прежде не слышал. Покажите мне *фотографию* этого места». И каждый день в течение трех месяцев Спайви отправлял ему по фотографии с изображением самой последней возводимой площадки для усилителей, чтобы показать, что там на самом деле идет строительство.

Как только сомнения людей с Уолл-стрит развеялись, большинство из них охватил благоговейный трепет. Но, разумеется, они продолжали задавать свои привычные вопросы.

«Что я получу в обмен на 14 миллионов, потраченных на платежи и расходы?» — «Два оптоволоконных кабеля, по одному в каждом направлении». — «Что если какой-нибудь канавокопатель повредит линию?» — «Наши

люди отремонтируют ее и вновь запустят в течение восьми часов». — «У вас есть резервный канал на случай выхода линии из строя?» — «Извините, нет». — «Когда вы представите нам прошедшую аудит финансовую отчетность за пять лет, которую мы требуем, прежде чем начать работу с какой-либо компанией?» — «Гм, через пять лет». И пока они задавали вопросы и ставили у себя галочки, не могли скрыть своего изумления. Спайви особенно понравилась встреча с трейдером, который минут пятнадцать слушал его с каменным лицом, сидя на другом конце длинного стола в конференц-зале, а потом вскочил на ноги и закричал: «ЧЕРТ, ЭТО КРУТО!»

Мысли, высказанные на этих встречах, были столь же интересными, как и невысказанные. Даже профессионалы не совсем понимали, в каком направлении меняются финансовые рынки. Недавно обретенная способность рынков двигаться со скоростью обработки информации, доступной компьютеру, а не человеку, породила на Уолл-стрит новый класс трейдеров, осуществляющих новые виды сделок. Прежде неизвестные люди и компании стали очень быстро и резко богатеть, и им не требовалось объяснять, кто они такие и как делают деньги, — на них и нацелилась Spread Networks.

Спайви отнюдь не пытался выведать их боевые торговые стратегии. «Мы никогда не делали вид, будто знаем, каким образом они делают деньги», — вспоминает он. Спайви не задавал вопросов, а они ничего не рассказывали. Но ответы многих из них позволяли предполагать, что само их существование зависит от превосходства в скорости над остальными участниками фондового рынка, а их нынешние операции были посложнее традиционного арбитража наличных и фьючерсных цен. Некоторые

из них, по словам Бреннана Карли, «за микросекунду готовы были родную бабушку продать». (Микросекунда равна одной миллионной секунды.) Почему именно скорость представляла такую важность для новых трейдеров, оставалось непонятным, зато было очевидным, что они почувствовали угрозу, исходящую от новой, более быстрой линии. Карли вспоминает: «Кто-то из них однажды сказал: “Получается, если мы хотим и дальше использовать свои стратегии, то нам придется воспользоваться этой линией. У нас нет другого выбора, кроме как заплатить любую назначенную вами цену. Ведь, выйдя из моего офиса, вы отправитесь на переговоры ко всем моим конкурентам”».

«Вот как я отреагировал на их предложение, — рассказывает Даррен Малхолланд, руководитель HFT-фирмы Hudson River Trading. — Мой ответ был: “Убирайтесь из моего офиса!” Я поверить не мог в то, что они заявились ко мне, собираясь начать работу уже через месяц, и при этом даже не обзавелись собственными клиентами! А о нашей фирме узнали из письма, отправленного нами в Комиссию по ценным бумагам и биржам... Ну разве можно так рисковать в бизнесе?!”

За \$300 000 в месяц и несколько миллионов на накладные расходы игроки с Уолл-стрит, которые, вероятно, зарабатывали денег больше, чем кто-либо до них на этой улице, получали возможность и впредь заниматься тем же самым, чем они и так уже занимались. «От этого они приходили в бешенство», — вспоминает Карли. После окончания одной из встреч с покупателями Дэвид Барксдейл повернулся к Спайви и сказал: «Они нас ненавидят». Как ни странно, но Спайви нравились эти встречи с враждебно настроенными клиентами. «Здорово, когда за столом

напротив тебя сидит дюжина парней и все на тебя злятся, — делится он впечатлениями. — Двенадцать человек говорят тебе, что только четверо готовы купить линию, а в итоге покупают все». (В том числе и Hudson River Trading.) Бреннан Карли: «Бывало, мы рассуждали между собой: “Нельзя брать Дэна с собой на эту встречу, потому что, даже если у людей нет выбора, они все равно не захотят иметь дело с теми, кто их злит”».

Когда торговые представители Spread Networks переключились с небольших малоизвестных компаний на крупные банки, то посткризисный финансовый мир задал еще больше загадок. Так, Citigroup по непонятной причине настаивал на том, чтобы Spread изменила маршрут линии — и вместо здания, расположенного рядом с Nasdaq в г. Картерет, провела бы ее к офису банка в Нижнем Манхэттене. Неизбежные в таком случае изгибы и повороты линии увеличили бы время прохождения сигнала на несколько миллисекунд, что делало ее прокладку бессмысленной.

Все остальные банки быстро поняли ценность линии, но по условиям предложенного Spread Networks договора могли взять паузу. Согласно ему, арендаторам линии запрещалось предоставлять доступ к ней третьей стороне. Любой крупный банк, арендовавший линию, мог использовать ее для собственных торговых операций, но ему запрещалось разделять ее со своими клиентами, пользовавшимися брокерскими услугами. В Spread считали это нормальным ограничительным условием — ценность линии повышалась тем более, чем меньше людей имели к ней доступ. Весь смысл существования линии заключался в создании внутри открытого рынка закрытого пространства, доступ куда могли получить лишь

те, кто готов был заплатить десятки миллионов долларов в качестве платы за вход.

«Credit Suisse пришел в ярость, — рассказывает сотрудник Spread, проводивший переговоры с крупными банками на Уолл-стрит. — Они заявили: “Вы позволяете людям облапошивать собственных клиентов”». Он попытался им возразить: мол, это неправда и все не так однозначно, но в итоге Credit Suisse заключать договор отказался. В то же время представители Morgan Stanley снова пришли в Spread и предложили: *«Вам надо поменять формулировки»*. «Тогда я спросил: “Вы согласны на предложенные нами ограничения?” — продолжил свой рассказ сотрудник. — Отвечают: “Конечно, это не принципиально”. Пришлось изменить формулировки так, чтобы банк при случае имел благовидный предлог, чтобы оправдаться незнанием последствий. Morgan Stanley хотел проводить собственные торговые операции иначе, чем клиентские, но чтобы внешне все выглядело с точностью до наоборот.

Среди всех крупных банков Уолл-стрит проще всего было иметь дело с Goldman Sachs. «У Goldman не возникло проблем с подписанием договора», — вспоминает сотрудник Spread.

Именно в тот самый момент, когда крупнейшие банки Уолл-стрит стали запрыгивать на линию, ее прокладка застопорилась.

Трудности возникали по всему маршруту. После того как линия вышла из Чикаго, строители предприняли шесть неудачных попыток проложить тоннель длиной 36 м под р. Калумет. Они уже готовы были сдаться и, пусть с замедлением, отправиться в обход, когда наткнулись на построенный век назад тоннель, которым уже лет сорок

никто не пользовался. Первую площадку для усилителя по выходе из Катерета предполагалось разместить вблизи торгового центра в г. Альфа, штат Нью-Джерси, но владелец земельного участка ответил отказом. «Он сказал, что, по его мнению, усилитель может стать объектом для теракта, а потому не хотел, чтобы такой объект располагался поблизости, — рассказывает Спайви. — Мы постоянно сталкивались с разными глюками, и приходилось осторожно их устранять».

В Пенсильвании ситуация оказалась еще сложнее, чем Спайви мог себе представить. Двигаясь на запад, линия зашла в небольшой лесок неподалеку от г. Санбери, расположенного на восточном берегу р. Сасскуэханна, где и остановилась в ожиданиистыковки со своим западным участком, которому предстояло пересечь реку в месте, отличавшемся изрядной шириной. В мире существовала только одна буровая установка, способная проложить тоннель под руслом реки, но ее аренда обошлась бы в \$2 млн. К тому же в июне 2010 г. установка находилась в Бразилии. «Это внушало нам опасения, — вспоминает Спайви. — Очевидно, что она была в деле. Когда же заполучить ее сможем мы?» Однако в последний момент все же удалось договориться с чиновниками и получить разрешение на бурение отверстий в бетонных опорах моста и прокладку линии по его обратной стороне.

С этого времени технические проблемы уступили место социальным. За мостом дорога разделялась на две — одна шла на север, а другая на юг. Путь на восток упирался в тупик. Дорога просто заканчивалась возле знака с надписью: «Добро пожаловать в Санбери», установленного возле дамбы. Дальнейшей прокладке линии препятствовали две большие парковки. Одна из них принадлежала

компании, занимавшейся производством стальных канатов для горнолыжных подъемников. Другая находилась в собственности Weis Markets, продуктового магазина со столетней историей. Линию требовалось проложить через одну из этих стоянок или пустить в обход города, чтобы соединить ее с линией в лесу вблизи Санбери. Владельцы обеих стоянок проявляли враждебность, или недоверие, либо то и другое сразу — во всяком случае, они не называли. «Весь штат страдал от злоупотреблений угледобывающих компаний, — объясняет Стив Уильямс. — Стоило только заявить о каких-либо раскопках, как все настораживались».

По расчетам Спайви, прокладка линии в обход города потребовала бы нескольких дополнительных месяцев, много затрат и добавила бы четыре микросекунды ко времени прохождения сигнала. Это также помешало бы Spread Networks своевременно передать линию в эксплуатацию банкам и трейдерам Уолл-стрит, готовым выплатить чеки на \$10,6 млн за ее использование. Но управляющий фабрикой по производству стальных канатов был по какой-то причине зол на местного подрядчика, нанятого Спайви, и отказался с ними разговаривать. С управляющим Weis Markets встретиться оказалось еще труднее. Его секретарша сообщила, что он уехал на турнир по гольфу и стал недоступен. А он уже принял решение, не поставив в известность Spread Networks, — отказаться от почудившегося ему странного предложения в виде скучной шестизначной суммы и бесплатной линии высокоскоростного интернета в обмен на сервитут (передачу в бессрочное пользование) пространства шириной три метра под его стоянкой. Дело в том, что линия слишком близко проходила от его же фабрики по производству