

УДК 336

# АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ТОРГОВЛЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ — АКТУАЛЬНЫЕ РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Володин С. Н.,**

канд. экон. наук, доцент департамента финансов НИУ ВШЭ,  
101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20  
E-mail: svolodin@hse.ru

**Якубов А. П.,**

аналитик лаборатории анализа финансовых рынков факультета экономических наук  
Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»,  
101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20  
E-mail: aryakubov@edu.hse.ru

Бурное развитие нового рыночного сегмента — алгоритмической торговли, привело к тому, что сегодня она оказывает уже весьма сильное воздействие на процесс биржевого ценообразования. Это отмечается не только на ведущих мировых биржах, но и на отечественном рынке. К сожалению, развитие данного сегмента часто приводит к возникновению негативных последствий для рынков, и российский рынок не является здесь исключением. Тому, какие именно отрицательные эффекты появляются в связи с распространением алгоритмических систем на российском рынке, и посвящена данная статья.

**Ключевые слова:** алгоритмическая торговля, российский фондовый рынок, риски алгоритмической торговли, регулирование алгоритмической торговли.

## ALGORITHMIC TRADING IN THE RUSSIAN STOCK MARKET — URGENT RISKS AND REGULATORY PERSPECTIVES

**Volodin S.N., Yakubov A.P.**

Thriving development of new market segment — algorithmic trading, resulted in the case that nowadays it exerts rather significant influence on the process of market's price formation. It is noted not only in the leading world stock exchanges but also in the domestic market. Unfortunately, the development of this segment often causes the rise of negative consequences for markets, and Russian market is no exception. The following paper is dedicated to the revelation of negative effects of algorithmic trading's spreading in the Russian stock market.

**Keywords:** algorithmic trading, Russian stock market, risks of algorithmic trading, regulation of algorithmic trading.

Современный процесс торговли финансовыми инструментами напрямую связан с использованием компьютерной техники и развитых информационных технологий.

По мере их развития это стало способствовать возникновению одного из самых высокодоходных, но в то же время противоречивых способов ведения торговых опера-

ций — алгоритмической торговли. Несмотря на наличие множества определений данного понятия, их общая суть сводится к тому, что трейдер в данном случае не участвует непосредственно в процессе покупки или продажи финансовых активов. Все решения о совершении транзакции, ее объеме, цене и прочих параметрах принимает компьютерный алгоритм, запрограммированный на определенную торговую стратегию.

Торговые роботы в настоящее время стали неотъемлемой частью финансового мира: так, в 2015 г. алготорговцы генерировали около половины рыночных оборотов на американском фондовом рынке [7]. Однако здесь важно отметить, что большая часть статистики по роботам касается только высокочастотных торговцев (high-frequency traders — HFT), так как их относительно просто выявить в торговых данных. Для высокочастотной торговли как таковой характерно наличие огромного числа посылаемых заявок в течение торговой сессии (до нескольких сотен в секунду), большой процент отмененных заявок, сверхбыстрая реакция на биржевые события — все это возможно исключительно благодаря высококачественному программному оборудованию. Но не все роботы являются высокочастотными, поэтому реальные значения, которые могут свидетельствовать о распространенности роботизированной торговли, значительно выше тех, которые приводятся в официальных источниках.

Так или иначе, на российском рынке доля алгоритмических торговцев сопоставима с иностранными площадками. Согласно данным Московской биржи, представленным на рисунке, доля роботов в биржевых оборотах на фондовом рынке достаточно устойчивая: за последние 5 лет торговые алгоритмы отвечали за 30–35% от объема торгов. На срочном и валютном рынках Московской биржи алгоритмические торговцы более активны — общий объем их транзакций в 2015 г. составил около 60% от биржевых оборотов на каждом из указанных рынков [4]. На рынке фьючерсов и опционов Московской биржи существует разделение участников-алготорговцев по числу со-

вершаемых транзакций в день: совершающие более 1000 операций (650 участников к концу 2015 г.), более 5000 (около 120 роботов), более 10 000 (около 50 роботов). Именно последняя категория обеспечивает оборот в размере 800 млн руб. по одному инструменту. По данным отдела по работе с брокерскими компаниями рынка фьючерсов и опционов Мосбиржи, вышеуказанные 3 категории торговцев отвечают за 80–85% оборотов на соответствующем рынке. Кроме того, именно их операции обеспечивают практически всю нагрузку на биржевую инфраструктуру [2].

Поскольку алгоритмические торговцы отвечают за такую высокую долю объема торгов, то развитие роботов приобрело ключевую значимость для всего рынка. И хотя алготорговцы с некоторой стороны положительно влияют на торговый процесс (увеличивают ликвидность, быстрее инкорпорируют информацию в котировках, повышают эффективность цен и пр.), они в то же время образуют для рынка значительные угрозы, решение которых становится приоритетной задачей регуляторов многих стран.

Данная статья посвящена анализу актуальных для российской экономики рисков, которые образуются в связи с развитием алгоритмической торговли. В силу интегрированности отечественного фондового рынка в мировую биржевую индустрию, имеется явная необходимость в исследовании потенциальных и уже реализовавшихся негативных последствий применения роботов на российских биржах. По результатам анализа авторами также предлагается ряд регулятивных мер, которые могут быть непосредственно имплементированы отечественным регулятором, саморегулируемыми организациями, биржами и остальными участниками торгового процесса.

### **АКТУАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ ДЛЯ ФОНДОВОГО РЫНКА РОССИИ СО СТОРОНЫ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ТОРГОВЛИ**

Итак, рассмотрим основные угрозы, которые привносят развитие алгоритмической торговли.

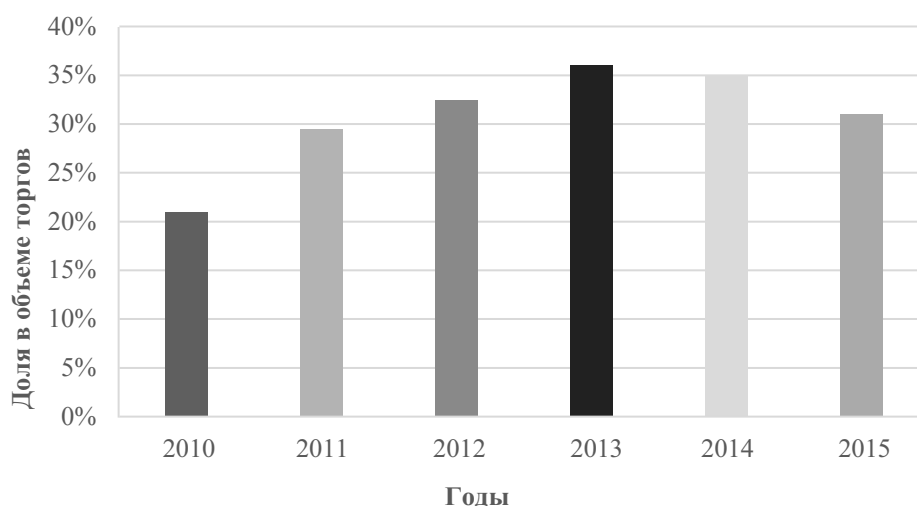


Рис. 1. Доля алгоритмического оборота на фондовом рынке Московской биржи (октябрь каждого года)

Источник: [4].

### ОПЕРАЦИОННЫЕ РИСКИ

Данная категория рисков крайне актуальна для отечественного рынка ввиду его некоторой технологической отсталости от фондовых рынков развитых стран. Как уже было показано выше, роботы являются провайдерами основной части нагрузки на сервера торговых площадок, что приводит к сбоям в процессе торгов, их остановке и некорректному ценообразованию. Такие ситуации явно снижают эффективность рыночного процесса, создавая дополнительные убытки для остальных инвесторов ввиду вероятного несвоевременного исполнения отправленных на рынок ордеров. Важно отметить и тот факт, что даже на зарубежных торговых площадках технологическое усовершенствование роботов происходит зачастую быстрее, чем биржевые и внебиржевые торговые площадки успевают модернизировать инфраструктуру.

С другой стороны, операционный риск несет и само программирование роботов — ошибка в разработке алгоритма может привести к фатальным последствиям, как для самого инвестора, так и для рынка в целом. Одним из таких примеров является случай, произошедший на срочном рынке FORTS летом 2012 г. Сбой торгового алгоритма привел

к совершению заведомо убыточных операций — его владелец потерял за 2 минуты на фьючерсах доллар/рубль от 2 до 4 млн долл. США, попутно искажая рыночное ценообразование [1]. Сбои и ошибки при создании алгоритмических торговых систем, в особенности при отсутствии требований к риск-менеджменту и тестированию алгоритмов, способны вредить всем участникам рынка в силу искажения хода торгов.

### НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА РЫНОЧНУЮ ДИНАМИКУ

Алгоритмические торговые системы, особенно высокочастотные, благодаря своим скоростным преимуществам способны оказывать радикальное влияние на котировки рыночных активов. С одной стороны, с помощью алгоритмических торговых систем может быть организовано манипулирование рынком, т. е. подача/отмена ордеров таким образом, чтобы сдвинуть цену финансового инструмента в необходимую для алготрейдера сторону. Несмотря на законодательный запрет таких операций, регуляторам практически никогда не удается зафиксировать нарушение правил в силу комплексности стратегий алгоритмических торговцев. Так или иначе, манипулирование рынком робо-

тами рассматривается как один из наиболее негативных факторов, стимулирующих к более качественному регулированию данного сегмента. Сдвиг котировок в нужном для алготрейдера направлении крайне негативно отражается на рыночной динамике, препятствуя справедливому с фундаментальной точки зрения процессу ценообразования и вводя в заблуждение остальных участников торгового процесса.

С другой стороны, именно благодаря высоким долям в оборотах по финансовым активам алгоритмические торговцы часто становятся причиной необъяснимо резких и неожиданных изменений в динамике цен. Такие ситуации получили название Флеш Крешей (Flash Crashes) в честь события 6 мая 2010 г., когда роботы в ситуации рыночной неопределенности решили закрыть свои позиции и уйти с рынка, что привело к колоссальному оттоку ликвидности и мгновенному обесцениванию ряда акций [9, p. 11]. Необходимо отметить, что длительность Крешей, как правило, совсем небольшая — около 2–5 секунд, после чего динамика цен возвращается практически к дошоковому уровню. Тем не менее такие ситуации явно противоречат справедливому ходу торгов, что приводит к негативным последствиям для рыночных участников.

### **СНИЖЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ И КАЧЕСТВА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ**

Упомянутые выше факторы напрямую препятствуют осуществлению одной из важнейших функций рынка — определения справедливых цен финансовых активов. Уже сегодня участники торгового процесса периодически заявляют об оторванности динамики котировок от экономической реальности. Такая ситуация происходит во многом благодаря осуществлению операций торговыми роботами по тому или иному финансовому инструменту. Комплексные стратегии алгоритмических торговцев зачастую не учитывают фундаментальных факторов, полагаясь на свои внутренние механизмы. Поэтому инвесторы периодически могут ста-

новиться свидетелями следующей ситуации: выходит важная корпоративная новость о компании, однако динамика котировок никак не реагирует на ее появление. И это может быть свойственно именно тем финансовым инструментам, которые наиболее популярны среди алготрейдеров. Таким образом, рыночные цены становятся оторванными от экономической реальности, нивелируя качественную составляющую работы рынка.

### **УХУДШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛИКВИДНОСТИ**

Другой важный негативный фактор, связанный с распространением алгоритмических торговых операций, напрямую касается рыночной ликвидности. В силу больших оборотов по финансовым инструментам, роботы напрямую влияют на их ликвидность. То есть резкий отток алготорговцев с рынка мгновенно приведет к значительному снижению ликвидности, как и произошло во время Флеш Креша в США. Важно отметить, что стратегии роботов достаточно коррелированы, соответственно при наступлении каких-либо неблагоприятных рыночных условий алгоритмические торговые системы вполне способны синхронно уйти с рынка в тот момент, когда больше всего нужна ликвидность, предоставляемая алготорговцами. Впрочем, существует разногласие касательно того, привносят ли алгоритмические торговцы ликвидность на рынок или же, наоборот, ее забирают [3]. Вторая точка зрения связана с фактами «агрессивного» поведения высокочастотных торговцев во время торговой сессии, направленного на подачу рыночных ордеров вместо лимитированных.

Однако важно отметить и тот факт, что само качество ликвидности, формируемое торговыми роботами, значительно отличается от обычной, поставляемой традиционными инвесторами. Дело в том, что зачастую алготрейдеры конкурируют за предоставленную ликвидность между собой, не давая возможности классическим торговцам как-либо ею воспользоваться. Именно поэтому, несмотря на большие доли роботов в объемах торгов,

у инвесторов создается ощущение о снижении рыночной ликвидности из-за алгоритмических торговых систем.

Данные категории угроз, генерируемые распространением алгоритмических торговых операций, наиболее актуальны для российского фондового рынка. Это связано как с его некоторой технологической отсталостью от западных рынков, так и с отсутствием регулятивной базы, способной качественно противодействовать возникающим рискам от роботизированных торговых систем. Вышеуказанные угрозы отражаются на целостности и эффективности рыночного процесса и ведут к ряду отрицательных последствий. Для того чтобы справляться с нагрузками, оказываемыми на сервера торговых площадок, требуются серьезные инвестиции в рыночную инфраструктуру. Более того, необходимость отслеживания и фиксирования неблагоприятных эффектов алготорговли также приводит к значительным затратам. Так или иначе, это потенциально отражается на росте тарифов и комиссий, т. е. на издержках всех участников торгового процесса.

Кроме того, что более важно, деятельность алгоритмических торговцев и создаваемые ими риски приводят к потере у участников рынка уверенности в его справедливости. Частные и институциональные инвесторы понимают, что могут оказаться в убытке из-за манипулирования рынком, резких сдвигов цен, низкого качества ликвидности и различных операционных сбоях, основная причина которых — торговые роботы. Классические трейдеры, полагающиеся в своей деятельности на фундаментальный и технический анализ, оказываются неспособны получать доход ввиду агрессивной деятельности алготорговцев. Это стимулирует традиционных инвесторов к возможному уходу с фондового рынка и размещению средств в более предсказуемые с инвестиционной точки зрения секторы экономики. Данная тенденция является ключевой для понимания регуляторами фондового рынка, цель которых заключается в развитии и ка-

чественном улучшении процесса торговли финансовыми активами.

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕГУЛЯТИВНЫЕ МЕРЫ**

В силу крайней актуальности своевременного принятия адекватных регулятивных мер, направленных на ограничение распространения негативных эффектов, связанных с развитием алгоритмической торговли, необходимо введение проработанного комплекса инициатив, основанных в том числе на опыте зарубежных регуляторов. Однако стоит отметить, что в мировой практике пока что наблюдается явная нехватка эффективных мер подобного рода — большая часть нацелена на ограничение действий только высокочастотных систем, так как именно их легче всего формально определить и идентифицировать.

Чтобы избежать ошибок зарубежных коллег и максимально перенять их успешный опыт, российскому регулятору нужен качественно проработанный нормативный акт, который был бы посвящен исключительно определению алгоритмических торговых операций и требованиям к ведению алгоритмической деятельности, которая бы не препятствовала эффективному функционированию рынка. Здесь представляется адекватным взятие за основу одного из наиболее важных актов на территории ЕС — Директивы Европейского Парламента и Совета «О рынках финансовых инструментов» (MiFID II) [10]. В данной директиве хорошо и четко сформулированы многие понятия в области идентификации алгоритмической торговли, поэтому на сегодняшний день она может служить хорошим ориентиром.

Кроме того, ввиду реалий российского рынка требуется введение регулятивных мер, направленных на внедрение технологических инноваций в инфраструктуре отечественных торговых площадок, чтобы они могли соответствовать возможной нагрузке со стороны алгоритмических систем. Это значительно снизит вероятность техниче-

ских сбоев во время торгов, повысив качество торгового процесса.

Другой немаловажный шаг может быть предпринят в виде введения требования регистрации непосредственно в регулирующем органе, а также в саморегулируемой организации фондового рынка. Такая мера будет способствовать наложению ряда ограничений на алготорговцев, что препятствует развитию негативных эффектов со стороны роботизированной торговли. Подобные примеры на зарубежных рынках достаточно распространены: HFT — акт, принятый в Германии в 2013 г. [5]; введение требований к регистрации на рынке США в национальной ассоциации — Американской комиссии по регулированию финансовых рынков (U.S. Financial Industry Regulatory Authority — FINRA) [6]; аналогичное рассматриваемое требование на американском рынке фьючерсов — регистрация в зарегистрированных фьючерсных ассоциациях (Registered Futures Associations — RFA) [11] и пр. При регистрации алгоритмический трейдер должен предоставлять данные о совершаемых торговых операциях, используемых в системах, а также соблюдать предъявляемые к нему требования.

Для регуляторов и бирж рынка РФ крайне важным также является внедрение в торговый процесс консолидированной системы сбора рыночной информации — по примеру созданной в США в 2013 г. системы (Market Information Data Analytics System — MIDAS) [8, р. 32]. Такое нововведение позволит реконструировать рыночные события, анализировать их и качественно тестировать. Данный шаг не только даст возможность препятствовать развитию неблагоприятных паттернов алгоритмической торговли, но и сделает явными слабые места торгового процесса, подчеркивая необходимость их усовершенствования.

Для качественного оздоровления рыночных торгов вполне целесообразно введение налога на избыточное количество отмененных заявок — иными словами, за высокое значение соотношения заявки/сделки.

Схожая мера была введена в Италии в 2013 г. [8, р. 36]. Дополнительная плата будет препятствовать генерации роботами избыточного количества холостых заявок, не приводящих к совершению сделок. Также такая мера будет с некоторой стороны компенсировать расходы бирж и государства на специфический надзор за алгоритмической торговлей.

Наконец, присутствует явная необходимость ужесточения ответственности за манипулирование рынком. Впрочем, для решения данной проблемы в первую очередь требуется четкое определение нечестного поведения роботов для его более эффективного выявления. В данном случае нужную аналитическую информацию способна предоставить описанная выше система сбора рыночных данных. А регулятору необходимо четко специфицировать меры пресечения подобных практик, не просто вводя большие штрафы и запрет на дальнейшее осуществление операций на рынке, но и применив их на конкретных примерах. Безусловно, такой подход с большой долей вероятности повысит качество рыночной системы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе проведенного анализа авторы рассмотрели наиболее актуальные для российского рынка негативные последствия, связанные с развитием алгоритмической торговли. Среди них были выделены операционные риски, негативное влияние на рыночную динамику, снижение прозрачности и качества ценообразования, ухудшение качества ликвидности. Все данные риски, генерируемые торговыми роботами ввиду их значительной доли в объеме торгов на рынке РФ, потенциально могут реализоваться в потере доверия инвесторов к справедливости рыночного ценообразования и последующем уходе с рынка в более привлекательные в терминах экономической предсказуемости секторы.

Поэтому для бирж и регуляторов фондового рынка необходимо своевременное принятие проработанного комплекса защит-

ных мер, который будет направлен на непосредственное снижение всех негативных тенденций, создаваемых алгоритмическими, и в особенности высокочастотными, торговцами. При этом регулятивные меры не должны в корне препятствовать развитию роботизированных торговых операций, но обязаны противодействовать отрицательным эффектам от их распространения, в первую

очередь защищая классических частных и институциональных инвесторов. Такой подход не просто качественно оздоровит российский рынок, но и будет способствовать привлечению иностранных инвесторов, которые будут уверены в том, что на фондовом рынке России они смогут работать в условиях справедливого рыночного ценообразования.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лента.ру (2012). «Большой» робот на ММВБ-РТС принес трейдеру многомиллионный убыток // Lenta.ru. 22.06.2012 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2012/06/22/robot/>
2. Седлов Д. (2015). Мосбиржа обещала позаботиться о роботах // Financial One. 02.11.2015 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fomag.ru/ru/news/exchange.aspx?news=9440>
3. Сорокин А. (2015). Moscow ALGO-2014, Часть I: Внутренние и внешние риски в алгоритмической торговле [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.mql5.com/ru/blogs/post/357492>
4. Твардовский В. (2016). Тенденции алгоритмической торговли в России // 3-я Всероссийская конференция по алгоритмической торговле. 27.02.2016, Москва [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.itinvest.ru/conference-algorithmic-trading-2016/report/>
5. BaFin (2014). Algorithmic trading and high-frequency trading // Official website. Last updated January 31, 2014 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/BoersenMaerkte/Hochfrequenzhandel/high\\_frequency\\_trading\\_artikel\\_en.html](https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/BoersenMaerkte/Hochfrequenzhandel/high_frequency_trading_artikel_en.html)
6. Frischer H., Canter E. (2015). SEC Rule change would require high-frequency traders to register with FINRA // The National Law Review. March 27, 2015. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.natlawreview.com/article/sec-rule-change-would-require-high-frequency-traders-to-register-finra>
7. Regan M. (2016). Robots are eating your retirement // Bloomberg, Jan. 15, 2016 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/gadfly/articles/2016-01-15/robots-are-eating-your-retirement-in-volatile-stock-market>
8. Shorter G., Miller R. (2014). High-Frequency Trading: Background, Concerns, and Regulatory Developments // Congressional Research Service Report, June 19, 2014. Pp. 32, 36 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fas.org/sgp/crs/misc/R43608.pdf>
9. Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions. (2011). Regulatory Issues Raised by the Impact of Technological Changes on Market Integrity and Efficiency // Consultation report. P.11 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf>
10. The European Parliament and the Council Directive 2014/65/EU on markets in financial instruments // Official Journal of the European Union. May 15, 2014. (64) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0065&from=EN>
11. U.S. Commodity Futures Trading Commission (2015). CFTC Unanimously Approves Proposed Rule on Automated Trading // Release: PR7283-15. November 24, 2015 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7283-15>.

#### ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

Тел.: (495) 274-2222 (многоканальный), (495) 685-9368;  
факс: (495) 664-2761 e-mail: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru); [www.panor.ru](http://www.panor.ru)