

Эффективность программно-математических систем, используемых для прогнозирования цен акций: проблемы и перспективы

Сегодня в литературе все чаще появляются сведения о том, что специальные торговые программы, способные автоматически рассчитывать моменты совершения операций на основе вложенных алгоритмов, могут быть значительно эффективнее трейдера-человека. Однако среди трейдеров не менее распространено и обратное мнение, утверждающее о низкой эффективности программно-математических торговых систем. Несмотря на обилие статей, посвящённых данной тематике, до сих пор не существует единого мнения о реальных возможностях торговых систем. Ситуация осложняется и большим количеством публикаций, имеющих откровенно рекламный характер. Поэтому особую актуальность приобретает вопрос об эффективности автоматических торговых систем.

Что представляют собой программно-математические торговые системы

Программно-математические торговые системы представляют собой набор определённых правил совершения торговых операций на фондовом рынке, заложенных в специальную программу. Вложенные алгоритмы программы позволяют определять время открытия и закрытия позиций.

В целом, механизм работы ТС можно описать следующим образом: ТС получает онлайн котировки финансовых инструментов и на основе вложенных правил рассчитывает, стоит ли в данный момент совершать какие-либо торговые операции. При положительном решении, ТС генерирует заявку биржевому интернет-терминалу, через который проводятся торговые операции на фондовом рынке.

Условно можно выделить два основных вида торговых «роботов»: арбитражеры и спекулянты. Роботы-арбитражеры не производят какого-либо прогнозирования, они нацелены только на совершение арбитражных операций. Их эффективность определяется грамотностью построения робота и наличием арбитражных возможностей на рынке. С одной стороны, моделирование робота-арбитражера не так сложно, как создание робота-спекулянта. Но с другой стороны, их возможности ограничиваются только проведением арбитражных операций.

Гораздо важнее с точки зрения управления рыночными активами другая категория торговых «роботов» - роботы-спекулянты. В таких системах моменты совершения тех или

иных операций определяются на основании ожиданий относительно будущей динамики котировок. Поэтому такие системы, независимо от того, на каких принципах они основаны, осуществляют прогнозирование будущих котировок. Также они могут и автоматически совершать операции на основе своих прогнозов. Именно такого рода программно-математические системы принято называть торговыми системами (ТС).

За счет того, что ТС содержат в себе алгоритмы прогнозирования будущей ситуации на рынке, они могут использоваться для широкого круга фондовых операций, поэтому именно роботы-спекулянты представляют наибольший интерес для участников рынка.

Поскольку алгоритмы ТС представляют собой модель прогнозирования будущей динамики котировок финансовых инструментов, именно качество формируемых прогнозов определяет итоговую эффективность ТС. В зависимости от используемой прогностической модели наиболее распространены два основных вида ТС – на основе индикаторов технического анализа и на основе нейросетевых алгоритмов.

Эффективность ТС на основе индикаторов технического анализа

Известно, что динамика котировок финансовых инструментов фондового рынка формируется под влиянием большого количества причин. Поэтому чем большее количество информации используется в ТС для принятия решений, тем более успешное совершение фондовых операций от нее можно ожидать.

С этой точки зрения, использование в ТС индикаторов технического анализа вряд ли может быть эффективным. Задействование при прогнозировании только одного потока влияющей информации – прошлых котировок – резко ограничивает эффективность прогнозирования в условиях сложной динамики фондового рынка, определяемой огромным количеством факторов. К тому же, с точки зрения индикаторов технического анализа зависимости, существующие на фондовом рынке, описываются простейшим формульным аппаратом. А это является весьма сильным допущением. В результате, использование ТС на основе индикаторов технического анализа вряд ли можно считать эффективным способом совершения торговых операций на фондовом рынке.

Это подтверждается и статистическими исследованиями прогностической силы индикаторов технического анализа, выполненными академическими исследователями. Большая часть научных работ по статистическому анализу долгосрочной прогностической силы индикаторов показала, что их возможности крайне невелики, во всяком случае, не намного более случайного выбора.

Эффективность ТС на основе нейросетевых моделей

Существуют две основные категории ТС на основе нейросетевых моделей. К первой категории нейросетевых ТС относятся программы, ориентированные на массового покупателя – это стандартные, упрощённые нейросети. Вторую категорию представляют сверхмощные нейросетевые ТС, работающие на суперкомпьютерах и основанные на крайне сложных нейросетевых моделях.

Среди основных характеристик нейросетевых ТС, обеспечивающих возможности успешного прогнозирования цен акций, можно выделить следующие:

1. Расширенные возможности прогностической модели адаптироваться к рыночной ситуации. В условиях сильной многофакторной динамики фондового рынка это является одним из главных преимуществ перед индикаторами технического анализа, хотя и нейросетевые ТС имеют здесь значительные ограничения.

2. Задействование большого количества влияющих факторов. В отличие от индикаторов технического анализа, нейросетевые ТС могут использовать большее количество влияющих факторов. Немаловажно и то, что нейросетевые ТС способны отбирать наиболее значимые факторы, что также повышает их адаптивность.

Однако у нейросетевых ТС есть и весьма существенные недостатки.

1. Выдаваемые ими решения могут быть неточными, при этом оценить их надёжность невозможно. Поэтому оператору нейросетевой ТС остаётся следовать всем их решениям, а не только наиболее надёжным. А в условиях фондового рынка это представляет собой весьма серьёзную проблему.

2. Невозможность постоянного переобучения в процессе выполнения задачи. Закономерности, влияющие на динамику цен акций фондового рынка, подвержены изменению с течением времени. Нейросети же не могут переобучаться столь часто, чтобы учитывать эти изменения. Поэтому из практики применения нейросетевых ТС хорошо известно, что через определённый промежуток времени после их запуска формируемые ими прогнозы становятся всё более и более некачественными.

3. Невозможность использовать большое количество данных для «обучения». При использовании нейросетевых ТС предъявляются высокие требования к объёму исторических данных, используемых для обучения: если использовать данные слишком длинного временного периода, нейросеть начинает работать крайне медленно и выдавать решения по типу «как было, так и будет».

4. Корректное использование нейросетевых ТС под силу только высококвалифицированным специалистам. Поэтому, несмотря на высокую клиентоориентированность стандартных нейросетевых ТС, грамотное их использование всё

же требует высокого уровня знаний – прежде всего в области математики и финансов. А это значительно усложняет их применение.

Практика применения нейросетевых ТС подтверждает, что они способны выдавать лучшие результаты, чем ТС на основе индикаторов технического анализа. Вместе с тем, сколько-нибудь значительных положительных результатов нейросетевые ТС пока не показывают. Исключением могут быть лишь сверхмощные нейросетевые ТС, используемые крупными операторами фондового рынка, однако обнаружить в специализированной литературе достоверную и подтверждённую информацию об их эффективности пока что не представляется возможным.

Перспективы развития ТС

Анализ основных ТС, используемых на фондовом рынке, позволяет говорить о том, что на данный момент ни один из существующих их видов нельзя считать успешным. Поэтому наиболее целесообразно дальнейшее развитие ТС по следующим направлениям:

1. Использование при формировании прогнозов большего количества влияющей информации, что возможно, прежде всего, за счёт оптимизации механизмов перебора влияющих факторов.

2. Создание возможностей автономного непрерывного «переобучения» математической модели ТС непосредственно в процессе работы. Как показано выше, даже нейросетевые ТС не обладают механизмом такого «переобучения». Существующих же возможностей адаптации явно недостаточно для отражения сильной динамики фондового рынка.

3. Имитация прогностической моделью ТС нестандартных, творческих решений и интуитивных механизмов мышления человека. Это может позволить, например, имитировать высокоразвитую интуицию успешных трейдеров.

Заключение

Применение ТС для совершения торговых операций на фондовом рынке представляет собой весьма важное направление повышения стабильности и надёжности совершения фондовых операций, а также увеличения их общей эффективности. И сегодня такие ТС обладают весьма важными преимуществами перед совершением фондовых операций человеком. Однако им присущ и ряд характеристик, образующих весьма серьёзные ограничения для их эффективной работы в условиях сильной динамики фондового рынка. Преодоление этих ограничений в ходе дальнейшего усовершенствования ТС вполне может позволить таким системам претендовать на лидирующее положение среди инструментов совершения фондовых операций.