

**УДК 004.9**

**РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ СРЕДСТВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТОРГОВЛИ ДЛЯ  
КРИПТОВАЛЮТНЫХ БИРЖ**

**Третьяков К. П. (НИУ ИТМО)**

**Научный руководитель – Тропченко А. А., доцент, к.т.н.  
(Университет ИТМО)**

Одна из наиболее актуальных проблем для недавно запущенных бирж – это сложность набора критической массы пользователей для стабильной работы биржи. Данный доклад анализирует имеющиеся решения для торговли на криптовалютных рынках, и, учитывая достоинства и недостатки каждого из подходов, разрабатывает систему автоматической торговли и управления рисками.

На данный момент нет готового решения для имитации торговли на криптовалютной бирже, учитывающего важные аспекты торговли криптовалютами, такие как нестабильность рынка, периодическая недоступность сервисов и т. д. Также существующие системы не позволяют управлять рисками, связанные с торговлей между системой и пользователями биржи. Большинство решений на рынке используют технический анализ (скользящая средняя кривая, осциллятор и т. д.), но они не позволяют контролировать риски на постоянной основе. Такие системы только позволяют предугадывать тренды, давая при этом мало гарантий относительно времени окупаемости торговли с пользователем. На отечественном рынке также крайне мало решений для криптовалютной торговли, к тому же большинство из них нацелено на получение выгоды с помощью прямой торговли с пользователями на одной бирже. Такая система не является приемлемой для владельцев биржи, т. к. пользователи в итоге теряют деньги, не получая никакой выгоды (данные стратегии являются играми с нулевой суммой).

Разрабатываемая система использует модель конечного автомата для управления состоянием системы. Это позволяет системе иметь заранее прописанные состояния и реагировать на входные данные только с помощью доступных для данного состояния алгоритмов перехода. Также это позволяет отслеживать переходы между состояниями с помощью записи логов, что делает процесс отладки более быстрым. Минимизация рисков происходит с помощью выставления ордеров, идентичных ордеру пользователя, на внешнем рынке. Таким образом мы можем управлять тем, сколько заработает либо проиграет на разнице курсов наш алгоритм. Для создания правдоподобной истории ордеров используется алгоритм, торгующий сам с собой с заранее определенным объемом торгов.

Разработанная система успешно работает на нескольких запущенных биржах, торгуя с реальными пользователями. Разработанные алгоритмы работают стабильно, не наблюдается утечек памяти либо чрезмерного расходования иных ресурсов. С помощью данной системы скорость вывода новой биржи на рынок увеличилась и большинство заказчиков, ранее использующих инструменты автоматизированной торговли от сторонних поставщиков, перешли на наше решение.

Третьяков К. П. (автор)

Тропченко А. А. (научный руководитель)