

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТОРГОВИХ СИСТЕМ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF TRADING SYSTEMS APPLICATION IN THE STOCK MARKET

УДК 336.76.07

Шпильова В.О.

д.е.н., професор,
завідувач кафедри економіки,
фінансів, обліку і аудиту
ЧФ ПВНЗ «Європейський університет»

Фімяр С.В.

к.е.н, доцент,
доцент кафедри економіки,
фінансів, обліку і аудиту
ЧФ ПВНЗ «Європейський університет»

У статті обґрунтовано сутність торгової системи та загальних принципів алгоритмічної торгівлі на фондовому ринку, наведені відмінності між механічною та автоматичною торговими системами. Визначені переваги та недоліки застосування механічних торгових систем у біржовій торгівлі на фінансових ринках. Оцінені перспективи та об'єктивні передумови застосування торгових роботів на фінансовому ринку України.

Ключові слова: торгова система, торговий робот, алгоритмічна торгівля.

В статье обоснована сущность торговой системы и общих принципов алгоритмической торговли на фондовом рынке, приведены различия между механической и автоматической торговыми системами. Определены преимущества и недостатки

применения механических торговых систем для биржевой торговли на финансовых рынках. Оценены перспективы и объективные предпосылки применения торговых роботов на финансовом рынке Украины.

Ключевые слова: торговая система, торговый робот, алгоритмическая торговля.

In the article it defined the essence of the trading system and the general principles of algorithmic trading on the stock market, given the differences between manual and automatic trading systems. Studied the the advantages and disadvantages of mechanical trading systems to exchange trading in financial markets. Estimated prospects and an objective preconditions for application the trading robots in the financial market of Ukraine.

Key words: trading system, the trading robot, algorithmic trading.

Постановка проблеми. Фондовий ринок є невід'ємною і досить вагомою частиною фінансової системи будь-якої країни. Забезпечення безперервності процесу формування, перерозподілу і використання фінансових ресурсів всередині держави і за його межами є першочерговим завданням для ефективного формування фінансових відносин. Швидкий розвиток національної фінансової системи та її інтеграція в глобальний світовий фінансовий простір виводить на якісно новий рівень питання побудови системи національних фінансових ринків, пошук її ефективної моделі, підвищує роль фінансових інструментів забезпечення торгів на фондових майданчиках.

Підвищення ефективності портфельних інвестицій можна забезпечити застосуванням торговельної стратегії, адаптованої до сучасних умов і ринкових трендів. Правильно обрана торгова стратегія дозволяє мінімізувати ризики прийняття інвестиційних рішень, при цьому підвищити якість визначення моментів входу і виходу з відкритих позицій – з високим прибутком або з мінімальними збитками.

З метою мінімізації ризику прийняття неправильного рішення, викликаного, зокрема, суб'єктивною оцінкою поточної ринкової ситуації, інвестору необхідно використовувати торгові системи, засновані на стику сучасних інформаційних технологій і класичних теорій аналізу фондових ринків.

У наш час з'явився багато раніше невідомих торгових можливостей і нових інструментів, які знаходять широке застосування на фондових біржах. Зокрема, стало можливим створювати і використовувати не тільки механічні, а й автоматичні торговельні системи, здатні працювати без участі людини. Мова йде не про біржові або позабіржові торгові механізми, а про індивідуальні торгові сис-

теми, за допомогою яких здійснюється купівля та продаж цінних паперів окремими учасниками ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженнях з фінансово-інвестиційного менеджменту є проблеми, які досі недостатньо досліджені вітчизняними науковцями. Перш за все, це стосується питань застосування механічних та автоматичних торгових систем на фондовій біржі. Ці проблеми розглядаються на теоретичному і методологічному рівнях у фундаментальних роботах зарубіжних вчених – економістів: Г. Александер, Вілсон Беррі, Н. Дюран, Едвін Дж. Елтон, М. Лауфер, Дж. Пікок, Джеймс Тобін, Т.Дж. Уотшем, Н. Хастінгс, Дж. Холтон, В. Шарп та ін.

Питання програмної торгівлі і створення вітчизняної наукової бази для розвитку й побудови ефективних торгових систем поки що є недостатньо розробленими, незважаючи на велику кількість досліджень, проведених в основному у приватних фінансових компаніях на комерційній основі, а не в навчальних закладах. Приватні компанії не зацікавлені в поширенні своїх результатів і досягнень в даному напрямку через конкуренцію, вважаючи за краще засекречувати результати вдалих розробок у сфері автоматизації біржової торгівлі. Сьогодні відсутній системний підхід до застосування механічних та автоматичних торгових систем і механізму використання індикаторів оцінки стану фондового ринку, що обумовлює актуальність даного дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження переваг та недоліків застосування механічних торгових систем для автоматизації прийняття рішень на фондовому ринку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для успішного розвитку фондового ринку велике

значення має ступінь розвиненості його інфраструктури, представленою сукупністю організацій, які обслуговують основних учасників ринку при здійсненні операцій з цінними паперами. До таких організацій традиційно відносять фондові біржі та торговельно-інформаційні системи, як інститути безпосередньої організації торгів.

На сучасному етапі застосовують два основних підходи до визначення терміна «торгова система». Перший, більш широкий підхід, характеризує поняття «торгова система» як інфраструктуру фондового ринку, другий – характеризує правила, що застосовуються при веденні торгівлі, на основі яких реалізуються програми, що самостійно здійснюють торгівлю (рис. 1).

З розвитком програмного забезпечення для торгівлі на фондовому ринку актуальними стали інші системи, які також називаються торговими. Так, А. Беляєв і С. Євтушенко наводять наступне визначення: «Торгова система – це ряд взаємопов'язаних правил входу в ринок і виходу з нього, яка в найпростішому вигляді є засобом систематизації і спрощення торгівлі на біржі» [1].

Каленкович А. наводить інше визначення: «Торгова система – це замітник трейдера на ринку, тобто робот, який торгує фінансовими активами» [2]. Багато авторів таку систему визначають поняттями «механічна торгова система» [3], «автоматична торгова система» [4], «торговий робот» [6]. У цьому аспекті слід зазначити, що між механічною та автоматичною системами є суттєві відмінності (рис. 2).

Таким чином, торгові системи можуть бути автоматичними і механічними. Торговий робот – це узагальнене поняття, що означає програму, яка приймає рішення і здійснює операції з цінними паперами на основі закладеного в ній певного алгоритму.

Класичне визначення механічної торгової системи дається Е. Найманом, який її характеризує так: «Механічна система торгівлі (МТС) – це набір правил, що визначають вхід і вихід з торгівлі» [5].

Більшість авторів припускають, що правильна механічна система торгівлі має характерний і повторюваний набір угод, якщо спиратися на припущення про те, що ситуації на ринку, які відбулися в минулому, будуть мати місце і в майбутньому, то механічна система в своїх статистичних межах буде давати очікувані результати. Механічна торгова система тільки виробляє сигнали щодо купівлі або продажу, ведення самої торгівлі вона не здійснює.

У зарубіжній літературі нарівні з механічними торговими системами зустрічаються визначення систем чорних ящиків і мані-машин (money machine), але ці визначення не характеризують автоматичну систему повною мірою. Термін «чорний ящик» позначає систему, механізм роботи якої прихований. Такі системи, як правило, мають «вхід» для введення інформації і «вихід» для відображення результатів роботи. Будову «чорних ящиків» і їх роботу вивчають за вихідними даними і реакціями системи на різні вхідні дані. Термін «мані-машина» позначає будь-який пристрій (механізм, алгоритм), здатний робити гроші в переносному і прямому сенсі.

Основною відмінністю автоматичної торгової системи (АТС) від механічної є наявність механізму, що відповідає за доставку торгового наказу на біржу. Це дає можливість вести торгівлю без безпосередньої участі людини. Іншими словами, здійснювати автоматичне введення ордерів на біржу або торговельну платформу брокера. Головною перевагою автоматичної торгової системи є її цілісність і самодостатність, тобто вона має закінчений набір програмних та апаратних рішень, необхідних для самостійного функціонування і ведення торгівлі.

Часто трейдери і брокери для позначення АТС використовують назву «торговий робот» чи «торговий автомат». Функціонування однієї АТС уже є програмною торгівлею. МТС торгівлю не здійснює.

Також в літературі з біржової торгівлі зустрічається поняття програмної торгівлі (program trading), під якою розуміють «торгівлю на фондовому ринку, при якій розрахункові операції виконують обчис-

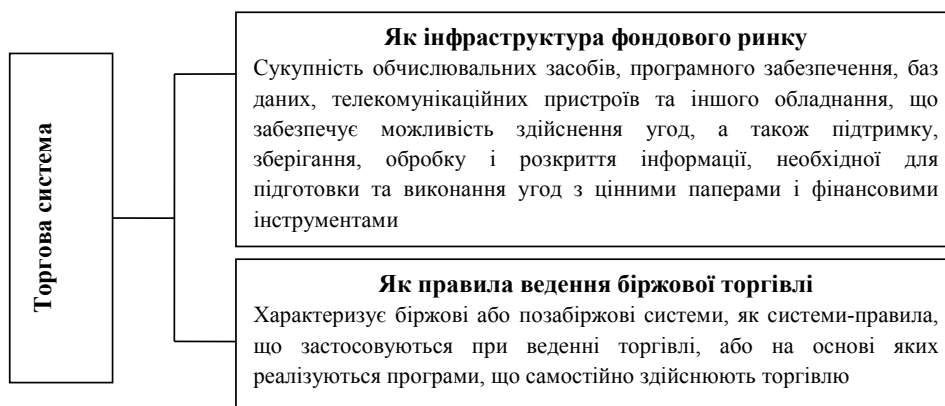


Рис. 1. Підходи до визначення поняття «торгова система»

лювальні механізми та програмне забезпечення» [2]. Слово «програма» можна інтерпретувати і як заздалегідь підготовлену послідовність кроків, і як комп'ютерну програму.

Нью-Йоркська фондова біржа нещодавно визначала термін «програмна торгівля» дещо інакше – це «портфельна стратегія торгівлі, що втягує в купівлю або продаж від 15 видів акцій, які мають повну ринкову вартість від 1 млн дол. і вище» [6].

У квітні 2007 року Комісія з цінних паперів і бірж США (Securities USA) запропонувала внести зміни у визначення програмної торгівлі і скасувати обмеження на доларовий обсяг торгівлі для заміни вимог спрощеної аудиторської перевірки відповідно до положення 410В (Reports of Listed Securities Transactions Effected Off the Exchange).

Алгоритмічна торгівля на фондових ринках за допомогою роботів розвивається стрімкими темпами. Сьогодні на провідних біржах світу більше 50% угод з цінними паперами укладаються торговими роботами, хоча ще кілька років тому частка таких операцій в біржовому обороті складала не більше 30%.

Завдання будь-якого біржового робота базується на математичній моделі поведінки фондового ринку. Алгоритм зіставляє реальні параметри і визначає кращі для проведення транзакцій моменти. Такими вважаються операції з ймовірністю позитивної прибутковості від 50%. Головне завдання робота – багаторазово здійснювати однотипні угоди, які дозволять отримати гарантовану прибутковість.

До недавнього часу біржову торгівлю здійснювали виключно люди – трейдери, які були уповноважені розпоряджатися грошима на відкритому для торгівлі спеціальному рахунку. Трейдери виставляли ордери на покупку або продаж цінних паперів чи валюти, а брокери задовольняли їх ордеру. У кожного успішного трейдера в процесі роботи формувалася власний підхід до торгівлі і свої погляди, які відображалися на його торгових методах та стратегіях. Таким чином, біржова торгівля набувала системного характеру. З появою можливості програмної реалізації методів торгівлі, ефективність трейдерів, які використовують такі методи істотно зросла. Зараз ведення торгівлі із застосуванням комплексу програм займає провідні позиції.

Перші біржові роботи з'явилися на початку 1970-х років. В основі цих алгоритмів лежали довгострокові стратегії відстеження трендів, які фіксували будь-які різкі зміни тренда на ринку. Через десятиліття розробники створили алгоритми другого покоління, які стали відстежувати тенденції ринку за різними індикаторами, проявляли відхилення ціни фінансових активів, середніх

значень, прораховували вірогідність повернення котирвань до попередніх рівнів.

Третє покоління біржових роботів проявляє присутність патернів на ринку і подає сигнали про їх зміну. «Живих» торговців на біржах стає все менше, оскільки людині складно відстежувати велику кількість транзакцій і стрімку зміну біржових інтерфейсів. Однак, «швидше» не означає «краще». Відомо багато випадків, коли збої в роботі програмного забезпечення призводили до значних збитків трейдерів. Тому головним критерієм ефективності біржового робота є його прибутковість. Такими сьогодні вважаються алгоритми, розроблені на стику математики, фізики, технічного аналізу, фінансів і статистики.

Як правило, механічні торгові системи будуються на інструментах технічного аналізу. Але в даний час найбільш перспективними вважаються МТС на основі нейронних мереж, які використовують складний математичний апарат – можливості такої програми набагато ширше.

Найчастіше фахівці фондового ринку розрізняють два види торгових роботів. Перші з них (їх ще називають торговими радниками або торговими експертами) аналізують ринкову інформацію за заданими розробниками параметрами і дають рекомендації трейдеру щодо купівлі або продажу того чи іншого цінного паперу. В такому випадку трейдер сам приймає рішення про угоду, спираючись на рекомендації робота. У другому випадку програма повністю бере на себе і виконання операцій з цінними паперами, і ризик-менеджмент (контролює можливі ризики і збитки).

Багато торгових систем продаються в закритій для споживача формі – у вигляді чорного ящика, алгоритм роботи якого недоступний для розуміння. Тому сьогодні на ринку цінних паперів функціонують брокерські компанії та окремі інвестори, які стикаються з необхідністю побудови, тестування і застосування подібних систем.

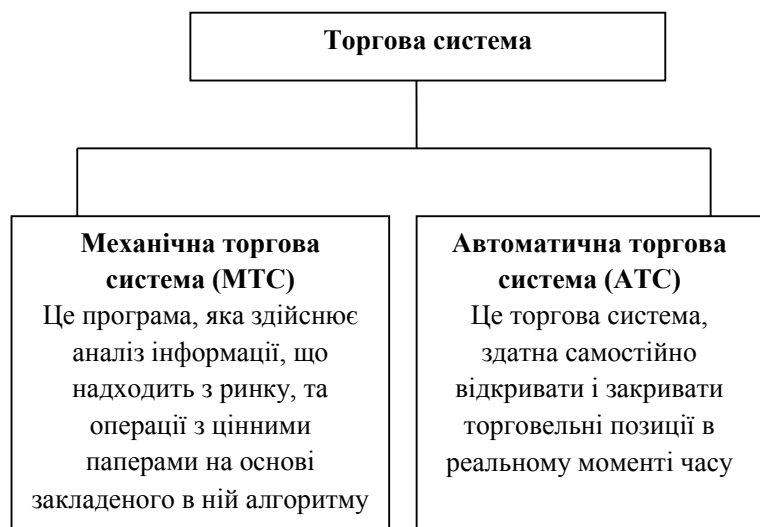


Рис. 2. Види торгових систем

Програмна торгівля, наприклад, дуже популярна в хеджевих фондах і при денній торгівлі (day trading), де фахівці автоматизують складні стратегії, які було б неможливо здійснити без комп'ютера. Багато брокерських компаній використовують торговельні автомати для проведення арбітражних угод між біржами і для управління власними активами. Наприклад, на ММВБ успішно використовується торговий робот, здатний здійснювати за годину до 4 тис. угод купівлі-продажу.

На фондовому ринку України механічні торгові системи лише починають розвиватися. Так, в конкурсі «Кращий приватний інвестор» у 2013 році взяли участь понад 300 торговців, з яких тільки сім спіралися на торгових роботів. При цьому тільки три з останніх змогли продемонструвати позитивний результат. У Росії на біржах РТС і ММВБ за різними оцінками від 50% до 70% всіх угод здійснюються роботами. На західних біржах цей відсоток доходить до 90% – 95%.

Механічна торгова система надає трейдеру низку незаперечних переваг. По-перше, торговий робот незамінний в ситуації, коли потрібно швидко здійснювати операції і стежити за мінливою інформацією за різними цінними паперами одночасно. На біржах США використання потужних обчислювальних систем для торгівлі навіть стали називати новим терміном – «високочастотна» торгівля. Програма виконує тисячі операцій в секунду, значно випереджаючи за продуктивністю людини. При цьому робот не тільки здійснює угоди, але і збирає історичні дані торгів, аналізує технічні показники за декількома видами цінних паперів одночасно, здійснює складні математичні обчислення, не допускаючи технічних помилок або неточностей. Трейдери, які не використовують механічні системи, часто змушені скорочувати кількість торгових інструментів або збільшувати використовувані тимчасові інтервали, тому користувачі торгових роботів відразу отримують перед ними конкурентну перевагу на біржі. По-друге, на відміну від людини, торговий робот не схильний до емоцій. А саме управління емоціями – одне з найскладніших завдань трейдера, особливо початківця. Робот не боїться збиткових угод, у нього не буває поганого настрою – він чітко відстежує сигнали ринку. По-третє, торговий робот може замінити трейдера на той час, який він фізично не можете провести за комп'ютером – у разі тимчасової відсутності, трейдер не пропустить важливий сигнал на ринку. Крім того, робот не втомлюється і може повноцінно працювати всю торговельну сесію.

Можна виділити й інші позитивні властивості МТС, однак якби торгові роботи мали лише одні переваги, то вже давно витіснили б з ринку людей. У механічних торгових системах також є й суттєві мінуси. Можливі недоліки механічних торгових систем можна детально розглядати в двох ракур-

сах: перший – це користувачі МТС, другий – це інфраструктура, тобто сервера і біржова торгова система. Якщо для користувачів механічних торгових систем застосування МТС дозволяє отримати нові можливості в торгівлі, то для другої сторони процесу МТС – це реальна проблема, оскільки збільшення числа МТС, які торгують на біржі, значно збільшує кількість заявок і операцій, а це, в свою чергу, підвищує навантаження на устаткування і канали зв'язку.

У країнах з розвиненим біржовим ринком використання МТС є суворо регламентованим, за ними ведеться пильне спостереження. Більш того, багато бірж вводять додаткову плату за використання МТС, які дозволяють суттєво збільшувати кількість укладених угод. Це робиться для того, щоб зменшити навантаження на інфраструктуру, яка забезпечує торги на біржі.

Будь-яка торгова система працює, згідно закладеної в ній логіки, тим алгоритмом, який повідомляє системі як поводитися в тій чи іншій ситуації. Алгоритми для торгових систем пишуться виходячи з отриманих даних про події, які раніше проходили на фондовому ринку. Оскільки в більшості випадків для алгоритмічної складової системи використовується технічний аналіз, то система відкриває або закриває позиції на ринку, ґрунтуючись на сукупності технічних факторів, з яких формується сигнал для здійснення операцій торговельною системою. Коли в результаті виходу новин з'являються фундаментальні передумови зниження котирувань акцій компаній, механічна торгова система може помилково здійснювати операції або не робити їх взагалі, в результаті, наприклад, не буде закрита позиція, яка незабаром може стати досить збитковою і негативно вплинути на загальну стратегію. Виняток становлять системи, об'єднані в нейромережі, які завдяки своїм потужним алгоритмам здатні обробляти величезні масиви даних, в тому числі й текстових, таких як новини від провідних інформаційних агентств щодо підприємств, акції яких торгуються на фондовому ринку.

На сьогоднішній день існують торговельні системи, об'єднані у складні нейронні мережі, які використовують генетичні алгоритми, в яких фільтруються остаточні параметри для контролю над ризиком щодо входу і виходу з позицій. Всі ці операції здійснюються майже повністю в автоматичному режимі без втручання з боку трейдера, але, як і будь-який інший продукт, створений людиною, алгоритмічна торгова система вимагає банального технічного обслуговування з боку свого творця. Система в процесі її роботи вимагає постійного налагодження і аналізу проведених угод в зазначеному інтервалі, зміни критеріїв для здійснення подальших угод з тим, щоб максимально оптимізувати задуману торгову стратегію.

Не варто втручатися в торговельну систему

під час її роботи, оскільки в такому випадку буде складно оцінити її кінцеву ефективність. На даному етапі, механічні торгові системи і трейдери, які ними користуються, працюють в симбіозі. У майбутньому цей зв'язок збережеться в існуючих на сьогоднішній день пропорціях. Так буде тривати доти, доки алгоритмічні системи не почнуть самонавчатися і беззбитково здійснювати операції при виникненні подій на фондовому ринку, які з самого початку не були враховані в торговому алгоритмі системи.

Ще одним недоліком можуть бути помилки в програмному коді торгової системи. Навіть якщо алгоритм був безліч разів протестований і перевірений на працездатність, завжди існує ймовірність, що система дасть збій і почне поводитися непередбачувано, надалі не зможе реагувати на події, що відбуваються на ринку належним чином.

Основний недолік, який відзначають експерти і трейдери, – торговий робот позбавлений інтуїції. Досвідчені трейдери багато операцій на ринку проводять, покладаючись на власний досвід та інтуїцію, що підказує вдалий момент для угоди, навіть якщо на ринку немає відповідних сигналів. Таке «почуття» запрограмувати неможливо.

Навіть якщо покладатися в торгівлі на сигнали ринку, а не на інтуїцію, – написати програму для МТС досить складно. Якщо замовити створення МТС програмісту, не можна бути до кінця впевненим, що він в точності збереже логіку обраної трейдером стратегії і не допустить помилок. Програмісту, швидше за все, доведеться вивчити нову мову програмування. Наприклад, в термінал Quik вбудована можливість створювати механічні торгові системи і для цієї мети створено нову мову програмування – Qpile. Також можливо створити роботу і в терміналі SmartTrade. Крім того, можуть виникнути складності при модифікації або розширенні функціональності МТС. Можна купити готового робота, але в такому випадку до всіх недоліків додасться ще й те, що невідомо, яка логіка закладена в програмі.

Крім того, робот не може приймати рішення в нестандартних ситуаціях. Наприклад, якщо про нетом, або відключать електроенергію – робот не може нічого зробити. Трейдер, який торгує вручну, в такому випадку має можливість зателефонувати брокеру і закрити відкриту позицію. Можуть виникнути інші помилки або затримки в роботі, на які робот не зможе відреагувати, і це призведе до незапланованих збитків.

Висновки з проведеного дослідження. Сучасна біржова торгівля – це високотехнологічний процес. Для того, щоб інвестор міг здійснити операцію, створюються брокерські системи, розробляються різноманітні торгові термінали, здатні впоратися з великим навантаженням, прокладаються високошвидкісні канали зв'язку, вводяться

в дію нові технології, і це не дивно, – адже між успіхом і провалом, прибутком або збитками на фондовому ринку часто триває не більше секунди.

З розвитком програмного забезпечення в біржовій торгівлі стали актуальними торгові системи, які являють собою ряд взаємопов'язаних правил входу на ринок і виходу з нього. У найпростішому вигляді торгова система є засобом систематизації і спрощення торгівлі на біржі. Як правило, механічна система використовує інструменти технічного аналізу. Але в даний час найбільш перспективними вважаються роботи на основі нейронних мереж, які використовують складний математичний апарат – можливості такої програми набагато ширше.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Беляев А. Принципы построения механических торговых систем / А. Беляев, С. Евтушенко // Валютный спекулянт, 2013. – № 6 (80). – С. 12 – 14.
2. Каленкович А. Модель данных для разработки торговых стратегий / А. Каленкович: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.0-forex.ru/56.html>
3. Моррис Г. Японские свечи: метод анализа акций и фьючерсов, проверенный временем / Г. Моррис. 4-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2013. – 256 с.
4. Найман Э. Путь к финансовой свободе: профессиональный подход к трейдингу и инвестициям / Э. Найман. 5-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2012. – 476 с.
5. Найман Э. Малая энциклопедия трейдера / Э. Найман. 11-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2014. – 455 с.
6. Сафин В.И. Торговая система трейдера: фактор успеха, ForexClub Academy, Академия биржевой торговли / В. И. Сафин. 4-е изд., испр. и доп. – С-Пб.: Питер, 2012. – 243 с.

REFERENCES:

1. Beliaev A. Pryntsyppu postroeniya mekhanicheskikh torhovykh system / A. Beliaev, S. Evtushenko // Valiutnyi spekuliant, 2013. – # 6(80). – S. 12 – 14.
2. Kalenkovich A. Model dannykh dlia razrabotky torhovykh stratehi / A. Kalenkovich [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.0-forex.ru/56.html>
3. Morrys H. Yaponskiye svechy: metod analiza aktsyi y fuchersov, proverenniy vremenem / H. Morrys. 4-e yzd. – M.: Alpyna Byznes Buks, 2013. – 256 s.
4. Naiman E. Put k fynansovoi svobode: professyonalnyi podkhod k treidynhu y ynvestytsiyam / E. Naiman. 5-e yzd. – M.: Alpyna Byznes Buks, 2012. – 476 s.
5. Naiman E. Malaia entsyklopediya treidera / E. Naiman. 11-e yzd. – M.: Alpyna Byznes Buks, 2014. – 455 s.
6. Safyn V.Y. Torhovaia systema treidera: faktor uspekha, ForexClub Academy, Akademyia byrzhovoi torhovly / V. Y. Safyn. 4-e yzd., uspr. y dop. – S-Pb.: Pyter, 2012. – 243 s.