

ФОРМУВАННЯ В МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ ЗНАТЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК ТЕСТУВАННЯ СТРАТЕГІЙ ТОРГІВЛІ НА ВАЛЮТНОМУ РИНКУ НА ОСНОВІ ТЕРМІНАЛУ MetaTrader 4

В сучасних умовах розвиток комп'ютерних та інформаційних технологій висуває нові вимоги до якості професійної підготовки майбутніх економістів до роботи на валютному ринку. Здійснення валютних операцій на основі комп'ютерних технологій вимагає від майбутнього економіста володіння знаннями, уміннями та навичками роботи з програмними продуктами, які використовуються на валютному ринку. Організація навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах передбачає використання сучасних технічних засобів навчання, зокрема комп'ютерної техніки з метою раціонального процесу формування зазначених знань, умінь та навичок.

Дослідженням проблем професійної підготовки майбутніх фахівців займалися В. П. Андрущенко [1], Г.О. Балл [5], З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова, І.О. Бартенева, І.М. Богданова [2]. Теоретико-методологічний аналіз основних засад економічної освіти подано в працях С. В. Мочерного [3], А.С. Нісімчук [4] та ін. Проте, проблема професійної підготовки майбутніх економістів до роботи на валютному ринку у вищих навчальних закладах на основі комп'ютерних технологій є недостатньо дослідженою та досить актуальною.

Метою даної статті є розкриття методики професійної підготовки майбутніх економістів до роботи на валютному ринку на основі терміналу MetaTrader 4, зокрема формування в них знань, умінь та навичок тестування стратегій торгівлі.

У процесі професійної підготовки майбутні економісти повинні засвоїти, що термінал MetaTrader 4 дозволяє не тільки писати радники, але й тестувати їх перед використанням. Ця юрисна функція дозволяє перевірити працездатність і ефективність механічної торгової системи на історичних даних. Тестування дає можливість майбутнім економістам приступити до автотрейдингу, знаючи про особливості поведінки експерта в різних ринкових умовах. Для цих цілей у термінал вбудоване спеціальне вікно "Тестер", за допомогою якого студенти можуть також оптимізувати вхідні параметри експертів.

Перш ніж приступати до тестування радників, студентам слід зробити настроювання. Це означає: вибрати радник і задати його вхідні параметри; вибрати фінансовий інструмент і його період; вибрати один із трьох способів моделювання барів; задати часовий діапазон тестування. При цьому, слід звернути увагу студентів, що остання дія є необов'язковою.

Для тестування й оптимізації радників у терміналі використовується спеціальне вікно "Тестер". Усі перераховані вище параметри задаються у вкладці "Настроювання" цього вікна.

У поле вікна "Тестер – Радники" майбутнім економістам необхідно вибрати радник для тестування. Слід звернути їх увагу на те, що в цьому полі не можна вибрати будь-як файл радника. Тут можуть бути доступні тільки експерти у клієнтському терміналі. Для цього вони повинні бути скопійованими і знаходитися в папці /EXPERTS. Після того, як радник буде обраний, студентам слід провести додаткове настроювання тестування і вхідних параметрів. Вони можуть зробити це натисканням кнопки "Властивості експерта". При цьому з'явиться нове вікно з трьома наступними вкладками.

1. Тестування – у цій вкладці майбутні економісти задають загальні параметри тестування. До них відносяться обсяг і валюта початкового депозиту, що вказуються в однойменних полях. Саме цим депозитом буде оперувати радник при тестуванні. У цій вкладці також вибираються типи позицій, що відкриваються при тестуванні: Only Long – відкривати тільки довгі позиції; Only Short – тільки короткі; Long and Short – відкривати позиції в обидва боки. Який би не був алгоритм радника, він буде відкривати позиції тільки в заданих студентами напрямках. Також студенти можуть включити генетичний алгоритм оптимізації і вибрати параметр, що оптимізується (максимізація за значенням балансу, фактора прибутковості, математичного очікування прибутку або мінімізація за значенням максимального осідання чи відсотка осідання).

2. Вхідні параметри, – тут у вигляді таблиці наводиться список усіх вхідних параметрів. Вхідними параметрами називаються перемінні, котрі впливають на роботу експерта і можуть бути змінені прямо з клієнтського терміналу. Для зміни цих параметрів студентам немає необхідності змінювати код експерта. Кількість вхідних перемінних може варіюватися від одного експерта до іншого. Під час тестування вхідні параметри радника задаються в полі "Значення". Дані, що записуються в полях "Старт", "Крок" і "Стоп", не впливають на тестування радника і потрібні лише для оптимізації його параметрів.

3. Оптимізація, – то є настроювання в даній вкладці, що дозволяє управляти обмеженнями здійснення тестування під час оптимізації. Слід звернути увагу студентів на те, що зміни параметрів у цій вкладці не впливають на однократні тестування експерта.

4. Фінансовий інструмент і його період. Майбутні економісти повинні засвоїти, що для того, щоб приступити до тестування, недостатньо лише вибрати радник і настроїти його. Вони повинні також вибрати фінансовий інструмент і період (таймфрейм) для тестування. Все тестування буде проходити саме на цих даних. При тестуванні студенти можуть вибрати один з доступних у терміналі інструментів чи використовувати зовнішній файл даних. Вони повинні запам'ятати, що в тестуванні використовуються файли історичних даних формату *.FXT, що записуються в директорії /TESTER. Дані файли автоматично створюються при тестуванні, якщо студентам був обраний наявний у терміналі інструмент. Під час використання зовнішніх даних студентам слід власноруч помістити відповідний файл даних у директорію /TESTER і відключити прапорець "Перерахувати", щоб не перезаписати дану послідовність, що тестує. Фінансовий інструмент задається в полі "Символ", а таймфрейм – у полі "Період". Студенти повинні запам'ятати, якщо файлу даних з цього інструмента, періоду і методу моделювання не існує, він буде створений автоматично. Якщо необхідний файл вже створений і включена опція "Перерахувати", при тестуванні відбудеться повторне генерування файлу даних. При відсутності історичних даних з інструмента і періоду, тестер автоматично завантажить 512 останніх барів історії.

Також, слід звернути увагу майбутніх економістів на те, що, якщо з інструмента є будь-які дані за межами останніх 512 барів, відбудеться автоматичне завантаження історичних даних до самого останнього наявного бара. Це може викликати різке збільшення вхідного трафіка.

Далі слід ознайомити майбутніх економістів з методами моделювання. Студенти повинні засвоїти, що історичні дані в терміналі зберігаються тільки як бари і являють собою запис у вигляді TOHLCV (формат HST). Ці дані можуть використовуватися для моделювання динаміки цін під час тестування радників. У деяких випадках для здійснення тестування такої інформації буває недостатньо. Тестування радника на основі одних тільки барів іноді буває неточним і може дати неправильне уявлення про ефективність експерта.

Майбутні економісти повинні засвоїти, що термінал дозволяє тестувати радники з використанням різних методів моделювання історичних даних. За рахунок використання історичних даних більш дрібних періодів студенти можуть уявляти коливання цін усередині барів, тобто динаміка цін буде відображатися більш точно. Моделювання суттєво наближає історичні дані до реальних коливань цін і робить тестування радників більш достовірним.

Для тестування студенти можуть вибрати один із трьох наступних методів моделювання історичних даних.

1. За цінами відкриття (швидкий метод на барах, що сформувалися). Тут треба засвоїти, що деякі механічні торгової системи не залежать від особливостей внутрібарного моделювання, вони торгують на барах, що сформувалися. Про те, що поточний ціновий бар цілком сформувався, можна довідатися під час появи наступного. Саме для таких експертів призначений цей режим моделювання. У даному режимі спочатку моделюється відкриття бара (Open = High = Low = Close, Volume=1), що дає експертові можливість точно ідентифікувати закінчення формування попереднього цінового бара. Саме на цьому барі, що зароджується, запускається тестування експерта. На наступному кроці видається вже цілком сформований поточний бар, але на ньому тестування не здійснюється.

2. Контрольні точки (використовується найближчий таймфрейм + фрактальна інтерполяція). Слід засвоїти, що метод моделювання контрольних точок призначений для грубої оцінки експертів, котрі торгують усередині бара. Для цього методу необхідна наявність історичних даних найближчого меншого періоду (таймфрейма). У більшості випадків наявні дані меншого таймфрейма не цілком покривають часовий діапазон таймфрейма, що тестується. При відсутності даних меншого таймфрейма розвиток бара генерується на основі цін закриття 12-ти попередніх барів. Тобто, рух усередині бара повторює рух ціни за останні 12 періодів. Це і є фрактальна інтерполяція. Як тільки з'являються історичні дані меншого таймфрейму, фрактальна інтерполяція застосовується вже до цих даних. Однак використовуються вже не 12, а лише 6 попередніх барів. Тобто відтворюються реально існуючі ціни Open, High, Low, Close плюс ще дві згенеровані ціни. Значення і місце розташування цих двох згенерованих цін залежить від руху ціни на 6-ти попередніх барах.

3. Всі тіки (на основі всіх найменших доступних періодів із фрактальною інтерполяцією кожного тіку). Слід засвоїти, що даний режим дозволяє найбільш точно змоделювати рух ціни усередині бара. На відміну від "контрольних точок", потіковий метод використовує для генерації дані не тільки найближчого меншого таймфрейму, а й всіх доступних менших таймфреймів. При цьому, якщо для якогось тимчасового діапазону одночасно існують ціни більш, ніж одного таймфрейму, для генерації використовуються дані найменшого таймфрейму. Так само, як і в попередньому методі, фрактально генеруються контрольні точки. Для генерації руху ціни між контрольними точками також використовується фрактальна інтерполяція. Слід звернути увагу студентів на те, що можлива ситуація, коли генерується кілька однакових тіків підряд. У цьому випадку котировання, що дублюються, фільтруються, і фіксується обсяг останньої з таких котировань. Також, їм слід враховувати дуже великий можливий обсяг згенерованих потікових даних. Це може позначитися на ресурсах операційної системи і на швидкості тестування.

Особливу увагу слід звернути на те, що не рекомендується запускати потікове тестування при відсутності більш дрібних таймфреймів, які повністю покривають період, що досліджується, інакше тестування буде неточним; моделювання по контрольних точках в основному використовується під час

оптимізації радників, а моделювання всіх тиків – для ретельного тестування.

Якість моделювання майбутні економісти можуть перевірити у вікні "Звіт". Для цього призначене поле "Якість моделювання" і кольорова смуга. Смуга являє собою схематичне відображення процесу моделювання. Вона може бути трьох кольорів.

1. Сірий, – ця частина наявних даних не брала участь у тестуванні. Тут слід пам'ятати, що сірий колір може з'явитися, якщо для тестування був зазначений діапазон дат;

2. Червоний, – на даному відрізьку моделювання не проводилося за браком даних більш дрібного періоду. Слід пам'ятати, що при цьому використовувалися тільки дані обраного для тестування таймфрейму;

3. Зелений, – на даній ділянці моделювання проводилося. Причому, чим яскравіше колір, тим більш якісним було моделювання.

При зміні параметрів моделювання й діапазону дат необхідно заново створювати файл даних. Для цього слід виставити прапорець "Перерахувати". Якщо зазначені настроювання не змінювалися, перерахування роботи не треба. У цьому випадку студентам рекомендується відключити вищезгаданий прапорець, щоби скоротити загальний час тестування.

Далі, майбутніх економістів слід ознайомити з часовим діапазоном. Вони повинні засвоїти, що діапазон дат дозволяє тестувати радники не на всіх наявних даних, а лише на обраному тимчасовому відрізьку. Це буває зручним при необхідності досліджувати окрему частину історичних даних. Обмеження діапазону дат можна використовувати не тільки під час тестування експерта, а й під час генерації послідовності барів, що тестує. Слід запам'ятати, що досить часто немає необхідності генерувати дані всієї історії, особливо при потіжовому моделюванні, коли обсяг даних, що не використовуються може бути дуже великим. Тому, якщо при першій генерації послідовності, що тестує, була включена можливість використання діапазону дат, то бари, що виходять за межі зазначеного діапазону, не генеруються, а просто перепишуються у вихідну послідовність. Дані не виключаються з послідовності, щоби залишалася можливість правильно порахувати індикатори на всій отриманій історії.

Слід звернути увагу студентів на те, що перші 100 барів також не генеруються. Це обмеження не залежить від встановленого діапазону дат. Щоби включити обмеження по датах, слід виставити прапорець "Використання дат" і вказати необхідні значення в полях "Від" і "До". Після того, як зроблені всі настроювання, можна натиснути кнопку "Старт" і почати тестування. Після початку тестування в нижній частині вікна студенти можуть переглянути орієнтований час завершення цього процесу.

Після цього майбутніх економістів слід ознайомити з візуалізацією тестування. Вони повинні засвоїти: якщо включити прапорець "Візуалізація", то після натискання на кнопку "Старт" автоматично буде відкритий графік, на якому буде програвати змодельована послідовність тиків. Швидкість програвання можна регулювати. Також можна призупинити програвання, натиснувши відповідну кнопку. Натискання на клавішу F12 викликає миттєву появу наступного тiku навіть у стані паузи. Візуалізацію студенти можуть пропустити до визначеної дати. Після установки потрібної дати і натискання на кнопку "Пропустити до" візуалізація припиняється і відновлюється після досягнення тестером зазначеної дати. Особливу увагу слід звернути на те, що якщо виставлений прапорець "Оптимізація", після натискання кнопки "Старт" замість тестування буде здійснюватись оптимізація параметрів радника. Після завершення тестування студенти можуть переглянути його результати у вкладках "Результати", "Графік", "Звіт" і "Журнал".

У вкладці "Результати" у вигляді таблиці представлена інформація про всі проведені торгові операції.

1. Номер – порядковий номер торгової операції.

2. Час – час здійснення операції.

3. Тип – тип проведеної операції (sell, buy, s/l, t/p, modify, close at stop і так далі).

4. Ордер – номер тикета торгової позиції чи відкладеного ордеру (не плутати його з номером описаної вище торгової операції).

5. Лоти – кількість лотів, що брали участь в операції.

6. Ціна – ціна інструмента під час здійснення операції.

7. S/L – значення ордеру Стоп Лосс. Треба звернути увагу на те, що відсутність записів у цьому полі свідчить про те, що ордер не виставлявся.

8. T/P – значення ордеру Тейк Профіт. Відсутність записів у цьому полі свідчить про те, що ордер не виставлявся.

9. Прибуток – прибуток/збиток. Слід звернути увагу на те, що значення прибутку/збитку проставляється тільки при закритті позицій.

10. Баланс – значення балансу. Слід звернути увагу на те, що значення балансу записується тільки при закритті позицій.

Клікнувши лівою кнопкою миші на будь-якому заголовку стовпця, майбутні економісти можуть відсортувати всі записи в таблиці за зменшенням чи за збільшенням. За допомогою команди контекстного меню "Копіювати" чи клавіш-акселераторів Ctrl+C можна скопіювати обрані рядки результатів у буфер обміну для подальшого використання в інших додатках. Якщо не обрано жодного рядка, то в буфер обміну буде скопійована вся таблиця. Також, щоби скопіювати всю таблицю в буфер обміну, слід виконати команду "Копіювати всі". Звіт про результати тестування можна зберегти в HTML-файлі на твердому диску. Для цього необхідно виконати команду контекстного меню "Зберегти як звіт". Команди "Встановити початкову дату" і "Встановити кінцеву дату" дозволяють майбутнім економістам задати часовий діапазон тестування. При цьому дати обраних операцій записуються в полях "Використовувати дату від:" і "Використовувати дату до:" у настроюваннях тестування. Це буває корисним при необхідності ретельно протестувати радник чи провести оптимізацію його параметрів на даному діапазоні.

Також, слід засвоїти, що у вкладці "Графік" автоматично малюється графік стану балансу рахунка (синя лінія – "Баланс") і загального стану рахунка з урахуванням відкритих позицій (зелена лінія – "Засоби"). Якщо на графіку відображається лише одна лінія балансу, то виходить, що лінії "Баланс" і "Засоби" збігаються на всьому протязі тестування. Графік дозволяє майбутнім економістам більш наочно відстежити динаміку результатів торгівлі під час тестування. Якщо в процесі тестування відбувалася зміна розміру лотів, у нижній частині графіка також з'являється гістограма зміни лотів. Подвійний клік лівою кнопкою миші на будь-якій точці графіка робить переключення у вкладку "Результати" і вибирає відповідний рядок.

За допомогою команди контекстного меню "Копіювати" чи клавіш-акселераторів Ctrl+C студенти можуть скопіювати зображення графіка в буфер обміну для подальшого використання в інших додатках. Графік можна також зберегти у вигляді GIF-файлу на твердому диску. Для цього слід виконати команду контекстного меню "Зберегти як малюнок" чи натиснути клавіші-акселератори Ctrl+S. Команди "Установити початкову дату" і "Установити кінцеву дату" дозволяють майбутнім економістам задати часовий діапазон тестування. При цьому дати обраних операцій записуються в полях "Використовувати дату від:" і "Використовувати дату до:" у вкладці настроювань тестування. Це буває корисним, якщо необхідно ретельно протестувати радник чи провести оптимізацію його параметрів на даному тимчасовому діапазоні.

Після цього майбутніх економістів слід ознайомити з вкладкою "Звіт", де подано узагальнені результати тестування радника і деяких ключових показників. Такі звіти дозволяють швидко порівнювати між собою різні експерти. У звітах публікуються наступні дані.

1. Барів в історії, – то є кількість змодельованих історичних даних у барах.

2. Змодельовано тиків, – кількість змодельованих тиків.

3. Якість моделювання, – якість змодельованих у процесі тестування тиків у відсотках.

4. Початковий депозит – обсяг початкового депозиту.

5. Чистий прибуток – фінансовий результат всіх угод. Цей показник являє собою різницю "Загального прибутку" і "Загального збитку".

6. Загальний прибуток, – сума всіх прибуткових угод у грошових одиницях.

7. Загальний збиток, – сума всіх збиткових угод у грошових одиницях.

8. Прибутковість, – відношення загального прибутку до загального збитку у відсотках. Одиниця означає, що сума прибутків дорівнює сумі збитків.

9. Маточкування прибутку – математичне очікування прибутку. Студенти повинні засвоїти, що цей показник, який статистично розраховується, відбиває середню прибутковість/збитковість однієї угоди. Також можна вважати, що він відбиває передбачувану прибутковість/збитковість наступної угоди.

10. Абсолютне осідання, – найбільший збиток нижче значення початкового депозиту.

11. Максимальне осідання, – найбільший збиток від локального максимуму у валюті депозиту й у відсотку від депозиту.

12. Всього угод, – загальна кількість торгових позицій.

13. Короткі позиції, – то є кількість коротких позицій і відсоток прибуткових коротких позицій.

14. Довгі позиції, – кількість довгих позицій і відсоток прибуткових довгих позицій.

15. Прибуткові угоди (% від усіх) – кількість прибуткових торгових позицій і їхня частка в загальній кількості угод, у відсотках.

16. Збиткові угоди (% від усіх) – кількість збиткових торгових позицій і їхня частка в загальній кількості угод, у відсотках.

17. Найбільша прибуткова угода – найбільший прибуток серед усіх прибуткових позицій.

18. Найбільша збиткова угода – найбільший збиток серед усіх збиткових позицій.

19. Середня прибуткова угода – усереднене значення прибутку за угоду (сума прибутків, поділена на кількість прибуткових угод).

20. Середня збиткова угода – усереднене значення збитків за угоду (сума збитків, поділена на кількість збиткових угод).

21. Максимальна кількість безупинних прибуткових позицій – найбільш довга серія прибуткових торгових позицій і сума їх прибутку.

22. Максимальна кількість безупинних збиткових позицій – найбільш довга серія збиткових торгових позицій і сума їх збитку.

23. Максимальний безупинний прибуток – максимальний прибуток за одну серію прибуткових угод і відповідна їй кількість прибуткових угод.

24. Максимальний безупинний збиток – максимальний збиток за одну серію збиткових угод і відповідна до нього кількість збиткових угод.

25. Середній безупинний прибуток – середня кількість прибуткових позицій у безупинних прибуткових серіях.

26. Середній безупинний збиток – середня кількість збиткових позицій у безупинних збиткових серіях.

Цей звіт студенти можуть скопіювати в буфер обміну чи зберегти на твердому диску у вигляді HTML-файлу. Для цього необхідно виконати команди контекстного меню "Скопіювати" і "Зберегти як звіт" відповідно. Скопіювати звіт у буфер обміну можна також за допомогою клавіш-акселераторів Ctrl+C.

Наступною вкладкою даного меню, з якою слід ознайомити студентів під час професійної підготовки до роботи на валютному ринку є вкладка "Журнал".

Слід засвоїти, що у вкладці "Журнал" автоматично публікуються повідомлення про хід тестування радника, включаючи всі торгові операції. Даний журнал ідентичний журналу вікна "Термінал – Експерти", за винятком того, що у вікні тестера публікуються повідомлення, пов'язані з тестуванням радника, а не з його роботою на ринку. Після закінчення тестування ці дані виводяться в окремий каталог /TESTER/LOGS. Файли журналу тестування зберігаються в каталозі /EXPERTS/LOGS, ім'я файлів відповідає даті формування журналу – YYYYMMDD.LOG. Для перегляду збережених журналів, слід виконати команду контекстного меню "Відкрити" і вибрати потрібний файл. Щоб скопіювати повідомлення в буфер обміну, слід виконати одноім'яну команду контекстного меню. Команда "Стерти всі журнали" дозволяє видалити всі журнали з директорії й очищає цю вкладку. Це буває корисним для очищення твердого диску від файлів, що розрослися.

Після цього слід ознайомитися з файлами історії формату FXT. Слід засвоїти, що у своїй роботі тестер використовує файл *.FXT зі згенерованою послідовністю барів. Кожен запис згенерованої послідовності являє собою стан бара на той чи інший момент часу в межах одного бара. Майбутні економісти повинні запам'ятати, що проводячи моделювання барів, тестер бере з цього файлу нові бари й оновлює поточний бар або додає новий, якщо він тільки почав формуватися. Студенти можуть відмовитися від стандартного моделювання барів і використовувати свій файл даних при тестуванні/оптимізації. Для цього їм слід відключити галочку "Перерахувати" і помістити необхідний FXT-файл у каталог /TESTER/HISTORY. Ім'я файлу повинно мати формат "[назва фінансового інструмента] [період у хвилини] [тип моделювання (0 - по всіх тіках, 1 – по контрольних точках, 2 – за цінами відкриття)]. FXT" (без пробілів). Наприклад, "EURUSD2880_2.FXT", де "EURUSD" – фінансовий інструмент, "2880" – період D1 (2880 хвилин, тобто 48 годин), "2" – моделювання за цінами відкриття.

У процесі дослідження професійної підготовки майбутніх економістів до роботи на валютному ринку на основі програмного продукту MetaTrader 4 ми дійшли висновку, що на сучасному валютному ринку використовуються новітні комп'ютерні технології, які дозволяють користуватися спеціальними програмними продуктами під час здійснення валютних операцій. У процесі професійної підготовки до роботи на валютному ринку на основі комп'ютерних технологій, майбутні економісти повинні оволодіти знаннями, уміннями та навичками проведення технічного та фундаментального аналізу валютного ринку, що дозволить їм успішно здійснювати професійну діяльність. Перспективами подальшого дослідження є розробка методичних засад формування в майбутніх економістів знань, умінь та навичок роботи з ордерами під час торгівлі на валютному ринку на основі програмного продукту MetaTrader 4.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрущенко В.П. Вища освіта: інноваційні зміни в контексті глобалізації / В.П. Андрущенко // 36. матеріалів наук.-метод. конф. "Навчальні інновації та їхній вплив на якість університетської освіти". – К.: КНЕУ, 2003. – С. 9 - 15.
2. Курлянд З.Н. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / Курлянд З.Н., Хмельок РІ., Семенова А.В., Бартенєва І. О., Богданова І. М. [ред. З.Н. Курлянд]. – 3-є вид., перероб., доп. – К.: Знання, 2007. – 495 с.
3. Мочерний С.В. Основи економічних знань: підручник / С.В. Мочерний. – К.: КМ Академія, 2000. – 304 с.
4. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології: навчальний посібник / Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. – К.: Просвіта, 2000. – 368 с.
5. Психологія особистісно-орієнтованої професійної підготовки учнівської молоді: Наук.-метод. посібник / Г.О. Балл, М.В. Бастун, А.В. Вихрущ, В.І. Гордієнко та ін.; [за ред. В.В. Рибалки]. – К., Тернопіль: Підручники і посібники, 2002. – 308 с.

Подано до редакції 21.05.10

РЕЗЮМЕ

У статті розкрито методику професійної підготовки майбутніх економістів до роботи на валютному ринку на основі терміналу MetaTrader 4, зокрема формування в них знань, умінь та навичок тестування стратегій торгівлі. Наголошується на тому, що здійснення валютних операцій на основі комп'ютерних технологій вимагає від майбутнього економіста володіння знаннями, уміннями та навичками роботи з програмними продуктами, які використовуються на валютному ринку.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні економісти, програмний продукт MetaTrader 4, комп'ютерні технології, валютний ринок.

R.V. Kostenko

ФОРМИРОВАНИЕ У БУДУЩИХ ЭКОНОМИСТОВ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ТЕСТИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ ТОРГОВЛИ НА ВАЛЮТНОМ РЫНКЕ НА ОСНОВЕ ТЕРМИНАЛА MetaTrader 4

РЕЗЮМЕ

В статье раскрыта методика профессиональной подготовки будущих экономистов к работе на валютном рынке на основе терминала MetaTrader 4, в частности формирование у них знаний, умений и навыков тестирования стратегий торговли. Подчеркивается, что осуществление валютных операций на основе компьютерных технологий требует от будущего экономиста владения знаниями, умениями и навыками работы с программными продуктами, которые используются на валютном рынке.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущие экономисты, программный продукт MetaTrader 4, компьютерные технологии, валютный рынок.

R.V. Kostenko

FORMING FUTURE ECONOMISTS' KNOWLEDGE, SKILLS AND ABILITIES OF TESTING TRADE STRATEGIES AT CURRENCY MARKET ON THE BASIS OF Metatrader 4 TERMINAL

SUMMARY

The article presents the technique of professional training of future economists for work at currency market on the basis of the terminal MetaTrader 4, in particular forming their knowledge, abilities and skills of testing trade strategy. It emphasizes that realization of currency operations on the basis of computer technologies requires future economist's possessing knowledge, abilities and skills of work with software used at currency market.

Keywords: professional training, future economists, software MetaTrader 4, computer technologies, currency market.