

УДК 336.71

Рибачук Ю.О.
здобувач

Львівської комерційної академії

ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНОГО КУРСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРІОДИЧНОЇ КІЛЬКІСНО-ВАРТІСНОЇ МОДЕЛІ

Стаття присвячена вдосконаленню теоретико-методологічних підходів до прогнозування курсу валют. За допомогою періодичної кількісно-вартісної моделі проведено формалізацію фундаментального аналізу валютного ринку та його поєднання з технічним аналізом на основі графіку цін. Розкрито та оцінено складнощі при прогнозуванні валютного курсу.

Ключові слова: валютний курс, валютний ринок, фундаментальний аналіз, технічний аналіз, періодична кількісно-вартісна модель, відносний паритет купівельної спроможності валют.

Рибачук Ю.А. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КОЛИЧЕСТВЕННО-СТОИМОСТНОЙ МОДЕЛИ

Статья посвящена усовершенствованию теоретико-методологических подходов к прогнозированию курса валют. С помощью периодической количественно-стоимостной модели проведена формализация фундаментального анализа валютного рынка и его сочетание с техническим анализом на основе графика курса валют. Раскрыты и оценены трудности при прогнозировании валютного курса.

Ключевые слова: валютный курс, валютный рынок, фундаментальный анализ, технический анализ, периодическая количественно-стоимостная модель, относительный паритет покупательной способности валют.

Rybachuk Y.O. FORECASTING EXCHANGE RATES VIA PERIODIC QUANTITY-VALUE MODEL

This article discusses ways to enhance theoretical and methodological approaches to forecasting exchange rates. Using the periodic quantity-value model, it formalizes the fundamental analysis of currency market along with the technical analysis based on a price schedule. The article also explores and evaluates difficulties in forecasting the exchange rate.

Keywords: exchange rate, currency market, fundamental analysis, technical analysis, periodic quantity-value model, relative purchasing power parity.

Постановка проблеми. Прогнозування валютного курсу відіграє вагомий роль при проведенні економічної політики держави, становить інтерес для компаній, що здійснюють зовнішньоекономічну діяльність, а також цікавить населення тих країн, у яких частка імпорту серед товарів широкого вжитку є досить значною. Окремий інтерес до прогнозування валютного курсу пов'язаний з доступністю та популярністю спекулятивної торгівлі на ринку Forex, тому розробка нових та вдосконалення існуючих методів прогнозування курсу валют є актуальним питанням економічної науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам прогнозування валютного курсу присвячено велику кількість наукових робіт. Їх досліджували вітчизняні та зарубіжні вчені-економісти, такі як Е. Найман, О. Сохацька, І. Роговська-Іщук, О. Мінц, Р. Пректер, А. Фрост, Р. Балан, Д. Возний та ін. Існує надзвичайно багато методів прогнозування валютного курсу, які поділяються на два напрями: фундаментальний аналіз валютного ринку – основними об'єктами дослідження є попит і пропозиція на валюту та фактори, які на них впливають, і технічний аналіз валютного ринку – основним об'єктом дослідження є графік курсу валют. Водночас серед невирішених проблем у прогнозуванні валютного курсу залишається складність формалізації фундаментального аналізу та його поєднання з технічним аналізом на основі графіку курсу валют.

Мета статті. Вдосконалення теоретико-методологічних підходів до прогнозування валютного курсу шляхом проведення формалізації фундаментального аналізу валютного ринку за допомогою розробленої періодичної кількісно-вартісної моделі та його логічне поєднання з технічним аналізом на основі графіку валютного курсу.

Виклад основного матеріалу. Періодична кількісно-вартісна модель, що є відображенням процесу формування вартості у лівій прямокутній Декартовій

системі координат в просторі з осями періодів часу та кількостей попиту і пропозиції з введеним їх масштабуванням, дозволяє оптимізувати процес аналізу валютного ринку, що проводиться з метою прогнозування курсу валют. Модель дає можливість згрупувати різні макроекономічні показники економік країн відповідно до осей періодичних кількісно-вартісних моделей, у яких відображено процес формування рівнів цін, курсу валют за паритетом купівельної спроможності та реального валютного курсу, і поєднати їх за спільною віссю періодів часу. Таким чином, вирішується питання формалізації фундаментального аналізу валютного ринку, яку досить важко відобразити за допомогою моделі перетину кривих попиту і пропозиції через її логічні та математичні недоліки.

Формалізацію фундаментального аналізу валютного ринку буде доцільно відобразити на прикладі встановлення зв'язків впливу на курси валют пари EUR/USD макроекономічних показників США та ЄС, які подані у керівництві користувача програмного комплексу Meta Trader (п'ятої версії) [1]. Так як ця комп'ютерна програма досить часто пропонується дилерами клієнтам для проведення спекулятивних операцій на ринку Forex, а на пару валют EUR/USD припадає найбільша частка від обсягу торгів на ринку Forex, проведена формалізація фундаментального аналізу валютного ринку за даними показниками буде актуальною.

Відштовхуючись у фундаментальному аналізі валютного ринку від вирішального впливу на значення валютного курсу міжнародної торгівлі та враховуючи послідовний причино-наслідковий зв'язок між зміною рівнів цін в обох країнах, що виражається зміною паритету купівельної спроможності валют, що в сукупності робить більш вигідним придбання товарів за кордоном та створює попит на валюту певної країни і пропозицію національної, що в результаті змінює валютний курс, можна відразу

згрупувати частину макроекономічних показників країн, що мають безпосередній зв'язок з попитом та пропозицією на певну валюту.

До таких показників належать ті, що стосуються міжнародних валютних відносин між двома країнами. Так, збільшення позитивного сальдо платіжного балансу країни за певний період, може слугувати підтвердженням збільшення попиту на національну валюту, що спричинило її подорожчання. Таким чином, частину з пропонованих макроекономічних індикаторів США та ЄС у керівництві користувача програмного комплексу Meta Trader можна згрупувати відповідно до осей періодичної кількісно-вартісної моделі формування курсу валют пари EUR/USD (рис. 1).

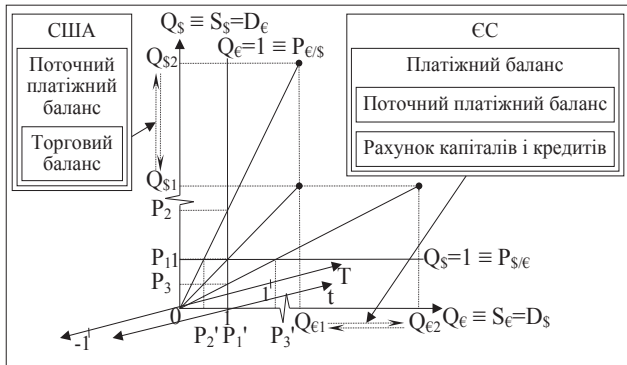


Рис. 1. Формалізація фундаментального аналізу валютного ринку на основі періодичної кількісно-вартісної моделі формування курсу валют

Розроблено автором

Для відстеження змін значень цих макроекономічних індикаторів, які теоретично повинні були б відповідати змінам співвідношення попиту з пропозицією, що відобразилися на валютному курсі, формалізацію фундаментального аналізу на основі періодичної кількісно-вартісної моделі можна перевести у вигляді таблиці прямої (збільшення/зменшення значення показника відповідає збільшенню/зменшенню значення іншого показника) та оберненої (збільшення/зменшення значення показника відповідає зменшенню/збільшенню значення іншого показника) взаємозалежності (табл. 1).

Таблиця 1

Формалізація зв'язку двох найбільш загальних показників платіжного балансу США та ЄС, що пропонується у керівництві користувача програми Meta Trader, зі зміною курсу валют пари EUR/USD

| Макроекономічний показник | Країни | Зв'язок з Q(\$) =S(\$)=D(€) | Зв'язок з Q(€) =S(€)=D(\$) | Зв'язок з EUR/USD |
|---------------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Поточний платіжний баланс | США | обернений | прямий | обернений |
| Платіжний баланс | ЄС | прямий | обернений | прямий |

Розроблено автором

Так, розглядаючи економічні відносини між ЄС і США та зменшення валютного курсу EUR/USD, можна простежити прямий зв'язок між збільшенням платіжного балансу США та збільшенням попиту на долар, подорожчання якого могло відобразитися оберненим зв'язком зі зниженням курсу євро, вира-

женого у доларах США. Водночас аналогічні зміни в показниках платіжного балансу ЄС матимуть протилежне значення зв'язку (табл. 1).

Для того щоб провести формалізацію фундаментального аналізу валютного ринку в частині макроекономічних чинників, які не мають безпосереднього зв'язку з попитом та пропозицією валют, а діють шляхом впливу на міжнародні валютні відносини між країнами, доцільно скористатись паритетом купівельної спроможності валют. Водночас враховуючи, що ключовим елементом визначення паритету купівельної спроможності валют є рівні цін двох країн, а існуюча модель їх формування – «сукупний попит та сукупна пропозиція» (рис. 2 а), є такою ж, як модель формування курсу валют, взамін якої пропонується до використання періодична кількісно-вартісна модель, постає необхідність аналогічної побудови періодичної кількісно-вартісної моделі для рівня цін (рис. 2 б).

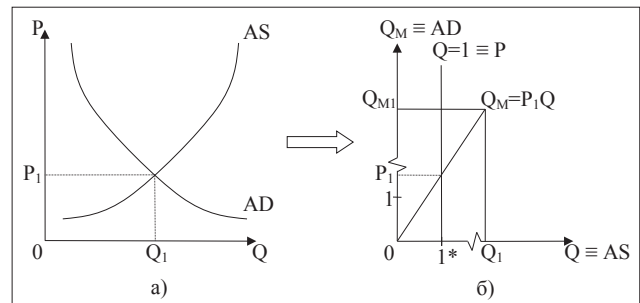


Рис. 2. Трансформація моделі «сукупний попит та сукупна пропозиція» (а) (побудовано за [2, с. 279]), до вигляду періодичної кількісно-вартісної моделі (б) розроблено автором)

Згідно з існуючою моделлю «сукупний попит та сукупна пропозиція» (рис. 2 а), сукупний попит AD та сукупна пропозиція AS визначають загальний для всієї економіки рівноважний рівень цін P1 та рівноважний обсяг виробництва продукції Q1. Привести дану модель до вигляду періодичної кількісно-вартісної моделі (рис. 2 б) можна через пряму рівняння обміну рівноважного обсягу виробництва Q1 за рівноважного рівня цін P1 на кількість грошей QM1 в системі координат сукупної пропозиції AS, що відображає кількість пропонованих товарів Q, та сукупного попиту AD, що відображає кількість пропонованих взамін грошей QM. При цьому в моделі приймається, що середній рівень цін розраховується на репрезентативній вибірці кошику товарів, яка правильно відображає середню вартість одиниці товару з поміж усього обсягу виробництва, та є тотожним рівноважному рівню цін, а по осі сукупної пропозиції завжди першими відкладаються товари з ціною середнього рівня цін (1*).

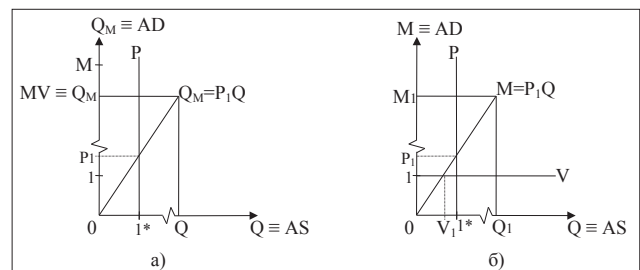


Рис. 3. Формула Фішера в періодичній кількісно-вартісній моделі формування рівня цін (а) та оптимізація позначень моделі (б)

Розроблено автором

Кількість грошей в лівій частині рівняння обміну $QM=P1Q$ даної періодичної кількісно-вартісної моделі можна представити як частку від грошової маси MV , що забезпечила обмін впродовж певного періоду часу. Таким чином, у періодичну кількісно-вартісну модель формування рівня цін, можна інтегрувати формулу Фішера $MV=P1Q$ (рис. 3 а).

При відображенні дії економічних законів у періодичній кількісно-вартісній моделі формування рівня цін використання рівняння обміну є більш оптимальним, ніж формула Фішера. Тому для узагальнення кінцевого вигляду періодичної кількісно-вартісної моделі формування рівня цін, щоб спростити її та зробити більш зручною в практичному застосуванні, літерою V буде доцільно позначити вартість грошової одиниці вираженої у товарах, а літерою M замінити кількість пропонувананих взамін грошей QM (рис. 3 б).

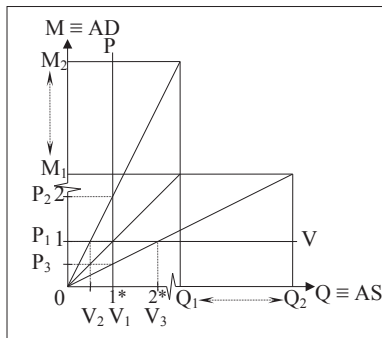


Рис. 4. Періодична кількісно-вартісна модель рівня цін в динаміці

Розроблено автором

Періодичну кількісно-вартісну модель рівня цін на площині можна представити у динаміці, відобразивши вплив монетарних та економічних чинників на рівень цін та вартість грошей (рис. 4). Таким чином, з'являється можливість подальшої формалізації фундаментального аналізу валютного ринку, групуючи макроекономічні показники за осями системи координат. Так, показники економічного зростання можна віднести до осі Q , а грошової маси – до осі M .

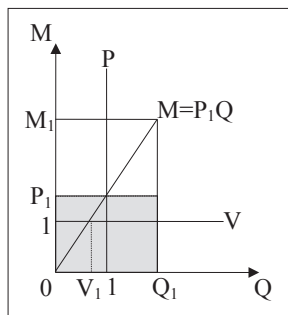


Рис. 5. Відображення ВВП у періодичній кількісно-вартісній моделі рівня цін у вигляді зафарбованого прямокутника

Розроблено автором

Деякі з макроекономічних показників матимуть відношення відразу до декількох осей періодичної кількісно-вартісної моделі, не враховуючи обов'язкової осі часу. Так, добуток рівноважного рівня цін $P1$ та рівноважного обсягу виробництва продукції $Q1$ визначатиме валовий внутрішній про-

дукт, який у періодичній кількісно-вартісній моделі рівня цін можна відобразити як площу прямокутника, що утворюватимуть осі координат моделі, обмежені значеннями рівня цін та внутрішнього обсягу виробництва (рис. 5).

Зміст більш складних макроекономічних показників особливо зручно розкриється в періодичній кількісно-вартісній моделі, представлений в просторі на рис. 6. – ліва прямокутна Декартова система координат T, Q, M , що сформує площини графіків рівнів цін $(T, 1, M)$ та вартості грошей $(T, Q, 1)$. Так, модель вдало розкриває поняття такого макроекономічного показника, як індекс цін, що є відношенням рівнів цін за різні періоди, та дефлятора ВВП – відношення значення ВВП за поточний період до базового.

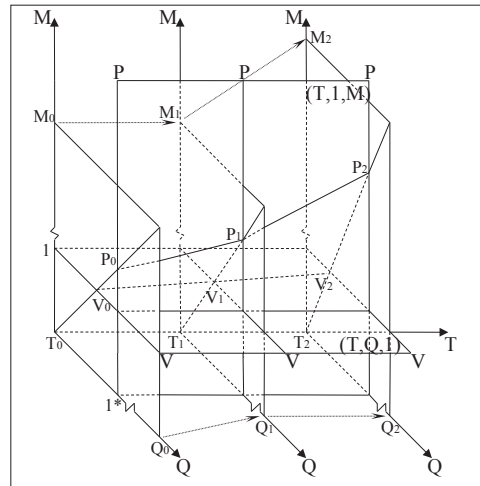


Рис. 6. Періодична кількісно-вартісна модель рівня цін в просторі

Розроблено автором

Також за допомогою моделі легко розкривається частковість теоретичної справедливості, статистично виведеної залежності між інфляцією та безробіттям – кривої Філіпса та недоцільність її використання при проведенні фундаментального аналізу валютного ринку тощо.

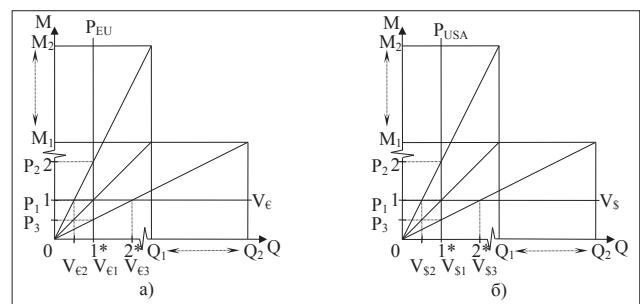


Рис. 7. Періодичні кількісно-вартісні моделі рівнів цін ЄС (а) та США (б)

Розроблено автором

Отже, періодична кількісно-вартісна модель рівня цін, залежно від його приналежності до ЄС або США (рис. 7), дозволяє згрупувати решту макроекономічних індикаторів, поданих у керівництві користувача Meta Trader відповідно до її осей. Так, до осі Q періодичної кількісно-вартісної моделі рівня цін ЄС на рис. 7 (а), можна віднести рівень безробіття, індекси: ділової активності «Бізнес-клімат», довіри в промисловості, довіри в роздрібній торгівлі, діло-

вої активності менеджерів у сфері виробництва, ділової активності менеджерів у сфері сервісу, ділового оптимізму, огляд ZEW. До осі M на рис. 7 (а) можна віднести зростання грошової маси, ставку рефінансування та індекс довіри споживачів. Індекс економічного настрою матиме відношення до осі Q і до осі M, а індекс ціни праці та гармонізований індекс споживчих цін можна віднести до осі P.

У такий самий спосіб за періодичною кількісно-вартісною моделлю рівня цін для США на рис. 7 (б) можна згрупувати досить широкий перелік макроекономічних показників економіки даної країни, що поданий у керівництві користувача Meta Trader. Державний бюджет буде мати відношення до осей Q та M, відношення решти макроекономічних показників відображено у таблиці 2.

Водночас через паритет купівельної спроможності, який теж можна відобразити у періодичній кількісно-вартісній моделі, з'являється можливість формалізувати взаємозв'язки впливу усіх макроекономічних показників ЄС та США на валютний курс пари EUR/USD.

Відображення паритету купівельної спроможності у періодичній кількісно-вартісній моделі, який зазвичай пояснюється через рівні цін двох країн (рис. 8 а), матиме ще одну перевагу, оскільки, виходячи з самої назви даного показника, що містить поняття «купівельної спроможності», яка є вартістю валют, виражена в товарах та послугах, і значення якої подається в періодичній кількісно-вартісній моделі поряд з рівнем цін, пояснити через неї сутність паритету купівельної спроможності є більш раціональним рішенням (рис. 8 б).

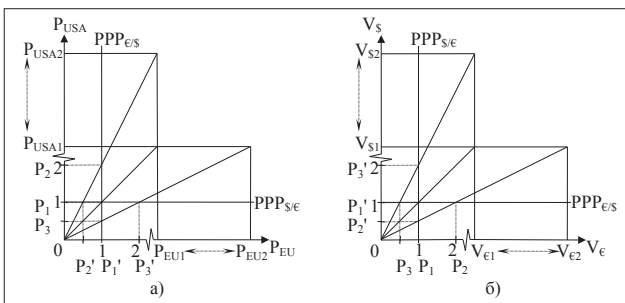


Рис. 8. Графічне переставлення паритету купівельної спроможності валют в періодичній кількісно-вартісній моделі, визначеного через рівні цін (а), та вартість валют (б)

Розроблено автором

Зміни в паритеті купівельної спроможності є чинником прямого впливу на курс валют. При формалізації фундаментального аналізу рівень цін країн базової валюти матиме обернений вплив на валютний курс, а валюти котирування – прямий. Відповідно до типу впливу макроекономічних показників на рівні цін країн, можна встановити їх опосередкований тип впливу на валютний курс. Таким чином, вдається провести формалізацію впливу усіх макроекономічних показників, яку за потреби також можна буде відобразити у вигляді таблиці їх прямого та оберненого впливу.

Додана в запропоновану модель паритету купівельної спроможності вісь часу додатково полегшує процес аналізу валютного ринку. «Через наявність транспортних витрат, недосконалої конкуренції та негативного впливу тарифів і протекціонізму» [3, с. 163] для прогнозування валютного курсу має значення лише відносний паритет купівельної спроможності, розрахунок якого здійснюється на двох часових періодах. А накладений на графік паритету купівельної спроможності валют графік реального валютного курсу дозволить відслідковувати різницю між паритетом купівельної спроможності та реальним курсом, яка теж може бути мінливою під впливом різних макроекономічних чинників.

Таким чином, періодична кількісно-вартісна модель дозволяє розкрити масштабність та складність застосування фундаментального аналізу для валютного ринку, що передбачає вивчення великої кількості макроекономічних показників та необхідність складної роботи з рядами динаміки. Так, фундаментальний аналіз для звичайного товарного ринку, де для збільшення пропозиції товару виробнику потрібний певний час, є як мінімум вдвічі простіший, ніж для валютного ринку, оскільки кількість пропозицій по осі товару на деякий час фіксується. Якщо ж порівнювати фундаментальний аналіз валютного ринку з фондовим ринком, де аналізу піддається лише ринок, до якого приналежна певна компанія, то в даному випадку необхідно здійснювати ґрунтовний аналіз економіки двох країн. Тому проведена формалізація фундаментального аналізу для ринку Forex дозволяє оцінити його як найскладніший з поміж інших сегментів фінансового ринку.

Періодична кількісно-вартісна модель на основі графіку цін дозволяє поєднати фундаментальний аналіз з технічним та оцінити його застосування на валютному ринку. Так, відображення графіку курсу

Таблиця 2

Групування макроекономічних показників США, що подані у керівництві користувача Meta Trader, за осями періодичної кількісно-вартісної моделі рівня цін

| Макроекономічні показники США | Вісь моделі |
|--|-------------|
| Середня тривалість робочого тижня; дозволи на будівництво; запаси вироблених товарів, комплектуючих і напівфабрикатів на складах; використання виробничих потужностей; індекс кількості необхідних працівників; будівництво нових будинків; індекс промислового виробництва; індекс менеджерів із закупівель; заявки на допомогу з безробіття (перше звернення безробітних); робочі місця поза аграрним сектором; продуктивність праці; роздрібні продажі; рівень безробіття; товарні запаси на складах оптової торгівлі, виробничі замовлення; замовлення на товари тривалого користування; індекс ділової активності Федерального резервного банку в Атланті; Бежева книга; індекс ділової активності Асоціації менеджерів в Чикаго; індекс провідних індикаторів; індекс ділової активності Федерального резервного банку; щотижневий огляд роздрібних продажів «Редбук». | Q |
| Грошові агрегати, ставка по федеральних фондах; споживчий кредит; кількість проданих будинків, побудованих заздалегідь; продажі нових будинків; індекс довіри споживачів; особисті доходи; особисті витрати; індекс настрою споживачів Мічиганського університету. | M |
| Індекс споживчих цін; індекс цін виробників; вартість одиниці випущеної продукції; індекс вартості робочої сили; середня заробітна плата за тиждень; середня погодинна заробітна плата; витрати на будівництво; ціни на експорт; ціни на імпорт. | P |

Розроблено автором

валют у періодичній кількісно-вартісній моделі, через відсутність на валютному ринку даних про обсяги торгів, відображає обмежені можливості його інтерпретації, так як одні і ті ж структури на графіку валютного курсу можуть мати різне походження та бути сформованими змінами в пропозиції базової валюти, валюти котирування чи обох валют одночасно (рис. 9). Водночас чітка постановка варіантів можливих зв'язків між змінами ціни та попиту з пропозицією на кожному часовому проміжку дозволяє використовувати методи технічного аналізу як графічну інтерпретацію впливу фундаментальних чинників на тих ринках, де обсяги торгів публікуються.

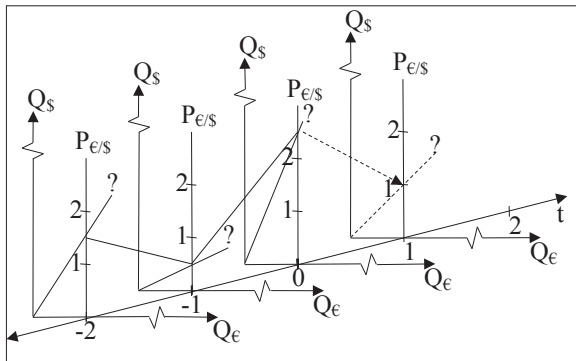


Рис. 9. Графіку курсу валют пари EUR/USD в періодичній кількісно-вартісній моделі

Розроблено автором

Висновки. Таким чином, періодичну кількісно-вартісну модель можна використовувати як загальний методичний підхід до прогнозування курсу валют при застосуванні як фундаментального, так і технічного аналізу валютного ринку, а також поєднувати їх на основі даної моделі. Періодична кількісно-вартісна модель дозволяє також розкрити складність прогнозування курсу валют через масштабність даних, які підлягають опрацюванню у фундаментальному аналізі валютного ринку, та обмеженість показників у технічному. Водночас, враховуючи абстрактний математичний зміст поняття «вартість», що покладений в основу періодичної кількісно-вартісної моделі, її також можна використовувати у аналізі інших сегментів фінансового ринку для прогнозування вартості його інструментів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Торговая платформа MetaTrader 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/analytics/economic_indicators.
2. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Аналітична економія, принципи, проблеми і політика. Частина 1. Макроекономіка / К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю. – Л. : Просвіта. – 672 с.
3. Шемет Т.С. Теорія і практика валютного курсу : [навч. посіб.] / Т.С. Шемет ; за ред. О.І. Рогача. – К. : Либідь, 2006. – 360 с.
4. Лиховидов В.Н. Фундаментальный анализ мировых валютных рынков: методы прогнозирования и принятия решений / В.Н. Лиховидов. – Владивосток, 1999 г. – 234 с.
5. Акелис С.Б. Технический анализ от А до Я / С.Б. Акелис ; пер. с англ. М. Волкова, А. Лебедева. – М. : Диаграмма, 1999. – 376 с.

УДК 336.71

Руда О.Л.

кандидат економічних наук,

доцент кафедри фінансів та кредиту

Вінницького національного аграрного університету

ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГ – БАЗОВИЙ ІНСТРУМЕНТ НА РИНКУ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ

Розглянуто суть, можливості та призначення інтернет-банкінгу. Досліджено сучасний стан розвитку інтернет-банкінгу в Україні як головної складової дистанційного обслуговування у банківській системі. Наведено основні переваги та недоліки, що стримують розвиток інтернет-банкінгу в Україні, та рекомендації щодо активізації процесу розвитку цього виду банківських послуг.

Ключові слова: Інтернет, дистанційне обслуговування, інтернет-банкінг, банк, банківські послуги.

Рудая О.Л. ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ – БАЗОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ НА РЫНКЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Рассмотрены суть, возможности и назначения интернет-банкінгу. Исследовано современное состояние развития интернет-банкінга в Украине как главной составляющей дистанционного обслуживания в банковской системе. Приведены основные преимущества и недостатки, которые сдерживают развитие интернет-банкінга в Украине, и рекомендации относительно активизации процесса развития этого вида банковских услуг.

Ключевые слова: Интернет, дистанционное обслуживание, интернет-банкінг, банк, банковские услуги.

Ruda O.L. THE INTERNET-BANKING BASE INSTRUMENT AT THE MARKET OF BANK SERVICES

Essence, possibilities and setting of internet-banking, is considered. Modern development of internet-banking status is investigational in Ukraine as a main constituent of remote service in bank to the system. Basic advantages over and defects that restrain development of internet-banking in Ukraine and recommendation in relation to activation of process of development of this type of bank services are brought.

Keywords: Internet, remote service, internet-banking, bank, bank services.

Постановка проблеми. Відхід з ринку майже півсотні банків і скорочення інфраструктури обслуговування роздрібних клієнтів прискорили процес трансформації банківської системи. Кількість активних платіжних карт за рік зменшилася, скоротилася кількість банкоматів, підвищується попит на дистан-

ційні банківські послуги. У зв'язку із цим ключовим трендом на ринку стає розвиток інтернет-банкінгу та безготівкових платежів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами банківського обслуговування приділяється значна увага теоретиками і практиками. Науково-тео-