

ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ ІНСТРУМЕНТІВ ФІНАНСОВОГО РИНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРІОДИЧНОЇ КІЛЬКІСНО-ВАРТІСНОЇ МОДЕЛІ

© 2015 РИБАЧУК Ю. О.

УДК 336.71

Рибачук Ю. О. Прогнозування вартості інструментів фінансового ринку з використанням періодичної кількісно-вартісної моделі

Мета статті полягає у вдосконаленні теоретико-методологічних підходів до прогнозування вартості інструментів фінансового ринку шляхом застосування розробленої періодичної кількісно-вартісної моделі, яка є відображенням процесу формування цін у прямокутній Декартовій системі координат у просторі, з осями періодів часу та кількостей попиту і пропозиції з введеним їх масштабуванням. Було розглянуто можливі способи застосування періодичної кількісно-вартісної моделі при аналізі різних сегментів фінансового ринку з метою прогнозування вартості його інструментів. На основі періодичної кількісно-вартісної моделі запропоновано універсальний науковий підхід до прогнозування вартості фінансових інструментів. Беручи до уваги можливості періодичної кількісно-вартісної моделі з узагальнення та відображення дії низки економічних законів, а також організації та групування великої кількості економічних показників, було визначено перспективи подальших досліджень у напрямі інтеграції періодичної кількісно-вартісної моделі в сучасну економічну теорію.

Ключові слова: фінансовий ринок, вартість інструментів фінансового ринку, фундаментальний аналіз, технічний аналіз, періодична кількісно-вартісна модель.

Рис.: 7. **Бібл.:** 10.

Рибачук Юрій Олександрович – здобувач, Львівська комерційна академія (вул. Туган-Барановського, 10, Львів, 79005, Україна)

E-mail: yuriy_rybachuk@ukr.net

УДК 336.71

Рибачук Ю. А. Прогнозирование стоимости инструментов финансового рынка с использованием периодической количественно-стоимостной модели

Цель статьи заключается в совершенствовании теоретико-методологических подходов к прогнозированию стоимости инструментов финансового рынка путем применения разработанной периодической количественно-стоимостной модели, которая является отражением процесса образования цен в прямоугольной Декартовой системе координат в пространстве, с осями периодов времени и количества спроса и предложения с введенным их масштабированием. Были рассмотрены возможные способы применения периодической количественно-стоимостной модели при анализе различных сегментов финансового рынка с целью прогнозирования стоимости его инструментов. На основе периодической количественно-стоимостной модели предложен универсальный научный подход к прогнозированию стоимости финансовых инструментов. Принимая во внимание возможности периодической количественно-стоимостной модели по обобщению и отображению действия ряда экономических законов, а также организации и группированию большого количества экономических показателей, были определены перспективы дальнейших исследований в направлении интеграции периодической количественно-стоимостной модели в современную экономическую теорию.

Ключевые слова: финансовый рынок, стоимость инструментов финансового рынка, фундаментальный анализ, технический анализ, периодическая количественно-стоимостная модель.

Рис.: 7. **Библ.:** 10.

Рибачук Юрій Олександрович – соискатель, Львовская коммерческая академия (ул. Туган-Барановского, 10, Львов, 79005, Украина)

E-mail: yuriy_rybachuk@ukr.net

UDC 336.71

Rybachuk Ju. O. Using the Periodic Quantity-Value Model to Forecast the Value of Financial Market Tools

The article is aimed at improving the theoretical and methodological approaches to forecasting the value of financial market tools, making use of the developed periodic quantity-value model, which is a reflection of the price formation process in a rectangular Cartesian coordinate system in the space, which includes time periods axes, and the amount of supply and demand with their scaling entered. Possible ways to apply the periodic quantity-value model in the analysis of various segments of financial market with a view to forecasting the value of its tools were considered. On the basis of the periodic quantity-value model, an universal scientific approach to forecasting the value of financial tools has been proposed. Taking into account possibilities of the periodic quantity-value model to generalize and display the effect of a number of economic laws, as well as organizing and grouping a large number of economic indicators, prospects for further research towards the integration of the periodic quantity-value model into the contemporary economic theory have been identified.

Key words: financial market, value of financial market tools, fundamental analysis, technical analysis, periodic quantity-value model.

Pic.: 7. **Bibl.:** 10.

Rybachuk Iurii O. – Applicant, Lviv Academy of Commerce (vul. Tugan-Baranovskogo, 10, Lviv, 79005, Ukraine)

E-mail: yuriy_rybachuk@ukr.net

Прогнозування вартості інструментів фінансового ринку відіграє вагомий роль при проведенні економічної політики держави, становить інтерес для широкого кола компаній при здійсненні економічної діяльності, а також цікавить населення з метою здійснення приватних інвестицій та проведення спекулятивних операцій, які з розвитком телекомунікаційних технологій стали загальнодоступними. Зважаючи на інтерес до спекулятивної торгівлі у суспільстві, прогнозуванню вартості інструментів фінансового ринку присвячено надзвичайно велику кількість наукових робіт. Враховуючи, що ринкова економіка в Україні встановилася

відносно недавно, найбільш вагомими серед них є праці зарубіжних учених, з поміж яких варто окремо виділити лише тих, чий результати наукових досліджень успішно застосовуються у власній професійній діяльності. Насамперед, це праці таких всесвітньо відомих фінансистів, як Джордж Сорос [1] і Воррен Баффет [2].

Водночас, до невирішених проблем, що стосуються прогнозування вартості фінансових інструментів, належать складності практичного застосування положень економічної теорії під час аналізу фінансового ринку, адже «економічні принципи або теорії неминуче є абстракціями. Вони не відображають усієї складності

реальної дійсності» [3, с. 11], тому в процесі аналізу фінансового ринку з метою прогнозування вартості його інструментів виникає низка проблем з опрацювання великого обсягу даних, їх класифікації та структуризації, а також відображення дії економічних законів.

Метою даної статті є вдосконалення теоретико-методологічних підходів до прогнозування вартості інструментів фінансового ринку шляхом застосування розробленої періодичної кількісно-вартісної моделі [4], яку вже було запропоновано до використання в одному з його сегментів, а саме – при прогнозуванні курсу валют на міжнародному валютному ринку [5].

Відображення процесу формування цін у «прямокутній Декартовій системі координат в просторі» [6, с. 136] за осями періодів часу та кількостей попиту і пропозиції з введеним їх масштабуванням, шляхом перелому ліній осей без змін лінії функції, подібно до схематичного спрощення на кресленні, який називається «умовним розривом» [7, с. 93], що в сукупності складає основну сутність періодичної кількісно-вартісної моделі, дозволяє логічно впорядкувати процес аналізу фінансового ринку, який проводиться з метою прогнозування вартості його інструментів, за принципом: «від простого до складного». Це відноситься до всіх без винятку сегментів фінансового ринку, але найбільш очевидним є для тих, де фінансовий інструмент є звичайним товаром або послугою, або його вартість має прямий зв'язок з вартістю певного товару або послуги. Насамперед, це ринок золота, ринок фінансових послуг, а також фондовий ринок, оскільки при здійсненні прогнозування вартості акцій необхідно здійснювати прогноз вартості товарів або послуг, якими компанія-емітент представлена на певному ринку, для того, щоб оцінити її майбутні доходи. Отже, розкриємо переваги використання періодичної кількісно-вартісної моделі при відображенні усіх можливих варіантів формування ціни під впливом попиту та пропозиції на певний умовний товар, яким представлена компанія – емітент цінних паперів або який є певним фінансовим інструментом.

У періодичній кількісно-вартісній моделі можна представити процес формування та зміни ціни на будь-який товар. Так, купівля-продаж певного товару загальною кількістю Q_1 , на суму грошей кількістю M_1 , що відбувалася впродовж деякого періоду часу T_1 за сталої ціни P_1 , відобразиться в періодичній кількісно-вартісній моделі в статичі, що представлена на площині, у системі координат кількостей товару Q , яка є тотожною пропозиції товару S , та кількостей сплачених за нього грошей M , яка є тотожною попиту на товар D , у вигляді відрізка прямої рівняння обміну товару на гроші $M = P_1 Q$, початком якого буде точка перетину осей координат, а кінцем – точка з координатами кількостей товару Q_1 та грошей M_1 , обмін якими відбувся (рис. 1).

При цьому, перетин відрізка з прямою $Q = 1$ буде відмічати значення ціни P_1 за одиницю товару, а перетин відрізка з прямою $M = 1$ відмічатиме вартість грошей V_1 , вираженої в цьому товарі (див. рис. 1). Процес зміни ціни внаслідок змін попиту та пропозиції на товар, за винятком змін в попиті та пропозиції, які компенсуватимуть

вплив один одного на ціну, відобразиться в періодичній кількісно-вартісній моделі в динаміці (рис. 2).

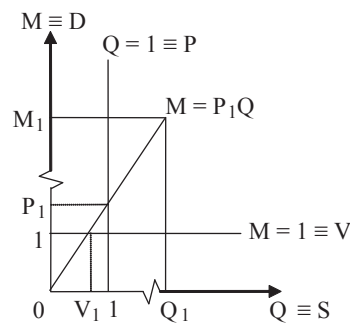


Рис. 1. Періодична кількісно-вартісна модель ціни на умовний товар в статичі на площині

Джерело: власна розробка автора.

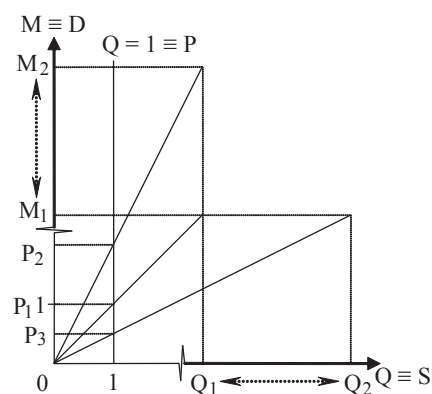


Рис. 2. Періодична кількісно-вартісна модель ціни на умовний товар в динаміці на площині

Джерело: власна розробка автора.

Збільшення ціни на умовний товар внаслідок збільшення попиту на нього відобразиться на рис. 2 переміщенням ціни від P_1 до P_2 внаслідок переміщення попиту від M_1 до M_2 за сталої пропозиції Q_1 , зменшення ціни на товар внаслідок зменшення на нього попиту відобразиться переміщенням ціни від P_2 до P_1 внаслідок переміщення попиту від M_2 до M_1 . Зменшення ціни на товар внаслідок збільшення його пропозиції відобразиться на рис. 2 переміщенням ціни від P_1 до P_3 внаслідок переміщення пропозиції від Q_1 до Q_2 за сталої ціни P_1 , збільшення ціни на товар внаслідок зменшення його пропозиції відобразиться переміщенням ціни від P_3 до P_1 внаслідок переміщення пропозиції від Q_2 до Q_1 .

Додавши до періодичної кількісно-вартісної моделі на площині вісь періодів часу, відбудеться перехід до періодичної кількісно-вартісної моделі, представленої в просторі, яка являє собою ліву систему прямокутних Декартових координат з осями кількостей періодів часу T (вісь «x»), кількостей товару Q (вісь «y») та кількостей грошей M (вісь «z»), в якій площина з координатами $(T, 1, M)$ буде графіком ціни P_t на умовний товар.

Варто зазначити, що періодична кількісно-вартісна модель розроблялася на основі опису процесу формування курсу валют на валютному ринку, де попит на одну валюту прийнятий за пропозицією іншої, і головним за-

вданням моделі було відображення розрізнення сторін угоди купівлі-продажу та графіка валютного курсу, для того, щоб оптимізувати процес його прогнозування. Тому дана модель враховує лише задоволений попит та пропозицію i , на відміну від моделі перетину кривих попиту та пропозиції, де попит і пропозиція виражені певною кількістю товару, в періодичній кількісно-вартісній моделі попит виражений певною кількістю грошей. Таким чином, у теоретико-методологічному підході до прогнозування вартості інструментів фінансового ринку на основі періодичної кількісно-вартісної моделі сутність поняття попиту, що включає потреби та бажання придбавати певну кількість умовного товару, чітко обмежена кількістю наявних для цього коштів, тобто можливістю.

Використання періодичної кількісно-вартісної моделі під час проведення фундаментального аналізу фінансового ринку вимагатиме іншого підходу при застосуванні деяких положень економічної теорії, що базуються на класичній сутності попиту. Насамперед, це стосується тих самих законів попиту та пропозиції та їх еластичності. Водночас, періодична кількісно-вартісна модель відображає чіткий причинно-наслідковий зв'язок між змінами в попиті (кількості грошей) та пропозиції та як наслідок зміни ціни, а також дозволяє враховувати можливий вплив цих змін ціни на попит і пропозицію в майбутньому, зміни яких в подальшому теж впливатимуть на нові ціни. Таким чином, модель дозволяє відображати сутність коливання цін та не виключає дії встановлених економічних законів, а лише обмежує їх об'єктивними фізичними факторами, що базуються на певному періоді часу, впродовж якого може бути вироблено, продано, куплено, спожито, зароблено, заощаджено тощо, лише певну обмежену кількість чогось. Саме на таких обмеженнях і пропонується здійснювати аналіз фінансового ринку з використанням періодичної

кількісно-вартісної моделі при прогнозуванні вартості його інструментів.

Отже, для зручності наочного відображення в періодичній кількісно-вартісній моделі в просторі усіх можливих варіантів зміни попиту та пропозиції на умовний товар i , як наслідок можливої зміни його ціни, для того, щоб не застосовувати масштабування осей моделі, використовуємо прості числові значення попиту, пропозиції і ціни (рис. 3, рис. 4, рис. 5).

Так, на рис. 3 відображено в просторі періодичну кількісно-вартісну модель в статичі упродовж періоду часу T_1 , за незмінного рівня ціни P_1 , що дорівнює одиниці, внаслідок сталого рівня попиту M_1 та пропозиції Q_1 , що становили 4 грошові одиниці та 4 одиниці умовного товару. Починаючи з періоду T_2 , зображено періодичну кількісно-вартісну модель у динаміці, на якій відображаються зміни в попиті та пропозиції та, як наслідок, відповідні зміни у ціні.

Упродовж періоду часу T_2 відображено зростання ціни на умовний товар до рівня P_2 , що складала 1,5 грошові одиниці, внаслідок збільшення попиту на товар до рівня M_2 , що склав 6 грошових одиниць, за сталого рівня пропозиції Q_2 , що становила 4 одиниці умовного товару. Впродовж періоду часу T_3 теж відображено зростання ціни на умовний товар до рівня P_3 , що складала 2 грошові одиниці, внаслідок зменшення пропозиції на товар до рівня Q_3 , що складала 3 одиниці умовного товару за сталого рівня попиту M_3 , що становив 6 грошових одиниць.

Зменшення ціни на умовний товар на рис. 3 відображено впродовж періодів часу T_4 і T_5 . Впродовж періоду часу T_4 відображено зниження ціни на товар до рівня P_4 , яка складала 1,5 грошові одиниці, внаслідок збільшення пропозиції на товар до рівня Q_4 , що складала 4 одиниці товару, за незмінного рівня попиту M_4 , що становив 6 грошових одиниць. Впродовж періоду часу T_5 відображено зниження ціни на умовний товар до рів-

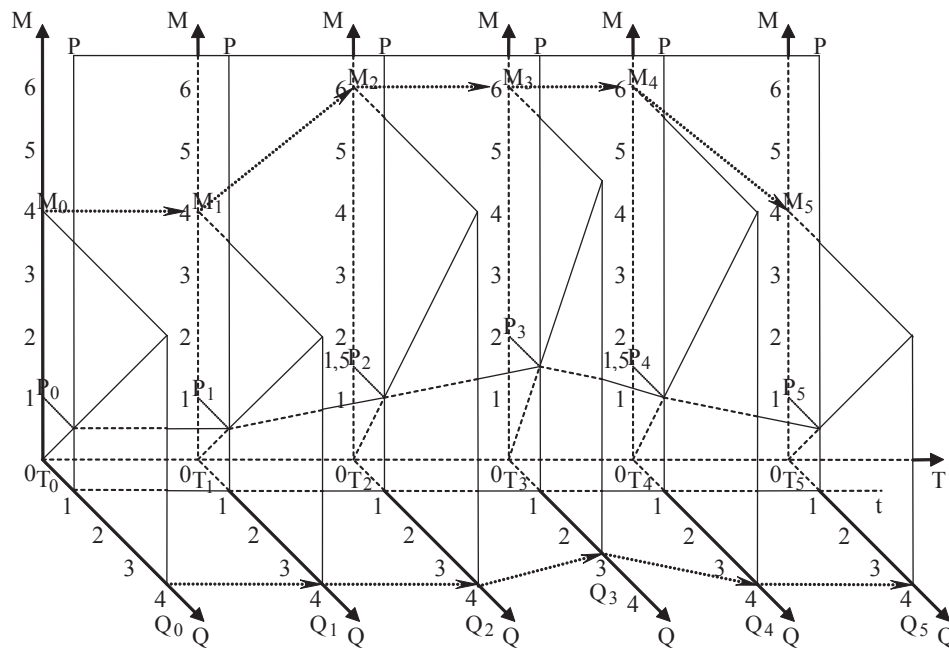


Рис. 3. Періодична кількісно-вартісна модель в статичі (період часу T_1) та динаміці (періоди часу T_2, T_3, T_4, T_5)

Джерело: власна розробка автора.

ня P_5 , що склав одну грошову одиницю за одиницю товару, внаслідок зменшення попиту на товар до рівня M_5 , що склав 4 одиниці товару, за сталого ріння пропозиції на товар Q_5 , що теж становив 4 одиниці товару.

У періодичній кількісно-вартісній моделі можна відображати зміни ціни не тільки внаслідок змін в попиті або пропозиції на товар, але й можливі зміни в ціні, які відбуваються під впливом зміни і попиту, і пропозиції од-

ночасно, що неможливо відобразити за допомогою моделі перетину кривих попиту та пропозиції (див. рис. 4, рис. 5).

Так, на рис. 4 впродовж періоду часу T_1 відображено різке зростання ціни на умовний товар від рівня P_0 , що становив 1 грошову одиницю за одиницю товару, до рівня P_1 , що склав 2 грошові одиниці, внаслідок збільшення попиту від рівня M_0 , що становив 4 грошові одиниці, до рівня M_1 , що склав 6 грошових одиниць, та

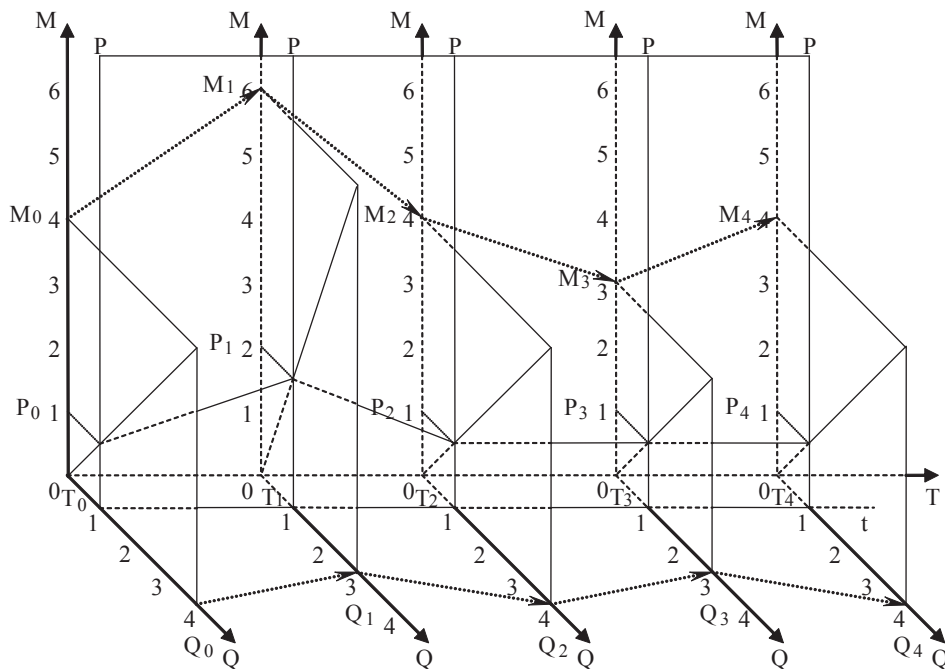


Рис. 4. Періодична кількісно-вартісна модель формування ціни на товар при одночасних змінах в попиті та пропозиції
Джерело: власна розробка автора.

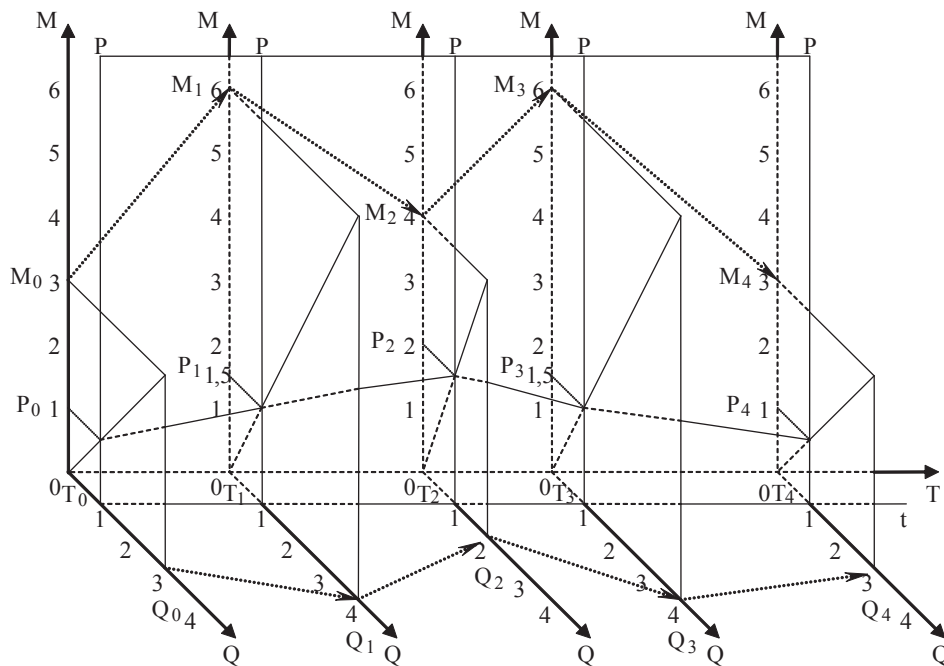


Рис. 5. Періодична кількісно-вартісна модель формування ціни на товар при одночасних одно напрямлених змінах в попиті та пропозиції

Джерело: власна розробка автора.

одночасного зменшення пропозиції від рівня Q_0 , що становив 4 одиниці товару, до рівня Q_1 , що склав 3 одиниці товару. Впродовж періоду T_2 відображено різке зниження ціни на умовний товар від рівня P_1 , що становив 2 грошові одиниці за одиницю товару, до рівня P_2 , що склав 1 грошову одиницю, внаслідок зменшення попиту від рівня M_1 , що становив 6 грошових одиниць, до рівня M_2 , що склав 4 грошові одиниці, та одночасного збільшення пропозиції від рівня Q_1 , що становив 3 одиниці товару, до рівня Q_2 , що склав 4 одиниці товару.

Впродовж періодів часу T_3 і T_4 на рис. 4 відображено незмінний рівень цін при однонаправлених змінах в попиті та пропозиції, що компенсують вплив одини одного на ціну. Варіанти однонаправлених змін у попиті та пропозиції, внаслідок яких відбувається зміна ціни, відображено на рис. 5.

Так, на рис. 5 впродовж періоду часу T_1 відображено зростання ціни на умовний товар від рівня P_0 , що становив 1 грошову одиницю за одиницю товару, до рівня P_1 , що склав 1,5 грошових одиниць, внаслідок збільшення попиту від рівня M_0 , що становив 3 грошові одиниці, до рівня M_1 , що склав 6 грошових одиниць, та одночасного збільшення пропозиції від рівня Q_0 , що становив 3 одиниці товару до рівня Q_1 , що склав 4 одиниці товару. Впродовж періоду T_2 відображено зростання ціни на товар від рівня P_1 , що становив 1,5 грошові одиниці за одиницю товару, до рівня P_2 , що склав 2 грошові одиниці, внаслідок зменшення попиту від рівня M_1 , що становив 6 грошових одиниць, до рівня M_2 , що склав 4 грошові одиниці, та одночасного зменшення пропозиції від рівня Q_1 , що становив 4 одиниці товару до рівня Q_2 , що склав 2 одиниці товару.

Впродовж періоду T_3 відображено зниження ціни на умовний товар від рівня P_2 , що становив 2 грошові одиниці за одиницю товару, до рівня P_3 , що склав 1,5 грошові одиниці, внаслідок збільшення попиту від рівня M_2 , що становив 4 грошові одиниці, до рівня M_3 , що склав 6 грошових одиниць, та одночасного збільшення пропозиції від рівня Q_2 , що становив 2 одиниці товару, до рівня Q_3 , що склав 4 одиниці товару. Впродовж періоду T_4 відображено зниження ціни на товар від рівня P_3 , що становив 1,5 грошові одиниці за одиницю товару, до рівня P_4 , що склав 1 грошову одиницю, внаслідок зменшення попиту від рівня M_3 , що становив 6 грошових одиниць, до рівня M_4 , що склав 3 грошові одиниці, та одночасного зменшення пропозиції від рівня Q_3 , що становив 4 одиниці товару, до рівня Q_4 , що склав 3 одиниці умовного товару.

Такий розгляд, за допомогою періодичної кількісно-вартісної моделі, усіх можливих варіантів зміни ціни внаслідок усіх можливих варіантів змін у попиті та пропозиції не тільки дозволяє наочно встановити, що темп зростання ціни дорівнює співвідношенню темпів зростання попиту та пропозиції на товар, але й водночас є простим алгоритмом для аналізу фінансового ринку з метою прогнозування вартості його інструментів на основі графіків цін.

Так, розглядаючи зростання ціни на певний фінансовий інструмент впродовж певного періоду часу, при аналізі можна відштовхуватись лише від п'яти мож-

ливих варіантів змін у співвідношенні попиту та пропозиції, що могли скластись на ринку. На рис. 3 це періоди часу T_2 і T_3 , на рис. 4 це період часу T_1 і на рис. 5 це періоди часу T_1 і T_2 . Наступним кроком такого алгоритму буде почерговий розгляд сукупності чинників, що мали вплив на попит і пропозицію на фінансовий інструмент впродовж даного періоду часу, для того, щоб звузити кількість можливих варіантів та/або розкласти більш складні варіанти зміни ціни на прості. Так, варіант зміни ціни на рис. 4 періоду часу T_1 можна розкласти на два варіанти зміни ціни на рис. 3 періодів часу T_2 і T_3 , за умови відповідної почергової дії чинників на попит і пропозицію тощо. Отже, провівши аналіз фінансового ринку та визначивши характер та міру впливу на попит та пропозицію та, як наслідок, на ціну фінансового інструменту, кожного економічного чиннику окремо від їх сукупності, з'являється можливість для здійснення прогнозування вартості інструментів фінансового ринку при їх повторному настанні. Таким чином, при розгляді більш складних рухів цін на їх графіках, за допомогою періодичної кількісно-вартісної моделі з'являється можливість поєднувати методи фундаментального аналізу («грунтується на фундаментальних уявленнях про взаємодію попиту й пропозиції та основних показниках внутрішньої вартості активів» [8, с. 173]) і технічного аналізу (основним об'єктом дослідження є графік цін) на основі інтерпретації технічних показників фундаментальними чинниками.

Водночас, періодична кількісно-вартісна модель задовольняє вимогам технічного аналізу тих сегментів фінансового ринку, які передбачають можливість використання технічного індикатора обсягу торгів (Volume). Завдяки цьому постає можливість зручної інтерпретації змін у цінах і значеннях даного індикатора, а також аналізу їх зв'язків. Його значення у моделі відповідає осі пропозиції фінансового інструменту Q (рис. 6).

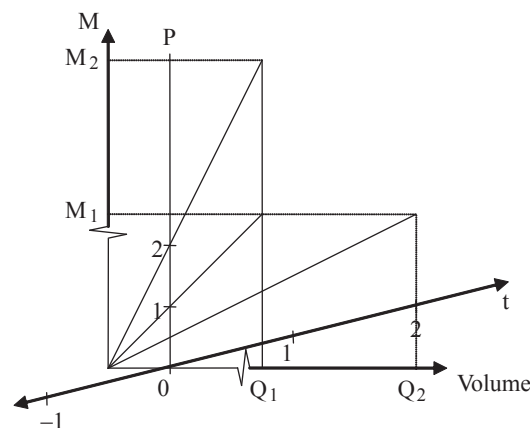


Рис. 6. Технічний індикатор обсягу торгів (Volume) в періодичній кількісно-вартісній моделі ціни на фінансовий інструмент

Джерело: власна розробка автора.

Періодичну кількісно-вартісну модель можна також застосовувати при аналізі кредитного ринку та ринку боргових зобов'язань, будуючи моделі формування відсоткової ставки на певний кредитний договір чи об-

ни тощо) і змодельовати цей принцип в системі понять (наукової теорії) в ідеальній схемі-моделі» [10, с. 257].

Періодична кількісно-вартісна модель дозволяє відображати взаємозалежний зв'язок між попитом з пропозицією і ціною та прямопропорційний перехід вартості з одного товару на інший. Модель детально розкриває сутність коливання цін, валютного курсу, а також зростання та спад економіки країни загалом. Водночас, головні стратегічні цілі економічної політики держави, такі як забезпечення стабільності цін, досягнення економічного зростання, стабільність національної валюти, підтримка рівноваги платіжного балансу, досягнення високої зайнятості та стабільність фінансових ринків, відповідають складовим частинам періодичних кількісно-вартісних моделей, складених для рівня цін, паритету купівельної спроможності, біржових індексів тощо.

Таким чином, періодична кількісно-вартісна модель може застосовуватись як модель прогнозування та державного регулювання економіки країни для досягнення її збалансованого стану. Тому можливості застосування періодичної кількісно-вартісної моделі потребують додаткових, більш ґрунтовних наукових досліджень, спрямованих на її інтеграцію в сучасну економічну теорію. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Сорос Дж.** Алхимия финансов / Дж. Сорос / Пер. с англ. – М. : Инфра-М, 2001. – 416 с.
2. **Баффет У.** Эссе об инвестициях, корпоративных финансах и управлении компаниями / Уорен Баффетт ; сост., авт. предисл. Лоренс Каннигем / Пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 268 с.
3. **Макконнелл К. Р.** Аналітична економія, принципи, проблеми і політика. Частина 1. Макроекономіка / Кембел Р. Макконнелл, Стенлі Л. Брю / Пер. з англ. – Л. : Просвіта, 1997. – 672 с.
4. **Рибачук Ю. О.** Періодична кількісно-вартісна модель / Ю. О. Рибачук // Вісник Одеського національного університету. Економіка. – 2015. – Том 20. Випуск 2.
5. **Рибачук Ю. О.** Прогнозування валютного курсу з використанням періодичної кількісно-вартісної моделі / Ю. О. Рибачук // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2015. – Випуск 12. Частина 2.
6. **Барковський В. В.** Вища математика для економістів : навч. посіб. / В. В. Барковський, Н. В. Барковська. – 5-те вид. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 448 с.
7. **Антонович Є. А.** Креслення: навч. посібник / Є. А. Антонович, Я. В. Василевич, В. А. Шпільчак / За ред. Є. А. Антоновича. – Львів : Світ, 2006. – 512 с.
8. **Сохацька О. М.** Біржова справа : підручник / О. М. Сохацька. – Тернопіль : Карт-бланш, 2003. – 602 с.
9. **Андрющенко А. М.** Економічна теорія : навч. посіб. / А. М. Андрющенко, А. П. Бурляй, В. С. Костюк [та ін.] – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 520 с.
10. **Карамішева Н. В.** Логіка. Пізнання. Евристика : посібник для студентів та аспірантів / Н. В. Карамішева. – Львів : Астролябія, 2002. – 352 с.

Науковий керівник – Вовчак О. Д., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри банківської справи Університету банківської справи НБУ (м. Київ)

REFERENCES

- Antonovych, Ye. A., Vasylevych, Ya. V., and Shpilchak, V. A. *Kreslennia* [Drawing]. Lviv: Svit, 2006.
- Andriushchenko, A. M. et al. *Ekonomichna teoriia* [Economic theory]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2009.
- Barkovskiy, V. V., and Barkovska, N. V. *Vyshcha matematyka dlia ekonomistiv* [Higher mathematics for economists]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2010.
- Baffet, U. *Esse ob investitsiyakh, korporativnykh finansakh i upravlenii kompaniyami* [Essays on investments, corporate finance and management companies]. Moscow: Alpina Biznes Buks, 2005.
- Karamysheva, N. V. *Lohika. Piznannia. Evrystyka* [Logic. Knowledge. Heuristics]. Lviv: Astroliabiia, 2002.
- Makkonnell, K. R., and Briu, S. L. *Analitychna ekonomiiia, pryntsyipy, problemy i polityka. Makroekonomika* [Analytical saving, principles, problems and policies. Macroeconomics]. Lviv: Prosvita, 1997.
- Rybachuk, Yu. O. "Periodychna kilkisno-vartisna model" [Periodic quantitative-cost model]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomika*, vol. 20, no. 2 (2015).
- Rybachuk, Yu. O. "Prohnozuvannia valiutnoho kursu z vykorystanniam periodychnoi kilkisno-vartisnoi modeli" [Forecasting exchange rates using periodic quantitative valuation model]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriya «Ekonomichni nauky»*, vol. 2, no. 12 (2015).
- Soros, Dzh. *Alkhimiya finansov* [The Alchemy of Finance]. Moscow: Infra-M, 2001.
- Sokhatska, O. M. *Birzhova sprava* [Exchange business]. Ter-nopil: Kart-blansh, 2003.