

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975)



Дніпровський державний  
аграрно-економічний  
університет



Видавництво ТОВ «ДКС-центр»

Ефективна економіка № 9, 2017

УДК 336.76

*Г. Ю. Кучерова,*

*д. е. н., доцент, професор кафедри обліку та оподаткування  
Класичного приватного університету, м. Запоріжжя*

*А. В. Діденко,*

*к. е. н., доцент кафедри економіки Класичного приватного університету, м. Запоріжжя*

## **МОДЕЛЮВАННЯ РИНКОВОЇ АКТИВНОСТІ АГЕНТІВ ФІНАНСОВОГО РИНКУ В МЕЖАХ ЇХ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО ПАРТНЕРСТВА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ**

*G. Yu. Kucherova,*

*Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Accounting and Taxation,  
Classic Private University, Zaporizhzhia*

*A. V. Didenko,*

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Economics Classic Private  
University, Zaporizhzhia*

### **SIMULATION OF MARKET ACTIVITY OF FINANCIAL MARKET AGENTS IN THEIR SOCIO-ECONOMIC PARTNERSHIPS IN THE INFORMATIONAL SPACE**

*У статті досліджено суть поняття «ринкова активність». Запропоновано структуру мультиагентної моделі фінансового ринку в інформаційному просторі. Визначено змінні, що описують агента на фінансовому ринку. Доведено існування взаємозв'язку між ціновими показниками фінансових інструментів та ринковою активністю агентів на основі дослідження частоти запитів щодо них у пошукових системах. Проаналізовано частоту запитів „Курс валют”, „Курс долару”, „Курс євро”, „Курс гривні”, „Курс єни”, „Курс франка”, „Курс фунта”, „Курс золота” у інтернеті за період 2004- 2016 роки. Здійснено технічний аналіз курсу долару США та гривні. Доведено залежність ринкової активності від стабільності та чіткості тенденції ціни фінансового інструменту. Охарактеризовано реакцію агентів на зміни фінансового ринку. Формалізовано силу ринкової активності агентів на фінансовому ринку на основі методології аналітичного моделювання, зокрема, детермінованих моделей біологічних епідемій.*

*The article explores the essence of the concept of "market activity". The structure of the multi-agent model of the financial market in the information space is proposed. The variables describing the agent in the financial market are determined. The existence of the relationship between price indices*

*of financial instruments and the market activity of agents is proved on the basis of research of the frequency of requests for them in search engines. The frequency of queries "Currency", "Dollar", "Euro exchange rate", "Hryvnia exchange rate", "The rate of the yen", "Franc rate", "Pound rate", "Gold rate" on the Internet for the period of 2004-2016 has been analyzed. . A technical analysis of the US dollar and hryvnia exchange rate was made. The dependence of market activity on the stability and clarity of the price trend of a financial instrument is proved. The reaction of agents to changes in the financial market is described. Formalized force of market activity of agents in the financial market based on the methodology of analytical modeling, in particular, deterministic models of biological epidemics.*

**Ключові слова:** *ринкова активність, агенти, фінансовий ринок, соціально-економічне партнерство, інформаційний простір.*

**Key words:** *market activity, agents, financial market, socio-economic partnership, information space.*

**Постановка проблеми.** Ринкова активність агентів залишається вагомим показником як за кордоном, так і для вітчизняної економіки. Саме активність учасників ринку за допомогою ринкових механізмів дозволяє формувати нову траєкторію розвитку національної економіки в умовах суспільно-політичної кризи та стагнації економіки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** довів: на думку провідних фахівців-економістів суть економічної категорії «ринкова активність» агентів фінансового ринку полягає у наступному: «формує імідж про суб'єкт у споживачів і конкурентів, визначає його становище на ринку цінних паперів та супроводжується зростанням суми дивідендів» [1]; «сукупність заходів, які сприяють стабільному її положенню на ринку капіталу; контроль за динамікою ринку капіталу, головна мета якого – виявлення загальноекономічних та галузевих тенденцій, оцінка положення головних конкурентів і (або) компаній, які визначають «погоду» в конкретному секторі виробництва товарів і послуг, формування ефективності інвестиційного портфеля» [2]; «думка про підприємства на ринку та ринкове сприйняття ступеня його ризику» [3]; «економічна категорія, яка характеризує економічну діяльність підприємства, діє і оцінюється з позиції його взаємодії із зовнішнім середовищем і проявляється через зміну інтенсивності такого виду діяльності у часі» [4]; «поведінка підприємства в умовах зовнішнього середовища» [5]; «характеризує діяльність підприємства у зовнішньому ринковому середовищі, має певний рівень інтенсивності і обмежена конкретним ринком і часовим терміном» [6].

На підставі вище зазначеного можна стверджувати, що єдиного погляду щодо суті досліджуваної економічної категорії не існує, оскільки фахівці його трактують як поведінку, діяльність, думку, імідж тощо. При цьому визначено характерні категорії притаманні риси, а саме: взаємозв'язок агента безпосередньо із зовнішнім середовищем, його аналіз та оцінювання здійснюється із зовні; реалізація контрольно-аналітичної функції зовнішнього середовища та власного позиціонування у ньому; визначається показниками інтенсивності та обмежується часовими параметрами. Проте, досліджені наукові позиції фахівців не розглядають ринкову активність як певну силу реагування агентів на інформацію. На наш погляд, саме аналіз та моделювання ринкової активності агентів у відповідь на отриману інформацію із зовнішнього середовища, що є, також, стимулом до відповідних ситуації дій, які можуть бути передбаченими чи ні.

**Метою статті** є моделювання ринкової активності агентів фінансового ринку в межах їх соціально-економічного партнерства в інформаційному просторі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Коливання цін на фінансових ринках зумовлюють реакцію агентів, що пояснюється рядом чинників: рівнем фінансової грамотності; суспільно-політичними настроями та діяльністю; доступністю фінансових інструментів; достовірністю інформації із зовнішнього середовища та вірного оцінювання власної спроможності; наявністю вільних ресурсів; ринкова кон'юнктура; форс-мажор тощо. Таким чином, модель реагування агента, а й, загалом, його поведінки, зумовлюється багатьма чинниками, що складно передбачити в умовах обмеженості інформації та часу на прийняття рішень.

В результаті, загальну структуру мультиагентної моделі можна навести наступним чином:

$$MAM = \langle Ag, Z, S \rangle, \quad (1)$$

де  $Ag = \langle ag_1, ag_2, \dots, ag_n \rangle$  - множина агентів ринку;  $Z = \{z_j\}$  - множина  $j$ -х параметрів, що описують зовнішнє середовище агентів,  $j = \overline{1, m}$ ;  $S = \{s_k\}$  - множина взаємозв'язків між середовищем та агентами,  $k = \overline{1, l}$

Зауважимо, що вагомим аспектом сучасності є інформаційне поле, що здійснює значний вплив на прийняття рішень агентів ринку, і не тільки фінансового. За допомогою інформації здійснюється вплив самого агента на власну поведінку та на поведінку інших. Таким чином, дослідження впливу фінансової інформації на ринкову активність агентів є актуальним завданням.

При цьому, агент  $Ag$  на фінансовому ринку представляється множиною змінних, що його визначають,  $i = \overline{1, n}$ , зокрема:

$$ag_i = \langle C, R, M^a \rangle, \quad (2)$$

$C = \{c_i\}$  - множина цілей агента;  $R = \{r_i\}$  - множина показників, що визначають обсяги та структуру ресурсів агента;  $M^a = \{m_p^a\}$  - множина показників, що визначають ринкову активність агента.

Якщо цілі та ресурси агента безпосередньо ним і оцінюються, то його ринкова активність оцінюється в контексті його прояву у зовнішньому середовищі не тільки ним, а й іншими учасниками. Зазначене досить легко дослідити, якщо агенти – професійні учасники ринку, але у реальному житті фінансовими інструментами, зокрема, валютними курсами, досить активно цікавляться непрофесійні учасники ринку – приватні інвестори.

Як одну з форм прояву, або показником ринкової активності всіх агентів ринку можна розглядати статистику запитів у пошукових системах за ключовими словами, що визначають на певному часовому інтервалі пріоритетні фінансові інструменти, стратегії та тактики прийняття рішень. Враховуючи складну соціально-економічну ситуацію в Україні, питання курсу національної валюти як для професійних, так і для непрофесійних учасників ринку є пріоритетними.

В роботі висувається гіпотеза, що існує взаємозв'язок між цінними показниками фінансових інструментів та ринковою активністю агентів у формі частоти запитів щодо них у пошукових системах. Дослідження здійснимо на прикладі валютної пари долар/гривня та статистики запитів відповідних ключових слів у пошукових системах.

На рис. 1 представлено динаміку ціни долар/гривня (USD/UAH) з 1996 року.



**Рис. 1. Динаміка валютної пари долар/гривня (з 1996 року)**

Джерело: за даними [8]

З початку введення в обіг гривні у 1996 р. офіційний курс складав 1,76 грн. до 1 дол. [7] Після серпня 1998 р. (дефолт у Російській Федерації) курс почав зростати та до кінця року становив близько 3,42 грн./дол. Відмітку у 5 грн./дол. було перевищено у грудні 1999 р. Наступні роки курс коливався у межах 5,02-5,6 грн./дол. 20 квітня 2005 р. НБУ встановив офіційний курс на рівні 5,05 грн./дол., який зберігався протягом трьох років. У травні 2008 р. офіційний курс гривні до американського долару знизився до 4,85 грн. за 1 дол. Наслідком світової фінансової кризи 2008 р. стала девальвація національної валюти до 7,7 грн./дол. на кінець року.

До лютого 2014 р. офіційний курс гривні не перевищував 8 грн./дол. (рис. 2).

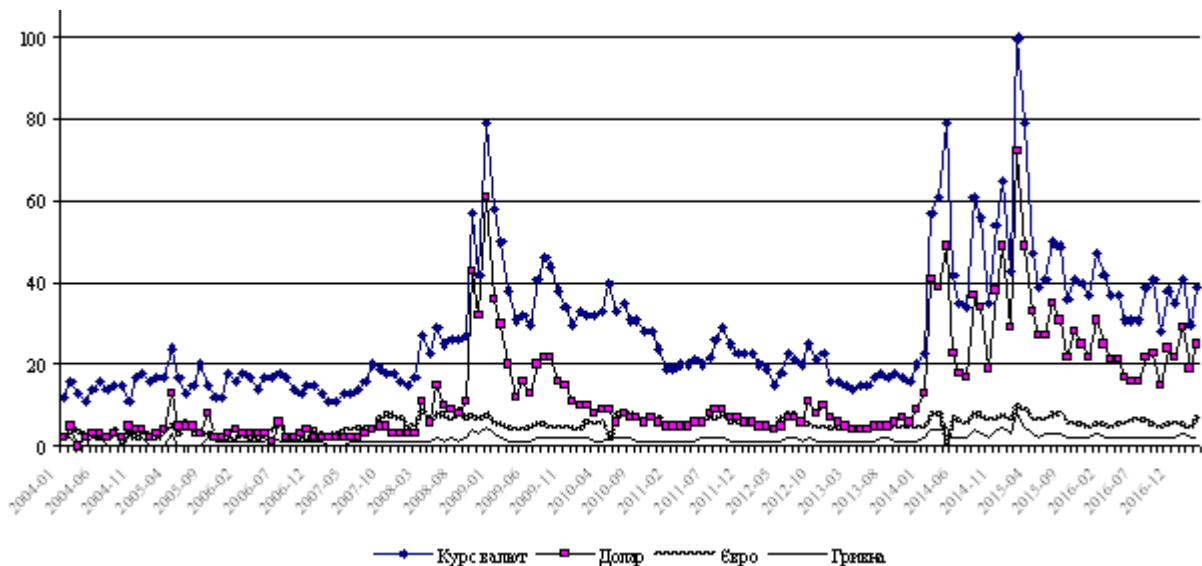


**Рис. 2. Динаміка валютної пари долар/гривня (з 2013 року)**

*Джерело: за даними [8]*

У березні-квітні курс збільшився до 11 грн./дол., подальші події у країні спричинили знецінення національної валюти до 15,76 грн./дол. З 5 лютого 2015 р. НБУ перейшов на єдиний ринковий курс валют. Це спричинило знецінення національної валюти до історичного мінімуму гривні на рівні 30,01 грн./дол. (26 лютого 2015 р.). У березні 2015 р. вдалося стабілізувати курс гривні у межах інтервалу 21-24 грн./дол. У 2016 р. середньорічний курс становив 25,59 гривні за долар США. У січні 2017 р. офіційний курс збільшився до 27 грн./дол. Частота запитів у пошукових системах може виступати мірою популярності певної сфери серед користувачів Інтернету. При цьому варто зазначити, що пошукові системи відображають загальну кількість запитів, ними неможливо врахувати унікальність, тобто визначити скільки запитів належить певному користувачеві: одна людина може зробити 20 запитів по тематиці, які будуть додані до загальної кількості. Також частота запитів відрізняється у різних пошукових системах, що пояснюється різною аудиторією користувачів.

Найбільшу частку 64,8% згідно Liveinternet [9] у лютому 2017 р. за кількістю переходів пошукових систем в Україні становив Google. Статистика пошуку Google Trends дозволяє дослідити динаміку запитів користувачів з 2004 року, але у відносних показниках. Шкала у відображає зацікавленість певною темою з урахуванням найбільш високого показника за весь період часу. 100 балів – найбільший показник рівня запитів, 50 – рівень популярності запиту менший у два рази, ніж у першому випадку, а 0 балів означає, що рівень популярності запиту не перевищує 1% від першого рівня [10]. Динаміка популярності досліджувалася для регіону Україна на російській мові, що пояснюється більшою кількістю запитів, так слово «долар» має більшу вагу ніж «долар» (рис. 3). Частота пошуку користувачами інформації щодо курсу валют повинна зростати у періоди значного коливання курсу. Так зміна курсу у кінці 2008-початку 2009 рр. (зона I на рис. 1) відповідає різкому збільшенню частоти запитів у жовтні 2008-грудні 2008 рр. для ключових слів „Курс валют” та „Курс долару” (рис. 3). Так само зміна курсу у зоні II (рис. 2) відповідає зростанню частоти пошуку у лютому 2014 р., зона III – у квітні 2014 р., зона IV – найбільшому значенню кількості пошуків у лютому 2015 р. Тобто існує залежність між кількістю запитів у пошуковій системі та коливаннями курсів валют. Також політичні та економічні фактори впливають на зацікавленість користувачів курсом валют. Якщо досліджувати динаміку запитів «Курс гривні», то з 2004 р. та жовтень 2008 р., найбільша кількість їх зафіксована у жовтні-листопаді 2004 р. (період Помаранчевої революції) та у квітні 2005 р., коли офіційний курс НБУ було встановлено на рівні 5,05 грн./дол.



**Рис. 3. Динаміка популярності запитів у Google Trends за ключовими словами „Курс валют”, „Курс долару”, „Курс євро”, „Курс гривні” з 2004 року місячні дані**  
*Джерело: за даними [10]*

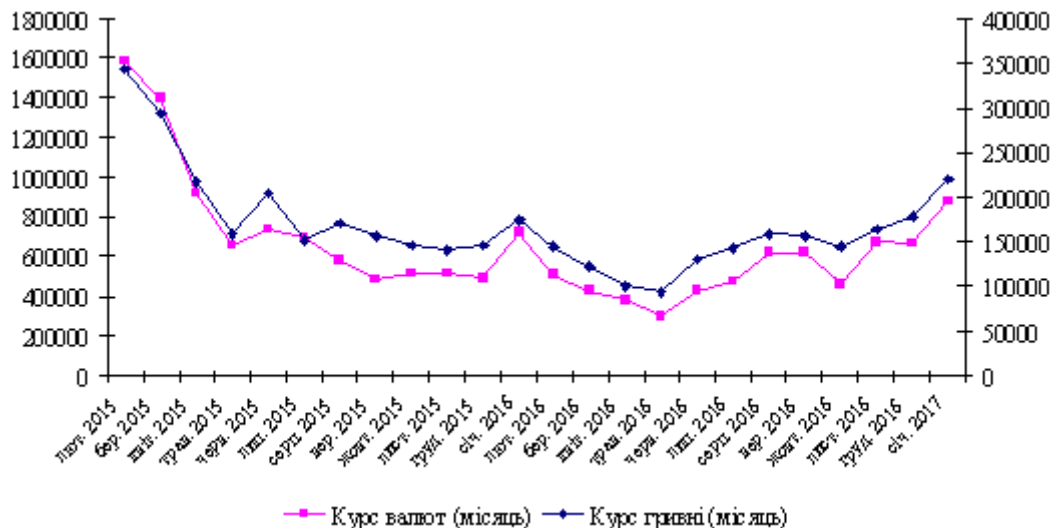
Наступні дати найбільшої зацікавленості станом національної валюти – це жовтень та грудень 2008 р., коли курс почав зростати до 7,87 грн./дол. Подальші роки до січня 2014 р. характеризуються стабільним інтересом до гривні. Протягом лютого 2014 р. - березня 2015 р. спостерігається найбільша кількість запитів щодо курсу гривні. Їх максимальні значення припадають на квітень 2014 р., грудень 2014 р., лютий 2015 р. (історичний максимум) та березень 2015 р.

Статистика пошуку залежить і від мовного регіону, так за даними [11], словосполучення „Курс долара ” більше шукають у Одеській, Херсонській областях та АР Крим, „Курс гривня” - Луганській, Донецькій, Сумській областях; „Курс долара” та „Курс гривня” - у західних регіонах (найбільша кількість у Рівенській, Тернопільській та Івано-Франківській областях). Також пошук слів щодо курсу злотого більший ніж по всій Україні у Тернопільській, Івано-Франківській, Львівській та Рівенській областях; а запити щодо курсу рубля у Луганській, Донецькій, Сумській областях та АР Крим.

Згідно Liveinternet [9] у лютому 2017 р. за кількістю переходів пошукових систем в Україні частка Яндекс становила 29,2%. Статистика ключових слів Яндекс Вордстат збирає дані щодо загальної кількості запитів, зазначена інформація доступна за 2 роки (крок даних місяць) або за 1 рік (крок даних тиждень). Порівняємо динаміку валютної пари долар/гривня (рис. 4) з кількістю запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс валют” та „Курс гривні” за 2 роки (рис. 5).



**Рис. 4. Динаміка валютної пари долар/гривня (2 роки)**  
*Джерело: за даними [8]*



**Рис. 5.** Частота запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс валют”, „Курс гривні” (місячні дані)

Джерело: за даними [11]

Як бачимо, зростання курсу у лютому 2015 р. (рис. 4, зона V) вплинуло на кількість пошуків (рис. 5) для словосполучень „Курс валют”, „Курс гривні” (лютий-березень 2015 р.). Зростання кількості запитів у червні 2015 р. (рис.5) для словосполучення „Курс гривні”, пояснюється коливанням на рис. 4 у червні місяці (зона VI). Зміна курсу на початку 2016 р., зона VII збільшила кількість запитів у січні 2016 р. для словосполучення „Курс валют” (рис. 5).

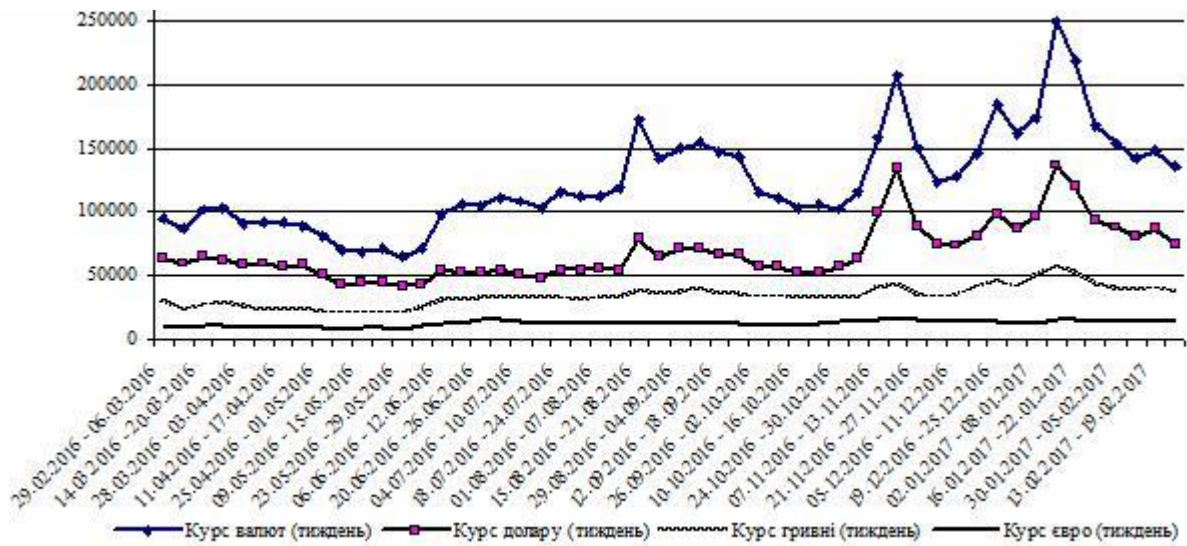
Так само зони VII та IX – відповідають кількості запитів у серпні-вересні 2016 р. та зростанню кількості запитів на початку 2017 р. На рис. 6 представлено динаміку валютної пари долар/гривня з лютого 2016 р., проаналізуємо її вплив на кількість запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс валют”, „Курс гривні”, „Курс долару”, „Курс євро” за цей же період.



**Рис. 6.** Динаміка валютної пари долар/гривня (1 рік)

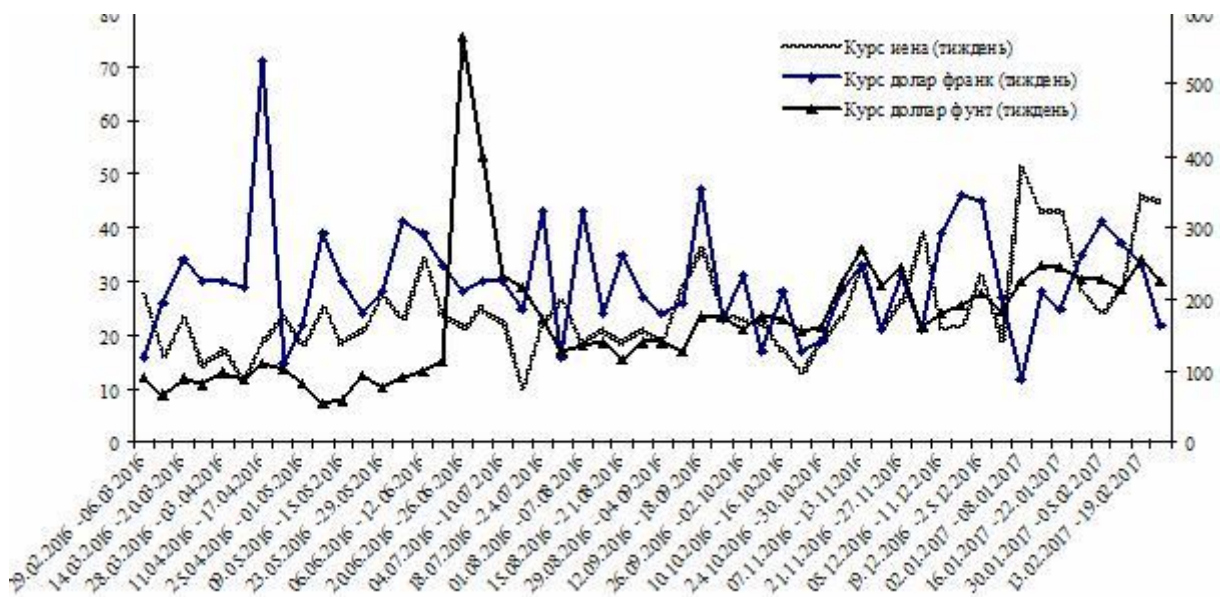
Джерело: за даними [8]

Період зростання з середини серпня 2016 р. динаміки валютної пари долар/гривня (рис. 6) відповідає зростанню кількості пошуків для „Курс валют”, „Курс долару”, „Курс гривні” з 15.08-21.08.2016 (максимальне значення за літо 2016 р.) та значному підвищенню до кінця вересня (рис. 7). Збільшення курсу у період 16.11-18.11.2016 до 26 грн./дол. (зона XII, рис.6) відповідно збільшило кількість запитів у період 14.11-20.11.2016. Також зміна курсу на початку 2017 року (зона XIII) значно вплинуло на кількість запитів протягом січня 2017 р. На валютному ринку існують чотири популярні валютні пари: євро/американський долар (EUR/USD), американський долар/єна (USD/JPY), фунт/американський долар (GBP/USD) та американський долар/швейцарський франк (USD/CHF).



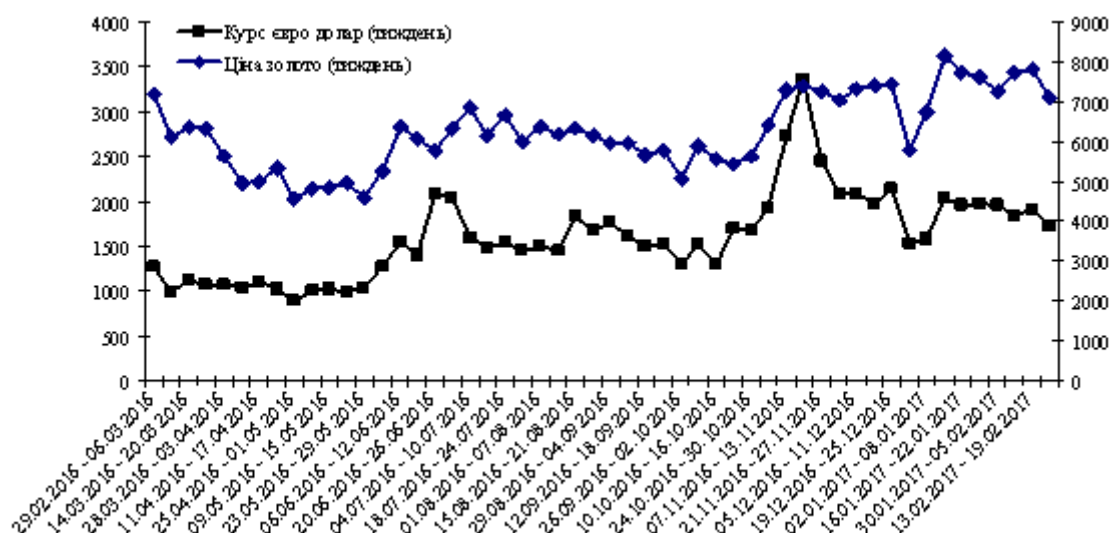
**Рис. 7. Частота запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс валют”, „Курс гривні”, „Курс долару” „Курс євро”**  
*Джерело: за даними [11]*

Угоди за їх участю складають значну долю ринку. Незначний розвиток валютного ринку в Україні серед фізичних осіб-інвесторів відображається незначним інтересом щодо динаміки коливань курсу цих валют (рис. 8).



**Рис. 8. Частота запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс єна”, „Курс долар франк”, „Курс долар фунт” (тижневі дані)**  
*Джерело: за даними [11]*

Більший інтерес серед пошукових запитів спостерігається до коливань ціни на золото та валютної пари EUR/USD (рис. 9). При цьому період стабільних запитів щодо курсу євро/долар відповідає зменшенню кількості запитів щодо ціни на золото (з 29.02.2016 по 29.05.2016), зростання з червня 2016 р. та у листопаді 2016 р. (максимальне значення за період) кількості запитів курсу пари євро/долар - збільшенню запитів щодо ціни на золото, коефіцієнт кореляції становить 0,71.

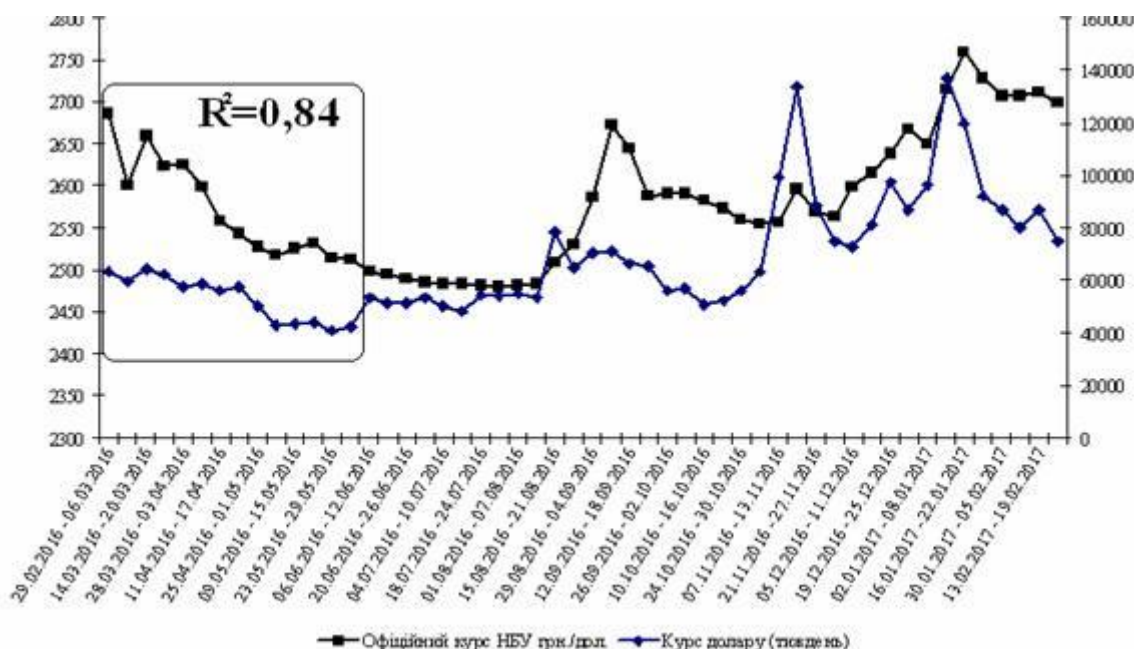


**Рис. 9. Частота запитів в пошуковій системі Yandex за ключовими словами „Курс євро долар”, „Ціна золото”**

Джерело: за даними [11]

Запит „Ціна золото” має значні коефіцієнти кореляції між запитами „Курс долару” (0,76), „Курс гривні” (0,78) та „Курс євро” (0,77). За даними статистики ключових слів Яндекс Вордстат станом на початок березня 2017 р. підвищений інтерес до запиту „Ціна золото” спостерігається у Харківській та Житомирській областях. Вагомим значенням зв'язку характеризується кількість запитів за ключовими словами „Курс євро” та „Курс долар фунт” - 0,75.

Дослідимо зв'язок між офіційним курсом та кількістю пошукових запитів користувачів. Коефіцієнт кореляції між коливаннями офіційного курсу гривні по відношенню до долару США за період з 29.02.2016 по 19.02.2017 (тижневі дані) та кількістю запитів становить: „Ціна золото” 0,53; „Долар золото” 0,52; „Курс гривні” 0,56; „Курс валют” 0,57; „Курс гривня долар” 0,62; „Курс долару” 0,65. Значення коефіцієнту кореляції для періоду 29.02.2016 по 05.06.20167 (тижневі дані) для офіційного курсу гривні по відношенню до долару США та кількість пошуків „Курс долару” становить 0,84 (рис. 10).

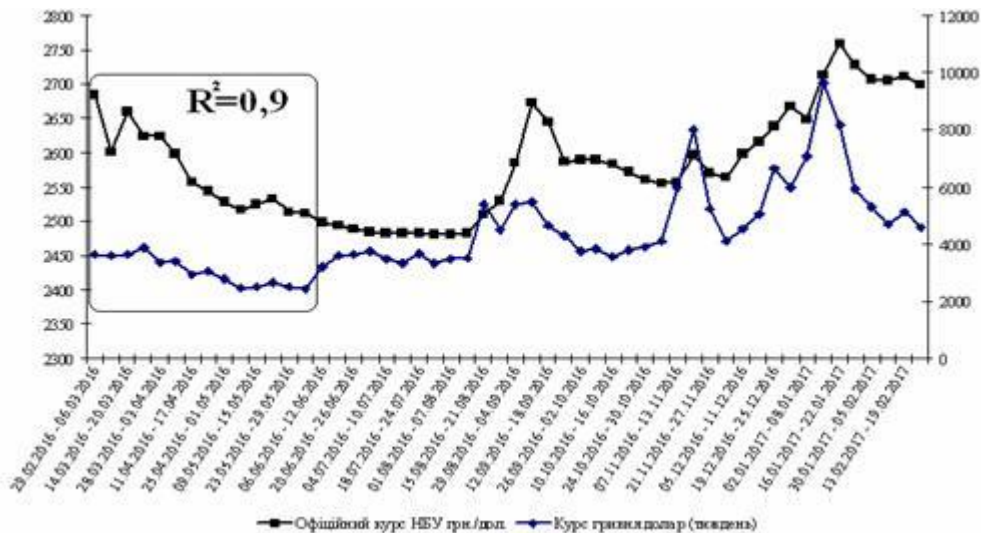


**Рис. 10. Динаміка частоти запитів „Курс долару” та офіційного курсу гривні по відношенню до долару США за період з 29.02.2016 по 19.02.2017 (тижневі дані)**

Джерело: за даними [7; 11]

За той ж самий період коефіцієнт кореляції для офіційного курсу гривні по відношенню до долару США та кількість пошуків „Курс гривня долар” 0,91. (рис. 11).





**Рис. 11.** Динаміка частоти запитів „Курс гривня долар” та офіційного курсу гривні по відношенню до долару США за період з 29.02.2016 по 19.02.2017 (тижневі дані)  
*Джерело: за даними [7;11]*

Таким чином, частота запитів агентів, тобто, їх ринкова активність зростає у період, коли фінансовий інструмент демонструє стабільну зрозумілу тенденцію (зростаючу або низхідну), тобто, наявний чіткий тренд. Проте, реакція агентів проявляється із запізненням, що пояснюється витратами часу на прийняття рішень. При цьому, коли цінові коливання на ринку значні, особливо за популярними фінансовими інструментами, тоді агенти зміщують акценти своєї уваги на більш надійні, наприклад, так звані валютні пари «притулок», а саме: долар-їєна, долар-золото.

За основу у подальшому дослідженні обрано методологію аналітичного моделювання, зокрема, детерміновані моделі біологічних епідемій, методологічний базис яких дає змогу моделювати процес розповсюдження об'єктів за різних умов та їх можливостей, наприклад: захворювань [12], вірусів в автоматизованих системах [13] тощо. В означеній сфері популярності набули детерміновані моделі: SIS-“Susceptible–Infected–Susceptible model”, SIR-“Susceptible–Infected–Removed model”, SEIR-“Susceptible–Exposed–Infected–Removed model”, SAIR-“Susceptible–Antidotal–Infected–Removed model”, PSIDR-“Progressive Susceptible–Infected–Detected–Removed model”, ефективність яких проявляється за умов наявності значного рівня інфікування або зараження.

На основі досліджених наукових праць припустимо, на ринку присутні  $N$  кількість постійних агентів, які визначаються як активні  $A$  та пасивні  $P$ . Таким чином,  $N = A + P$ . Кожен з агентів є носієм та джерелами інформації, якість якої проявляється через його дії на ринку, формуючи тим самим попит та пропозицію. В результаті зазначеного змінюються ціни на фінансові інструменти, що відстежується іншими учасниками. В результаті коло замикається. Кожен активний агент  $A$  за одиницю часу здатен поінформувати інших учасників з різною швидкістю  $S$ . Таким чином, сила  $F$  ринкової активності, яка залежить від здатності та готовності до сприйняття інформації іншими агентами та обрання вдалого способу її передачі, тобто, на інформування одного агента витрачається  $1/S$  одиниць часу. Тоді сила ринкової активності агентів виступає швидкістю їх реагування на отриману інформацію, тобто швидкість перетворення пасивних агентів в активних. Звідси, сила ринкової активності агентів визначається наступним чином:

$$F = A + \alpha P, \tag{3}$$

де  $\alpha$  - коефіцієнт, що визначається кількістю взаємозв'язків між агентами або зовнішнім середовищем за одиницю часу та ймовірністю позитивно сприйнятої інформації.

Припустимо, якщо середня швидкість позитивного інформування агентів за одиницю часу  $\beta$ , то  $1/\beta$  - середній період позитивного інформування агентів. Рівняння динаміки частки поінформованих агентів (активних

$$\frac{dA}{dt} = \alpha(t)A(t)P(t) - \beta(t)P(t), \quad \frac{dP}{dt} = -\alpha(t)A(t)P(t) + \beta(t)P(t).$$

та пасивних) має наступний вигляд:

Для вирішення рівнянь необхідно знати силу ринкової активності агентів та швидкість їх інформування. Зазначена детермінована модель при вирішенні дає змогу визначити зростання ринкової активності агентів фінансового ринку та мінімально-максимальні показники тенденцій. Головною проблемою залишається колективна фінансова неграмотність більшості непрофесійних агентів ринку.

## Література.

1. Брели Ричард. Принципы корпоративных финансов / Брели Ричард, Майерс Стюарт / пер. с англ. Н. Баршинковой. – М. : ЗАО «Олимп – Бизнес», 2008.-1008 с.
2. Ковалев В.В. Финансы. – [2-е изд. перед. и дополн.]. – М.: «Прспект». – 2006. – 640 с.
3. Котенок Г.М. Виявлення переваг та недоліків методів оцінки фінансового стану підприємства / Г.М. Котенок // Науково-технічний збірник. – 2008. – № 23. – с. 208.
4. Турило А.М. Визначення критерію розмежування категорій «ділова активність підприємства» і «ринкова активність підприємства» / А.М. Турило, О.А. Зінченко, І.С. Вчерашня // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – №1. – С. 82-85.
5. Амосов О. Ю. Оцінка потенціалу конкурентоспроможності як основного аспекту розвитку підприємства / О.Ю. Амосов // Проблеми економіки. – 2011. – № 3. – С. 79-83.
6. Анісімова О. М. Аналіз ділової активності підприємства як системна оцінка ефективності використання власних ресурсів / О.М. Анісімова // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. – 2013. – С. 19-24
7. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua>
8. Офіційний сайт Фінансового порталу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://investing.com>
9. Статистичний інтернет-портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.liveinternet.ru>
10. Популярні пошукові запити [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://trends.google.com.ua>
11. Статистика пошукових запитів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wordstat.yandex.ua>
12. Чорней І. М. Аналіз епідемії грипу засобами детермінованого моделювання / І.М. Чорней // Математические машины и системы. – 2012. – Т. 1. – №. 3. – с. 82-85
13. Черноус Г. Агентная модель интеллектуальной информационном системы управления в экономике / Г. Черноус // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка. – 2016. – №. 1 (178), с.41-47

#### References.

1. Brely Rychard. (2008), *Pryntsypy korporatyvnykh fyansov* [Principles of Corporate Finance], Moscow, ZAO «Olimp – Biznes».
2. Kovalev, V.V. (2006), *Fynansy* [Finance], Moscow, «Prospekt».
3. Kotenok, H.M. (2008), “Identify the advantages and disadvantages of methods for assessing the financial condition of the enterprise”, *Naukovo-tekhnichnyj zbirnyk*, vol.23, pp.208.
4. Turylo, A.M. Zinchenko, O.A. Vcherashnia, I.S. (2011), “Definition of the criterion of delineation of the categories "business activity of the enterprise" and "market activity of the enterprise"”, *Marketynh i menedzhment innovatsij*. vol.1, pp. 82-85.
5. Amosov, O. Yu. (2011), “Assessment of the competitiveness potential as the main aspect of enterprise development”, *Problemy ekonomiky*. vol.3, pp. 79-83.
6. Anisimova, O. M. (2013), “Analysis of business activity of the enterprise as a system evaluation of the efficiency of using own resources”, *Problemy i perspektyvy rozvytku pidpriemnytstva*, pp. 19-24
7. Official Website of the Financial Portal (2017), available at: <https://investing.com>, (Accessed February 2017)
8. Official Website of the Financial Portal (2017), available at: <https://investing.com>, (Accessed February 2017)
9. Statistical Internet portal (2017), available at: <http://www.liveinternet.ru>, (Accessed February 2017)
10. Popular searches (2017), available at: <https://trends.google.com.ua>, (Accessed February 2017)
11. Search Query Statistics (2017), available at: <https://wordstat.yandex.ua>, (Accessed February 2017)
12. Chornej, I. M. (2012), “Analysis of the flu epidemic by means of deterministic modeling”, *Matematycheskye mashyny u systemy*, vol.3, pp. 82-85
13. Chernous, H. (2016), “Agent model of intellectual information management system in the economy”, *Visnyk Kyivs'koho natsional'noho universytetu im. Tarasa Shevchenka*, vol.1(178), pp. 41-47

Стаття надійшла до редакції 19.09.2016 р

[Вропу](#)

bigmir)net 5115 534

ТОВ "ДКС Центр"