

УДК 338:519.876.5

МОДЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ГРОШОВОГО ПОПИТУ В УКРАЇНСЬКІЙ ЕКОНОМІЦІ

С.Л. Лондар,
доктор економічних наук,
професор

Український університет фінансів
і права при Гендерній палаті
України

О.С. Деревко,
аспірантка

Київський національний універси-
тет ім. Тараса Шевченка

Проаналізовано основні відомі теоретичні уявлення, що пояснюють формування грошового попиту в ринковій економіці. Здійснено модельне дослідження формування грошового попиту з урахуванням особливостей українського економічного середовища. У моделюванні використано монетаристські підходи. Показано, що найбільш значущими чинниками, що впливали на обсяг грошової бази в українській економіці протягом 2000-2006 рр., були швидкість грошового обігу, зміна курсу гривні щодо основних валют, ставка кредитування комерційними банками в національній валюті.

Ключові слова: монетарне регулювання економічних процесів, грошовий попит і пропозиція, інфляція, цінова політика, грошові агрегати, моделювання грошового попиту.

Постановка проблеми. За формуванням та балансуванням грошової пропозиції відповідно до грошового попиту уважно стежать як науковці, так і державні органи влади. Увага до цих проблем впевнено посилюється внаслідок поглиблення процесів лібералізації та урізноманітнення суспільного життя, зокрема й в Україні. Суттєве скорочення протягом останнього часу прямого втручання у практиці багатьох держав у товарно-грошовий обмін вимагає розширення спектру ефективних інструментів непрямої дії для формування економічного середовища, в якому всі економічні інститути суспільства діяли б найбільш ефективно. Для непрямого регулювання державою обміну економічними благами наявний досить обмежений набір інструментів, серед них одними з найбільш ефективних є інструменти монетарної політики. Це, як і раніше, стимулює багатьох фахівців-економістів і

політиків обґрунтовувати й розробляти моделі монетарного регулювання економічних процесів, зважаючи на ті особливості економічного середовища, які притаманні сучасному етапу розвитку тієї чи іншої держави. Україна перебуває на шляху формування повноцінної ринкової економіки, її економічне середовище є відносно нестабільним, тобто характеризується відносно широким діапазоном зміни багатьох економічних параметрів. Від того, наскільки адекватними реальним умовам будуть дії фінансової системи держави, залежить вся траєкторія розвитку і темпи зростання національної економіки найближчими десятиліттями. Можливості монетарного регулювання в таких умовах досліджено недостатньо, тому вивчення даної проблематики є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теорія, що пояснює формування попиту на гроші в ринковій економіці, пройш-

ла досить складний шлях розвитку [1-3]. Гроші – специфічний вид блага або товар, «ціна» якого (відсоткова ставка, обмінний курс), як і ціна будь-якого товару, залежить від співвідношення попиту та пропозиції. Невідповідність пропозиції грошей сформованому попиту на гроші відразу трансформується у зміну величин відсоткових ставок та обмінних курсів щодо своїх рівноважних значень та, зрештою, у зміну рівня інфляції. Отже, наслідком, через специфічність грошей як товару, є суттєва зміна не тільки економічних, але й соціальних процесів. Політичні потрясіння в багатьох державах дуже часто є результатом прорахунків урядів щодо формування грошово-кредитної політики [4,5]. Розвиток теорії попиту на гроші, вивчення питання рівноваги грошового попиту та грошової пропозиції привели до виникнення двох основних підходів та розроблення принципово різних теорій, що отримали назви монетаристської та кейнсіанської.

Монетаристська [6] теорія попиту на гроші сформувалась на неокласичних підходах, які успадкували основні аксіоми кількісної теорії грошей, сформульовані ще в період XVII століття – сорокових років XX століття. Її постулатом є те, що грошові потоки відіграють важливу роль у регулюванні й розвитку економіки, а зміна кількості грошей в обігу має вирішальний вплив на регулювання циклічних процесів розвитку ринкового господарства. Вважається, що абсолютний рівень цін визначається пропозицією номінального обсягу грошей.

Аналітично в найбільш простому вигляді сформульоване твердження представляється відомим кембріджським рівнянням:

$$M^d = k \cdot P \cdot Q,$$

де M^d – номінальний обсяг грошей;

k – частка валового внутрішнього продукту, яку суспільство схильне утримувати у високоліквідній (грошовій) формі;

P – абсолютний рівень цін;

Q – реальний обсяг виробництва.

Видно, що в межах означеного підходу рівень цін P прямо пропорційний номінальній кількості грошей M^d .

Відоме рівняння обміну, запропоноване Ірвінгом Фішером, подає основне монетаристське твердження дещо в іншій формі:

$$M^d \cdot v = P \cdot Q,$$

де v – швидкість обігу грошей, яка вважається стабільною або такою, що змінюється досить повільно.

Неокласична теорія збалансування обсягів виробництва, грошового попиту та пропозиції концентровано формалізується не одним, а системою з трьох рівнянь:

$M^d = k \cdot P \cdot Q$ – рівняння для визначення обсягу попиту на гроші;

$M^s = M^s$ – обсяг пропозиції грошей в економіці визначається пропозицією грошей з боку уряду;

$M^s = M^d$ – пропозиція грошей та попиту на гроші в економіці повинні бути збалансованими.

У подальшому монетаристська теорія попиту на гроші була доповнена М. Фрідменом (Friedman) [7,8]. Він постулював, що попит на гроші переважно формується суб'єктивними особливостями економічних агентів внаслідок порівняння ними доходів від зберігання грошей, наприклад, на банківських депозитах, з одного боку, і доходів від здійснення альтернативних активних операцій – з іншого. М.Фрідменом запропонована досить складна функція попиту на гроші в ринковій економіці, яка взагалі може бути представлена таким чином:

$$M^d = f(P, B, E, p, w, W, u),$$

де P – абсолютний рівень цін;

$B = f(r^b)$ – дохід від облігацій,

$r^b = r^b(t)$ – норма відсотка облігацій,

t – час;

$E = f(r^e)$ – дохід від акцій,

$r^e = r^e(t)$ – ринкова норма доходу акцій;

$p = p(t)$ – темп зростання цін. Показник може трактуватись як ставка доходу від товарів, що зберігаються як активи;

w – «змінна, яку необхідно враховувати, як тільки ми приступаємо до розгляду людського багатства»;

$W = Y / r$ – повний (абсолютний) обсяг багатства, Y – потік доходів, r – «облікова ставка»;

u – «змінна, що відображає вплив смаків та переваг економічних агентів на грошовий попит».

За М. Фрідменом, реальні гроші – це гроші, які вимірюються масою товарів і послуг. Саме реальна кількість грошей найбільше впливає на ефективність економічної діяльності, на оцінку людьми їхнього багатства та на дійсну величину цього багатства.

Вважається, що основною лінією поведінки первинного власника є намагання максимізувати збільшення багатства, обумовлене володінням грошима. Автор вказує, що «індивідуум знаходиться у стані довгострокової рівноваги щодо свого запасу готівки» при дотриманні такої умови:

$$-\left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}\right) + MPM + MNPS = IRD(0),$$

де $\left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}\right)$ – реальні прибутки або втрати, що зумовлені зростанням або падінням купівельної спроможності грошової одиниці;

$IRD(0)$ – внутрішня дисконтна ставка або ціна стриманості;

MPM – «граничний продукт грошей» у виробництві;

$MNPS$ – негрошові споживчі послуги, що надаються власникові грошової суми (місце у суспільстві);

М. Фрідман доводить, що запас паперових грошей досягає оптимуму за умови $MPM + MNPS = 0$. У цьому разі:

$$-\left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt}\right) = IRD(0).$$

На основі аналізу наведеної моделі автор робить висновок, що грошовий запас досягає оптимальної величини, коли виконується умова насичення грішми таким чином, що реальний дохід від знову доданої допоміжної одиниці грошей прямує до нульового значення. Головний висновок: по-

винна існувати деяка оптимальна кількість грошей, яку суспільство має підтримувати в економіці за допомогою певного інструментарію.

Таким чином, у монетаризмі М. Фрідмена гроші не є пасивним елементом товарно-грошових відносин, вони визначають товарно-грошовий обмін. Гроші – це одночасно і специфічний засіб активного збільшення багатства, і капітал, і специфічний інструмент, що опосередковує обмін благами.

У кейнсіанців принципово інше формулювання попиту на гроші [9]. Для них попит на гроші – це пошук переваг у ліквідності. Висуваються три психологічні мотиви, які спонукають людей зберігати прибутки у грошовій формі:

- трансакційний – збереження грошей для ведення економічної діяльності та підтримання певного рівня доходу;

- спекулятивний – для здійснення очікуваних вигідних операцій з цінними паперами;

- застережний – заощадження грошей на випадок можливого підвищення відсоткових ставок (та підвищення кредитів).

Сучасна теорія грошей дещо змінила такий поділ; вважається, що домінують два мотиви – трансакційний і спекулятивний. Найважливіше, що попит на гроші залежить від того, яку частку своїх портфелів господарські агенти бажають утримувати у формі грошей, а не в інших – менш ліквідних формах, таких як акції, облігації, нерухомість тощо. Менк'ю (*Mankiw*), сучасний американський економіст [10], поділяє всі відомі теорії грошового попиту на дві групи:

1. Портфельні теорії попиту на гроші, які роблять акцент на функціональній можливості грошей – бути засобом заощадження. У межах цих теорій вважається, що гроші мають перевагу щодо інших активів з точки зору факторів ризику та доходів. Тому населення надає перевагу більш ліквідним грошовим засобам;

2. Теорії трансакційного попиту на гроші, які ґрунтуються на тому, що гроші –

це підпорядкований актив. На відміну від інших активів, гроші заощаджуються лише для здійснення певних покупок.

У рамках цих підходів розроблено ряд моделей. Різницю між транзакційним і портфельним мотивами попиту на гроші показано у відомій моделі Баумоля-Тобіна [11,12], тобто попит на гроші є прямо пропорційним доходу та обернено пропорційним відсотковій ставці.

Відомою моделлю є так звана крива Філіпса (*Phillips*) і різні її модифікації, що відображають взаємозв'язок інфляції та пропозиції грошей. Як показали емпіричні дослідження [13], модель Філіпса дає добрі результати насамперед стосовно розвинутих економік, таких як економіка США або ЄС. Однак даний підхід є неефективним для визначення і прогнозування рівня цін, тому що на динаміку загального рівня цін впливають як характеристики грошового ринку, так і багато інших факторів.

Для перехідних економік Сток і Ватсон (*Stock, Watson*) [14] показали, що прогнози інфляції можуть бути поліпшені з використанням модифікованої кривої Філіпса, заснованої на єдиному показникові реальної агрегованої активності, а не безробіття.

В умовах постійного збільшення цін актив може розглядатися як іноземна валюта, що приносить відсотки, у цьому випадку формування реального попиту на гроші визначається очікуваною зміною валютного курсу. Наприклад, Гофтфрейх (*A.Hoffreich*) [15] стверджує, що темп зростання валютного курсу за цих умов є альтернативою відсотковій ставці, яка визначає витрати, пов'язані зі збереженням грошових залишків у населення. Така ситуація особливо характерна для країн, що розвиваються, зі слабо функціонуючим ринком активів. Абель (*Abel*) [4] підтверджує цю тезу на прикладі гіперінфляції в Німеччині в 1921-1923 рр. Він показує, що в умовах сильної інфляції очікування пов'язуються зі зміною валютного курсу, а не цін, обґрунтовує свої міркування на припущенні про те, що в період гіперінфляції можливе заміщення внутріш-

ніх грошей іноземними активами. Курс долара в моделі Абеля виступає в якості однієї зі змінних, які впливають на рівень реальних касових залишків.

Отже, попит на гроші в рамках цих підходів формується однаковою рівнем цін та збурюючими чинниками щодо попиту на реальні баланси, які визначаються зміною стосовно вибору населення або зміною економічної кон'юнктури та змінюють динаміку цінового індексу. Такий підхід виправдовує себе в довгостроковій перспективі, у короткостроковому ж періоді необхідно додатково враховувати вплив на ціни з боку держави. Держава може впливати на інфляцію за допомогою інструментів грошової та фіскальної політики. В якості контрольованих змінних грошової політики найбільш часто використовуються грошові агрегати, обмінний курс або відсоткові ставки, оскільки саме ці показники найбільш доступні для регулювання урядом.

В окремих роботах [16,17] пропонується інший підхід до моделювання рівня цін, в якому акцентується на вирішальній ролі не монетарної, а фіскальної політики, причому вплив зміни рівня цін на агрегований попит залежить від невиплаченого номінального боргу уряду.

Ліпер (*Leeper*) [18, 19] досліджував взаємодію грошової та фіскальної політики. Він вказав на факт залежності правил встановлення ставок податків і відсоткової ставки від рівня активності грошової і фіскальної політики. Таким чином, спосіб фінансування державного боргу буде визначатися не просто домінуючою (активною) політикою, а ще й тим, як вони взаємодіють одна з одною. Тобто наслідки у вигляді збільшення державного боргу залежать від успішності проведення як грошової, так і фіскальної політики. У випадку активної грошової і пасивної фіскальної політики відбувається таргетування номінальних відсоткових ставок; грошова політика при цьому не реагує на зміни державного боргу, у той час як фіскальна політика повинна адмініструвати податки таким чином, щоб забезпечити бюджетний баланс. Навпаки, у випадку активної фіскальної й пасивної грошової політики

забезпечення балансу бюджету здійснюється шляхом сеньйоражу, фіскальна ж політика не реагує на зміни щодо заборгованості. Якщо ж фіскальна й грошова політика активні одночасно, порушується бюджетне обмеження держави, оскільки збурювальні зміни державного боргу не фінансуються ні державою, ні центральним банком.

Формування грошової пропозиції визначається державною політикою, метою якої є, зокрема, підтримання реального боргу на рівні, який дозволяє обслуговувати його в майбутньому. Як характеристику грошової пропозиції зазвичай використовують грошову масу (як правило, M_2). При цьому інструментом, що безпосередньо регулює пропозицію грошей, є грошова база H . Як відомо, H і M_2 пов'язані між собою грошовим мультиплікатором μ :

$$M_2 = \mu H.$$

Вважається, що використання грошового агрегату для опису пропозиції грошей є доцільним за умови, що динаміка мультиплікатора не залежить від значень грошового агрегату, є стабільною в часі. У такому випадку контроль за грошовою пропозицією може здійснюватися прямим впливом центрального банку на грошову базу, або непрямим – за рахунок змінних, що визначають грошовий мультиплікатор. Параметри, які визначають грошовий мультиплікатор, можна поділити на регульовані, тобто ті, що є під безпосереднім контролем центрального банку, та ситуаційні, тобто ендогенні змінні, які зумовлені впливом пріоритетів, вибраних домогосподарствами щодо способу збереження багатства.

Інші роботи, наприклад Бінстока (*M. Beenstock*) [20], детально визначають грошовий мультиплікатор через показники відношення готівки до депозитів та відношення резервів до депозитів. Указується також, що попит на готівку залежить від розмірів «чорного ринку», оскільки операції на «чорному ринку» здійснюються переважно в готівці. Тому збільшення обороту «чорного ринку» приводить до відносного збільшення попиту на готівку, порівняно з попитом на депозити.

У роботах [3, 21, 22] аналізувались підходи до моделювання грошового попиту та інфляційних процесів у перехідних економіках. Моделювання розглядалось переважно в рамках монетарного підходу. Інші підходи (на основі кривої Філіпса та фіскальної теорії цін) використовуються, в основному, для пояснення відхилень отриманих результатів від тих, що випливають з висновків монетарного підходу. Основною причиною вибору даного підходу до аналізу інфляції в економіці вважається достатньо високий середній рівень темпів зростання цін за розглянутий період. На думку авторів, при таких темпах інфляції на відносно короткому проміжку часу (менше 10 років) вплив фактора зростання цін на пропозицію грошей значно більший, ніж вплив інших факторів.

У кінцевому підсумку, можна стверджувати, що відмінності результатів моделювання попиту на гроші значною мірою пояснюються насамперед розбіжностями щодо оцінки впливу грошей на економічні процеси. Згідно з сучасною теорією монетаризму, гроші є специфічним ресурсом та специфічним засобом активізації процесів зростання багатства, тут гроші виступають в якості визначального елемента товарно-грошових відносин. Для кейнсіанських підходів, навпаки, характерним є переважне ставлення до грошей як до пасивної (підпорядкованої) складової товарно-грошових процесів.

В умовах недостатньо стабільної економіки, до яких можна віднести й економіку України, попит на гроші визначається кількома основними факторами [3].

1. *Рівень цін.* Їх номінальний рівень на певну дату визначає стартовий обсяг попиту на гроші та є результатом розвитку грошової пропозиції у ретроспективі. Однак грошова пропозиція може не тільки перевищувати обґрунтований попит, але й бути нижчою. Тоді виникає дефляція, явище з яким Україна, наприклад, зіткнулася у 2002 році.

2. *Інтенсивність товарно-грошового обігу* (інтенсивність здійснення укладених

угод). У нестабільній економіці одночасно діють здебільшого кілька тенденцій:

а) зниження або незначне зростання реальних обсягів виробництва, яке об'єктивно не приводить до зростання попиту на гроші;

б) очікування високої інфляції, яке посилює бажання якомога скоріше укласти угоди та позбавитися грошей;

в) розвиток торгівлі, який супроводжує реформи, підвищує інтенсивність товарно-грошового обігу та приводить до зростання попиту на гроші.

Ці процеси визначають швидкість грошового обігу і, відповідно, впливають на обсяг необхідної грошової бази.

3. *Схильність суб'єктів економіки до заощаджень у всьому можливому їх різноманітті.* Недостатня визначеність перспектив, зумовлена нестабільною економічною ситуацією, спонукає товаровиробників на закупівлю дефіцитних товарів, сировини, валюти, тобто заощадження здійснюються у формі товарних ресурсів та у валюті. Це зменшує бажання товаровиробників оперувати великими обсягами національних грошей і знижує попит на гроші. Отже, суть схильності суб'єктів економіки до заощаджень в усьому можливому їх спектрі полягає в тому, що суб'єкти економіки, надаючи перевагу іншим видам активів (і матеріальним, і нематеріальним), зменшують попит на гроші.

4. *Гроші як засіб максимізації багатства.* Формування попиту на гроші за рівнем та структурою в нестабільній економіці набуває рис пошуку оптимальної структури активів взагалі та співвідношення між функціями грошей зокрема, для того, щоб насамперед мінімізувати втрати, а не максимізувати приріст багатства. Лише за умови стабільної економіки гроші знову стають засобом максимізації багатства. Важливе значення має в цьому контексті швидкість обороту грошей, на яку впливає ряд факторів, таких як тривалість відтворювального циклу, сезонність коливань, удосконалення фінансових технологій, рівень довіри економічних агентів до грошей як до товару, політика центрального банку.

Іншими словами, формування попиту на гроші з точки зору максимізації багатства полягає у пошуку певного співвідношення між функціями грошей з тим, аби знайти оптимальну величину такого співвідношення та його структуру.

Метою даної роботи є створення економічної моделі формування грошового попиту в умовах функціонування української економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Економіко-математичні моделі для ефективного визначення і прогнозування обсягу попиту на гроші в умовах сучасного етапу розвитку економіки України детально не розроблені, при їх створенні слід урахувати надбання світової та національної наукової думки.

Грошова маса забезпечує функціонування економічного середовища держави, що узагальнено можна представити у вигляді кругообігу (рис.1) в якому взаємодіють домогосподарства (власники ресурсів, таких як земля, капітал, інтелектуальні ресурси, робоча сила тощо) та підприємства, фірми (виробники товарів і послуг). Взаємодія домогосподарств і підприємств відбувається через посередництво ринків: ресурсного ринку та ринку товарів і послуг (інколи додатково виділяють ще й фінансовий ринок). Домогосподарства пропонують на ресурсний ринок свої матеріальні та інтелектуальні ресурси, а за продані ресурси отримують кошти (грошові знаки, цінні папери, дорогоцінні метали, капітал тощо). Підприємства здійснюють витрати коштів, а натомість отримують необхідні для виробництва ресурси. Вироблену продукцію підприємства постачають на ринок товарів і послуг і після її реалізації отримують виторг у грошовій формі. Домогосподарства на ринку товарів і послуг здійснюють споживчі видатки й отримують необхідні їм товари та послуги. У схемі кругообігу – два кола: одне відображає рух матеріальних ресурсів, товарів і послуг, інше відображає протилежно напрямлений потік коштів: виторгу й споживчих витрат підприємств, доходів та споживчих видатків домогосподарств.

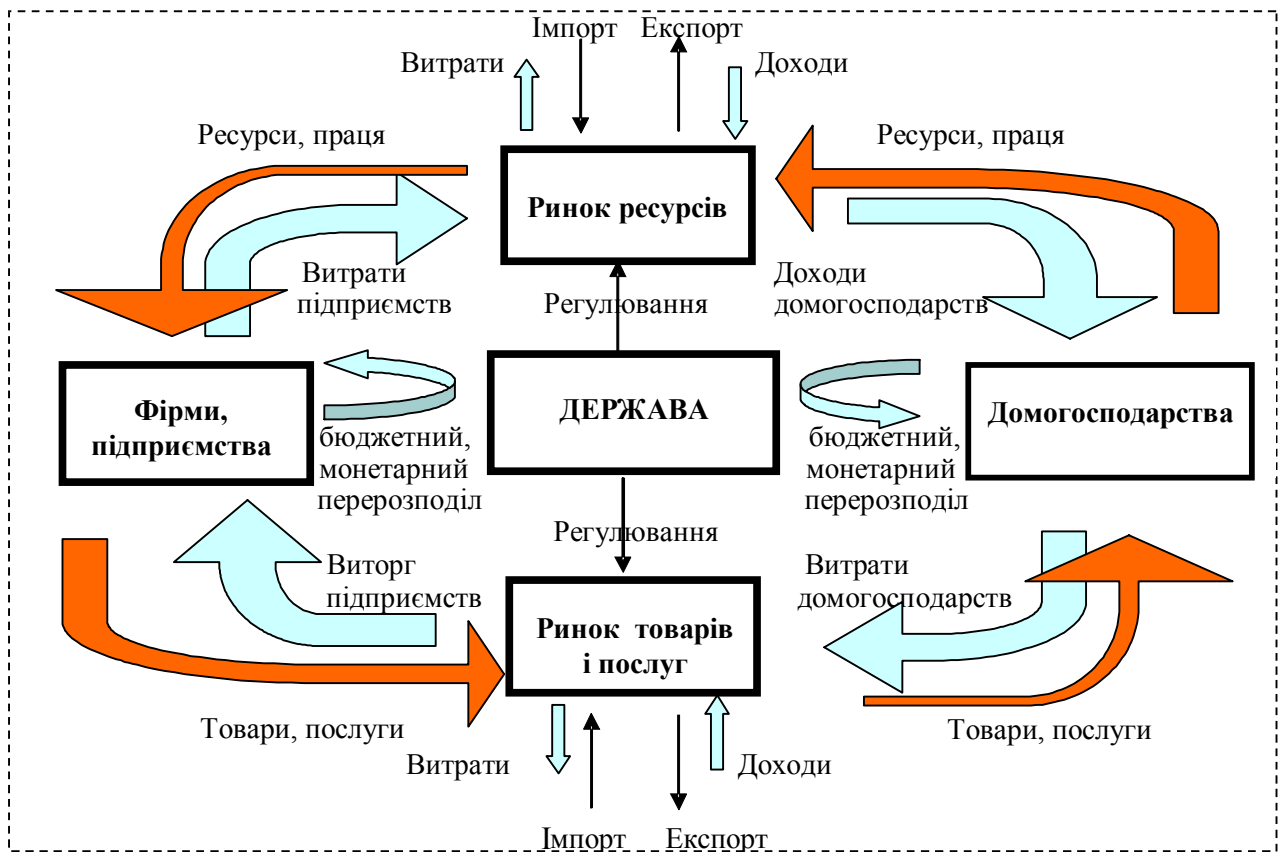


Рис. 1. *Кругообіг коштів (світлі об'ємні стрілки) та кругообіг матеріальних ресурсів, товарів, послуг (темні об'ємні стрілки) у моделі ринкової економіки.*

Кожен із уже названих типів ринків може також взаємодіяти з міжнародними ринками, тому можливі експортно-імпортні операції з відгалудженнями потоків коштів.

У наведеній схемі відображено місце держави у функціонуванні національної економіки. Держава здійснює регулювання ринків, а також бюджетний та монетарний перерозподіл потоків коштів. Розглянуті потоки коштів, їх регулювання відносяться зарубіжними дослідниками до сфери фінансів.

Для моделювання попиту на гроші в умовах українського економічного середовища нами було використано монетарний підхід. Базове рівняння попиту на гроші, на основі якого конструювалась економетрична модель, у загальному вигляді мало форму:

$$M^D \cdot v = f(Y, I_p, I_v), \quad (1)$$

де M^D – обсяг грошей в економіці (грошовий агрегат),

v – швидкість грошового обігу,

Y – реальний валовий внутрішній продукт,

I_p – індекс споживчих цін,

I_v – валютний фактор, який може враховуватись у моделі у вигляді відносної зміни обмінного курсу національної валюти $(\frac{\Delta k}{k})$ щодо зваженого кошика основних іноземних валют або у вигляді сальдо валютних інтервенцій центрального банку, на обсяг яких коригується ВВП.

Вважалось, що економіка є доларизованою, інфляція – не перевищує 10%, тобто є, по-перше, контрольованою, по-друге, грошовий попит і грошова пропозиція практично зрівноважені. Фінансові ринки та інститути не відіграють суттєвої ролі, оскільки розвинуті слабо. За таких умов валютний фактор є більш важливим чинником альтернативної вартості заощадження гро-

шей порівняно з будь-яким іншим його варіантом, оскільки в нестабільній економіці заощадження грошей у валюті, як зазначалося вище, вважається кращим варіантом. Тоді модель для визначення номінального попиту на гроші може бути більш детально представлена через грошову базу H^D (гроші поза банками M_0 й обсяг банківських резервів), а також грошовий мультиплікатор μ , який, у свою чергу, залежить від нормативу обов'язкового резервування R , що встановлюється Національним банком України

$$\ln H^D = b_0 + b_1 \ln Y + b_2 \ln I_p + b_3 \frac{\Delta k}{k} + b_4 \ln R + b_5 \ln \gamma + b_6 \ln i + b_7 \ln \frac{1}{v} + u_t, \quad (4)$$

де u_t – залишки моделі, при цьому вважаємо, що $u_t \sim N(0, \sigma^2)$.

Основний зміст рівняння (4) полягає в тому, що обсяг грошової бази повинен визначатись економічною активністю (реальним приростом ВВП), рівнем цін в економіці, обмінним курсом національної валюти щодо зваженого кошика основних іноземних валют, який відображає вплив на внутрішній грошовий попит з боку зовнішньоекономічних чинників, факторами, що зумовлюють величину грошового мультиплікатора – нормативом обов'язкового резервування, величиною ефективної облікової ставки, ефективним рівнем банківського відсотка i , нарешті, швидкістю грошового обігу.

Фактор рівня цін може бути представлений кумулятивним значенням індексу-дефлятора, розрахованого шляхом ланцюгового перемножування місячних індексів-дефляторів за умови, що рівень цін на початковий момент прийнятий таким, що дорівнює одиниці. Щодо фактора економічної активності, то він може бути представлений реальним ВВП, який надається офіційною статистикою.

Інші дані, які стосуються окремих грошових агрегатів, номінального курсу національної грошової одиниці щодо інших

(НБУ), ефективної облікової ставки γ , банківського відсотка i :

$$H^D \cdot \mu \cdot v = f(Y, I_p, I_v) \quad (2)$$

або

$$H^D \cdot \frac{1}{R} \cdot \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{1}{i} \cdot v = f(Y, I_p, I_v) \quad (3)$$

У лінійному вигляді при виборі логарифмічної форми запису:

валют, нормативу обов'язкового резервування, ефективної облікової ставки, величини банківського відсотка можуть бути взяті або розраховані на основі інформації з джерел, що надаються Національним банком України.

Процедура представленої дослідження будувалась таким чином: спочатку аналізувались статистичні властивості розглянутих часових рядів (логарифмів індексу цін, грошових агрегатів та грошової бази, ВВП, темпів приросту номінального обмінного курсу національної грошової одиниці щодо зваженого кошика основних іноземних валют, серед яких найбільш важливими для зовнішньоекономічних відносин України вважались долар США, євро та російський рубль, логарифмів нормативу обов'язкового резервування, величини ефективної облікової ставки, рівня ставки кредитування та депозитної ставки, швидкості грошового обігу. Далі було зроблено аналіз стаціонарності рядів, внутрішньої автокореляції і коінтеграції між рядами. Тест Дарбіна-Уотсона показав, що автокореляція відсутня. Мультиколінеарність досліджувалась за допомогою алгоритму Фаррара-Глобера, тестування показали, що всі пояснювальні змінні до-

сліджуваної моделі не були мультиколінеарними.

Тест на адекватність моделі здійснювався за F -критерієм. Розраховуване спостережуване значення:

$$F_0 = \frac{R^2}{1 - R^2}(n - l) \quad (5)$$

порівнювалось із критичним значенням розподілу Фішера, яке знаходилось у таблицях. Умова $F_0 \geq F_{krit}$ виконувалась як для базового варіанта моделі, так і для доповнених варіантів. Отже, можна зробити висновок про адекватність усіх варіантів моделі. Деякі необхідні для моделювання показники не подаються офіційною статистикою, а потребують розрахунку на основі наявних офіційних показників. Так, необхідно розраховувати місячний індекс-дефлятор, ефективний банківський відсоток, швидкість грошового обігу тощо. Для уникнення неточностей, пов'язаних з такими розрахунками,

нами, зокрема, не здійснювалось розчленування номінального значення ВВП на складову реального ВВП і ціновий фактор (на основі щомісячного індексу-дефлятора). Моделювання буде більш відповідним, якщо брати грошову базу і ВВП у поточних цінах, віднесених до того самого часового періоду. Щомісячний показник «ефективний банківський відсоток» розраховувався як щомісячне середнє значення між депозитною ставкою та ставкою кредитування в національній валюті, або використовувалась ставка банківського кредитування в національній валюті. Якість моделі (при решті однакових умов) порівнювалась.

Для побудови базової моделі робились припущення, що швидкість грошового обігу є незмінною, обсяг щомісячного значення грошової бази, що формує грошову масу, й обсяг щомісячного валового внутрішнього продукту вимірюється в поточних цінах; у такому випадку:

$$\ln H^D = b_0 + b_1 \ln Y_p + b_2 \frac{\Delta k}{k} + b_3 \ln R + b_4 \ln \gamma + b_5 \ln i + u_t \quad (6).$$

При моделюванні було встановлено, що модель є більш точною, якщо як показник «ефективний банківський відсоток» використовується ставка кредитування банка-

ми в національній валюті. Після здійснення всіх необхідних для моделювання процедур нами отримано рівняння у такому вигляді:

$$\ln H^D = 6,554 + 0,180 \ln Y_p + 1,089 \frac{\Delta k}{k} - 0,098 \ln R + 0,374 \ln \gamma - 1,650 \ln i + u_t \quad (7).$$

Основні статистичні параметри, що характеризують проведені розрахунки, такі: коефіцієнт детермінації складає $R^2=0,946$, значення коефіцієнта Фішера $F_0=282,67$.

Графічно результати моделювання показано на рис.2, на якому зроблено зіставлення розрахункових результатів (квадрати) зі статистичними даними (ромби) у логарифмічній шкалі вимірювання грошової бази в період січень 2000 року – грудень 2006 року, а також динаміку зміни обсягу грошової

бази за цей період у лінійних координатах (рис.3). Слід зауважити, що недосить точним є відображення даною моделлю динаміки зміни грошової бази протягом періоду 2003-2006 рр.

Для перевірки можливостей поліпшення якості моделі нами було здійснено розрахунок за умови, що швидкість грошового обороту могла змінюватись досить суттєво і впливати на модельні параметри.

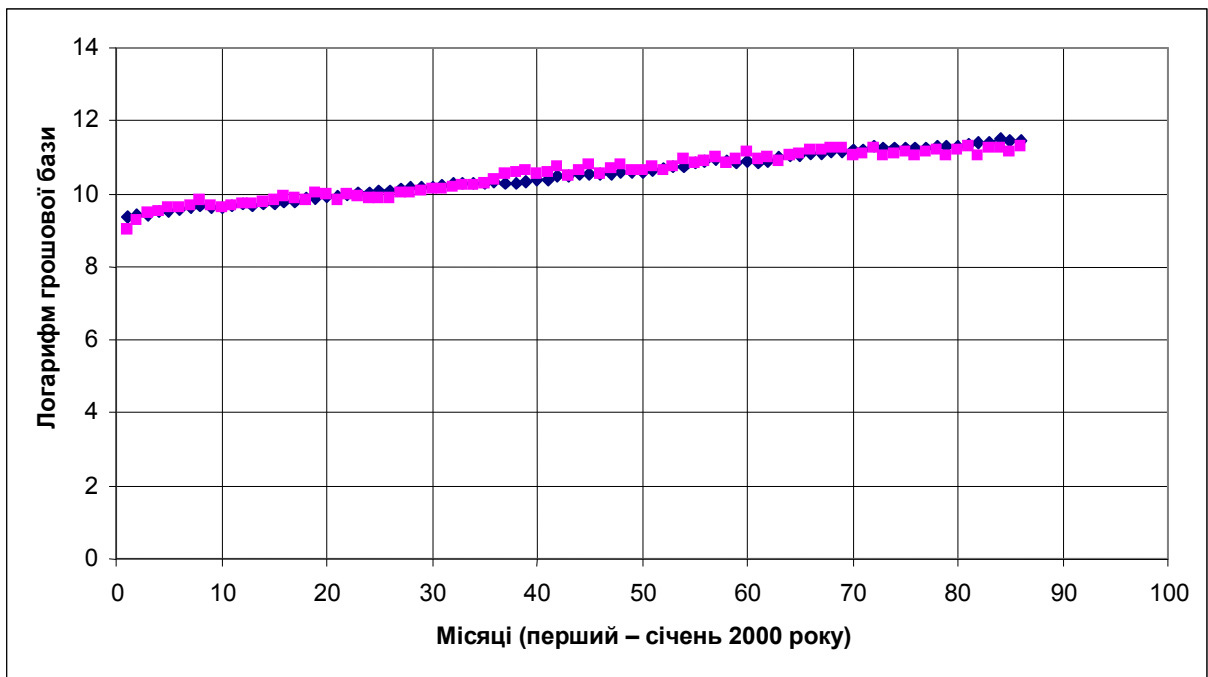


Рис. 2. Зіставлення динаміки зміни в січні 2000 – грудні 2006 рр. грошової бази в Україні в логарифмічній шкалі (ромби – статистичні дані, квадрати – розрахункові дані, отримані з базової моделі (7)).

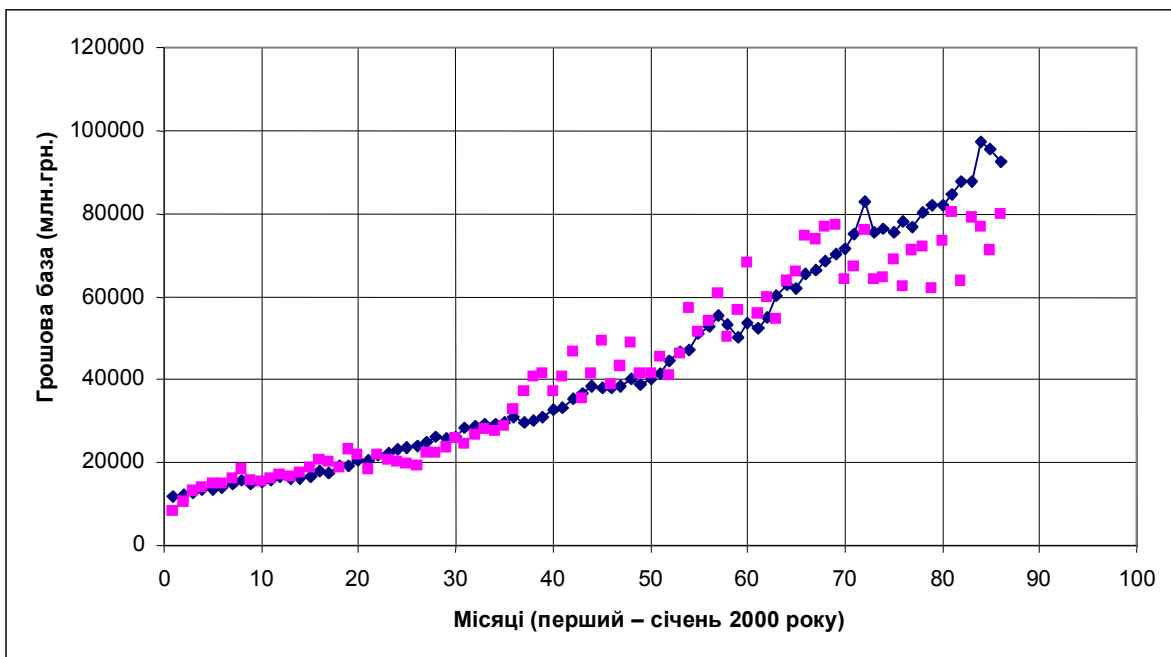


Рис. 3. Зіставлення динаміки зміни в січні 2000 – грудні 2006 рр. грошової бази в Україні в лінійній шкалі (ромби – статистичні дані, квадрати – розрахункові дані, отримані з базової моделі (7)).

Нами було проведено розрахунок швидкості обігу грошей (таблиця 1), а також зроблено апроксимацію зміни швидкості грошового обігу в Україні протягом періоду січень 2000 року – грудень 2006 року (рис. 4).

Розрахунок швидкості обігу грошей проводився на основі даних про щорічний номінальний ВВП і значення агрегату M_3 , що віднесені до початку й кінця того ж часового періоду.

Розрахунок швидкості грошового обігу

Рік	ВВП	М ₃	М ₃ -середнє	Швидкість обігу грошей (разів на рік)
1999		22070		
2000	170070	32252	27161	6,3
2001	204190	45755	39004	5,2
2002	225810	64870	55313	4,1
2003	267344	95043	79957	3,3
2004	345113	125801	110422	3,1
2005	441452	194070	159936	2,8
2006	537663	261063	227567	2,4

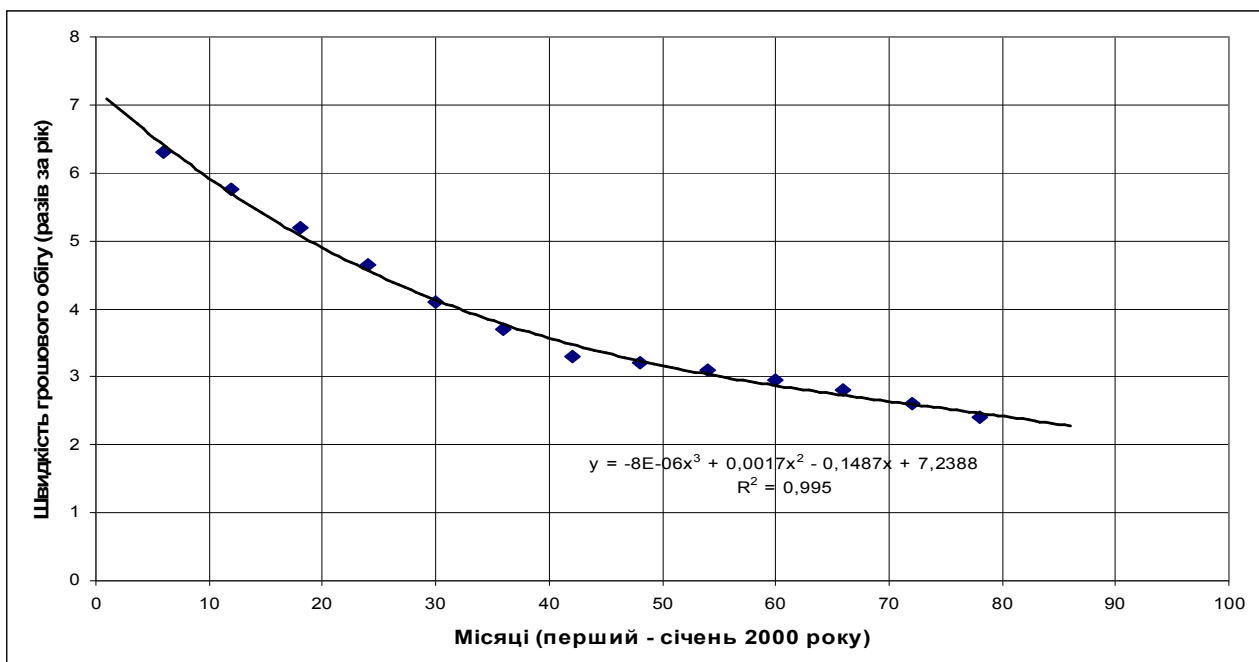


Рис. 4. Апроксимація зміни швидкості грошового обігу в Україні протягом 2000 - 2006 рр.

Попередній аналіз статистичних даних, протягом досліджуваного періоду січень 2000 року – грудень 2006 року, зокрема включення в модель додаткового фактора швидкості грошового обігу, супроводжувалось відповідним аналізом на предмет автокореляції (тест Дарбіна-Уотсона) та мультіколінеарності (алгоритм Фаррара-Глобера). Тестування показали, що всі пояснювальні змінні досліджуваної моделі не є мультіколінеарними, а автокореляція відсутня. Розрахунок коефіцієнтів методом найменших квадратів дозволяє записати рівняння у такому вигляді:

$$\ln H^D = 12,680 + 0,041 \ln Y_p - 0,726 \frac{\Delta k}{k} - 0,070 \ln R + 0,108 \ln \gamma + 0,193 \ln i + 1,826 \ln \frac{1}{v} + u_t \quad (8)$$

Основні статистичні параметри, що вказують на якість розрахунків, мали величини – коефіцієнт детермінації - $R^2=0,996$,

тестування показали, що всі пояснювальні змінні досліджуваної моделі не є мультіколінеарними, а автокореляція відсутня. Розрахунок коефіцієнтів методом найменших квадратів дозволяє записати рівняння у такому вигляді:

коефіцієнт Фішера – $F_0=2948,17$. Тобто розширена модель є адекватною, причому зростання коефіцієнта детермінації, порів-

няно з базовою моделлю, вказує на суттєве поліпшення якості першої. Поліпшення відповідності розрахункових даних статистич-

ним помітне на рисунках 5 та 6, а також візуально.

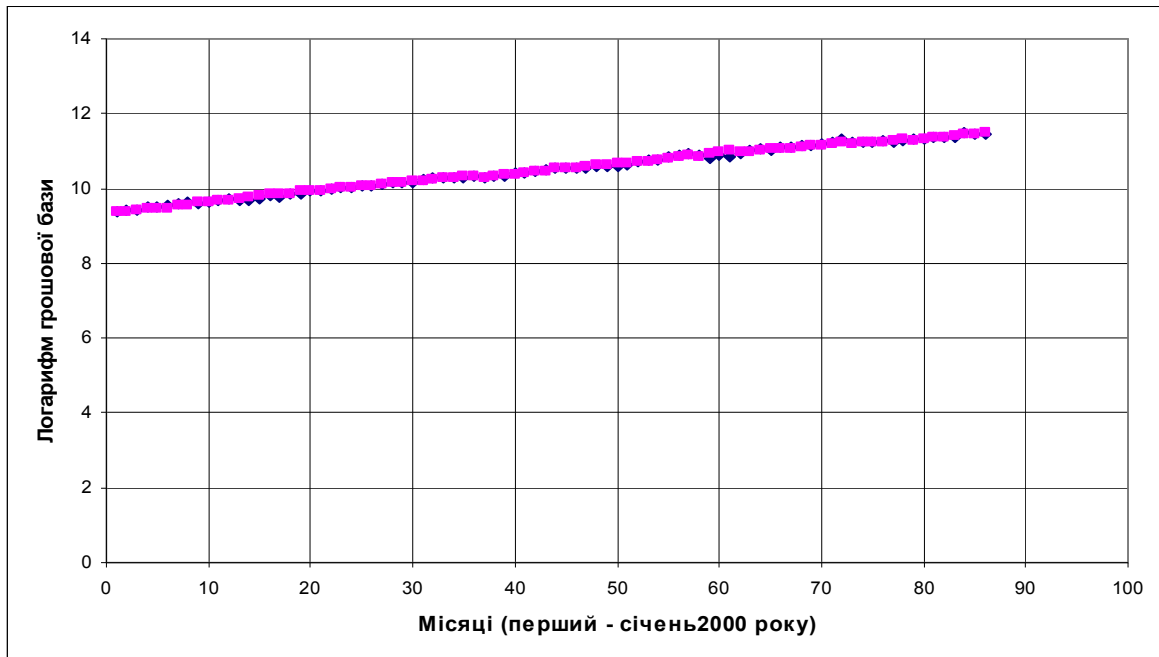


Рис. 5. Зіставлення динаміки зміни в січні 2000 – грудні 2006 рр. грошової бази в Україні в логарифмічній шкалі (ромби – статистичні дані, квадрати – розрахункові дані, отримані з моделі (8)).

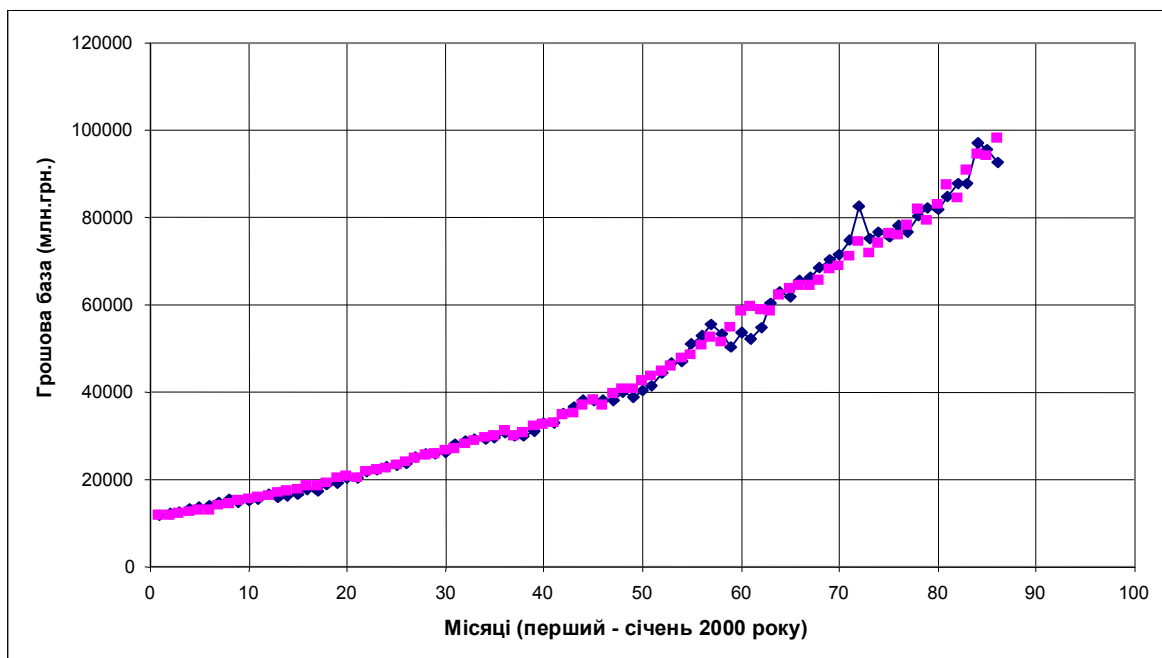


Рис. 6. Зіставлення динаміки зміни в січні 2000 – грудні 2006 рр. грошової бази в Україні в лінійній шкалі (ромби – статистичні дані, квадрати – розрахункові дані, отримані з моделі (8)).

Ураховуючи, що рівняння у вигляді (8) дозволяє отримати найбільш точну відповідність розрахунку статистичним даним, можемо вважати, що це є найбільш відповідною моделлю попиту на гроші умовам української економіки, а найбільш суттєвими чинниками, які формували грошовий попит останнім часом, – швидкість грошового обігу, валютний фактор та ставка кредитування комерційних банків у національній валюті.

Щодо суттєвого зменшення швидкості грошового обігу протягом періоду 2000-2006 рр., то на швидкість грошового обігу насамперед впливали процеси, які змінювали структуру національної економіки. Таким чином, збільшився відносний обсяг виробництва великими підприємствами, а також відбулось відносно зростання обсягів виробництва експортоорієнтованими галузями, зокрема металургійною. Зазначені структурні зрушення збільшували період повного обороту коштів підприємств і сприяли зменшенню швидкості грошового обігу. Це, у свою чергу, зумовлювало збільшення обсягу грошової бази, необхідної для забезпечення економічних процесів.

Наступним за важливістю чинником, суттєвим стосовно формування грошового

попиту, був фактор зміни курсу гривні щодо кошика основних валют. Невизначеність перспектив, зумовлена нестабільною економічною ситуацією, підштовхувала товаровиробників на закупівлю валюти, яка використовувалась ними як інструмент заощадження і знижувала попит на національні гроші.

Водночас у протилежному до попереднього напрямі діяв фактор, пов'язаний із величиною ставки кредитування комерційних банків у національній валюті. Він був менш інтенсивним, ніж валютний фактор, проте можна сказати, що стабільний курс гривні щодо американського долара збільшив у значній частини населення довіру до гривні, зросли обсяги депозитів та кредитів у національній валюті, а банківська ставка кредитування стала відчутно впливати на формування грошового попиту.

У кінцевому підсумку зазначимо, що фактор, який пов'язаний зі зростанням реального ВВП і є домінуючим у розвинутих ринкових економіках щодо формування попиту на гроші, в українській економіці виявився несуттєвим: за інтенсивністю впливу серед розглянутих чинників він проявився найслабкіше.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Allais, M.* (1966) «A Restatement of the Quantity Theory of Money», *American Economic Review*, 56, pp. 1123-1157.
2. *Arango, S., I. Nadiri* (1981) «Demand for Money in Open Economies», *Journal of Monetary Economics*, 17, pp. 69-83.
3. *Ющенко В., Луцицький В.* Гроші: Розвиток попиту та пропозиції в Україні.-К.: Скарби, 1998. – 288 с.
4. *Abel, A., R. Dornbush, J. Huizinda, A. Marcus* (1979) “Money demand during Hiperinflation”, *Journal of Monetary Economics*, 5, pp. 97-104.
5. *Cagan, P.* (1956) “The monetary dynamics of hyperinflation”, in *Studies in the Quantity Theory of Money*, ed. by M. Friedman. Chicago: Chicago University Press, pp. 2-57 and 86-88.

7. *Friedman, M.* (1968) "The role of monetary policy" *American Economic Review*, 58, pp. 1-17.
8. *Friedman, M.* (1980) "Memorandum on monetary policy in treasury and civil service committee", *Memoranda on Monetary Policy*, series 1979-1980, HSMO.
9. *Brunner, K., A. Meltzer* (1964) «Some Further Investigation of Demand and Supply Functions For Money», *Journal of Finance*, 19, pp. 240-283.
10. *Mankiw, G.* (1985) «Small Menu Costs and Large Business Cycle: a Macroeconomic Model of Monopoly», *Quarterly Journal of Economics*, 10, pp. 529-538.
11. *Tobin, J.* (1970) «Money and income: Post hoc ergo proctor hoc?», *Quarterly Journal of Economics*, 84, pp. 301-317.
12. *Tobin, J.* (1978) "Monetary policies and the economy: the transmission mechanism", *Southern Economic Journal*, 44, pp. 421-431.
13. *Phillips, A.* (1958) «The Relations between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957», *Economica*, 48, pp. 348-363.
14. *Stock, J., M. Watson* (1999), «Forecasting Inflation», *Journal of Monetary Economics*, 44, pp. 293-335.
15. *Hoffreich, A.* (1976) «Domestic and International Factors in a case of Hiperinflation» *University of Berlin Discussion paper?* 23, pp. 87-96.
16. *Woodford, M.* (1995) «Price Level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate», *NBER Working paper*, 5204.
17. *Woodford, M.* (2001) «Fiscal Requirements for Price Stability», *NBER Working paper*, 8072.
18. *Leeper, E.* (1991) «Equilibria under «Active» and «Passive» Monetary and Fiscal Policies», *Journal of Monetary Policy*, 27, pp. 129-147.
19. *Leeper, E., C. Sims, T. Zha* (1996) «What does monetary policy do?», *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp. 1-63.
20. *Beenstock, M.* (1989) «Determinants of the Money Multiplier in the UK», *Journal of Money, Credit and Banking*, 21, pp. 464-480.
21. *Дробышевский С., Носко В., Энтов Р., Юдин А.* Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей. *Научные труды ИЭПП*, №34Р. – М.: ИЭПП, 2001.
22. *Петрик О., Ніколайчук С.* Визначення оптимального рівня інфляції для України// *Вісник НБУ*.-2007.-№6 (136). – С.10-24.