

РЕЗЕРВНІ ВИМОГИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ГРОШОВОГО МУЛЬТИПЛІКАТОРА: ДОСВІД КАНАДИ

К.Х. Чу

Доказом, який свідчить не на користь скасування норм обов'язкових резервів, є те, що за відсутності резервних вимог грошові мультиплікатори можуть стати більш волатильними та непередбачуваними, що в свою чергу послабить ефективне контролювання грошових мас з боку центрального банку. У даній роботі вивчається досвід Канади протягом 1970-2004 рр., коли, починаючи вже з червня 1974 року, режим так званих нульових резервних вимог став цілком ефективним. Результати дослідження вказують на те, що всі грошові мультиплікатори, за винятком мультиплікатора M1, в умовах нинішнього режиму стали менш волатильними, ніж були раніше. Крім того, коротко- та довгострокові попередні прогнозування, базовані на моделі експоненційного згладжування Холта-Вінтерса, говорять, що грошові мультиплікатори не стали більш непередбачуваними. Загалом отримані висновки не дають змоги підтвердити доказ грошово-кредитного регулювання для резервних вимог.

Ключові слова: резервні вимоги, грошові мультиплікатори, грошово-кредитне регулювання, модель Холта-Вінтерса.

Вступ

Без сумніву, банківська справа – одна з найбільш важко регульованих галузей, а встановлені законом потреби в резервах є однією з головних форм контролю, які широко використовуються в більшості банківських систем. Всупереч тривалому періоду послаблення державного втручання в економіку (з 1980-х років) деякі промислові країни, такі як Австралія, Канада, Нова Зеландія, Швейцарія та Великобританія, скасували нормативні резервні вимоги. Проте більшість промислових країн все ще зберігають встановлені законом потреби в резервах (Дюпіс та ін., 2005). Головним аргументом, що свідчить на користь обов'язкових резервів, є те, що вони слугують інструментом монетарної політики, який дозволяє центральному банку контролювати грошові ресурси та, таким чином, – впливати на загальну економічну діяльність через зміну встановленого рівня резервів¹. Більш того, контроль, який здійснює центральний банк над коефіцієнтом резервних депозитів шляхом резервних вимог, може зробити грошові мультиплікатори більш стабільними, а грошову масу – більш контрольованою (Стівенс, 1991; Фейнман, 1993). В моделі грошового мультиплікатора нижчі резервні вимоги передбачають більше відхилення фактично існуючого об'єму грошової маси від бажаного рівня, коли мають місце або порушення попиту на грошові кошти, або певні відхилення від суми коштів в обігу (Вейнер, 1992).

¹ Головними аргументами на користь резервних вимог є збереження ліквідності та фінансової стабільності як способів впливу на кредитну кон'юнктуру та як додаткових інструментів монетарної політики. Серед головних аргументів, які свідчать проти резервних вимог, є безпроцентні резерви як вид мита і, таким чином, вони перешкоджають оптимальному розміщенню ресурсів (Клінтон, 1997; Елі, 1997; Фейнман, 1993; Гудфренд та Гаргрейвз, 1982; Селлон та Вейнер, 1996).

Цей доказ відомий як доказ монетарного контролю для резервних вимог¹. Проте, як правильно зауважив Мішкін (2001, ст. 459), докази, які заперечують чи приймають цю пропозицію, обмежені, а, отже, питання доцільності скасування резервних вимог залишається відкритим.

Головна мета даної статті – заповнити цю прогалину шляхом підтвердження доцільності використання вищезапропонованої діяльності на практиці. Резервні вимоги були “нав’язані” канадським чартерним банкам ще в 1935 році. Саме тоді було створено Банк Канади. Згідно з Законом “Про банки” (1992), встановлені норми обов’язкових резервів були поступово скорочені за два роки. Починаючи з червня 1994 року, режим нульових резервних вимог став повністю ефективним; в умовах цього режиму чартерні банки уже не повинні були зберігати будь-які резерви під депозити їхніх клієнтів. Досвід Канади є природним середовищем, яке дає нам змогу проаналізувати, чи грошові мультиплікатори стали більш нестабільними та непередбачуваними після скасування резервних вимог.

Проблема стабільності грошових мультиплікаторів у контролюванні грошових мас стала надзвичайно критичною, якщо мова йшла про вибір між підходом загальних резервів та моделлю умов грошового ринку як в теорії, так і в практиці монетарної політики (Кобхем, 1991). Є дві необхідні умови існування підходу загальних резервів або контролю за монетарною базою: 1) центральний банк може здійснювати регулювання джерел монетарної бази та 2) грошовий мультиплікатор повинен бути передбачуваним, з прийнятним рівнем точності.

Питання передбачуваності чи стабільності грошового мультиплікатора давно хвилює науковців (Бургер, Каліш та Бабб, 1971). Найбільш розповсюдженим підходом є метод прогнозування грошових мас, згаданий у роботі Бомхофф (1997). Далі вивченням цієї проблеми займалися Цезар та Хаан (1989), Хафер та Хейн (1984), Закі (1995). При проведенні досліджень ці автори застосовували метод часового ряду Бокса та Дженкінса (1976) з метою моделювання та прогнозування загальних грошових мультиплікаторів. Іншим підходом є компонентний підхід, прихильниками якого є Йоганнес та Раше (1979, 1987). Згідно з цією методикою, для створення різноманітних компонентів грошового мультиплікатора, тобто відношення валюти та депозитів до резервів, застосовується модель Бокса-Дженкінса; потім здійснюється апріорна оцінка компонентів з метою прогнозування грошового мультиплікатора. Цей підхід дає змогу отримати більш точні результати прогнозування, чого не можна сказати про комплексний метод². Проте, на жаль, у згаданих роботах питання мінливості та передбачуваності грошових мультиплікаторів не вивчається належним чином у зв’язку зі скасуванням норм обов’язкових резервів.

Щоб проаналізувати вплив змін обов’язкових резервів на передбачуваність мультиплікатора грошової маси в Канаді, у статті використано комплексний підхід (метод комплексного оцінювання).

Норми обов’язкових резервів у Канаді

Починаючи з 1935 року (саме тоді було відкрито Банк Канади), від канадських чартерних банків вимагалось зберігати щоденні готівкові запаси у формі векселів та депозитів Банку Канади, які дорівнювали 5% їхніх зобов’язань по депозитах від клієнтів. З тих пір обов’язкові резерви зазнали деяких реформ, таких як зміни встановлених законом норм резервів та методи калькуляції. Головні реформи протягом періоду вивчення включали лагові резервні рахун-

¹ На сьогодні більшість центральних банків зосереджуються не на грошових масах, а на короткострокових процентних ставках у здійсненні операцій. Проте є певні занепокоєння з приводу того, що нижчий рівень резервних вимог або взагалі їхня відсутність може теоретично привести до більшої волатильності короткострокових процентних ставок та негативно вплине на ефективність монетарної політики (Селлон та Вейнер, 1997; Беннет та Хілтон, 1997).

² Проте Хафер та Рейн (1984) виявили, що прогнозування комплексного підходу, так само як метод оцінювання компонентів, базується на прогнозуванні грошового мультиплікатора М1 (США) за період з січня 1980 по грудень 1984 року; Закі (1995) виявив, що для випадку Єгипту комплексний підхід забезпечив достатні прогнозування, тоді як компонентний – ні.

ки, впроваджені в 1986 році, та систему вагів для підрахування резервів, оприлюднену в червні 1986 року (для більш детального вивчення див. Додаток 17А роботи Бінхаммер та Септон, 2001). Але найбільш цікавою та найбільш значимою реформою є скасування норм обов'язкових резервів, що було викликано Законом "Про банки" (1992). Це мало складні наслідки для стабільності банківської системи та впровадження монетарної політики.

Головна мета нульових резервних вимог – зменшити волатильність сальдо платіжного балансу короткострокових процентних ставок таким чином, щоб підвищити ефективність монетарної політики. Сучасна платіжна система Канади складається з Системи крупних переказів (LVTS) та Системи автоматизованих безготівкових розрахунків (ACSS). Перше – це електронна система переміщення коштів між банками для великих трансакцій (понад 50 000 дол. США), тоді як остання є переважно друкованою і виконує дрібні трансакції на зразок операцій з банківськими чеками. Хоча від чартерних банків уже не вимагається зберігання резервів, учасники LVTS або абсолютні клірингові банки, що є учасниками ACSS, повинні відкривати клірингові рахунки в Банку Канади¹.

Учасники системи LVTS мають змогу простежити за своїми грошовими надходженнями та виплатами в реальному часі протягом кожного операційного дня на біржі, таким чином уникаючи невизначеності у прогнозуванні звітів про розрахункові рахунки "на кінець дня", яка існувала при старій платіжній системі. Згідно з LVTS, операції з клієнтами припиняються о 18 годині; наступні півгодини клієнти можуть отримати кошти по чекам. Очікується, що наслідком цих комерційних операцій "попереднього регулювання" стануть "нульові" розрахункові рахунки для кожного користувача, тому що учасники розрахункової системи з надлишковими платіжними балансами дають позику користувачам, які відчувають нестачу в платіжних балансах. На кінець розрахункового дня на біржі (20.00 чи дещо раніше) учасник розрахункової системи з дебетовим (негативним) балансом повинен взяти кредит у формі овердрафту з Банку Канади під банківський процент, тоді як тому, хто має кредитовий баланс, виплачується відсоток, що складає менш ніж 50 базисних пунктів². Оскільки короткострокова різниця між курсами продавця та покупця на міжбанківському ринку має місце всередині робочого діапазону, запропонованого Банком Канади, учасники платіжної системи можуть розподілити між собою свої ненульові клірингові рахунки протягом "до-розрахункового" періоду, а не відкривати ненульові розрахункові рахунки в Банку Канади (Клінтон, 1997). В результаті, ця схема стимулює банківську систему до планування відкриття нульових розрахункових рахунків в Банку Канади.

Подібно до ACSS, абсолютні клірингові банки з чистими негативними кліринговими рахунками протягом розрахункового дня на біржі здійснюють виплату відсотків під банківський процент плюс 150 базисних пунктів для позик, отриманих ними від Банку Канади. З іншого боку, абсолютні клірингові банки з чистими позитивними кліринговими рахунками отримують відсоткові виплати під банківський процент, які складають менш ніж 150 базисних одиниць. Великий процентний спред, що становить 300 базисних одиниць, мотивує абсолютні клірингові банки розподіляти ненульові клірингові рахунки між собою на міжбанківському ринку у зворотних клірингових рахунках ACSS.

Варіативність та передбачуваність грошових мультиплікаторів

В Канаді є чотири основні визначення грошової маси: від найбільш мінімального M1, який включає грошові одиниці, що знаходяться в загальнодоступному обігу, та поточні рахунки

¹ Є 13 учасників платіжної системи LVTS, які мають розрахункові рахунки в Банку Канади. Всі інші члени канадської платіжної асоціації здійснюють платежі LVTS через учасників LVTS. Також є 11 прямих ("абсолютних") клірингових банків у ACSS, які безпосередньо беруть участь у безготівкових розрахунках та мають розрахункові рахунки у Банку Канади; інші члени, які відомі як додаткові клірингові банки, представлені абсолютними кліринговими банками в безготівкових рахунках та процесах укладання угод. Всі вісім найбільших чартерних банків є учасниками LVTS та абсолютними кліринговими банками.

² Банківський процент – це процентна ставка, передбачена Банком Канади на позики, які він надає членам Канадської платіжної системи.

(депозити до запитання), які зберігаються в чартерних банках, до інших, більш ширших, на зразок M2, M3 та M2⁺. Всі дані не враховують сезонних коливань (для більш детальної інформації див. Додаток). Вибірка охоплює щорічні спостереження за період з січня 1970 по грудень 2004 року та поділяється на чотири підвибірки – 01.1975-12.1979, 01.1980-06.1986, 07.1986-06.1994, 07.1994-12.2004 – кожна з яких представляє різні форми резервних вимог².

Згідно з визначенням поняття варіативності Кріста (1986), в таблиці 1 представлено дані про варіативність грошових мультиплікаторів при різних режимах резервних вимог. Тоді як варіативність мультиплікатора M1 значно збільшилась при режимі нульових резервних вимог, ніж при попередніх, всі інші мультиплікатори стали менш варіативними³. Результати наводять на думку, що нульові резервні вимоги не викликали вищий рівень невизначеності, оскільки розглядається питання варіативності більш ширших мультиплікаторів.

Таблиця 1

Варіативність грошових мультиплікаторів

Період	Мультиплікатор			
	M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	29.85	3.46	1.20	2.82
86.07-94.06	1.54	7.05	6.29	10.1
80.01-86.06	2.47	11.30	2.95	12.70
75.01-79.12	1.28	2.60	6.85	4.44

Примітки: 1. Варіативність визначається як неузгодженість логарифму рівня мультиплікатора.
2. Всі вхідні дані збільшено до 10³.

Таблиця 2

Зміни показників сукупності елементів грошової маси

Період	Монетарна база	Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	0.3725	0.4819	-0.0339	0.1076	-0.0313
		56.40	-10.01	22.41	-9.17
86.07-94.06	0.4125	0.1863	0.2042	0.2267	0.2552
		31.11	33.12	35.47	38.22
80.01-86.06	0.3102	0.0629	0.4451	0.2717	0.5114
		16.86	61.48	46.69	62.24
75.01-79.12	0.8983	-0.1287	0.3252	0.4498	0.4022
		-16.72	26.58	33.37	30.93

Примітки: 1. Всі цифри подано у процентному співвідношенні (%).
2. Для кожного періоду вхідні дані в першому ряду – це середні щомісячні зміни, тоді як дані в другому ряду – це вплив мультиплікаторів на зміни грошових агрегатів (грошової маси).
3. Процентну зміну грошової маси (M) поділено на процентну зміну грошового мультиплікатора (m) та процентну зміну монетарної бази (H) шляхом використання рівняння $M = m H$, та $d \log x = dx/x$ for.

¹ Точне визначення поняття “грошова маса” можна знайти в будь-якому випуску *Bank of Canada Banking and Financial Statistics*. У відповідь на фінансові інновації Банк Канади нещодавно представив нові вартісні показники M1+, M1++ та M2++. Це модифікація вже існуючих критеріїв M1 та M2+. З метою уникнення надмірної статистичної звітності в даній роботі ми зосередимось на чотирьох традиційних вартісних показниках.

² Спостереження за період 01.1970-12-1974 використовуються для того, щоб здійснити звичайне оцінювання, а не прогнозу оцінку.

³ Єдиним винятком є мультиплікатор M2, який був менш варіативним протягом 1975-1979 рр., ніж за сучасного режиму нульових резервних вимог.

Як стверджує Бріант (1983), щомісячні зміни сукупності елементів грошової маси можна поділити на зміни, які мають місце в монетарній базі, та зміни грошових мультиплікаторів. В таблиці 2 показано значення змін в монетарній базі та змін грошових мультиплікаторів для змін сукупності елементів грошової маси при різних режимах резервних вимог. Знову зауважуємо, що мультиплікатор M1 відрізняється від більш ширших мультиплікаторів. За сучасного режиму нульових резервних вимог середні щомісячні темпи росту для M1, монетарної бази та мультиплікаторів M1 складають 0.85%, 0.37% та 0.48% відповідно. Таким чином, зміни грошових мультиплікаторів складають близько 56% змін у M1. Це значення у процентному відношенні є вищим, ніж відповідні цифри при попередніх режимах. На відміну від цього, інші грошові мультиплікатори роблять менший внесок у зміни сукупності елементів грошової маси, ніж раніше, не кажучи вже про те, що мультиплікатори M2 та M2+ в середньому знизились при існуючому режимі нульових резервних вимог. В цілому результати таблиці 2 наводять на думку, що у більшості випадків монетарна база, а не грошові мультиплікатори, є головним джерелом змін грошових агрегатів.

Незважаючи на те, що високий рівень варіативності часто пов'язують з високим рівнем невизначеності, необхідно усвідомити, що варіативність не обов'язково є еквівалентом непередбачуваності. Щоб проаналізувати питання передбачуваності грошових мультиплікаторів, вчені часто використовують як комплексний (Бомхофф, 1977), так і компонентний підходи (Рахе та Йоганне, 1979).

У даній статті ми використовуємо широко розповсюджений метод прогнозування – метод експоненційного згладжування Холта-Вінтерса (Холт, 1957; Вінтерс, 1960; Четфілд та Яр, 1988). Є кілька причин, чому було обрано саме цей підхід, а не методику Бокса-Дженкінса. По-перше, на практиці параметри можуть бути не стабільними у зв'язку зі змінами режимів (Хаген, 1990). Як показано на рисунках 1-4, грошові мультиплікатори в Канаді є нестаціонарними, вони пережили значні зміни, які пов'язані зі змінами економічних умов, включаючи реформи, що стосувались резервних вимог¹. По-друге, крім нестабільності параметра, методика ARIMA імовірно може функціонувати за умови малої вибірки, якщо всю вибірку розбити на декілька підвбірок згідно зі змінами режимів. По-третє, експоненційне згладжування, як виявилось, є еквівалентом моделей ARIMA в деяких випадках і забезпечує найбільш оптимальні прогнози (Баурман та О'Коннелл, 1993; Абрахам та Ледолтер, 1986). Для досягнення мети нашого дослідження цього достатньо за умови, якщо ми знайдемо *принаймні одну* методику прогнозування, яка правильно передбачить грошові мультиплікатори після скасування встановлених законом потреб у резервах.

У своїй роботі ми в першу чергу застосовуємо модель експоненційного згладжування Холта-Вінтерса, щоб генерувати k -період майбутніх очікуваних прогнозів². Прогнози є очікуваними в тому сенсі, що параметри згладжування оцінюються шляхом використання результатів спостережень, які є наявними лише за той період, коли було зроблено майбутні прогнози k -періоду. Наприклад, фактична вартість M1 та монетарної бази аж до травня 1978 року використовується для того, щоб обчислити грошовий мультиплікатор M1. Щоб здійснити прогноз мультиплікатора M1 за червень 1978 року, обчислюємо майбутній прогноз на один місяць, базуючись на оцінених параметрах. Цей прогноз потім порівнюється з фактичною ціною, реалізованою в червні 1978 року. Щоб виявити помилку прогнозування, модель далі заново оцінюється шляхом використання даних за червень 1978 року, щоб генерувати прогнозування та помилку прогнозування за липень 1978 і т.д. В подальшому помилки прогнозування використовуються для того, щоб оцінити передбачуваність грошових мультиплікаторів згідно з різними режимами резервних вимог. Ми використовуємо декілька критеріїв, щоб

¹ На рисунках 1-4 показано фактичні грошові мультиплікатори та запропоновано їх прогноз на 1 рік. Як і очікувалось, більш короткострокові прогнози (на один, три та шість місяців) є більш точними, ніж прогноз на один рік. Проте для того, щоб дещо скоротити огляд, результати цих прогнозів не включені до аналізу.

² Прогнози, здійснені за допомогою використання мультиплікаційної моделі, не дуже відрізняються від прогнозів, зроблених шляхом використання адитивної моделі. Коротше кажучи, ми зосереджуємо увагу на першій (мультиплікаційній) моделі (для більш детальної інформації див. Математичний додаток).

оцінити результати прогнозування. Результати оцінювання, базованого на RMSE (середньоквадратична похибка), представлені в таблиці 3. В таблиці 4 запропоновано результати, базовані на RMSE, у процентах, щоб взяти до уваги масштабну залежність, тобто RMSE може також збільшитись, тому що вартість мультиплікаторів з часом збільшується.

Таблиця 3

RMSE прогнозів грошового мультиплікатора

Прогноз	Період	Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
На один місяць	94.07-04.12	0.0639	0.2093	0.2802	0.2945
	86.07-94.06	0.0379	0.2057	0.2290	0.2637
	80.01-86.06	0.0341	0.1269	0.1855	0.1625
	75.01-79.12	0.0254	0.0655	0.0990	0.0758
На три місяці	94.07-04.12	0.0930	0.2912	0.4028	0.4090
	86.07-94.06	0.0511	0.3151	0.3703	0.3870
	80.01-86.06	0.0453	0.2008	0.2931	0.2475
	75.01-79.12	0.0368	0.1183	0.1980	0.1324
На шість місяців	94.07-04.12	0.1274	0.4074	0.4885	0.5644
	86.07-94.06	0.0723	0.4572	0.5046	0.5451
	80.01-86.06	0.0588	0.2765	0.3391	0.3027
	75.01-79.12	0.0477	0.1875	0.3565	0.2128
На один рік	94.07-04.12	0.1811	0.6634	0.6767	0.9037
	86.07-94.06	0.0895	0.6307	0.5606	0.7630
	80.01-86.06	0.0837	0.4126	0.4738	0.4233
	75.01-79.12	0.0631	0.3608	0.7722	0.4216

Таблиця 4

RMSE (%) прогнозів грошового мультиплікатора

Прогноз	Період	Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
На один місяць	94.07-04.12	2.3810	1.6166	1.6446	1.6174
	86.07-94.06	2.1375	1.5338	1.5320	1.4677
	80.01-86.06	2.1915	1.2780	1.4844	1.2407
	75.01-79.12	1.5280	0.9074	1.0184	0.8162
На три місяці	94.07-04.12	3.3818	2.1933	2.3217	2.1936
	86.07-94.06	2.8692	2.3079	2.3293	2.1017
	80.01-86.06	2.9162	2.0958	2.3580	1.9220
	75.01-79.12	2.2201	1.6381	2.0855	1.4291
На шість місяців	94.07-04.12	4.6536	3.0248	2.8114	2.9855
	86.07-94.06	4.0197	3.3373	3.1867	2.9488
	80.01-86.06	3.7348	3.0229	2.7661	2.4507
	75.01-79.12	2.8631	2.6314	3.8669	2.3277
На один рік	94.07-04.12	6.9421	4.9245	3.9061	4.7778
	86.07-94.06	4.9076	4.4511	3.4491	3.9456
	80.01-86.06	5.2340	4.5848	3.8450	3.4903
	75.01-79.12	3.7160	5.1960	8.6235	4.7735

В таблицях 5-8 представлено коефіцієнти розходження Тейла (1966) та пропорційне розбиття середньоквадратичної помилки на наступні частини: відхилення, регресія та втручання. Для найбільш точного прогнозу значення коефіцієнта розходження Тейла дорівнює нулю. Перші два пропорційні співвідношення розподілу іноді називають "систематичними помилками". Велике значення U^M , наприклад, 0.1 чи 0.2, означає, що середнє очікуване значення відхиляється від середнього фактичного показника, викликаючи систематичні відхилення. Для оптимального прогностичного параметра, значення U^M та U^R наближається до нуля. Як вказують результати, модель Холта-Вінтерса забезпечує достатні попередні прогнозування для грошових мультиплікаторів, тому що коефіцієнти розходження Тейла є меншими, ніж 0.05 за винятком декількох випадків, наприклад, майбутній прогноз на один рік для мультиплікатора M1, який має найвище значення 0.065. Крім того, прогнози, базовані на моделі експоненційного згладжування, є кращими, ніж прогнозування без змін, тому що всі коефіцієнти розходження Тейла є меншими за 1. В цілому отримані емпіричні результати наводять на думку, що скасування встановлених законом резервних вимог має негативний вплив на варіативність та передбачуваність грошових мультиплікаторів, за винятком M1.

Таблиця 5

Оцінка прогнозів на один місяць уперед

Період		Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	U_1	0.0229	0.0154	0.0157	0.0153
	U^M	0.0088	0.0020	0.0002	0.0019
	U^R	0.0107	0.0755	0.0496	0.0964
	U^D	0.9883	0.9304	0.9582	0.9097
86.07-94.06	U_1	0.0214	0.0148	0.0149	0.0140
	U^M	0.0178	0.0060	2.3×10^{-5}	0.0066
	U^R	0.0515	0.0703	0.0741	0.0654
	U^D	0.9408	0.9343	0.9364	0.9384
80.01-86.06	U_1	0.0215	0.0127	0.0146	0.0124
	U^M	0.0163	0.0014	0.0056	3.2×10^{-5}
	U^R	0.0428	0.0054	0.0384	0.0083
	U^D	0.9534	1.0061	0.9689	1.0046
75.01-79.12	U_1	0.0154	0.0093	0.0104	0.0083
	U^M	1.9×10^{-4}	0.0872	0.0224	0.1207
	U^R	0.0110	0.0072	0.0012	0.0025
	U^D	1.0058	0.9210	0.9929	0.8917

Примітки:

1. В таблицях 5-8 U_1 – це коефіцієнт розходження Тейла; U^M , U^R , та U^D – частка відхилення, частка регресії та частка втручання розподілу середньоквадратичної помилки (MSE) відповідно.
2. Сума часток відхилення, регресії та втручання не можуть точно дорівнювати 1 у зв'язку з округленням.

Таблиця 6

Оцінка прогнозів на три місяці уперед

Період		Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	U_1	0.0332	0.0214	0.0226	0.0213
	U^M	0.0271	0.0026	0.0031	0.0004
	U^R	0.0206	0.1697	0.1418	0.1994
	U^D	0.9601	0.8357	0.8631	0.8081

Продовження табл. 6

Період		Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
86.07-94.06	U_1	0.0289	0.0226	0.0231	0.0206
	U^M	0.0644	0.0159	2.1×10^{-6}	0.0162
	U^R	0.0811	0.1710	0.1453	0.1589
	U^D	0.8643	0.8235	0.8653	0.8352
80.01-86.06	U_1	0.0436	0.0201	0.0231	0.0188
	U^M	0.0970	0.0019	0.0100	8.6×10^{-5}
	U^R	0.1013	0.0338	0.0876	0.0361
	U^D	0.8720	0.9772	0.9153	0.9767
75.01-79.12	U_1	0.0223	0.0167	0.0208	0.0145
	U^M	0.0005	0.1606	0.0231	0.2662
	U^R	0.0344	0.0025	0.0172	0.0051
	U^D	0.9823	0.8511	0.9763	0.7411

Таблиця 7

Оцінка прогнозів на шість місяців уперед

Період		Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	U_1	0.0456	0.0299	0.0274	0.0294
	U^M	0.0630	0.0049	0.0136	4.5×10^{-5}
	U^R	0.0350	0.2680	0.1283	0.3100
	U^D	0.9095	0.7350	0.8659	0.6979
86.07-94.06	U_1	0.0409	0.0328	0.0315	0.0290
	U^M	0.0966	0.0256	4.9×10^{-5}	0.0235
	U^R	0.1790	0.2490	0.1874	0.2329
	U^D	0.7339	0.7356	0.8231	0.7540
80.01-86.06	U_1	0.0370	0.0277	0.0268	0.0230
	U^M	0.0905	0.0002	0.0196	0.0037
	U^R	0.1382	0.1421	0.1677	0.1361
	U^D	0.7831	0.8707	0.8254	0.8583
75.01-79.12	U_1	0.0290	0.0265	0.0375	0.0232
	U^M	0.0066	0.1512	0.0090	0.3063
	U^R	0.1330	0.0025	0.0592	0.0068
	U^D	0.8772	0.8606	0.9486	0.6986

Оцінка прогнозів на один рік уперед

Період		Мультиплікатор			
		M1	M2	M3	M2+
94.07-04.12	U_1	0.0648	0.0487	0.0379	0.0470
	U^M	0.1225	0.0079	0.0414	7.5×10^{-5}
	U^R	0.0977	0.4452	0.2522	0.5080
	U^D	0.7869	0.5548	0.7141	0.4999
86.07-94.06	U_1	0.0507	0.0453	0.0350	0.0406
	U^M	0.1629	0.0743	0.0003	0.0487
	U^R	0.2491	0.4393	0.3771	0.4190
	U^D	0.5968	0.4962	0.6331	0.5423
80.01-86.06	U_1	0.0527	0.0413	0.0374	0.0322
	U^M	0.1986	0.0063	0.0511	0.0334
	U^R	0.1710	0.4005	0.3192	0.3846
	U^D	0.6408	0.6062	0.6420	0.5945
75.01-79.12	U_1	0.0383	0.0510	0.0812	0.0460
	U^M	0.1019	0.0474	0.0006	0.1407
	U^R	0.3744	0.2750	0.3055	0.0535
	U^D	0.5389	0.6937	0.7109	0.8204

Висновки

Деякі економісти виступають проти скасування встановлених законом норм у резервах, тому що у випадку відсутності резервних вимог грошові мультиплікатори можуть стати більш волатильними та непередбачуваними, таким чином негативно впливаючи на ефективність контролю за грошовими масами, здійснюваного центральним банком. У даній роботі досліджено досвід Канади та виявлено, що за існуючого режиму нульових резервних вимог всі грошові мультиплікатори, за винятком M1, стали менш волатильними, ніж були раніше. В цілому наші результати не підтверджують доказу грошово-кредитного регулювання для резервних вимог. Ці результати в чистому вигляді жодним чином не припускають скасування законних резервних вимог. Крім варіативності грошових мультиплікаторів деякі економісти виступають проти скасування резервних вимог у зв'язку з їхнім ефектом згладжування процентної ставки (Беннетт та Хітон, 1997; Фейнман, 1993). Цікавим є те, що метою Банку Канади при впровадженні режиму нульових резервних вимог є зменшення волатильності короткострокових процентних ставок та попиту на рахунки Банку Канади з тим, щоб збільшити свій контроль. Дійсно, отримані висновки наводять на думку про те, що волатильність короткострокових процентних ставок зменшується в умовах режиму нульових резервних вимог: обчислені коливання короткострокової процентної ставки становлять 2.2% протягом 07.1994-12.2002, менш ніж 2.8% протягом 01.1975-12.1979, 11.9% за період 01.1980-06.1986 та 7.8% протягом 07.1986-06.1994¹. В цілому результати нашого дослідження вказують на те, що скасування резервних вимог привело до меншого рівня волатильності грошових мультиплікаторів та короткострокових процентних ставок у

¹ Семиденне середнє значення оцінки фінансового становища грошового ринку овернайт (CANSIM) використовується як показник короткострокових процентних ставок, а в підрахунках використовуються щотижневі дані.

Канаді. Проте слід вказати на те, що успішний досвід Канади може бути пов'язаним з її олігополістичною структурою банківської системи, яка сприяє тому, щоб Банк Канади міг оцінити вимоги по відношенню до монетарної бази.

Результати даної статті демонструють те, що скасування законних резервних вимог не обов'язково негативно впливає на грошово-кредитне регулювання. Зміна встановлених законом норм резерву на сьогодні використовується на практиці як інструмент монетарної політики, не кажучи вже про те, що її ефективність послаблюється у зв'язку з існуванням інших небанківських фінансових посередників, а також фінансових інновацій. Порівняно з іншими інструментами монетарного регулювання, це, в кращому випадку, негнучкий та селективний інструмент. На практиці обов'язкові резерви не є незамінним засобом монетарного регулювання. З іншого боку, резервні вимоги мають небажаний вплив на розвиток фінансового сектора та розміщення грошових ресурсів. Навіть за умови, що теорія та досвід Канади не свідчать на користь резервних вимог, ми не будемо категорично їх заперечувати. Без сумніву, немає єдиної рекомендації для політиків стосовно реформування резервних вимог. Єдине, що ми могли б порадити, це взяти до уваги усі необхідні фактори, зважити всі "за" та "проти", які кожна країна сприймає по-своєму, перш ніж прийняти кінцеве рішення стосовно процесу реформування.

Список використаних джерел

1. Abraham, B., and J. Ledolter (1986) "Forecast Functions Implied by Autoregressive Integrated Moving Average Models and Other Related Forecast Procedures", *International Statistical Review* 54: 51-66.
2. Bennett, P., and S. Hilton (1997) "Falling Reserve Balances and the Federal Funds Rate", Federal Reserve Bank of New York, *Current Issues in Economics and Finance*, Volume 3, Number 5 (April): 1-6.
3. Binhammer, H.H., and P. Sephton (2001) *Money, Banking and the Canadian Financial System*, 8th edition. Scarborough: Nelson.
4. Bomhoff, E.J. (1977) "Predicting the Money Multiplier", *Journal of Monetary Economics* 3: 325-46.
5. Bowerman, B., and R. O'Connell (1993) *Forecasting and Time Series: An Applied Approach*. Belmont: Duxbury Press.
6. Box, G.E.P., and G.M. Jenkins (1976) *Times Series Analysis, Forecasting and Control*. San Francisco: Holden Day.
7. Bryant, R. (1983) *Controlling Money: The Federal Reserve and its Critics*. Washington, D.C.: Brookings Institution.
8. Burger, A., L. Kalish and C. Babb (1971) "Money Stock Control and its Implications for Monetary Policy", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* (October): 6-22.
9. Cesar, H., and J. de Haan (1989) "Predicting the Money Multiplier in the Netherlands Once More", *Empirical Economics* 14: 215-27.
10. Chatfield, C., and M. Yar (1988) "Holt-Winters Forecasting: Some Practical Issues", *The Statistician* 37: 129-40.
11. Christ, C. (1986) "Accuracy of Forecasting as a Measure of Economic Uncertainty", pp. 154-60, in C.D. Campbell and W.R. Dougan (eds.) *Alternative Monetary Regimes*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
12. Clinton, K. (1997) "Implementation of Monetary Policy in a Regime with Zero Reserve Requirements", Working Paper 97-8, Bank of Canada.
13. Cobham, D. (1991) "The Money Supply Process", as Chapter 2, pp. 44-78, in C.J. Green and D.T. Llewellyn (eds.) *Surveys in Monetary Economics* Vol. 2. Oxford: Basil Blackwell.
14. Dupuis, F., et al (2005) *Guide to Monetary Policy of the Main Industrialized and Emerging Countries*, 2nd edition. Montreal: Desjardins Group Economic Studies.
15. Ely, B. (1997) "Time to Abolish Reserve Requirements", *The Golembe Reports*, Vol. 1997-7.
16. Fase, M.M.G. (1980) "Monetary Base Control: A Useful Alternative for the Netherlands?" *De Economist* 128: 189-204.

17. Feinman, J (1993) "Reserve Requirements: History, Current Practice and Potential Reform", *Federal Reserve Bulletin* 79: 569-89.
18. Goodfriend, M., and M. Hargraves (1982) "A Historical Assessment of the Rationales and Functions of Reserve Requirements", *Annual Report of the Federal Reserve Bank of Richmond*: 5-23.
19. Goodhart, C.A.E. (ed.) (2004) *Financial Development and Economic Growth: Explaining the Links*. New York: Palgrave Macmillan.
20. Hafer, R.W., and S. Hein (1984) "Predicting the Money Multiplier: Forecasts from Component and Aggregate Models", *Journal of Monetary Economics* 14: 375-84.
21. Hagen, J. von (1990) "Operating Targets and Information Variables in Money Multiplier Forecasting", *Weltwirtschaftliches Archiv*: 643-61.
22. Holt, C.C. (1957) "Forecasting Seasonals and Trends by Exponentially Weighted Moving Averages," unpublished research report, Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh.
23. King, R.G., and R. Levine (1993) "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right", *Quarterly Journal of Economics* 108: 717-37.
24. Johannes, J., and R. Rasche (1979) "Predicting the Money Multiplier", *Journal of Monetary Economics* 5: 301-25.
25. Johannes, J., and R. Rasche (1987) *Controlling the Growth of Monetary Aggregates*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
26. McKinnon, R.I. (1973) *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D.C.: Brookings Institution.
27. Mishkin, F. (2001) *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, 6th edition. Addison-Wesley.
28. Poole, W. (1970) "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model", *Quarterly Journal of Economics* 84(2): 197-216.
29. Sellon, G.H., Jr., and S. Weiner (1996) "Monetary Policy Without Reserve Requirements: Analytical Issues", *Economic Review of the Federal Reserve Bank of Kansas City* 81(4): 5-24.
30. Sellon, G.H., Jr., and S. Weiner (1997) "Monetary Policy Without Reserve Requirements: Case Studies and Options for the United States", *Economic Review of the Federal Reserve Bank of Kansas City* 82(2): 5-30.
31. Shaw, E.S. (1973) *Financial Deepening in Economic Development*. New York: Oxford University Press.
32. Theil, H. (1966) *Applied Economic Forecasting*. Rand McNally & Company.
33. Weiner, S. (1992) "The Changing Role of Reserve Requirements in Monetary Policy", *Economic Review of the Federal Reserve Bank of Kansas City* 77(4): 45-63.
34. Winters, P.R., (1960) "Forecasting Sales by Exponentially Weighted Moving Averages", *Management Science*: 324-42.
35. World Bank (2001) *Finance and Growth: Policy in a Volatile World*. New York: Oxford University Press.
36. Zaki, M. (1995) "Forecasting the Money Multiplier and the Control of Money Supply in Egypt", *Journal of Development Studies* 32: 97-111.

Отримано 01.12.2005

Додаток

Всі дані стосовно грошових ресурсів у даному дослідженні не враховують сезонних коливань (база даних Канади CANSIMII).

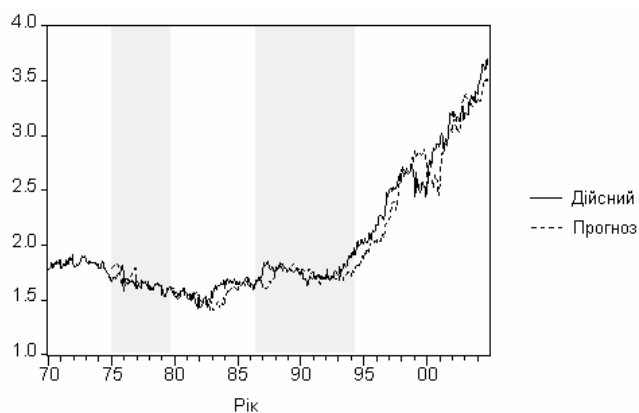


Рис. 1. Мультиплікатор M1 та прогноз на один рік

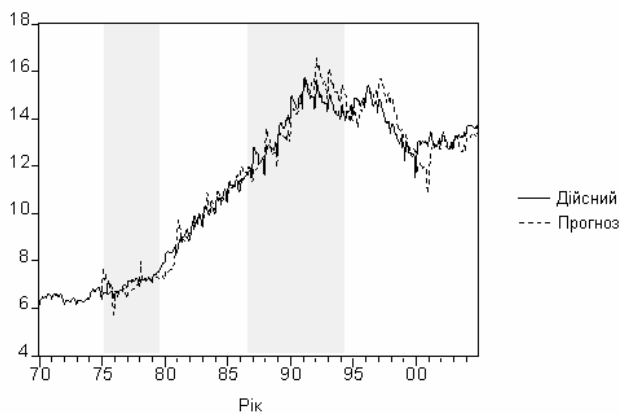


Рис. 2. Мультиплікатор M2 та прогноз на один рік

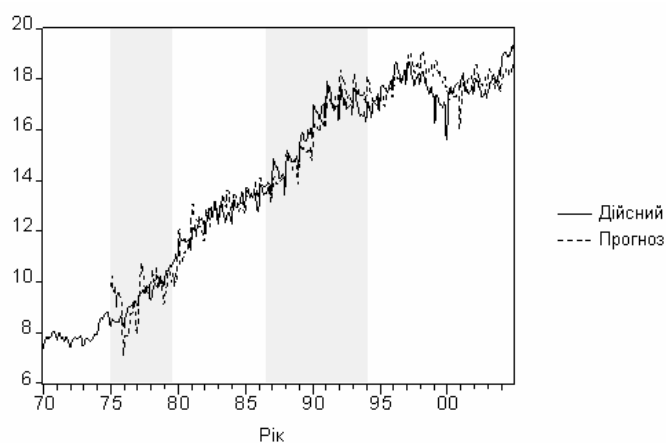


Рис. 3. Мультиплікатор M3 та прогноз на один рік

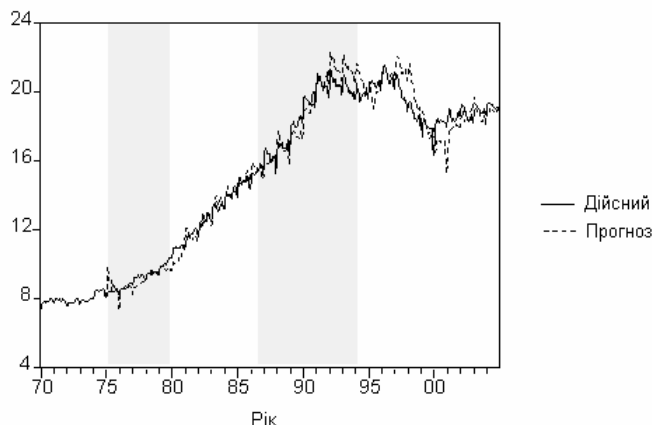


Рис. 4. Мультиплікатор M2+ та прогноз на один рік

Математичний додаток

Щоб логічно завершити статтю, в цьому додатку ми даємо пояснення моделі експоненційного згладжування Холта-Вінтерса та коефіцієнту розходження Тейла. Більше детальної інформації можна знайти в першоджерелах, перелічених у списку літератури.

Стосовно моделі Холта-Вінтерса, майбутній прогноз періоду k з часу t , позначених як $m_{p,t}(k)$, подано за допомогою наступного рівняння:

$$m_{p,t}(k) = (L_t + kT_t)I_t - 12 + k, \quad (1)$$

з наступними видозміненими рівняннями:

$$L_t = \alpha \frac{m_t}{I_{t-12}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}), \quad (2)$$

$$T_t = \gamma(L_t - L_{t-1}) + (1 - \gamma)T_{t-1}, \quad (3)$$

та

$$I_t = \delta \left(\frac{m_t}{L_t} \right) + (1 - \delta)I_{t-12}, \quad (4)$$

де m_t – нові дані дослідження протягом періоду t ; L_t , T_t , I_t – локальний рівень, показник тенденції змін, показник сезонних коливань відповідно; α , γ , та δ – відповідні параметри згладжування, оцінені за допомогою мінімізації суми середньоквадратичної різниці (надлишку) протягом періоду, на який ми маємо історичні дані.

Для оцінки прогнозу коефіцієнт розходження Тейла визначається як:

$$U_1 = \sqrt{\frac{MSE}{\sum m_{a,t}^2 / T}}, \quad (5)$$

де $m_{a,t}$ – фактична вартість грошового мультиплікатора протягом періоду t , а T – це кількість спостережень протягом досліджуваного періоду. Для точних спостережень, цей показник дорівнює 0. Беручи до уваги розподіл MSE, частку відхилення, U^M , представлено у наступному вигляді:

$$U^m = \frac{(\overline{m_p} - \overline{m_a})^2}{MSE}, \quad (6)$$

де m_a – середнє значення фактичної вартості мультиплікатора, m_p – середнє значення очікуваної величини. Частка регресії, U^R , визначається наступним рівнянням:

$$U^R = \frac{(\sigma_p - r_a)^2}{MSE}, \quad (7)$$

де σ_p – стандартне відхилення прогнозованої вартості грошового мультиплікатора, σ_a – стандартне відхилення фактичної вартості грошового мультиплікатора, а r – це коефіцієнт кореляції між фактичною та прогнозованою величинами. І нарешті, частка втручання, U^D , обчислюється таким чином:

$$U^D = \frac{(1 - r^2)\sigma_a^2}{MSE}. \quad (8)$$

Сума трьох вищезгаданих часток дорівнює 0. Перші дві пропорції іноді називають “систематичними помилками”, тому що велике значення U^M , скажімо 0.1 чи 0.2, означає, що середня прогнозована величина значно відхиляється від середньої фактичної вартості, припускаючи систематичне відхилення.