

УДК 336.71(548)

Лаліт Сееланатха (Австралія)

Ринкова структура, ефективність і продуктивність банківської системи у Шрі-Ланці

У період 1977-2005 рр., реформи сектору фінансових послуг, розробки в області інформаційних і комунікаційних технологій (ІСТ) і глобалізація індустрії різко змінили ринкову структуру банківської системи у Шрі-Ланці. Фінансові реформи, що почалися у кінці 1970-х рр., були головною рушійною силою цих змін. Вони спрямовані на підвищення продуктивності, ефективності та ступеня конкуренції банківського ринку, як спосіб покращення загальної експлуатаційної характеристики сектору фінансових послуг у Шрі-Ланці. У даній статті розглянуто, як ефективність банків і ринкова структура впливають на загальну ефективність банківських фірм, оцінену з урахуванням прибутковості та чистого відсоткового доходу банку, використовуючи матеріали структури управління продуктивністю. Результати дослідження показали, що традиційна основа структури управління продуктивністю не притаманна банківській системі Шрі-Ланки та не залежить ні від ринкової концентрації, ні від позиції на ринку окремих фірм, але залежить від рівня ефективності банківських одиниць.

Ключові слова: ефективність, ринкова структура, продуктивність, банківські операції.

Вступ

Протягом останніх трьох десятиліть, банківська індустрія Шрі-Ланки засвідчила перехідний період, як результат регулювання сектору фінансових послуг, розвитку ІСТ та глобалізації індустрії. Впливи послідовних змін спостерігаються в таких сферах як об'єм банківських операцій, кількість банків і філій банку, використаних технологій і якість людських ресурсів у банківській системі, а також інституціональна структура банківської індустрії. У статті розглянуто, як ринкова структура банків і їх ефективність впливає на продуктивність банківських фірм Шрі-Ланки, використовуючи джерела літератури, в яких досліджується структура управління продуктивністю.

Банківська індустрія, яка включає близько 60% загальної суми активів (Світовий банк, 2003), є основним посередником у секторі фінансових послуг Шрі-Ланки. Таким чином, ефективність і продуктивність банківської індустрії є важливими умовами для розвитку сектора. Після майже 30 років замкненої економічної політики та фінансових репресій, пакет економічних реформ, який був представлений у 1977 році, відкрив шлях для структурних трансформацій економіки в цілому (Данхем і Келегама, 1996). Пакет реформ включає деякі радикальні зміни у політиці по відношенню до дерегулювання сектору фінансових послуг поряд з іншими економічними реформами.

Фінансові реформи в Шрі-Ланці почалися в кінці 1977 року та були спрямовані на покращення діяльності банків шляхом підвищення конкурентоспроможності та ефективності індустрії. Поча-

ткові заходи реформи дозволили деякі структурні зміни сектору фінансових послуг, надаючи свободу дій приватному сектору. Уряд заохочував нових учасників ринку фінансових послуг. Дані зміни були направлені на розширення об'єму банківських послуг, а також збільшення кількості фірм банківської індустрії. Структурні зміни в індустрії спрямовані на підвищення дострокової конкуренції продуктивності та ефективності банків. Перш за все, метою політиків було покращення продуктивності всієї банківської індустрії.

Дані тенденції в банківській справі привели до зацікавленості державної політики ступенем концентрації банківського ринку. Крім того, виникла політична дилема від того, як фірми у банківській індустрії можуть дозволити ефективно конкурувати на більш ліберальному банківському ринку. У попередніх дослідженнях було запропоновано дві альтернативні політичні тенденції (Беонгюн, Пол Чой і Мері А. Вайс, 2005; Ллойд Уільямс, Д.М. Філ Моліне і Джон Торнтон, 1994; Моліне Філ, 1999; Мур Роберт Р., 1998) для оптимізації структури ринку у банківській індустрії. Перша полягає у обмеженні кількості банківських відділень на ринку через заохочення до злиття існуючих банків. Це допоможе збільшити розмір банку при перегляді масштабу економіки. Друга тенденція – розподіл спільних коштів, таких як АТМ (асинхронний спосіб передачі даних) з іншими банками в індустрії. Використання цих тенденцій може бути корисним у підвищенні конкуренції на ринку та покращенні загальної продуктивності та ефективності ринку.

З іншого боку, дерегулювання, ІСТ та глобалізація змінили спосіб конкуренції у банківській індустрії. Підвищений рівень конкуренції змушує

банки бути більш ефективними. Як пояснюється в гіпотезі ефективності структури (ESH), немає необхідності заохочувати до злиття, оскільки кваліфіковані особи можуть підвищити свою ринкову частку шляхом надання більш економічних банківських послуг на ринку. Таким чином, ESH показує, що громадсько-політичні фірми мають сконцентруватись на визначенні та здійсненні політики, яка веде до продуктивності та ефективності. Замість заохочення банків до злиття, ESH підтримує політику, яка може сприяти розподілу спільних коштів, щоб уникнути дублювання капітальних витрат. Однак, перша альтернатива політиці багато в чому відповідає парадигмі структури ринку, яка звеличує значення ринкової влади в прийнятті оперативних рішень. Відповідно, у даній статті, використовуючи концепцію Бергера і Ханнана (1993), емпірично досліджується те, які політичні принципи більш притаманні банківській індустрії Шрі-Ланки.

Стаття має наступну структуру. У першому розділі представлений короткий огляд літератури, пов'язаної зі структурою ринку та ефективністю банку, приділяючи особливу увагу банківській індустрії. У другому розділі детально відображено використання емпіричної структури. У третьому розділі представлені результати аналізу, в останньому – підсумки.

1. Огляд літературних джерел

У попередніх дослідженнях використовувалися структурні і неструктурні підходи дослідження поведінки на ринку банківських послуг. Структурні підходи ґрунтуються головним чином на традиційній теорії галузей ринку, яка фокусується на парадигмі структура-управління-продуктивність (SCP) та на парадигмі ефективної структури. У літературі, основаній на структурних підходах, досліджувалося, як ринкова концентрація послаблює конкуренцію на ринку, сприяючи змовам між фірмами. І навпаки, за неструктурними підходами чинники, відмінні від структури ринку та концентрації, можуть вплинути на конкурентну поведінку, а саме бар'єри входу/виходу та загальну конкурентність ринку (Панзар Дж.С. і Дж.Н. Росс, 1987; Росс Дж.Н і Дж.С. Панзар, 1977). Неструктурні підходи були розглянуті в контексті літератури нової емпіричної промислової організації (NEIO). Очікується, що в даному дослідженні, основаному на структурних підходах, розкриються переваги підвищення ефективності роботи банків по відношенню до концентрації банку. У наступному розділі представлені основні аргументи гіпотези структури управління продуктивністю (SCH) і аргументи гіпотези ефективності структури (ESH), їх застосування в банківській справі та результати.

Вперше SCP була введена Мейсоном у 1939р., як метод аналізу ринків і фірм (Уортінгтон, Ян, Кріс Брітон і Енді Піс, 2001). Як пояснюється в SCP, концентрація ринку сприяє змові між великими фірмами в індустрії, що згодом призводить до збільшення прибутку. Отже, у SCP зазначено, що зміни у концентрації ринку можуть справити позитивний вплив на фінансову продуктивність фірми (Гольдберг, Лоуренс Г. і Анул Рай, 1996). Крім того, у SCP усвідомлюється наслідок позитивного зв'язку між концентрацією ринку та продуктивністю, як результат антиконкурентної поведінки фірм, що мають велику частку на ринку (Бергер, Аллан Н. і Т. Ханнан, 1989). У відносній гіпотезі ринку (RMPH), стверджується, що тільки фірми з великою часткою на ринку і добре диференційованою лінією продукту можуть використовувати ринковий вплив, щоб отримати чудовий прибуток за неконкурентну поведінку ціноутворень (Бергер, Аллан Н., 1995).

Альтернативна теорія – гіпотеза ефективності структури (ESH), стверджує, що агресивна поведінка ефективних фірм на ринку призводить до збільшення їх розміру та частки ринку. Така поведінка ефективних фірм дозволяє їм зосередитись і отримати більш високий прибуток при подальшому підвищенні їх частки ринку. Дані фірми можуть максимізувати прибуток або шляхом збереження нинішнього рівня цін і розмірів фірм або шляхом зниження цін і збільшення розміру фірми (Ллойд Уільямс, Д.М., Філ Моліне та Джон Торнтон, 1994). Бергер і Ханнан (1989) заявили, що “фірми на ринках з великим розсіюванням ефективності в рамках ринку створюють нерівні частки ринку та високий рівень концентрації”. Відповідно, за ESH позитивні відносини між результатами прибутку та концентрації, більш низької вартості досягається за допомогою новітніх засобів обробки та процесу ефективного виробництва (Гольдберг, Лоуренс Г. і Анул Рай, 1996). Однак, прихильники ESH стверджували, що відмінності між одиницями ефективності прийняття рішень в рамках ринків створюють високі рівні концентрації. Високий коефіцієнт концентрації збільшує ефективність цих ринків (Бергер, Аллан Н. і Т. Ханнан, 1989). За словами Бергера та Ханнана (1989), ESH і SPC мають однакові результати про зв'язок між концентрацією і продуктивністю (прибутковістю). Але різниця двох теорій полягає, в основному, в способах інтерпретації зв'язку.

Деякі сучасні дослідження оскаржили допустимість позитивного зв'язку між концентрацією ринку та прибутковістю. Смірлок (1985) стверджував, що не існує жодного зв'язку між концентрацією та прибутковістю, але існує зв'язок

між прибутковістю та часткою ринку. Його дослідження, у якому було використано вибірку з 2700 державних банків без філіалів, не виявило жодних доказів зв'язку між концентрацією та прибутковістю. Тим не менш, він знайшов переконливі докази зв'язку між часткою ринку (яка використовується в якості показника ефективності фірми) та прибутковістю фірм. Смірлок (1985) показав, що концентрація ринку – це не сигнал змови, але чудова ефективність провідних фірм.

Бергер і Ханнан (1994) виокремлюють чотири джерела антиконкурентної поведінки, які можуть виникнути в результаті високої концентрації ринку:

1. Якщо фірма володіє великою часткою ринку і в змозі встановити ціни на більш конкурентних рівнях з меншим тиском на менеджерів для підтримки експлуатаційних коштів на/або близько їх конкурентоспроможного рівня.
2. Поведінка менеджерів у власних інтересах може призвести до прийняття більш ризикових фінансових рішень (які вище акціонерних очікувань), щоб зменшити зміни в доходах та захистити їх позиції.
3. Збільшення політичних витрат пов'язане з одержанням та залежністю від існуючої ринкової влади.
4. Збереження неефективних менеджерів або підтримка неефективних практик дозволяє менеджерам жити спокійним життям, щоб переслідувати інші цілі або зберегти доходи на ринку.

У даному поясненні використовується гіпотеза “спокійного життя” як альтернатива гіпотезам SCP і HSH. У цій гіпотезі припускається, що менеджери фірм з відносно великими частками ринку приділяють менше уваги ефективному використанню ресурсів, оскільки вони можуть отримувати прибуток, використовуючи показник ціноутворень (Пант, Л.В. і М.К.Дж. Ван Руїж). У даній гіпотезі передбачається, що великі фірми на ринку використовують свою ринкову владу, щоб бути на тому ж рівні та отримувати прибуток без підвищення продуктивності та ефективності. Поведінка таких фірм створює економічну ренту для ринку.

Ранні дослідження ESH не використовували прямі заходи по підвищенню ефективності. Вони використовували частки ринку фірм у якості показника ефективності фірми (Моліне, Філ і Вільям Форбс, 1995). Бергер і Ханнан (1995) вперше включили прямий метод заходів ефективності в число емпіричних моделей. Основним недоліком використання частки ринку фірми є те, що вона не представляє загальний рівень продуктивності

і ефективності фірм. Включення прямих заходів ефективності охоплює вплив всіх факторів, що впливають на продуктивність фірми.

SCP, у цілому, забезпечує дві основні переваги тим дослідженням, які вивчають поведінку ринку. По-перше, вона показує шлях роботи ринку. Таким чином, пояснює різні сили, які обмежують або розширюють сферу діяльності фірми на ринку. Особливо з продуктивними та ефективними дослідженнями, SCP допомагає проаналізувати різні джерела прибутків та збитків продуктивності та ефективності. По-друге, SCP забезпечує раціональну базу для аналізу поведінки ринку.

Навіть після 50 років появи теоретичної бази визначення ринкової структури та продуктивності, кількість досліджень була обмеженою, вивчаючи структуру ринку країн, що розвиваються. Попередні емпіричні дослідження головним чином проводилися у декількох розвинених країнах Північної Америки та Європи. Гілберт (1984) підвів підсумки 44 таких досліджень, проведених на основі банківської індустрії США. Результати даних досліджень мають менш емпіричну валідність по відношенню до появи країн, що розвиваються. Однак, ці висновки мають велике значення для розуміння теорії структури ринку. Короткий опис попередніх досліджень представлений нижче.

Одне з основних питань дослідження, що підлягає розгляду в структурі ринку та продуктивності є вибір відповідних заходів для визначення продуктивності фірми. У попередніх дослідженнях була використана інформація про ціни (Бергер, Аллан Н. і Т. Ханнан, 1989), або інформація про прибутковість як показники продуктивності фірми (Моліне, Філ і Вільям Форбс, 1995). Використання єдиної міри цін у мульти-продуктивному середовищі для визначення загальної продуктивності фірм може бути недоречною. Прибутковість заходів може бути використана як комплексний показник прибутковості, оскільки вона об'єднує як витрати так і прибутки в один показник. У деяких дослідженнях, було встановлено збільшення концентрації ринку, що пов'язано з більш високими цінами та більшим за норму прибутком. Смірлок (1985) встановив, що більш високий прибуток у сконцентрованих ринках, може бути результатом підвищення ефективності виробництва. Бергер (1995) знаходить деякі докази того, що гіпотеза ефективності підтверджується в банківській системі США.

Позитивний зв'язок між концентрацією банку та ROE був визначений Шотом (1979) у дослідженні, яке базувалося на прикладі банків з Канади, Західної Європи та Японії. Мур (1998) дослідив

вплив передових комунікаційних технологій на здатність банків обслуговувати клієнтів на відстані. Передова технологія допомогла менеджерам банку обслуговувати клієнтів на відстані, використовуючи альтернативні банківські методи, наприклад, теле-банкінг і інтернет-банкінг. Мур дослідив зміни у взаємозв'язку між показником концентрації та продуктивності, використовуючи як одновимірні так і багатовимірні регресійні критерії, та виявив, що хоча технології змінились, концентрація банку позитивно впливає на продуктивність. Моліне та Форбс (1995) виявили докази на підтримку традиційної SCP з дослідження в Європейській банківській системі. Ллойд-Уільямс, Моліне та Торнтон (1994) розглянули застосування SCP та парадигми ефективності ринку для аналізу банківської структури Іспанії, використовуючи показник концентрації трьох фірм і частку ринку окремої фірми для визначення її ефективності. Результати регресії вказують на позитивне відношення між концентрацією та рентабельністю активів (доручення до продуктивності), таким чином, підтримуючи гіпотезу SCP для банківської індустрії Іспанії.

У численних дослідженнях використовувались різні методології для перевірки теорії SCP. У концепції дослідження Бергера та Ханнана (1993) створено комплексну методологію тестування потенційних взаємозв'язків між структурою ринку та продуктивністю в рамках гіпотез SCP і ефективності ринку. Вони запропонували протестувати 4 гіпотези: а саме, традиційну гіпотезу SCP, відносну гіпотезу ринку, гіпотезу Х-ефективності та гіпотезу масштабу-ефективності. Дані гіпотези використовувалися для дослідження впливу концентрації ринку на продуктивність, та впливу ефективності на концентрацію ринку. Голдберг і Рай (1996) дослідили структурно-продуктивний взаємозв'язок банків в Європейських країнах, використовуючи концепцію Бергера та Ханнана. Їх дослідження не виявило значного позитивного взаємозв'язку між концентрацією та продуктивністю. Проте, є факти, що свідчать на користь відносної гіпотези ринку для всіх банків, розташованих у висококонцентрованих індустріях. За подібною концепцією Фу та Хеффернана (2005) дослідили структуру банківського ринку Китаю. В їх результатах знайдено нові докази для RMPH. Незважаючи на те, що Фу та Хеффернан знайшли позитивний значимий коефіцієнт для змінних ефективності, вони не визначили позитивного зв'язку між часткою ринку та ефективністю, які були одним з необхідних умов дослідження. Беонгюн і Вайс (2005) знайшли докази на підтримку ESH. Вони припускають, що органи регулювання повинні бути зосереджені на заходах, які

можуть вплинути на підвищення ефективності фірм, а не на владу ринку. Ю та Нойс (2005) виявили докази, що підтверджують версію позитивної ефективності масштабу ESH і SCH. Дані результати показують, що фірми можуть підвищувати свою продуктивність при наявності оптимальних масштабів діяльності та підвищення концентрації ринку.

Концепція SCP широко використовується в літературі на предмет вивчення питання ринкових структур. Однак, вона не бере до уваги інших факторів, що впливають на продуктивність та концентрацію фірми. Крім того, дослідження SCP ігнорують довгострокову рівновагу на ринку. Таким чином, дані досліджень концентрації ринку можуть бути недостатніми для остаточних висновків про зв'язок між поведінкою та конкуренцією на ринку.

2. Методологія

Для аналізу впливу структури та ефективності ринку на продуктивність банку, у даному дослідженні використовуються подібні до емпіричних концепції, запропоновані Бергером та Ханнаном (1993).

2.1. Гіпотези. Бергер і Ханнан (1993) вводять низку тестів для використання змінних ефективності та структури ринку у визначенні продуктивності фірми. Вони розвивають 4 гіпотези, спираючись на традиційну парадигму структури ринку та парадигми ефективної структури. Оцінені коефіцієнти зведеного рівняння форми доходів використовують для перевірки гіпотез.

H1: Структура-управління-продуктивність (SCP). На основі схожої теоретичної бази, традиційної SCP, дана гіпотеза передбачає змови домінуючих фірм в індустрії, які впливають на процес встановлення цін на ринку, що дозволяє їм отримувати кращий прибуток у порівнянні з іншими фірмами. Відповідно, SCP передбачає позитивний зв'язок між концентрацією ринку та продуктивністю фірми. У даній гіпотезі використовується показник концентрації для проксування, обумовленого змовою, сили ринку домінуючих фірм.

H2: Відносна сила ринку (RMP). Фірми з відносно більшими частками ринку та диференційованими лініями продукту мають більшу ринкову силу та використовують її для встановлення цін на ринку та, тим самим, отримують прибуток вище середнього. Таким чином, акція ринку та продуктивність фірми можуть мати позитивний зв'язок.

Перші дві гіпотези перевіряють вплив двох змінних структури ринку на продуктивність фірми. Перша розглядає, як поведінка фірм, обумовлена

змовою, впливає на продуктивність фірми, а друга розглядає, як окремі фірми використовують їх ринкову силу. Для того, щоб прийняти будь-яку з гіпотез розрахунковий коефіцієнт повинен бути позитивним і не дорівнювати нулю.

У наступних двох гіпотезах вивчається парадигма дії ефективності структури. ESH доводить чудову продуктивність та високий результат частки ринку в роботі ефективності окремих одиниць прийняття рішень на ринку. Відповідно, змінні ефективності включені як незалежні змінні до рівнянь доходів. Отже, в даних гіпотезах передбачається, що вплив структури ринку на продуктивність фірми є незначним та економічно безглуздим. Бергер і Ханнан запропонували інші дві гіпотези для перевірки зв'язку між продуктивністю та ефективністю фірми.

H3: X-ефективність (XEFF). Технічно ефективні фірми, які мають більш високе управління та/або продуктивний процес можуть працювати при більш низькій вартості та згодом отримати більш високі прибутки та частку ринку. Висока техніч-

на ефективність дозволяє відповідним фірмам отримувати більшу частку ринку за рахунок менш ефективних фірм. Таким чином, очікується отримання позитивного зв'язку продуктивності та змінними, такими як технічна ефективність, частка ринку та концентрація.

H4: Масштабно-ефективна фірма (SEFF). Дана гіпотеза передбачає, що відмінність у продуктивності між фірмами існує не через відмінності у перевазі управління та продуктивності підходів, але через відмінність у рівні масштабу економіки. Вона передбачає, що фірми, які діють в рамках оптимальних масштабів виробництва товарів та послуг на відносно низьку вартість, та можуть отримувати високий прибуток, що призводить до високої частки ринку.

2.2. Емпірична модель. Наступне приведені рівняння форми прибутку було прийняте для визначення, яка з установлених гіпотез найкраще пояснює продуктивність фірми. Коефіцієнт для невідомих змінних оцінений за допомогою простого лінійного підходу регресії:

$$p_i = \alpha + \beta_{con} CONC_i + \beta_{ms} MS_i + \beta_{EFF} TE_i + \beta_{SEFF} SE_i + \sum_{i=1}^n \lambda_i Z_i + \varepsilon_i^7, \quad (1)$$

де, p_i – показники продуктивності (прибутковості/чистого відсоткового доходу банку), β – оцінений коефіцієнт для концентрації частки ринку, технічної ефективності та масштабу ефективності, TE – технічна ефективність, SE – масштаб ефективності, Z – вектор, що представляє контрольні змінні, λ – оцінений коефіцієнт для контрольних змінних, MS – частка ринку i банку, $CONC_i$ – концентрація ринку, яка вимірюється за допомогою ННІ, ε – випадкова помилка, I – i банків.

2.2.1. Перевірка гіпотез SCP і RMP. Гіпотези SCP і RMP використовують для перевірки зв'язку між структурою та поведінкою ринку. Ці дві гіпотези допускають силу ринку як домінуючу змінну у визначенні прибутковості фірми. Як пояснюється раніше сила змови домінуючих фірм встановлює ціни на ринку та призводить до високих прибутків. Якщо SCP виконана, то очікуваний коефіцієнт у рівнянні (1) для змінних, що представляють “концентрацію”, має бути з позитивним знаком. Якщо будь-яка з цих гіпотез залишається в силі, інші змінні контролю, включаючи змінні ефективності, можуть мати істотний вплив на прибутковість.

2.2.2. Перевірка гіпотези ESH. ESH стверджує, що цінова перевага, якою користуються ефективні фірми, змушує їх мати більш високий прибуток ніж неефективні фірми. Ефективні фірми передають цінові переваги до своїх клієнтів шляхом коригування цін, які призводять до отриман-

ня більшої частки ринку. Таким чином, очікується отримання наступних знаків для оціненого коефіцієнту в рівнянні (1), якщо ESH виконана.

$$TE > 0, SE > 0, CON = 0 \text{ і } MS = 0.$$

Оскільки ефективні фірми мають відносно незначні переваги за показниками затрат, що призводить до зростання прибутку, передбачається статистично значущий позитивний зв'язок між продуктивністю та ефективністю фірми. Одним з необхідних умов для виконання гіпотези ефективної структури є позитивний зв'язок між ефективністю та структурою ринку. Отже, параметр для наступних функціональних форм оцінений.

$$MS_i = \alpha + \beta_{EFF} TE_i + \beta_{SEFF} SE_i + \sum_{i=1}^n \lambda_i Z_i + \varepsilon_i^2. \quad (2)$$

$$CON_i = \alpha + \beta_{EFF} TE_i + \beta_{SEFF} SE_i + \sum_{i=1}^n \lambda_i Z_i + \varepsilon_i^3. \quad (3)$$

Якщо вищезазначені моделі в змозі забезпечити статистично позитивний коефіцієнт для змінних ефективності, це може розглядатись як взаємозв'язок між структурою та ефективністю ринку.

2.2.3. Модель змінних. Моделі регресії, які використані в даному дослідженні, включають ROA, концентрацію ринку (ННІ), відносну частку ринку, технічну ефективність і масштаб ефективності, як основні змінні в дослідженні. Ми використовували концентрацію ринку та відносну частку

ринку, щоб проксувати сили ринку, обумовлені змовою, до вивчення впливу структури ринку на продуктивність банків. За DEA оцінюється технічна ефективність та оцінки масштабів ефективності використовуються для визначення ефективності банків. Інші контрольні змінні, що використовуються для визначення ризику (співвідношення кредитів до загального обсягу активів), розміру (\ln [загальні кредити]), економічного зростання (ВВП) та інфляції. Фіктивні змінні були використані для визначення впливу державної власності на ефективність банків.

Різні показники продуктивності використовувались у попередніх дослідженнях в області структури ринку та продуктивності фірми. Гілберд (1984) показав, як показники прибутковості так і показники цін були застосовані в ході попередніх досліджень для визначення продуктивності банку. Після попередніх досліджень (Голдберг, Лоуренс Г. і Ану Рай, 1996; Ю, Пеї та Вернер Нойс, 2005), у даному дослідженні використано прибутковість і чистий відсотковий дохід банку для визначення його продуктивності.

У попередніх дослідженнях використано співвідношення прибутку до активів (тобто, рентабельність активів (ROA)) (Голдберг, Лоуренс Г. і Ану Рай, 1996; Ю, Пеї і Вернер Нойс, 2005) і співвідношення прибутків до власного капіталу (тобто, рентабельність капіталу (ROE)) (Смірлок, Міхаель, 1985; Ю, Пеї і Вернер, Нойс, 2005) для визначення продуктивності банків. В основному, ROA відображає здатність менеджера банку отримувати прибуток від активів банку, хоча це може бути упередженим у зв'язку з позабалансовими операціями. ROE вказує на прибутки акціонерів від їхнього капіталу та дорівнює коефіцієнту співвідношення загального обсягу активів до власного капіталу. Останній часто згадується як коефіцієнт власного капіталу банку, який вимірює фінансовий леверидж. Банки з нижчим левериджем (вищим власним капіталом) будуть, як правило, давати вищий ROA, але нижчий ROE. Оскільки аналіз ROE не враховує більших ризиків, пов'язаних з високим левериджем і фінансовим левериджем, часто визначається регулюванням, ROA стає ключовим показником для оцінки прибутковості банку (Сундарараджан, Васудеван, Чарльз Інок, Арміда С. Сан Джозе, Пол Луїс Церіел Хілберс і Рассел С. Моретті Кругер, Марина Слек, Грехем Л., 2002). Таким чином, у даному дослідженні ми використовуємо ROA для визначення продуктивності банків.

Ми використовували NIM як альтернативну оцінку продуктивності банків, які безпосередньо пов'язані з кон'юнктурою ринку. NIM можна розглядати як пряму оцінку продуктивності, яка може призвести до збільшення ринкової сили

домінуючих фірм, а також залишкових процентних доходів отриманих за рахунок ефективного прийняття рішень управління. Дане дослідження оцінює NIM, відділяючи чистий процентний дохід (різниця між загальною сумою процентних доходів та процентних витрат) від загального активу.

Ми вимірюємо ефективність фірм (техніку та масштаб), використовуючи аналіз охоплення даних (DEA)¹. Попередні дослідження, у яких використовували DEA для оцінки технічної ефективності, були обмежені до моделі CCR², створеної Чарнсом, Купером і Родесом (1978) та до моделі BCC, створеної Банкером, Чарнсом і Купером (1984). Ефективність рахунків оцінюється за допомогою моделей CCR і BCC, які використали для отримання шкали ефективності рахунків. Модель CCR передбачає постійне повернення до шкали та BCC спрощує це припущення, опираючись на повернення змінних до шкали. Розробки CCR і BCC DEA застосовуються для оцінки TE і PTE, відповідно. Попередні дослідження використовували MPI як індекс³ для того, щоб проаналізувати ефект масштабу на неефективність DMU. TE фірми є функцією PTE і SE. Таким чином, PTE повинен бути відокремлений від TE, щоб визначити SE (Цоеллі, Тім, Д.С. Прасада Рао і Джордж Е. Баттесе, 1998).

Сила моделей DEA в розрізненні неефективних одиниць від ефективних одиниць залежить від кількості одиниць у дослідженні та кількості входів і виходів у моделі. Оскільки це дослідження засноване на невеликій кількості прикладів, трирічний період використовується для побудови меж виробництва при вимірюванні ефективності (Чарнс, Абрахам, Уільям У. Купер, Арі Левін і Лоуренс М. Сеїфорд, 1997).

Ефективність вимірює наскільки ефективно банки використовують свої внески для виробництва продукції на вихідному рівні. У попередніх дослідженнях використовували п'ять підходів вхідних та вихідних показників, а саме посередництво, виробництво, витрати використання, додана вартість і активи (Авкіран, Н.К., 2000). Однак, дослідники не дійшли консенсусу стосовно найбільш оптимального підходу для визначення вхідних і вихідних показників банків. На основі

¹ Декілька причин вплинули на вибір DEA як кращого методу для оцінки ефективності банків в Шрі-Ланці. До них відносяться: (1) неможливість попередньо визначеної функціональної форми; (2) здатність включати поєднання вхідних і вихідних змінних; і (3) здатність вимірювати ефективність, використовуючи навіть невелику кількість спостережень.

² Див. додаток для моделі DEA, використаний в даній роботі.

³ Технічна продуктивність (TE) є продуктом чистої технічної ефективності і масштабу ефективності. Таким чином, SE може бути оцінений шляхом поділу показників оціненої ефективності CCR (який вимірює TE) на показники оціненої ефективності BCC (Цоеллі, Рао, Баттесе, 1998).

посередницького підходу (Сілей, Ц.У. і Джемес Т. Ліндлей, 1977), у даному дослідженні визначено процентні витрати, витрати на персонал і приміщення, і первісні витрати, як внески банків, а також банківські кредити та інші досягнення, відсотки та інші надходження, як продукції банків.

Оскільки банки є фірмами, що надають багато видів послуг, пошук однієї змінної для визначення банківського ринку є складним завданням. Загальна кількість оформлених депозитів (Голдберг, Лоуренс Г. і Ануп Рай, 1996; Смірлок, Міхаель, 1985), загальна кількість виданих кредитів і загальна кількість виконаних активів – деякі з таких змінних, які можуть бути використані як показники ринку. На мою думку, краще використовувати загальну кількість активів як показник розміру ринку в банківській індустрії, оскільки представлена загальна кількість активів поєднує результати всієї банківської діяльності.

У попередніх дослідженнях автори використовували індекс Герфіндала-Хіршмана (ННІ)¹ (Біккер, Джакоб А. і Катаріна Хааф, 2002; Беонгюн, Пол Чой і Мері А. Вайс, 2005; Голдберг, Лоуренс Г. і Ануп Рай, 1996; Моліне, Філ, 1999; Ю, Пеї і Вернер Нойс, 2005) і “k” коефіцієнт концентрації банків (CR_k)² для визначення сили, обумовленої змовою, на даному ринку. CR_k приймає загальну кількість часток ринку і найбільших банків k на ринку. Дослідження сучасної банківської системи надали більшу перевагу ННІ, як показнику концентрації ринку, оскільки частки ринку всіх фірм і “k” – коефіцієнт концентрації банку приймає до уваги лише домінуючі ринкові частки банку. Відповідно, у даному дослідженні увага зосереджена на ННІ, як кращому показнику сили, обумовленої змовою, що домінує на банківському ринку.

Разом з раніше зазначеними змінними, розмір, виробничий ризик, структура власності, ВВП і інфляція були включені як інші контрольні змінні. Після попередніх досліджень (Голдберг, Лоуренс Г. і Ануп Рай, 1996; Смірлок, Міхаель, 1985) розмір банку включений для представлення диверсифікаційної здатності банку. Якщо ве-

лікі банки були в змозі отримати значні економічні ефекти дрібних банків, розмір банків повинен позитивно вплинути на прибутковість. Для управління поведінкою прийняття ризику банків, що жадають прибутку, до загальної кількості активів враховують кредит. Крім того, такі фактори, як інфляція та темпи зростання ВВП можуть істотно вплинути на можливості прибутку в банківських фірмах, ці дві змінних включені для контролю загального економічного стану. Структура власності банків може обмежувати можливості прийняття рішень банківських установ, особливо в державних банках (Голдберг, Лоуренс Г. і Ануп Рай, 1996; Моліне, Філ, 1999). Більшість попередніх досліджень показали, що приватні банки мають відносно більшу свободу у встановленні виробничих полісів та процедур фірми. Таким чином, очікується позитивний вплив приватної власності на прибутковість фірми.

2.2.4. Дані та зразки. Інформація про всі змінні, крім ефективності банків, зібрана з незбалансованої панелі даних, поширених на шістнадцятирічний суміжний період, опублікованої у фінансових звітах місцевих комерційних банків. Оскільки оцінка ефективності банку проводиться на основі 3-річного досвіду, всі зібрані дані скориговані.

3. Обговорення та результати

У даному розділі представлені результати емпіричного аналізу. По-перше, розглядається описова статистика та коефіцієнт кореляції даних, що відносяться до змінних, використаних в аналізі. У наступному підрозділі представлені результати аналізу.

3.1. Описова статистика результатів випробування. У таблиці 1 і 2 узагальнено описові дані та коефіцієнт кореляції Пірсона. Стандартне відхилення показує невелику статистичну дисперсію і дані, які використовувались для розрахунку рівнянь. Записані низькі стандартні відхилення зазначають, що пункти даних не сильно варіюються. Крім того, дана статистика показує, що не має жодних випадуючих показників у сукупності даних.

Таблиця 1. Описова статистика результатів випробування

Змінна	Пояснення	Середнє значення	Стандартне відхилення
Прибутковість	Прибутковість активів (ROA)	0.008	0.008
Чистий відсотковий дохід банку (NIM)	Відсоткові витрати на відсоткові доходи	0.037	0.011
Технічна ефективність (TE)	CCR DEA оцінені показники на першому етапі	0.931	0.090

¹ ННІ визначає акції ринку, як показник, і підкреслює важливість великих банків, надаючи їм більше значення ніж меншим банкам. Він враховує всі банки і зважує їх за акціями ринку, що дозволить уникнути довільного відключення
$$NHI = \sum_{i=1}^N \left(\frac{v_i}{V} \right)^2,$$

N – кількість фірм, v_i – акції ринку фірми i, V – загальні акції ринку.

² “k” – коефіцієнт концентрації банку вказує на відсоток ринку або індустрії, розрахований для домінуючих фірм.

Таблиця 1 (прод.). Описова статистика результатів випробування

Змінна	Пояснення	Середнє значення	Стандартне відхилення
Масштаб ефективності (SE)	BCC DEA оцінені показники на першому етапі	0.945	0.079
Коефіцієнт концентрації	HHRF загальна кількість активів	0.202	0.030
Ринкова сила	Загальні акції активів на ринку	0.112	0.104
Ризик	Кредит та аванси у загальній кількості активів	0.544	0.176
Розмір	Ln [загальна кількість активів]	0.149	1.472
Зростання ВВП	Національні рахунки	0.046	0.011
Інфляція	Зміна в індексі споживчих цін у Коломбо	0.101	0.023
Власність	Несуттєва змінна (приватні банки = 0 і державні банки = 1)		

Оцінені коефіцієнти кореляції показують, що існує дуже мало кореляцій серед змінних, включених до моделі. Як пояснив Гуджараті (2003), якщо попарний коефіцієнт кореляції між двома регресіями перевищує 0,8, то виникає серйозна проблема мультиколінеарності. Оцінений попарний коефіцієнт кореляції для незалежних змінних показує два таких зв'язки між SE і TE, правом власності та ринковою силою. Існування мультиколінеарності обмежує пояснювальну силу незалежної змінної,

навіть якщо регресія показує високе значення R^2 . Проте, повідомлені результати регресії в таблиці 4 показують відносно високе значення R^2 з суттєвими коефіцієнтами регресії змінних моделі. Гуджараті (2003) стверджує, що “в одній ситуації мультиколінеарність не може представляти серйозної проблеми, коли R^2 висока і коефіцієнти регресії є суттєвими, як показав високий показник t ”. Таким чином, зрозуміло, що немає серйозної проблеми мультиколінеарності, пов'язаної з моделлю.

Таблиця 2. Коефіцієнт кореляції Пірсона

Змінні	Прибутковість	Технічна ефективність	Масштаб ефективності	Коефіцієнт концентрації	Ринкова сила	Власність	Ризик	Розмір	ВВП	Інфляція
Технічна ефективність	0.439									
Масштаб ефективності	0.356	0.973								
Коеф. концентрації	0.256	0.163	0.114							
Ринкова сила	-0.060	-0.384	-0.469	.234						
Власність	-0.229	-0.354	-0.413	0.153	0.884					
Ризик	0.168	-0.069	-0.036	0.077	-0.351	-0.613				
Розмір	-0.059	-0.405	-0.477	0.109	0.759	0.645	-0.230			
ВВП	0.332	0.040	0.020	0.574	0.131	0.085	-0.089	-0.030		
Інфляція	0.279	0.158	0.129	0.639	0.158	0.104	-0.064	-0.101	0.226	
Відсотковий дохід	-0.081	-0.132	-0.067	0.005	-0.137	0.140	0.311	-0.119	-0.077	-0.029

У таблиці 3 показано показники агрегованої ефективності на різних банківських рівнях в Шрі-Ланці. Взагалі, статистика показує, що існує дуже мало змін в показниках ефективності. Крім того, ощадні банки відображають відносно високу ефективність ніж комерційні банки. Проте, в даній роботі більший акцент ставився на характер власності. Показники ефективності вказують на те, що державні банки менш ефективні ніж приватні банки. Крім того, дані результати показують, що неефективність державного сектору призвела до надмірного масштабу операцій.

Таблиця 3. Описова статистика показників ефективності (1989-2004)

Форма DMU (банки)	Технічна ефективність	Чиста технічна ефективність	Масштаб ефективності
Всі	0.931 [0.090]	0.984 [0.026]	0.945 [0.079]
Комерційні	0.922 [0.095]	0.981 [0.028]	0.939 [0.085]

Ощадні	0.973 [0.028]	0.996 [0.008]	0.978 [0.026]
Державні комерційні	0.843 [0.135]	0.977 [0.037]	0.860 [0.118]
Приватні комерційні	0.951 [0.051]	0.982 [0.023]	0.967 [0.042]
Старі комерційні	0.906 [0.117]	0.987 [0.028]	0.916 [0.103]
Нові комерційні	0.940 [0.055]	0.974 [0.026]	0.964 [0.045]

3.2. Результати регресії. Основне питання дослідження, яке порушене в даній роботі – чи ринкова сила, яка є результатом високої концентрації ринку та відносної частки ринку фірм або ефективності фірм відіграє важливу роль у визначенні загальної продуктивності фірми. Перші дві регресії представлені рівняннями скороченої форми доходів для дослідження факторів, що впливають на продуктивність банків. Обидві регресії на основі показників ROA і NIM надали подібні докази впливу структури та ефективності ринку на продуктивність фірми. Оцінені коефіцієнти для ринкової сили та змінних концентрації в обох моделях не відрізнялись статистично від

нуля. Таким чином, результати показують, що ні концентрація ринку, ні ринкова сила не мають значного зв'язку з прибутковістю банків та NIM. Крім того, дане дослідження відкидає традиційну MSH і приходиться до висновку, що ні сила змови, якою користуються великі банки, ні висока ринкова сила, якою користуються окремі банки, не мають значного впливу на продуктивність фірми банківської справи у Шрі-Ланці.

Перша регресія слугує суттєвим доказом того, що основним джерелом високої продуктивності є ефективність управління, а не сила змови. Крім того, змінні масштабу ефективності показали негативний зв'язок з продуктивністю, що відхиляє версії масштабу ефективності ESH. Ці емпіричні дані показують, що масштаб виробництва не є попередньою умовою для отримання гарної продуктивності. Друга регресія слугує суттєвим доказом зв'язку SE і TE з NIM. Однак, знак оціненого параметра TE не схожий на передбачений. Таким чином, результати отримані за другою моделлю відхиляють версію TE з ESH. Крім того, від'ємні знаки означають те, що банки ефективного управління отримують відносно невеликий відсотковий дохід. Тим не менш, суттєвий позитивний коефіцієнт SE не може відхилити версію SE з ESH.

За результатом рівняння (2) також відхиляємо аргументи SCP, зважаючи на те, що отримали статистично незначущий коефіцієнт для обох змінних, які представляють структуру ринку. Результати підтримали версію ефективності масштабу ESH. За результатом регресії визначаємо суттєвий негативний зв'язок між технічною ефективністю та NIM, зазначаючи, що ефективні банки отримують нижчий відсотковий дохід ніж менш ефективні банки. Крім того, суттєво позитивний коефіцієнт, визначений для SE, вказує, що по відношенню до NIM, SE є основним показником. Це показує, що масштабні ефективні фірми можуть отримувати вищу NIM, підтримуючи версію ефективності масштабу ESH, в якій говориться про оптимальний масштаб виробництва товарів фірми та послуги при відносно низькій вартості.

Таблиця 4. Оцінений коефіцієнт регресії

Незалежні змінні	Залежні змінні			
	Прибутковість	Великий відсотковий дохід	Концентрація	Ринкова сила
Технічна ефективність	0.134*** [4.82]	-0.129*** [-2.53]	0.166 *** [2.23]	0.461*** [2.97]
Масштаб ефективності	-0.111*** [-3.44]	0.134 *** [2.28]	-0.159*** [-1.82]	-0.512*** [-2.82]
Концентрація	-0.053 [-1.58]	0.102 [1.65]		
Ринкова сила	0.025 [1.51]	-0.045 [-1.51]		

Власність	0.008*** [2.28]	-0.011 [-1.77]	-0.016 *** [-2.78]	-0.180 *** [-15.17]
Ризик	0.005 [1.08]	0.028 *** [3.24]	0.021 [1.81]	0.141*** [5.75]
Розмір	0.001 [1.08]	0.000 [0.27]	-0.004*** [-2.44]	0.019*** [6.28]
Зростання ВВП	0.257*** [4.26]	-0.128 [-1.16]	1.059 *** [7.64]	0.590*** [2.05]
Інфляція	0.082** [2.67]	-0.033 [-0.59]	0.550*** [7.93]	0.405*** [2.82]
Переривання	-0.039*** [-2.96]	0.012 [0.52]	0.123*** [3.57]	-0.051 [-0.71]
R ²	0.50	0.202	0.64	0.90
Зважена R ²	0.46	0.140	0.62	0.89
S.E. регресії	0.0058	0.011	0.0163	0.0339
F-статистика	11.929	3.243	30.133	149.672

Оцінені параметри для рівнянь (1) і (2) вказали на деякі цікаві результати у зв'язках ринкової сили і концентрації з ROA і NIM. Змінна, що представляє ринкову силу показала позитивний зв'язок з ROA і негативний зв'язок з NIM. Дані результати показують, що фірми з високою ринковою силою здатні заробити високий прибуток зі зниженням відсоткового доходу. З іншого боку, змінна концентрації вказала на цілком протилежні зв'язки. Так, будь-який з оцінених коефіцієнтів статистично не відрізнялися від нуля, тому за цими результатами було неможливо зробити висновки.

Результати допоміжної регресії, в якій розглядається проблема мультиколінеарності, не відрізняються від результатів оригінальної регресії. Це вказує на значний негативний зв'язок прибутковості з концентрацією і ринковою силою, відхиляючи обидві гіпотези. Як пояснюється у версії ESH ринкової структури, у гіпотезах сказано, що ефективність впливає на частку ринку фірми та концентрацію. Таким чином, це необхідна умова, що технічна ефективність повинна мати позитивні зв'язки як з ринковою силою, так і з концентрацією. Тестування двох додаткових регресії було запущене. Статистичні дані, отримані з двох регресій, не надали підтримуючих доказів для відхилення ESH. Крім того, обидві регресії представили умовну підтримку для існування ESH на банківському ринку Шрі-Ланки.

Коефіцієнти контрольних змінних здається змішані з результатами двох регресій. Результати регресії зазначили, що приватні банки отримали відносно вищу прибутковість і нижчий відсотковий дохід ніж державні банки. Це означає, що приватні банки знаходяться в кращому становищі управління виробничих витрат крім відсоткових витрат і згодом одержують більш високий прибуток ніж державні банки. За обома регресіями отримали позитивний знак для оціненого коефіцієнту змінної, що представляє виробничий

ризик. Дана змінна виміряла значення кредитного портфеля банку по відношенню до загальної суми активів. Тримання великого портфеля активів впливає на ризик кредитного портфеля та збільшує ризикованість операції. З іншого боку, зниження цього відношення може призвести до скорочення загальної суми отриманих активів фірми. Результати регресії підтвердили позитивний зв'язок між ризиком та прибутковістю банку, показуючи, що більш високі сили ризику банків сприяють отриманню найвищих прибутків. Тримання більше активів на кредитному портфелі також може допомогти отримати високий дохід, знижуючи інвестиції невикористаних активів. Таким чином, можна очікувати позитивне відношення між NIM та ризиком. Результати представили статистично незначущі дані на підтримку вищезазначених відносин. Контрольна змінна, що використовувалась для об'єднання розміру, була не в змозі надати докази для значущого зв'язку з будь-якою змінною.

Зростання ВВП і рівня інфляції були включені у модель регресії для контролю впливу макроекономічного середовища. Результати показали, що прибутковість має суттєво позитивні відносини зі зростанням ВВП і рівнем інфляції. З іншого боку, обидві змінні не могли представити статистичні дані, щоб доказати, що вплив змінних суттєво не відрізняється від нуля. Позитивний коефіцієнт інфляції обох з NIM підтверджує, що нижча інфляція має більш виражений зменшений вплив на довгострокові відсоткові ставки призводить до зниження відсоткового доходу. Відповідно, даний результат впливає на скорочення прибутковості.

4. Наслідки політики емпіричних даних

На даному етапі, адресований вплив сучасної політики на концентрацію банку. Вважається, що висока сила та концентрація ринку покращують концентрацію банку. Політики, передбачивши високий рівень концентрації разом з декількома

фірмами з великими частками ринку, можуть допомогти у скороченні непотрібних накладних витрат в індустрії. Обидва показники продуктивності відхиляють твердження про те, що або ринкові акція або концентрація безпосередньо пов'язані з частками ринку. Результати показують, що у той час як прибутковість позитивно пов'язана з технічною ефективністю, вона негативно пов'язана з масштабом ефективності. Крім того, результати показують, що чим вища технічна ефективність, отримана банкірами, тим нижчий показник NIM. Результати також свідчать про те, що масштаб ефективності є основним чинником, що впливає на відсотковий дохід банку. Отримання оптимального масштабу банків може зменшити накладні витрати та використати вищу NIM. Крім того, дані результати пропонують політикам сконцентруватись на реформах, які підвищать ефективність банків.

Висновок

У даній статті розглядаються основні структурні та продуктивні характеристики банківської індустрії в Шрі-Ланці. У дослідженні використано чотири гіпотези, запропоновані Бергером і Ханнаном (1997) і два показники визначення продуктивності, а саме ROA (прибутковість) та NIM. Емпіричні результати не узгоджуються як з гіпотезою сили ринку, так і з гіпотезою структури управління продуктивністю. Виявляється, що високий рівень концентрації ринку з невеликою кількістю великих банків в індустрії посилив конкуренцію. Підтвердження основних аргументів, визначених Моліне (1999) проти відношення прибуток-концентрація, у даному дослідженні взагалі відхиляється гіпотеза традиційного SCP. Однак, результати даного дослідження не відповідають результатам Голдберга і Ра (1996), які визначили значний зв'язок між прибутком та ринковою силою. У роботі зазначено, що ефективне функціонування банківських фірм має життєво важливе значення для отримання вищої прибутковості з кращим показником NIM.

Список використаних джерел

1. Asmild, Mette, Joseph C. Paradi, Vanita Aggarwall, and Claire Schaffnit (2004). "Combining DEA Window Analysis with the Malmquist Index Approach in a Study of the Canadian Banking Industry". *Journal of Productivity Analysis*, 21: 1, pp. 67-89.
2. Avkiran, N.K. (2000). "Decomposition the Technical Efficiency of Trading Banks in the Deregulated Period". Department of Finance, University of Queensland: Brisbane.
3. Banker, R.D., A. Charnes, and W.W. Cooper (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis". *Management Science*, 30: 9, pp. 1078-92.
4. Berger, Allan N. (1995). "The Profit-Structure Relationship in Banking-Tests of Market-Power and Efficient-Structure Hypotheses". *Journal of Money, Credit and Banking*, 27: 2, pp. 404-31.
5. Berger, Allan N. and T. Hannan (1989). "The Price-Concentration Relationship in Banking". *Review of Economics & Statistics*, 71: 2, pp. 291-99.
6. Berger, Allan N. and T. Hannan (1993). "Using Efficiency Measures to Distinguish Among Alternative Explanations of the Structure Performance Relationship". Working Paper – Federal Reserve Board: Washington, DC.

7. Berger, Allan N. and T. Hannan (1994). "The Efficiency Cost of Market Power in the Banking Industry: A Test of the 'Quiet Life' and Related Hypotheses". *Working Paper 94-29*, Vol. 2006. Financial Institutions Center, The Wharton School, University of Pennsylvania.
8. Bikker, Jacob A. and Katharina Haaf (2002). "Competition, Concentration and Their Relationship: An Empirical Analysis of the Banking Industry". *Journal of Banking & Finance*, 26: 11, pp. 2191-214.
9. Byeongyong, Paul Choi and Mary A. Weiss (2005). "An Empirical Investigation of Market Structure, Efficiency, and Performance in Property-Liability Insurance". *Journal of Risk & Insurance*, 72: 4, pp. 635-73.
10. Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes (1978). "Measuring Efficiency of Decision Making Units". *European Journal of Operation Research*, 2: 6, pp. 429-44.
11. Charnes, Abraham, William W. Cooper, Arie Lewin, and Lawrence M. Seiford (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*. Boston/Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers.
12. Charnes, Abraham, William W. Cooper, Arie Lewin, and Lawrence M. Seiford (1997). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*. Boston/Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers.
13. Coelli, Tim, D.S. Prasad Rao, and George E. Battese (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. London: Kluwer Academic Publisher.
14. Fu, Xiaoqing (Maggie) and Shelagh Heffernan (2005). "China: The Effects of Bank Reform on Structure and Performance". *Cass Faculty of Finance Working Paper WP-FF-19-2005*. Cass Business School, City University: London.
15. Gilbert, R. Alton (1984). "Bank Market Structure and Competition". *Journal of Money, Credit & Banking*, 16: 4 (Part II), pp. 617-45.
16. Goldberg, Lawrence G. and Anoop Rai (1996). "The Structure-performance Relationship for European Banking". *Journal of Banking & Finance*, 20: 4, pp. 745-71.
17. Gujarati, Demodar N (2003). *Basic Econometric*. Boston: McGraw Hill.
18. Lloyd-Williams, D.M., Phil Molyneux, and John Thornton (1994). "Market Structure and Performance in Spanish Banking". *Journal of Banking & Finance*, 18: 3, pp. 433-43.
19. Molyneux, Phil (1999). "Increasing Concentration and Competition in European Banking: The End of Anti-trust?", Vol. 2005. European Investment Bank, Cahiers Papers.
20. Molyneux, Phil and William Forbes (1995). "Market Structure and Performance in European Banking". *Applied Economics*, 27: 2, pp. 155-59.
21. Moore, Robert R. (1998). "Concentration, Technology, and Market Power in Banking: Is Distance Dead?", Vol. 2004. Financial Industry Studies, Federal Reserve Bank of Dallas.
22. Panzar, J.C. and J.N. Rosse (1987). "Testing for Monopoly Equilibrium". *Journal of Industrial Economics*, 35: 4, pp. 443-56.
23. Punt, L.W. and M.C.J. Van Rooij (1999). "The Profit-structure Relationship, Efficiency and Mergers in the European Banking Industry: An Empirical Assessment". *WO Research Memoranda*, Vol. 2006. Research Department, Netherlands Central Bank: Amsterdam.
24. Rosse, J.N. and J.C. Panzar (1977). "Chamberlin vs Robinson: An Empirical Study for Monopoly Rents". Bell Laboratories Economic Discussion Papers.
25. Sealey, C.W. and James T. Lindley (1977). "Inputs, Outputs and a theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions". *The Journal of Finance*, 32: 4, pp. 1251-65.
26. Short, Brock K. (1979). "The Relation Between Commercial Bank Profit Rates and Banking Concentration in Canada, Western Europe, and Japan". *Journal of Banking & Finance*, 3: 3, pp. 209-19.
27. Smirlock, Michael (1985). "Evidence on the (Non) Relationship between Concentration and Profitability in Banking". *Journal of Money, Credit and Banking*, 17: 1, pp. 69-83.
28. Sundararajan, Vasudevan, Charles Enoch, Armida S. San Jose, Paul Louis Criel Hilbers, and Russell C. Moretti Krueger, Marina Slack, Graham L. (2002). *Financial Soundness Indicators: Analytical Aspects and Country Practices*. Washington: International Monetary Fund.
29. Worthington, Ian, Chris Briton, and Andy Rees (2001). *Economics for Business: Blending Theory and Practice*. London: Prentice Hall.
30. Yu, Peiyi and Werner Neus (2005). "Market Structure, Scale Efficiency, and Risk as Determinants of German Banking Profitability". Vol. 2006. Faculty of Economics and Business, University of Tübingen.

Додаток 1. Показники ефективності

Аналіз охоплення даних

У даній роботі використовуються методи аналізу охоплення даних (непараметричний підхід) для оцінки ефективності банків у Шрі-Ланці¹. Як модель ССР, розроблена Чарнсом, Купером і Родесом (1978), так і модель ВСС, розроблена Банкером, Чарнсом і Купером (1984) використовуються для оцінки технічної ефективності та

¹ Декілька причин, що впливають на вибір DEA як обраний метод оцінювання ефективності банків у Шрі-Ланці. До них відносяться: (1) не обов'язкове використання попередньо визначеної функціональної форми; (2) здатність використовувати поєднання змінних продукції і витрат; і (3) його здатність вимірювати ефективність, використовуючи навіть невелику кількість спостережень.

масштабу ефективності банків у Шрі-Ланці. Модель CCR передбачає постійне повернення до масштабу, а модель ВСС спростовує це припущення ґрунтуючись на поверненні змінних до масштабу.

Основні розробки моделі CCR (подвійна проблема/форма охоплення)

Min θ

За умови

$$\begin{aligned} \sum_j x_{ij} \lambda_j - \theta x_{ij_0} &\leq 0 \quad \text{for } i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_j y_{rj} \lambda_j &\geq y_{rj_0} \quad \text{for } r = 1, 2, \dots, k \\ \lambda_j &\geq 0, \end{aligned} \tag{1}$$

де, y_{rj} є кількістю r^{th} продукції виробленої DMU ‘ j ’ використовуючи x_{ij} кількість I витрат. ‘ θ ’ позначає CCR ефективність DMU ‘ j ’. Обидві y_{rj} і x_{ij} – поверхневі змінні та λ_j представляє інтенсивні змінні, присвоєні кожному DMU під спостереженням. Вирішення зазначеної проблеми мінімізації визначає значення інтенсивності змінних. Перше обмеження вищезазначеної лінійної проблеми виражає комбінацію витрат фірм, таких як банки, на кордоні має бути меншим або рівним витратам фірми ‘ j ’. Друге обмеження тримає в певних рамках спостережену продукцію фірми ‘ j ’ є меншим або рівним лінійній комбінації продукції фірм на кордоні.

Оригінальна модель CCR передбачає, що всі DMU при розгляді працювали в оптимальному масштабі. Розробка ВСС-DEA спростила припущення оптимального масштабу. За моделлю CCR оцінюємо ТЕ. У моделі ВСС використовується ефект масштабу, спрощуючи постійне повернення до масштабу моделі CCR, шляхом включення третього обмеження на модель оцінки ефективності. Як правило, воно спирається на чітку комбінацію ефективних одиниць замість лінійної комбінації, як у випадку з моделлю CCR. Оцінка ефективності даних двох моделей може бути використана для ідентифікації трьох компонентів ефективності: технічної, чистої технічної (PTE) та ефективності масштабу. Розробка ВСС-DEA представлена нижче.

Основні розробки моделі ВСС (подвійна проблема/форма охоплення)

Min $z_0 = \theta_{PTE}$

За умови

$$\begin{aligned} \sum_j x_{ij} \lambda_j - \theta x_{ij_0} &\leq 0 \quad \text{for } i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_j y_{rj} \lambda_j &\geq y_{rj_0} \quad \text{for } r = 1, 2, \dots, k \\ \sum \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j &\geq 0. \end{aligned}$$

Сила DEA у розрізненні неефективних одиниць від ефективних одиниць залежить від кількості одиниць, що знаходяться під спостереженням, кількості продукції і витрат моделі. Оскільки дане дослідження базується на відносно невеликій кількості прикладів, а саме, трирічних ковзаючих вікнах (Чарнс, Абрахам, Уільям У. Купер, Арі Левін і Лоуренс М. Сейфорд, 1994) використовувалось для побудови виробництва кордонів у вимірюванні ефективності, наслідуючи попередні схожі дослідження (Асмільд, Метте, Джозеф Ц. Параді, Ваніта Аггарвал і Кларі Шаффніт, 2004).

Розробки DEA моделей CCR і ВСС застосовуються для оцінки ТЕ і PTE, відповідно. Попередні дослідження використовували MPI як індекс, щоб проаналізувати вплив масштабу на неефективність DMU. ТЕ фірми є функцією PTE і SE. Таким чином, PTE має бути відділена від ТЕ, щоб ідентифікувати SE (Цоеллі, Тім, Д.С. Прасада Рао і Джордж І. Баттесе, 1998).

$$TE_{CCR} = PTE_{BCC} \times SE, \tag{4.2.1}$$

$$SE = TE_{CCR} \div PTE_{BCC}, \tag{4.2.2}$$

де, TE_{CCR} – технічна ефективність; PTE_{BCC} – чиста технічна ефективність; SE – ефективність масштабу.

У даному дослідженні оцінено SE для кожного DMU, оснований на оціненій ефективності у моделях ВСС і CCR. Це дозволило визначити ефективність існуючих масштабів виробництва у банках Шрі-Ланки.

Отримано 19.01.2010

Переклад з англ. Міщенко О.