

УДК 336.01

Кондіус І.С., к.е.н., доцент

Луцький національний технічний університет

ПРОГНОЗНА МОДЕЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У публікації підлягають розгляду питання моделювання діяльності банку як цілісної системи, прогнозування окремих показників прибутковості та корпоративного управління ПАТ "ПУМБ" застосовуючи регресійний аналіз, метод екстраполяції трендів, що дозволить визначити тенденції зміни показників розвитку в часі і описати фактичну усереднену тенденцію зміни аналітичних показників заданих часових рядів. Запропоновані методи перевірки адекватності прогнозних моделей функціонування банківської системи.

Ключові слова: банківська система, моделювання, прогнозування, прибутковість, ефективність роботи банку, корпоративне управління.

Kondius I.

PREDICTIVE MODELS EFFICIENCY OF BANKING

The publication to be considered modeling activities of the bank as a whole system, forecasting individual profitability and corporate governance of JSC "FUIB" using regression analysis, the method of extrapolation of trends that will determine trends in indicators of the time and describe the actual averaged trend in analytical indicators specified time series. The methods adequacy test predictive models of the banking system.

Keywords: banking, modeling, forecasting, profitability, the efficiency of the bank's corporate governance.

Кондиус И.С.

ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В публикации подлежат рассмотрению вопросы моделирования деятельности банка как целостной системы, прогнозирования отдельных показателей прибыльности и корпоративного управления ПАО "ПУМБ" применяя регрессионный анализ, метод экстраполяции трендов, позволит определить тенденции изменения показателей развития во времени и описать фактическую усредненную тенденцию изменения аналитических показателей заданных временных рядов. Предложенные методы проверки адекватности прогнозных моделей функционирования банковской системы.

Ключевые слова: банковская система, моделирование, прогнозирование, прибыльность, эффективность работы банка, корпоративное управление.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.

У сучасних економічних умовах банки функціонують на ринку, що характеризується наявністю значної конкуренції, причому переваги в конкурентній боротьбі набуде та організація, в якій система управління буде ефективно справлятися з усіма труднощами, що виникають в процесах взаємодії, комунікації та організації управлінської діяльності. Таким чином, для забезпечення конкурентних позицій банку в умовах ринку необхідно грамотно аналізувати і управляти інформаційними потоками з метою впливу на моделі прийняття рішень об'єктами (суб'єктами) управління банку.

При моделюванні оцінки ефективності діяльності банку слід враховувати специфічні потреби суб'єктів цієї оцінки: регулятора (НБУ), науковців-дослідників, менеджменту банку, та інших (клієнти, рейтингові агентства, податкові органи, органи місцевої та центральної влади) [1].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Дослідження ефективності банківської діяльності привертають увагу багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців та практиків. Теорія та методи оцінки ефективності банків сформульовані в роботах С. Вейнера, С. Гроскопфа, З. Зангу, У. Купера, Є. Родеса, Б. Парка, Л. Сімара, М. Фаррела, А. Чарнеса та ін. Засади прикладного використання

методів до оцінки ефективності діяльності банківських установ представлені в роботах авторів: А. Бергера, А. Бачатпаруя, Р. ДеЯнга(R. DeYoung), Р. Ейзенбайса, Еліазіані, Г. Фер'єра, Ф. Форсунда, Д. Хампрі, У. Хантера, С. Куана, Л. Местера, С. Тимме.

Наукові напрацювання в загальній теорії ефективності, рекомендації стосовно способів її оцінювання хоча і досить значні, проте поняття ефективності банківської системи в цілому, як і методи її оцінки, залишаються недостатньо розробленими як в теоретичному, так і в методично-практичному аспектах.

Цілі статті. Створити прикладне підґрунтя для моделювання та прогнозування ефективності банківської діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Незалежно від специфічних вимог користувачів розробимо універсальний методологічний підхід до оцінки загальної ефективності діяльності банку. Дане дослідження пропонуємо проводити за трьома основними напрямками: 1) визначення позиції банку за відносними показникам, що характеризують прибутковість банку; 2) аналіз якісних та кількісних характеристик управління банком; 3) аналіз та оцінка показників, що впливають на рівень загальної ефективності банків.

Розрахунок залежності між первинними показниками та інтегральними індексами ПАТ "ПУМБ", що характеризують рівні прибутковості та корпоративного управління баку.

Для дослідження ефективності роботи банку як цілісної системи, прогнозування окремих показників прибутковості та корпоративного управління ПАТ "ПУМБ" застосуємо регресійний аналіз, використовуючи метод екстраполяції трендів, що дозволить визначити тенденції зміни показників розвитку в часі і описати фактичну усереднену тенденцію зміни аналітичних показників заданих часових рядів. Прогнозне значення показників прибутковості та корпоративного управління можна одержати за допомогою трендової моделі, в якій враховані дві складові: детермінована, що формується під впливом врахованих відомих факторів і стохастичної, яка виникає в результаті випадкових неврахованих факторів.

Приймемо припущення, що тенденції розвитку банку у минулому, не зазнають значних змін в майбутньому, тобто вплив стохастичної компоненти буде мінімальний, то розрахунок прогнозу будемо здійснювати на основі екстраполяції тренду.

Вибір якісних рівнянь часового тренду, які об'єктивно описують залежності кожного показника від часу t здійснювали на основі попереднього аналізу часових рядів даних. Індикатором правильності вибору виду рівняння тренду є коефіцієнт апроксимації R^2 , значення якого відображає близькість значення лінії тренду до фактичних даних.

Після ідентифікації лінії тренду були встановлені функціональні залежності, тобто математична модель прогнозування показників, що описують ефективність роботи банку, а саме: рентабельність активів $K_{11} = 0,0166 \times t^2 - 0,2652 \times t + 1,9159$, рентабельність капіталу $K_{12} = 0,0689 \times t^2 - 0,8583 \times t + 8,3455$; ефективність використання ресурсів банку: чиста процентна маржа $K_{21} = 0,1303 \times t^2 - 1,7326 \times t + 11,843$, чистий серед $K_{22} = 2,4372 \times t^2 - 0,5043$; структура доходів та витрат: операційна ефективність діяльності банку $K_{31} = 6,429 \times \ln(t) + 62,3$. Отримані моделі в подальшому були використані для перспективного прогнозування первинних показників на період 2014-2016 рр.

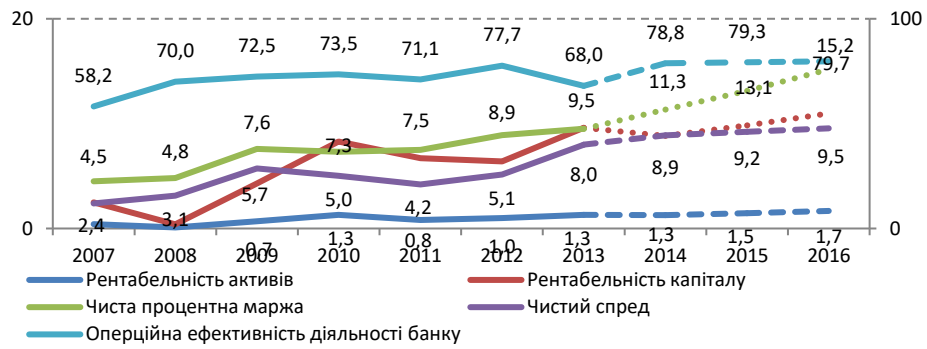


Рисунок 1 – Динаміка показників, що характеризують рівень прибутковості роботи ПАТ "ПУМБ"

Результати аналізу засвідчують ріст всіх показників прибутковості (рис. 1). Найбільше зростання за 7 аналізованих роки демонструє значення рентабельності капіталу у 3,84 рази, що збільшилося з 2,5% у 2008 р. до 9,6% у 2013 р. та чистий серед у 3,35 рази, яке з 2,39% у 2007 р. збільшилося до 8% у 2014 році. При збереженні існуючих тенденцій дані показник у 2016 році становитимуть 11% та 9,5% відповідно. Зростання рентабельності активів за 7 років становить 3,25 рази і у 2016 році, за результатами проведеного прогнозування, становитиме 1,7% порівняно з 0,4% у 2008 році. Ріст чистої процентної маржі за період 2007 – 2013 рр. перевищив 2 рази і збільшився з 4,5% до 9,5%. В результаті проведеного моделювання та прогнозування можна стверджувати, що у 2015 році значення чистої процентної маржі досягне 15,2%. Коефіцієнт операційної ефективності діяльності банку (CIR) є дестимулюючим фактором прибутковості роботи банку. Тому хоч і невисокий темп зростання даного показника (1,2 рази) приводить до зниження рівня прибутковості банку. Так у 2007 році значення даного показника становило 58,2%, а у 2012 р. 68%. У 2016 році планується перевищити значення 79%.

Наступним кроком були побудовані математичні моделі, що описують рівень корпоративного управління банку за напрямками: Ринкова позицію банку за первинними показниками, а саме: ринкова частка банку по депозитах ($E_{11} = 0,002 \times t + 0,005$), ринкова частка банку по кредитах ($E_{12} = 0,00075 \times t + 0,01698$), активи банку ($E_{13} = 0,017 \times t + 0,227$), ріст по активах банку в порівнянні з ростом по банківській системі ($E_{14} = 0,008 \times t + 2 - 0,099 \times t + 1,128$), наявність сучасного ряду банківських продуктів ($E_{15} = 1$). Отримані моделі в подальшому були використані для перспективного прогнозування первинних показників на період 2014-2016 рр.

Результати аналізу засвідчують ріст всіх показників ринкової позиції банку (рис. 2).

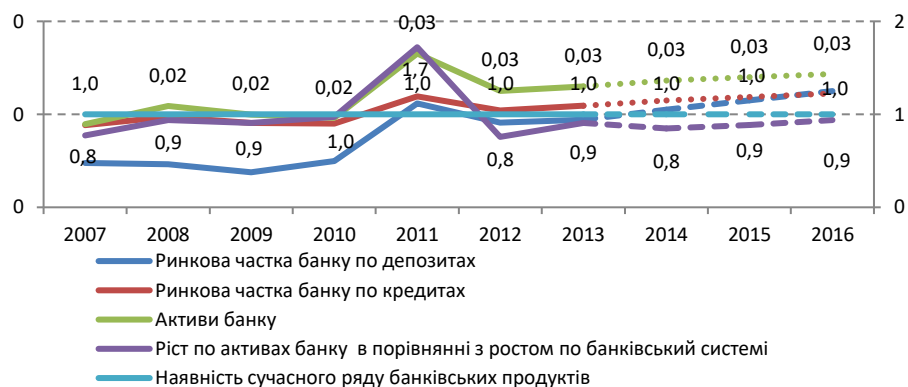


Рисунок 2 – Динаміка показників, що характеризують ринкову позицію банку ПАТ "ПУМБ"

Найбільші темпи зростання (1,97 разів) за період 2007 – 2013 рр. демонструє ринкова частка банку по депозитах, що в 2017 році становитиме 0,025%, найнижчі (1,18

раз) – ріст по активах банку в порівнянні з ростом по банківській системі, значення якого з 0,77 у 2007 р. досяг рівня 0,91 у 2013 р., а при збереженні тенденцій у 2016 році становитиме 0,94. Один показник – наявність сучасного ряду банківських продуктів є незмінним і приймає максимальне значення, рівне 1.

Щодо показників, що характеризують управління персоналом банку ПАТ "ПУМБ", то слід відзначити високий рівень зростання (4,7 раз) показника продуктивності праці, який з 24,3 тис. грн. у 2007 р. становив у 2013 році 114,9 тис. грн. (рис. 3). Найнижчий темп зростання за аналізований період спостерігаються у значень кваліфікації вищого керівництва (0,9 рази), де з 2008 року до 2013 року кваліфікація вищого керівництва знизилася на один пункт.

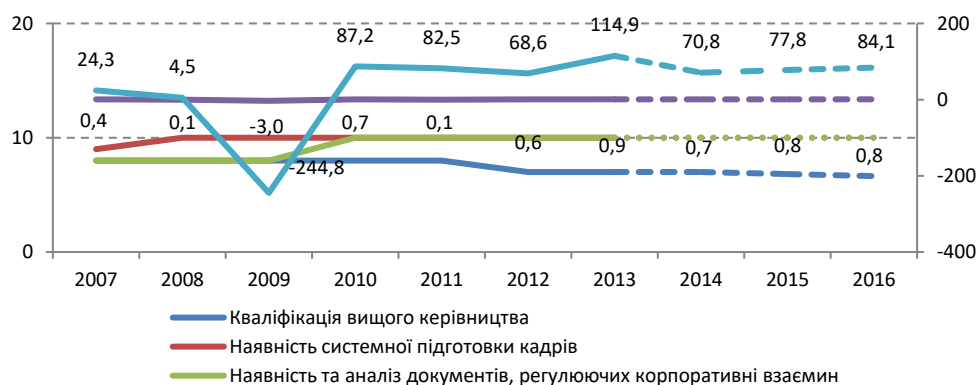


Рисунок 3 – Динаміка показників, що характеризують управління персоналом банку ПАТ "ПУМБ"

Хоча показник наявності системної підготовки кадрів зріс лише в 1,1 раз, але його значення досягло максимально можливого рівня, що за думкою експертів дорівнює 10 балів. Слід відзначити і ріст приблизно в 2 рази рентабельності витрат на персонал. Так, у 2007 р. рентабельність становила 0,44 тис. грн., а у 2013 р. сягнула рівня 0,85 тис. грн. За побудованою математичною моделлю був отриманий прогноз даного показника, який у 2016 році має досягти рівня 0,84 тис. грн.

Аналізуючи динаміку факторів, що характеризують рівень управління ризиками слід зауважити на постійне максимальне значення таких показників як: наявність внутрішніх документів, що описують процес управління ризиками (1), структура лімітів (1), застосування інформаційних технологій (0,7) (рис. 4) та мінімальне значення (0) – показника наявності директора з ризиків.

Решта показників досягла свого максимального значення ще до 2011 року, що свідчить про правильну стратегічну поведінку керівництва банку з точки зору організації системи управління ризиками. При збереженні даної тенденції всі фактори, що характеризують рівень управління ризиками будуть приймати максимально можливе значення.

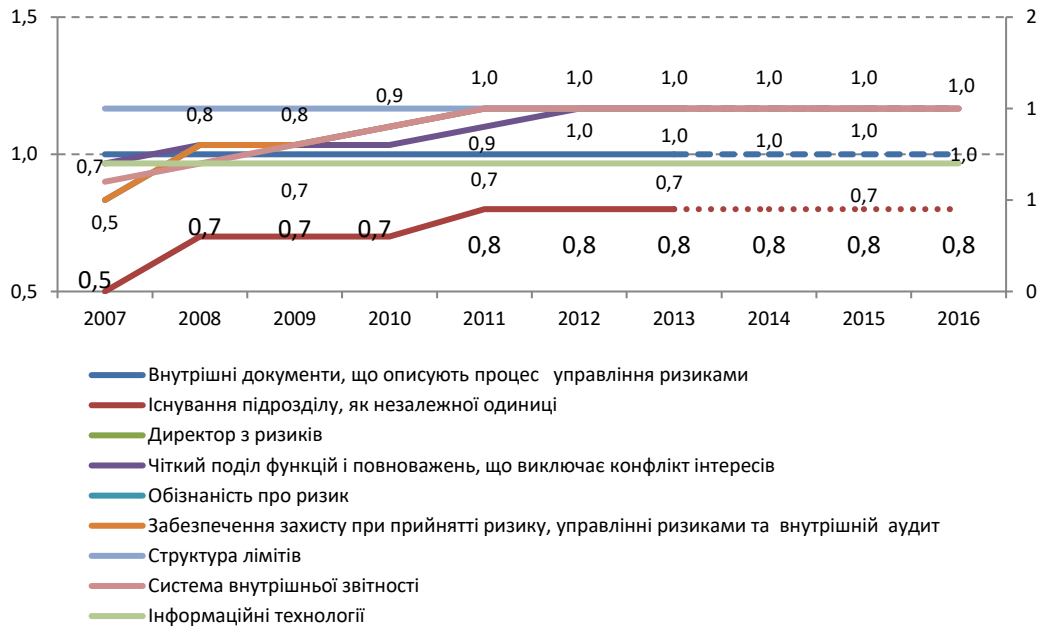


Рисунок 4 – Динаміка показників, що характеризують управління ризиками банку ПАТ "ПУМБ"

Щодо показників, які характеризують прозорість структури власності та корпоративної структури банку ПАТ "ПУМБ", слід зазначити, що до 2011 року майже всі досягли максимально можливого значення (рис. 5). Так рівень прозорості інформації про акції та їх вартість становить 0,8, про структуру акціонерного капіталу – 1, частку керівництва в акціях банку – 1, про збори акціонерів – 0,5, наявність та доступність інформації про Устав та внутрішні положення – 1, Кодекс корпоративного управління – 0,5.

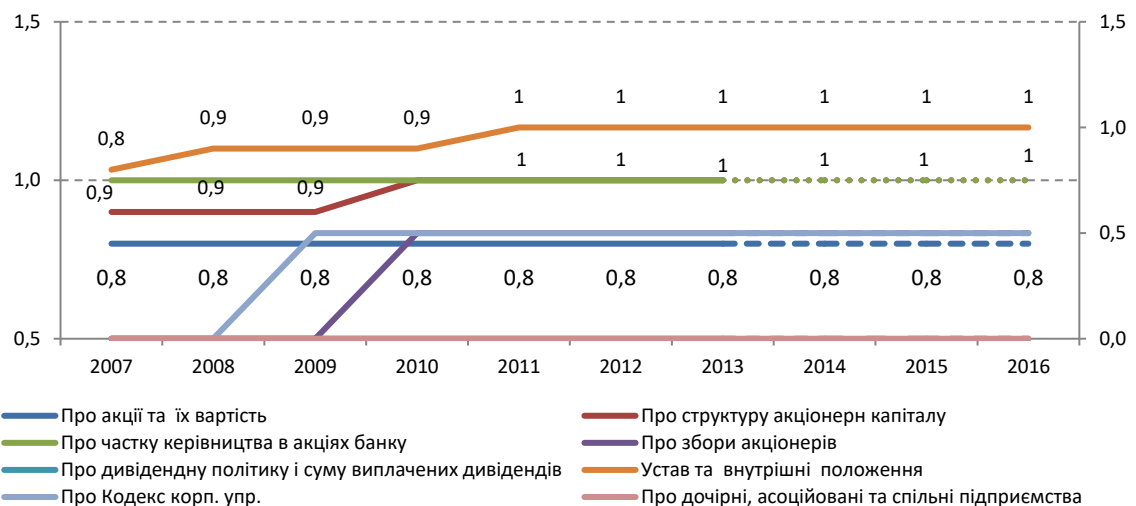


Рисунок 5 – Динаміка показників, що характеризують прозорість структури власності та корпоративної структури банку ПАТ "ПУМБ"

Лише значення двох показників: відкритість інформації про дивідендну політику і суму виплачених дивідендів та про дочірні, асоційовані та спільні підприємства банку залишається мінімальним, рівним 0.

Що стосується фінансової прозорості, то варто відзначити максимально можливе значення всіх показників (рис. 6).

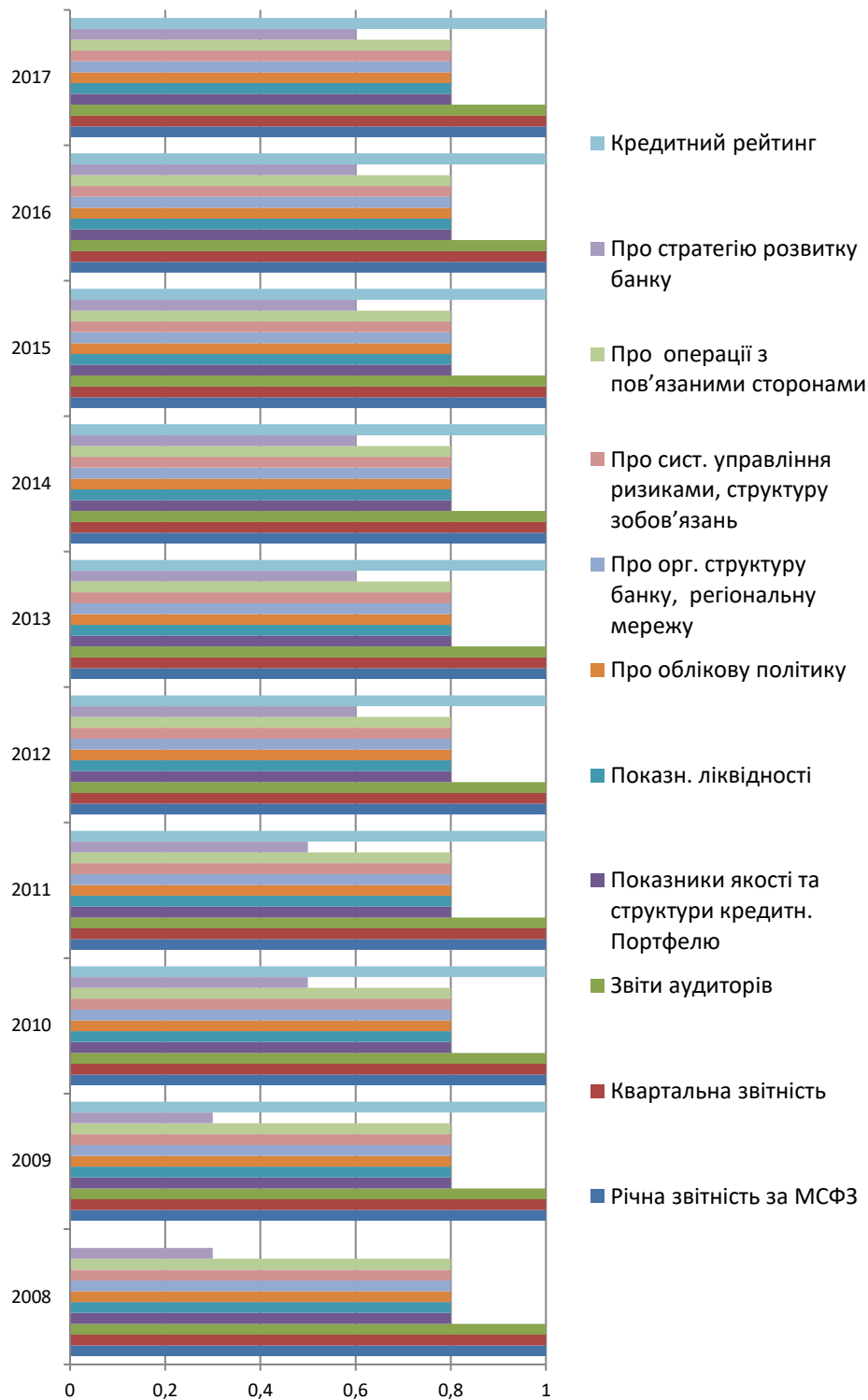


Рисунок 6 – Динаміка показників, що характеризують рівень фінансової прозорості банку ПАТ "ПУМБ"

Інформація про Наглядову раду і менеджмент, про правління та його повноваження, інші колегіальні органи, винагороду топ-менеджменту за думкою експертів є достатньо відкритою, про свідчить максимально можливі значення відповідних показників, рівних 0,8.

Щодо відкритості процесу прийняття рішень банку ПАТ "ПУМБ", то слід зазначити, що інформація про долю керівництва в акціонерному капіталі є закритою і недоступною (рис. 7).

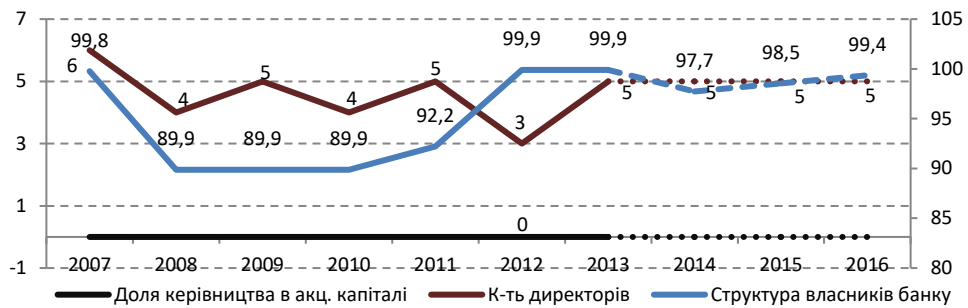


Рисунок 7 – Динаміка показників, що характеризують рівень процесу прийняття рішень банку ПАТ "ПУМБ"

Так як розвиток банку є багатовимірним процесом, що відбувається під впливом багатьох факторів, тому для забезпеченості принципів комплексності та системності при прогнозуванні загальної ефективності банку, застосовуючи метод найменших квадратів, розраховуємо лінійну по параметрах багатofакторну модель, де факторами в багатofакторній моделі прогнозування прибутковості ПАТ "ПУМБ" (X_1 - X_3) є детерміновані (не випадкові) функції (I_n), в моделі корпоративного управління (X_4 - X_{10}) – функції (I_{ky}). В свою чергу математична модель прогнозування загальної ефективності банку ПАТ "ПУМБ" I_{e6} будується на основі двох детермінованих функцій: I_n та I_{ky} , що характеризують динаміку зміни прибутковості банку та рівня корпоративного управління в часі.

Наступним етапом є перевірка адекватності отриманої моделі, так як можливе виявлення помилок двох типів: неправильність вибору виду функції та неправильність постулювання закону розподілу і властивостей стохастичної складової, які унеможливають використання розрахованої моделі для прогнозування загальної ефективності банку. Для виявлення помилок першої групи розглянемо три гіпотези:

- 1) всі факторні коефіцієнти в моделі відмінні від нуля – ($H_0: a_i \neq 0$);
- 2) відсутність загальної мультиколінеарності – лінійного зв'язку між всіма незалежними факторами багатofакторної моделі – ($H_1: \chi^2_{фак} \leq \chi^2_{крит}$);
- 3) присутність часткової мультиколінеарності – лінійного зв'язку між окремими незалежними факторами a_i та залежною величиною математичної моделі – ($H_2: t_{ai} > t_{крит}$).

Істотність впливу незалежного i -го фактора на поведінку моделі буде визначатися величиною значення коефіцієнта a_i . Якщо ця гіпотеза не підтвердиться, то фактори з нульовим значенням коефіцієнта виключаються і модель перераховується.

Проведений таким чином аналіз моделі дозволив виключити з математичної моделі надлишкові фактори, що не впливають на індекси. Так, для індексу X_4 , що визначає ринкову позицію банку, був виключений фактор E_{15} – наявність сучасного ряду банківських продуктів; для індексу X_6 , що виражає рівень управління ризиками були виключені фактори E_{31} – внутрішні документи, що описують процес управління ризиками, E_{33} – наявність директора з ризиків, E_{36} – забезпечення захисту при управлінні ризиками, E_{37} – структура лімітів та E_{39} – забезпеченість інформаційними технологіями; для індексу прозорості структури власності та корпоративної структури X_7 – фактори E_{41} – наявність інформації про акції та їх вартість, E_{42} – про структуру акціонерного капіталу, E_{43} – про частку керівництва в акціях банку, E_{45} – про дивідентну політику і суму виплачених дивідендів, E_{46} – про устав та внутрішні положення, E_{48} – про дочірні, асоційовані та спільні підприємства; для індексу наявності інформації про Наглядову раду і менеджменту X_9 – фактори E_{61} – про Наглядову раду, E_{62} – про правління та його повноваження, E_{64} – про винагороду топ-менеджменту; для індексу рівня прийняття рішень X_{10} – фактор E_{72} – доля керівництва в акціонерному капіталі.

Що стосується інтегральних індексів, то за результатами проведеного аналізу з

математичної моделі рівня корпоративного управління (I_{ky}) був виключений фактор X_8 – індекс фінансової прозорості. Після вилучення надлишкових факторів модель прогнозування загальної ефективності роботи ПАТ "ПУМБ" була перерахована.

Наступним етапом був розрахунок фактичних коефіцієнтів Феррара-Глобера, Стьюдента, Фішера, Дарбіна-Уотсона, порівняння яких з критичними значеннями дозволило науково обґрунтувати прийнятність чи відхилення прийнятих гіпотез щодо наявності загальної та часткової мультиколінеарності. Розраховані коефіцієнти Феррара-Глобера для моделей прибутковості, корпоративного управління та загальної ефективності банку є меншими за критичні значення, що дозволяє зробити висновки про прийнятність першої гіпотези – H_1 – про відсутність загальної колінеарності між факторами аналізованих моделей.

Для перевірки другої гіпотези про відсутність часткової мультиколінеарності був застосований критерій Стьюдента.

Впевнившись у відсутності першого типу помилок, зв'язаних з неправильним вибором функції переходимо до аналізу відхилень e_t як оцінок стохастичної складової – перешкод ε_t , так як величина відхилення визначає відповідність фактичних значень рівнів часового ряду і теоретичних, обчислених за допомогою рівнянь регресії.

Для аналізу одержаних відхилень розглянемо гіпотезу: помилки є незалежними (некорельованими) – ($H_2: \rho_i=0$). Для перевірки цієї гіпотези обчислили значення статистики d та перевіряємо незалежність помилок за допомогою критерію Дарбіна-Уотсона. Оскільки фактичні значення статистики d задовольняють умові Дарбіна-Уотсона ($du \leq d \leq 4 - du$), то можна прийняти другу гіпотезу про незалежність помилок.

Таким чином, перевірки всіх гіпотез дозволила зробити обґрунтовані висновки, щодо адекватності побудованої лінійної за параметрами багатофакторної моделі прогнозування загальної ефективності ПАТ "ПУМБ", яка і буде в подальшому використана для перспективного прогнозування функціонування як окремих складових: прибутковості та корпоративного управління, так і для загальної ефективності роботи банку. Прогнозні значення первинних показників прибутковості та корпоративного управління та рівня загальної ефективності роботи ПАТ "ПУМБ" до 2016 року, визначені на основі екстраполяції трендів, приведені в таблиці 1.

Аналіз тенденцій показників загальної ефективності ПАТ "ПУМБ"

На основі розрахованих прогнозів первинних показників застосовуючи побудовану багатофакторну модель ($I_{\pi} = -0,0057 + 0,94 \times X_1 + 0,41 \times X_2 - 0,4 \times X_3$) були розраховані прогнози індексів, що характеризують рівень прибутковості ПАТ "ПУМБ", значення яких представлені в табл. 1.

Аналіз отриманих результатів (рис. 8) засвідчує значне коливання рівні ефективності роботи банку (2,6 рази), використання ресурсів (0,8 раз) та структури доходів і витрат (1,8 раз) за аналізований період 2007 – 2013 рр.

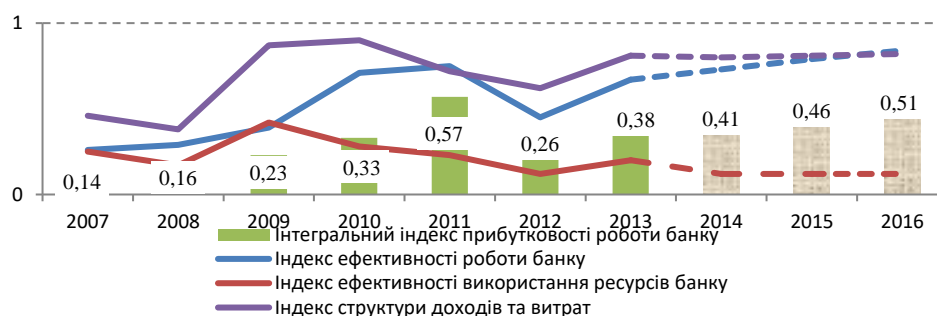


Рисунок 8 – Динаміка показників, що характеризують рівень прибутковості роботи ПАТ "ПУМБ"

Таблиця 1 – Математична модель первинних показників, що характеризують загальну ефективність роботи ПАТ "ПУМБ"

Напрямок оцінки	Показники оцінки	Позначення	Фактичні дані							Рівняння тренда	достовірність апроксимації	Прогноз		
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			2015	2016	2017
			t	1	2	3	4	5	6			7	8	9
Прибутковість роботи банку	Індекс ефективності роботи банку	X1	0,26	0,29	0,39	0,71	0,75	0,45	0,67	$X1 = 1,2 + 54,12 \times K_{11} - 69,82 \times K_{12}$	0,63	0,73	0,79	0,84
	Індекс ефективності використання ресурсів банку	X2	0,25	0,17	0,42	0,28	0,23	0,12	0,2	$X2 = 0,44 - 19,54 \times K_{21} + 0,26 \times K_{22}$	0,45	0,12	0,12	0,12
	Індекс структури доходів та витрат	X3	0,46	0,38	0,87	0,9	0,72	0,62	0,81	$X3 = -0,32 + 0,014 \times K_{31}$	0,64	0,8	0,81	0,82
Інтегральний індекс прибутковості роботи банку		I_п	0,14	0,16	0,23	0,33	0,57	0,26	0,38	$I_p = -0,0057 + 0,94 \times X1 + 0,41 \times X2 - 0,4 \times X3$	0,88	0,41	0,46	0,51
Корпоративне управління банку	Індекс ринкової позиції банку	X4	0,28	0,33	0,31	0,32	0,52	0,41	0,35	$X4 = 0,88 + 4,3 \times E_{11} - 82,98 \times E_{12} + 47,99 \times E_{13} - 0,035 \times E_{14}$	0,98	0,34	0,32	0,3
	Індекс управління персоналом	X5	0,15	0,15	0,12	0,19	0,19	0,18	0,19	$X5 = -0,022 + 0,005 \times E_{21} + 0,002 \times E_{22} + 0,014 \times E_{23} - 0,004 \times E_{24} + 0,0002 \times E_{25}$	0,99	0,18	0,18	0,18
	Індекс управління ризиками	X6	0,5	0,53	0,58	0,61	0,64	0,66	0,66	$X6 = 0,24 - 0,047 \times E_{32} + 0,102 \times E_{34} - 0,033 \times E_{35} + 0,39 \times E_{38}$	0,99	0,66	0,66	0,66
	Індекс прозорості структури власності та корпоративної структури	X7	0,28	0,28	0,33	0,36	0,36	0,36	0,36	$X7 = 0,28 + 0,06 \times E_{44} + 0,1 \times E_{47}$	1	0,36	0,36	0,36
	Індекс інформації про наглядову раду і менеджмент	X9	0,6	0,6	0,8	1	1	1	1	$X9 = -0,027 + 1,29 \times E_{63}$	0,98	1	1	1
	Індекс процесу прийняття рішень	X10	0,64	0,39	0,5	0,39	0,51	0,3	0,53	$X10 = -0,29 + 0,0025 \times E_{71} + 0,113 \times E_{73}$	0,99	0,52	0,52	0,53
Інтегральний індекс корпоративного управління банку		I_{кп}	0,47	0,45	0,49	0,52	0,58	0,53	0,52	$I_{kp} = 1,38 + 0,31 \times X4 - 1,19 \times X5 - 0,44 \times X6 - 5,55 \times X7 + 1,48 \times X9 + 0,09 \times X10$	0,98	0,53	0,52	0,52
Інтегральний індекс загальної ефективності роботи банку		I_{еб}	0,29	0,3	0,35	0,42	0,57	0,39	0,45	$I_{eb} = 0,01 + 0,53 \times I_p + 0,45 \times I_{kp}$	0,99	0,47	0,49	0,51

Проте при збереженні існуючих в 2013 році тенденцій значення даних показників стабілізуються і хоча рівень ефективності використання ресурсів банку у 2015р. по відношенню до 2007 р. знизився 0,5 раз та буде становити 0,12 інтегральний індекс прибутковості роботи банку за прогнозований період 2014-2016 рр. зростатиме з 0,41 у 2015 р. до 0,51 у 2016 році.

Аналізуючи підсумки роботи рівня корпоративного управління ПАТ "ПУМБ" у 2013 році слід вказати на те, що більшість напрямків, за якими проводилось дослідження залишаються на недостатньому рівні (рис. 9).

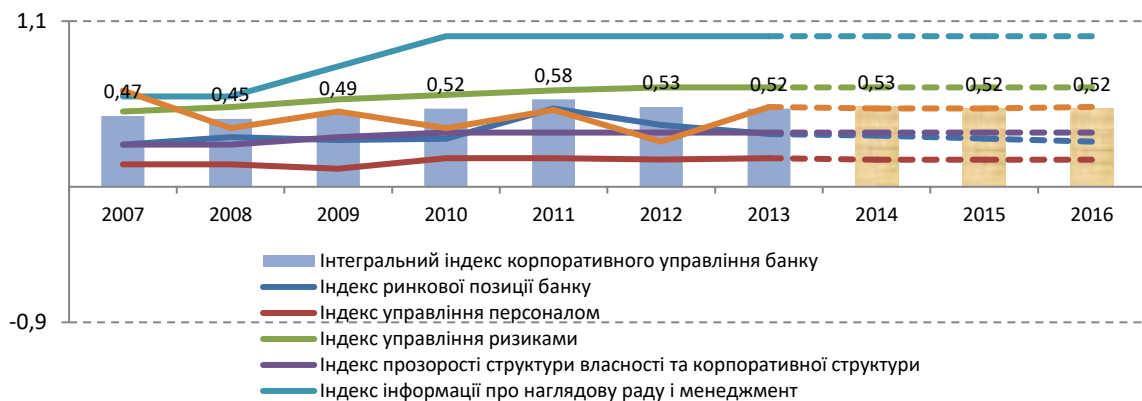


Рисунок 9 – Динаміка показників, що характеризують рівень корпоративного управління ПАТ "ПУМБ"

Так, хоча рівень ринкової позиції банку з 0,28 у 2007 р. збільшився у 2013 р. у 1,3 рази і досяг рівня 0,35, індекс управління персоналом зріс з 0,15 у 2007 р. до 0,19 у 2013 р. (1,3 раз), індекс управління ризиками зріс з 0,5 у 2007 р. до 0,66 у 2017 р. (1,3 раз), індекс прозорості структури власності та корпоративної структури зріс з 0,28 у 2007 р. до 0,36 у 2013 р. (1,3 раз), а індекс інформації про наглядову раду і менеджмент у 1,7 раз з 0,6 у 2007 р. до 1 у 2013р, залишається низьким темп росту (0,8) індексу процесу прийняття рішень, значення якого 0,6 у 2007 р. знизилось до 0,52 у 2013р.

Недостатня увага важливості процесу прийняття рішень в майбутньому може стати чинником зниження темпів зростання рівня корпоративного управління банку. На основі розрахованих прогнозів індексів застосовуючи побудовану багатофакторну модель ($I_{ку} = 1,38 + 0,31 \times X4 - 1,19 \times X5 - 0,44 \times X6 - 5,55 \times X7 + 1,48 \times X9 + 0,09 \times X10$), отримали прогнозні значення інтегрального індексу рівня корпоративного управління ПАТ "ПУМБ". Так у 2016 році даний показник має досягти значення 0,52, що свідчить про низькі темпи росту 1,1 раз за 7 аналізованих роки, тобто стан стагнації даного показника.

На основі розрахованих прогнозів інтегральних індексів прибутковості та корпоративного управління банку, застосовуючи побудовану багатофакторну модель ($I_{еб} = 0,01 + 0,53 \times I_{п} + 0,45 \times I_{ку}$) були розраховані прогнози індексів загальної ефективності роботи банку, що характеризують рівень економічного розвитку ПАТ "ПУМБ", значення яких представлені у табл. 1.

Аналіз динаміки інтегральних індексів прибутковості і корпоративного управління банку свідчить про те, що за рахунок досягнутої за останні роки стабілізації рівня корпоративного управління відбулося вирівнювання показника загальної ефективності роботи банку і як результат – ріст інтегрального індексу на 2% щорічно, який у 2016 році буде дорівнювати 0,57 (табл. 1, рис. 10).

Таким чином, в результаті проведеного аналітичного дослідження було побудовано та перевірені та точність та адекватність математичні моделі, що описують

ефективність роботи банку $X1 = 1,2 + 54,12 \times K_{11} - 69,82 \times K_{12}$, використання ресурсів банку $X2 = 0,44 - 19,54 \times K_{21} + 0,26 \times K_{22}$, структури доходів та витрат $X3 = -0,32 + 0,014 \times K_{31}$ через первинні показники прибутковості, які в подальшому були використані для прогнозування відповідних індексів на період 2014-2016 рр.

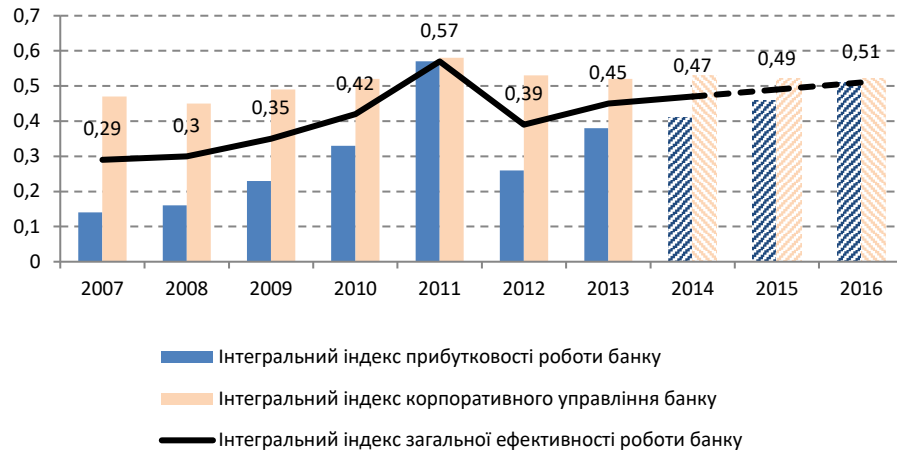


Рисунок.10 – Динаміка показників, що характеризують рівень загальної ефективності роботи ПАТ "ПУМБ"

Математичні моделі, які описують ринкову позицію банку $X4 = 0,88 + 4,3 \times E_{11} - 82,98 \times E_{12} + 47,99 \times E_{13} - 0,035 \times E_{14}$, управління персоналом $X5 = -0,022 + 0,005 \times E_{21} + 0,002 \times E_{22} + 0,014 \times E_{23} - 0,004 \times E_{24} + 0,0002 \times E_{25}$, управління ризиками $X6 = 0,24 - 0,047 \times E_{32} + 0,102 \times E_{34} - 0,033 \times E_{35} + 0,39 \times E_{38}$, прозорість структури власності та корпоративної структури $X7 = 0,28 + 0,06 \times E_{44} + 0,1 \times E_{47}$, доступності інформації про Наглядову раду і менеджмент $X9 = -0,027 + 1,29 \times E_{63}$, процесу прийняття рішень $X10 = -0,29 + 0,0025 \times E_{71} + 0,113 \times E_{73}$.в подальшому були використані для побудови прогнозів відповідних показників та зведені в інтегральний індекс рівня корпоративного управління банку.

Висновки. Проведені дослідження показують, що результати мікроекономічного моделювання при застосуванні одних і тих же інструментів моделювання будуть залежати від базових гіпотез.

Результатом проведеного математичного моделювання є становлення регресійної залежності загальної ефективності роботи банку від індексів прибутковості та рівня корпоративного управління ПАТ "ПУМБ". Отримана модель загальної ефективності роботи банку $I_{e6} = 0,01 + 0,53 \times I_{п} + 0,45 \times I_{ку}$ дозволила провести перспективне прогнозування даного показника до 2016 року.

Список використаних джерел

1. Буевич С.Ю. аналіз фінансових результатів банківської діяльності [текст] : навч. Посібник */ С.Ю. Буевич. – М.: КНОРУС, 20055. – 160 с.
2. Elyasiani, E., S. Mehdian and R. Rezvanian, 1994, An empirical test of association between production and financial performance: The case of the commercial banking industry, Applied Financial Economics, 4, 55–59.
3. Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Электронный ресурс] : Дис. д-ра эконом. наук : 08.00.13. – М. : РГБ, 2003 (Из фондов Российской государственной библиотеки)
4. Вишняков, И. В. Система методов оценки коммерческих банков на базе обязательных нормативов Центрального банка РФ [Текст] / И. В. Вишняков // Экономическая наука современной России. – 2001. – № 2 – С. 57-73

5. Конкуентоспроможність України: оцінка Всесвітнього економічного форуму (за Звітом про глобальну конкурентоспроможність 2010-2011): аналітична записка [Електронний ресурс] / Департамент економічного аналізу та прогнозування НБУ – Режим доступу: www.bank.gov.ua
6. Приймак, П. Аналіз характеристик економіко-математичних моделей розвитку банківської системи [Текст] / П. Приймак // Збірник наукових праць «Формування ринкової економіки в Україні». – м. Львів, 2010 – Випуск 22. – С. 264-268.