

Т.М. ПАЯНОК*

(Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь, Україна)

М.П. КАМЕНЧУК**

(Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь, Україна)

Аналіз і прогнозування результатів діяльності банку (на прикладі ПАТ КБ «Приватбанк»)

Банківський сектор економіки має прямий вплив на діяльність суб'єктів господарювання країни. Це зумовлює необхідність оперативного та раціонального управління його діяльністю з метою комплексної оцінки впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на прибутковність банку. В Україні одним із лідерів банківської системи, який прозоро функціонує на ринку тривалий час і має довіру населення, є ПАТ КБ «Приватбанк», тому для дослідження обрано саме цю банківську установу. Метою статті є встановлення рівня залежності фінансових результатів ПАТ КБ «Приватбанк» від впливу внутрішніх і зовнішніх чинників та прогнозування показників його фінансової діяльності. Проаналізовано динаміку основних фінансових показників діяльності банку за вісімнадцять років, визначено їх середньорічний приріст. Кризовими для банку були два роки, коли відбулося значне падіння фінансового результату за рахунок політичної та економічної кризи в країні та процес націоналізації самого банку. За цей період банк втратив 1,18 млрд. грн. прибутку. Статистичний аналіз показав нормальний розподіл активів, зобов'язань, власного капіталу, доходів населення та ВВП, що дозволило здійснити прогноз за допомогою довірчих інтервалів. Кореляційний аналіз показав, що на власний капітал банку переважна більшість аналізованих показників має сильний вплив, окрім інфляції. Найістотніший зв'язок фінансові результати банку мають з ВВП та розміром доходів населення за рік. Вплив власного капіталу та курсу національної валюти до долара США має середній вплив. За допомогою ящиків діаграми проаналізовані екстремальні викиди, які суттєво вплинули на розподіл показників. За результатами дослідження рекомендовано використовувати метод частинної кореляції для оцінки зв'язку між факторами, що впливають на загальний показник.

Ключові слова: активи, власний капітал, депозити, зобов'язання, фінансовий результат, статистичний аналіз, прогнозування, нормальний розподіл, кореляційний аналіз, лінійна залежність.

DOI [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2019-4\(86\)-78-87](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2019-4(86)-78-87)

T.M. PAYANOK

(University of State Fiscal Service of Ukraine, Irpin, Ukraine)

M.P. KAMENCHUK

(University of State Fiscal Service of Ukraine, Irpin, Ukraine)

Analysis and Forecasting of the Bank's Performance: The Case of the Privatbank

The banking sector of the economy has a direct impact on the activities of business entities of the country. This determines the need for efficient and rational management of banks activities in order to comprehensively assess the impact of external and internal factors on the bank's profitability. In Ukraine, Privatbank is one of the leaders of the banking system. This bank has been operating transparently in the market for a long time and has the confidence of the population. Therefore this bank was chosen for the study. The purpose of the article is to establish the level of dependence of the financial results of Privatbank on the influence of internal and external factors and forecasting its financial performance indicators. The dynamics of the main financial indicators of the bank's activity over eighteen years was analyzed, their average annual growth was determined. The crisis period for the bank lasted two years, when there was a significant drop in the financial result due to the political and economic crisis in the country and the process of nationalization of the bank. During this period, the bank lost 11.8 billion. UAH of profit. Statistical analysis

* Паянок Тетяна Миколаївна, доцент кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики Університету державної фіскальної служби України (м. Ірпінь), кандидат економічних наук, доцент.

** Каменчук Марія Петрівна, студентка 6-го курсу, групи ОМІ-18-4 Університету державної фіскальної служби України (м. Ірпінь).

showed a normal distribution of assets, liabilities, equity, income and GDP, so it allows authors to make a prediction using confidence intervals. As the correlation analysis shows, the vast majority of the analyzed indicators have a strong impact on the bank's equity, except for the inflation indicator. It was determined that the Privatbank financial results are most dependent on the GDP and the size of the population's income per year. The effect of equity and the rate of national currency on bank's profit is average. Using a box diagram, extreme emissions were analyzed, which significantly influenced the distribution of indicators. According to the results of the study, authors recommend to use the method of partial correlation to assess the relationship between factors that affect the overall indicator.

Keywords: assets, equity, deposits, obligations, financial result, statistical analysis, forecasting the banks activities, normal distribution, correlation analysis, linear dependence.

Постановка проблеми. Банківська система є одним із важливих елементів інфраструктури економіки України, що впливає на забезпечення взаємозв'язку між виробниками продукції (продавцями) та її споживачами (покупцями). Успішний розвиток і надійність банківської системи значною мірою залежить від результатів проведення статистичного аналізу в банках, що дозволяє оцінити їхні слабкі та сильні сторони, визначити конкретні шляхи розв'язання виявлених проблем.

Головною проблемою останніх 5 років є різке зменшення загальних доходів банків, що призводить до їх банкрутства та подальшої ліквідації. З 2014 року згідно з рішенням Національного банку України (далі – НБУ) було закрито 81 банк та ще 7 банків чекають на рішення про ліквідацію [13]. Дана тенденція закриття банків призводить до втрати вкладниками їх заощаджень та необхідності відшкодування державою понесених збитків, що, у свою чергу, призводить до економічного дисбалансу та поширює панічні настрої серед населення.

Саме в умовах підвищення внутрішніх вимог до ефективності діяльності банківської системи України суттєво зростає актуальність аналізу їх фінансових результатів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню різноманітних аспектів функціонування банків присвячено досить багато наукових публікацій. Так Л.М. Малаєць, С.Ю. Місюра і В.В. Койбічук вдосконалюють математичні методи в управлінні економічними процесами, а саме уточнюють моделі конкурентоспроможності банків, обґрунтовують інструменти динамічного програмування, що призначені для оптимізації фінансових потоків підприємства [8]. Аналіз системно важливих банків країни, їх основних показників та бізнес-моделей здійснили А.В. Деркаченко, Ю.С. Худолій та О.М. Калівошко. Для оцінки рівня фінансової стійкості банків, дослідниками запропоновано систему показників, яка складається з 12 показників [2]. Інше дослідження О.М. Калівошка присвячене аналізу діяльності системних комерційних банків задля формування інформаційного забезпечення для своєчасного прогнозування перспектив і тенденцій їх розвитку [6]. Порівняльний аналіз існуючих математичних методів та інформаційних технологій, що застосовуються для управління роздрібним бізнесом комерційними банками, здійснили О.Ю. Івченкова та Ю.Д. Літвиненко [5]. Г.О. Панасенко і Г.П. Бортніков проводять кластеризацію банків за показником

залежності від коштів клієнтів [12]. М.Г. Медведєв, О.А. Ніколаєва та К.А. Фоменко запропонували механізм прогнозування прибутку та витрат комерційного банку за допомогою множинної регресії [9]. На думку С.В. Лубенця і В.В. Гришуніна, найбільш прийнятною для моделювання оцінки інвестиційної привабливості банків України є інтегрально-рейтингова модель, яка ґрунтується на експертних оцінках [7]. Ф. Лейкун (Fentaw Leykun) досліджує детермінанти ліквідності в Ефіопській банківській промисловості. За допомогою фіксованого ефекту дослідник вивів з рівноваги оцінки групових даних, щоб проаналізувати класичні лінійні регресійні припущення [14]. Д. Рюш (D. Rösch) та Г. Шеуле (H. Scheule) запропонували підхід, який пристосовує фіксовані та випадкові чинники ризику для прогнозу, розробили горизонтальну модель оцінки портфеля цінних паперів [15].

Незважаючи на змістовне дослідження різноманітних питань функціонування банків, потребує додаткової уваги оцінка впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на результати діяльності банку. В Україні одним із лідерів банківської системи, який прозоро функціонує на ринку тривалий час і має довіру населення, є ПАТ КБ «Приватбанк», тому для дослідження обрано саме цю банківську установу.

Мета статті – встановлення рівня залежності фінансових результатів ПАТ КБ «Приватбанк» від впливу внутрішніх і зовнішніх чинників та прогнозування показників його фінансової діяльності.

Методика дослідження. В роботі авторами використано аналіз часового ряду, статистичний і кореляційний аналізи, які дозволили досягнути мети дослідження. Встановлено причинно-наслідкові зв'язки макроекономічних показників і фінансових результатів діяльності ПАТ КБ «Приватбанк». За допомогою табличного і графічного методів здійснено візуалізацію результатів дослідження. Для забезпечення точності отриманих результатів застосовано програмний продукт IBM SPSS STATISTICS.

Виклад основного матеріалу. ПАТ КБ «Приватбанк» – найбільший банк України, що займає лідируючі позиції за всіма фінансовими показниками в галузі. Складає майже четверту частину всієї банківської системи країни, будучи найбільшою, системною, оцядно спеціалізованою структурою, що обслуговує третину вкладів населення країни. Фінансові результати діяльності банку виражаються розміром його кредитного портфеля, активів,

власного та статутного капіталу, а також сумою чистого прибутку та наявних зобов'язань. В ході дослідження ринку банківських послуг, проведеного компанією GFK-USM, 37,8 % опитаних жителів України назвали ПАТ КБ «Приватбанк» найбільш привабливим для себе українським банком. Він має найбільш високий рівень пізнавальності серед населення і найвищий показник привабливості: більше 48 % опитаних, які знають бренд ПАТ КБ «Приватбанк», вважають його послуги і якість обслуговування найбільш привабливими. ПАТ КБ «Приватбанк» також є лідером серед українських комерційних банків за кількістю клієнтів: його

послугами користується понад 24 % населення України [3].

Аналізуючи динаміку фінансових результатів отриманих ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001-2018 рр. однозначно видно тенденцію до нарощування його фінансових можливостей за виключенням декількох кризових років. У 2018 році фінансовий результат ПАТ КБ «Приватбанк» склав 18,29 млрд. грн., даний показник суттєво вирізняється від інших показників, є екстремальним статистичним викидом з аналізованого ряду (табл. 1), тому розглянемо динаміку без нього (рис. 1).

Таблиця 1

Фінансові результати ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001-2018 рр.

Рік	Активи, млн. грн.	Власний капітал, млн. грн.	Зобов'язання, млн. грн.	Депозити, млн. грн.	Фінансовий результат, млн. грн.	Курс долара	Інфляція*	ВВП, млн. грн.	Доходи населення, млн. грн.
2001	7221,36	303,71	6912,33	2409,57	33,48	5,43	106,1	204587	108835
2002	10259,71	430,36	9837,99	4336,65	35,07	5,29	99,4	225810	191946
2003	17724,43	726,46	17092,38	6017,72	49,19	5,33	108,2	267344	211922
2004	14671,25	1451,99	13308,96	10317,32	289,80	5,34	112,3	345113	264382
2005	21719,16	2165,39	19606,09	13627,08	437,07	5,35	110,3	441452	381404
2006	30652,74	3957,79	27493,53	20220,28	382,52	5,05	111,6	544153	472061
2007	51149,69	5377,56	46242,43	36249,36	1052,51	5,05	116,6	720731	623289
2008	78410,04	8445,14	70515,63	55244,57	990,50	5,45	122,3	948056	845641
2009	81813,22	10790,49	71753,93	52858,58	842,96	7,79	112,3	913345	894286
2010	109752,50	8860,20	98001,05	77139,56	1239,78	7,93	109,1	1082569	1101175
2011	142236,70	13545,17	125700,10	92043,44	1216,43	7,95	104,6	1316600	1266753
2012	169570,40	14897,55	151391,30	106275,70	1410,42	7,99	99,6	1408889	1457864
2013	211425,80	16352,07	191189,00	129863,50	1832,07	7,99	100,5	1454931	1548733
2014	201471,20	18100,74	180045,40	144343,80	652,63	11,88	124,9	1566728	1516768
2015	251551,10	21256,46	225827,10	169502,60	239,82	21,86	143,3	1979458	1772016
2016	269032,40	26348,00	240100,60	191603,60	628,51	25,55	112,4	2383182	2051331
2017	245882,10	23619,00	218345,20	564738,70	1734,99	26,62	113,7	2982920	2652082
2018	278048,00	31464,00	246534,00	231055,00	18289,00	28,15	109,8	3558706	3219518

Джерело: побудовано авторами на основі [10, 11, 16, 17].

* Індексів споживчих цін.

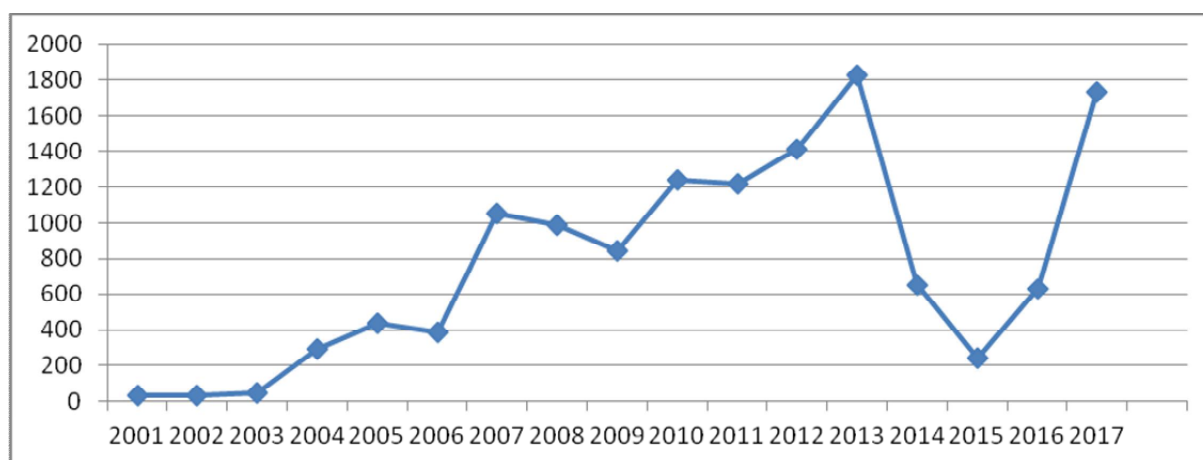


Рис. 1. Динаміка фінансового результату ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001–2018 роки

Джерело: побудовано авторами на основі даних табл. 1.

Фінанси та оподаткування

Як бачимо, найменший фінансовий результат банк мав у 2001–2003 роках (від 33,5 до 49,2 млн грн). Це пояснюється тим, що на той час банк лише вийшов на ринок, а тому користувався низькою довірою населення, а також загальними економічними процесами, що відбувалися в Україні. Значне падіння фінансового результату спостерігається у 2015 році, обсяг зменшився на 0,41 млрд. грн в порівнянні з 2014 роком, а це в 2,7 рази менше. Це був рік з нестабільною політичною та економічною ситуацією в країні та процесом націоналізації самого банку. Необхідно відзначити, що це друга хвиля падіння.

Події в Україні 2014 року мають максимальний негативний вплив на ПАТ КБ «Приватбанк», оскільки банк тримав прибутку в 2,8 рази менше в порівнянні з 2013 роком, а це 1,18 млрд. грн. менше від попереднього. Політична нестабільність негативно впливає на національну валюту України, це призводить до девальвації гривні, зростання інфляційних процесів і зменшення купівельної спроможності населення. Перераховані події напряду впливають на діяльність банків, адже населення перестає заощаджувати. Розглянемо більш детально складові фінансового результату в динаміці (рис. 2).

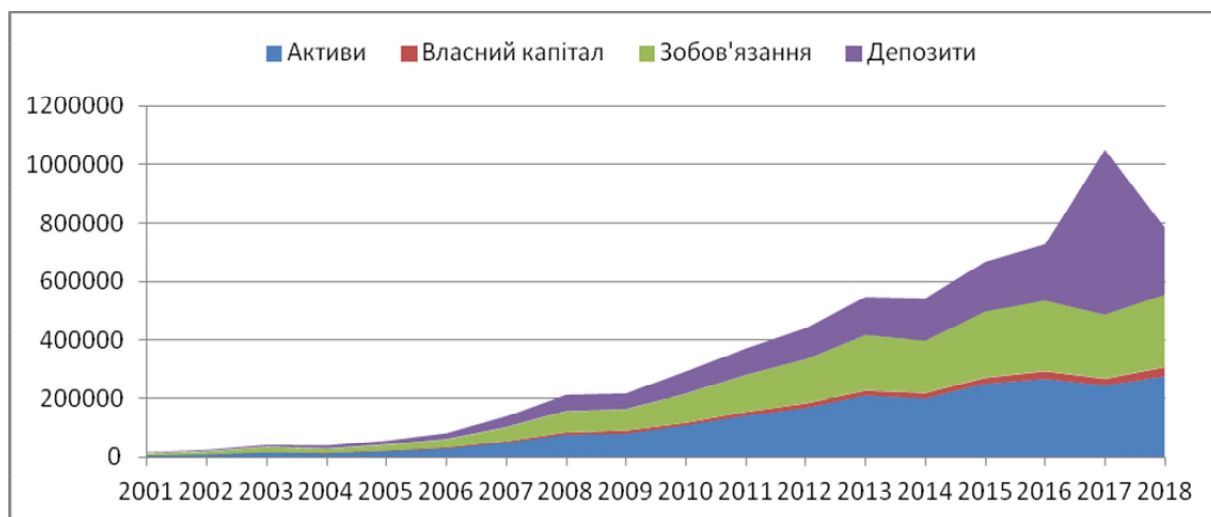


Рис. 2. Динаміка складових фінансового результату ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001–2018 роки

Джерело: побудовано авторами за даними табл. 1.

Найменшу суму активів, власного капіталу, зобов'язань та суми депозитів було у 2001 році 7,22, 0,3, 6,91 та 2,41 млрд. грн. відповідно. 2018 рік відзначився найбільшим стрибком по показникам, а саме, активи зросли до 278,05 млрд. грн., зобов'язання до 246,58 млрд. грн., власний капітал до 31,46 млрд. грн.

Серед основних факторів, що вплинули на зростання слід зазначити: а) розширення споживчого попиту завдяки значним темпам приросту реальних доходів населення (приріст реальної заробітної плати 12,5 %); б) зростання роздрібно торгівлі (+14 %, або в абсолютних цифрах +112 млрд грн. до 929 млрд грн. за 2018 рік); в) розвиток сектору пасажирського транспорту та сектору послуг; г) зростання сільськогосподарського виробництва завдяки

рекордному врожаю зернових та олійних культур (70 млн. тон) [18, с. 3].

Максимальний обсяг депозитів був у 2017 році і склав 564,74 млрд. грн., при цьому його середній щорічний приріст склав 19,49 млрд. грн. (табл. 2). Аналізуючи динаміку депозитів за 2001-2017 рр. необхідно зазначити, що лише в 2009 році їх розмір зменшився на 4,3 % за рахунок впливу світової фінансової кризи, яка зруйнувала стабільність гривні (курс зріс до 7,79 грн. за 1 доллар США) (табл. 1). Депозити – це пасивний дохід, який населення може отримати в разі наявності вільних коштів і заключення з банком угоди. В період стабільності населення активно підтримує економічні відносини з банком. Цікавим є той факт, що в період воєнних дій на сході країни не відбувся відтік депозитів з банку – це вказує на високу довіру населення до нього.

Таблиця 2

Аналіз часового ряду фінансових показників ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001-2018 рр.

Показники	Рівняння тренду	R ²
Активи, млн. грн.	$Y = 18272x - 51775$	0,95
Власний капітал, млн. грн.	$Y = 1774,6x - 5298,5$	0,95
Зобов'язання, млн. грн.	$Y = 16249x - 45483$	0,95
Депозити, млн. грн.	$Y = 19490x - 79160$	0,60

Джерело: розраховано авторами.

Активи займають другу позицію, їх середній щорічний приріст складав 18,27 млрд. грн. Зобов'язання банку треті по величині із значенням 16, 25 млрд. грн. Власний капітал протягом вісімнадцяти років щорічно зростає у середньому на 1,77 млрд. грн.

Для проведення статистичного аналізу фінансових результатів банку сформуємо таблицю, в якій відобразимо основні статистичні показники по фінансових результатах ПАТ КБ «Приватбанк» (табл. 3) та деяких макроекономічних показниках (табл. 4). В середньому ПАТ КБ «Приватбанк» за вісімнадцять років отримував 1,74 млрд. грн

фінансового результату, мав 121,81 млрд. грн активів та 108,88 млрд. грн зобов'язань, при загальній сумі депозитів 105,99 млрд. грн. При цьому темп інфляції за аналізований період становив 112,06 %. Курс долара в середньому складав 10,89 за 1 доллар США, доходи населення 1143,33 млрд. грн., а ВВП 1241,37 млрд. грн. Аналізуючи статистичні оцінки відмітимо, що активи, зобов'язання, власний капітал, доходи населення та ВВП мають відносно нормальний розподіл, а саме співвідношення асиметрії до її стандартної похибки та ексцесу відповідно вказує на не порушення умов нормальності (< 2).

Таблиця 3

Описова статистика показників ПАТ КБ «Приватбанк» за 2001–2018 рр.

Показники	Фінансовий результат, млн. грн.	Активи, млн. грн.	Зобов'язання, млн. грн.	Депозити юридичних і фізосіб, млн. грн.	Власний капітал, млн. грн.
Середнє	1742,04	121810,66	108883,16	105991,5	11560,67
95 % довірчий інтервал:					
– нижня межа	-330,70	72049,29	64566,99	39177,16	6725,59
– верхня межа	3814,8	171572,02	153199,34	172805,84	16395,75
Асиметрія	4,11	0,33	0,33	2,55	0,54
Стандартна похибка асиметрії	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Асиметрія / Стандартна похибка асиметрії	7,61	0,61	0,61	4,72	1
Ексцес	17,22	-1,55	-1,56	8,01	-0,75
Стандартна похибка ексцесу	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Ексцес / Стандартна похибка ексцесу	16,56	-1,49	-1,5	7,70	-0,72

Джерело: розраховано авторами.

Наявність нормального розподілу дозволяє здійснити прогноз за допомогою довірчих інтервалів ($x - E < m < x + E$). Так власний капітал ПАТ КБ «Приватбанк» у 2019 році буде коливатися в межах від 6,73 до 16,40 млрд. грн., обсяг активів від 72,05 до 171,57 млрд. грн., а зобов'язання від 64,57 до 153,20 млрд. грн. Прогнозований обсяг ВВП становитиме 760,27–1722,46 млрд. грн. відповідно, а доходи населення 703,58–1583,09 млрд. грн. При цьому присутня середня правостороння асиметрія ($0,25 < |A_s| < 0,5$, $A_s > 0$, $x_{cp} > M_e > M_o$), а по

макроекономічних показниках сильна асиметрія ($|A_s| > 0,5$) плоско вершинний розподіл (< 3).

Значно гірші показники розподілу по фінансових результатах, депозитах юридичних і фізичних осіб, інфляції та курсу долара. Присутня сильна правостороння асиметрія, гостро вершинний розподіл, повністю відсутній нормальний розподіл, що не дозволяє здійснити прогноз. Аналізуючи екстремальні викиди за даними показниками необхідно відмітити суттєві зміни в основній тенденції для фінансового результату ПАТ КБ «Приватбанк» у 2018 році, та для депозитів юридичних і фізичних осіб у 2017 році.

Таблиця 4

Описова статистика макроекономічних показників за 2001–2018 рр.

Показники	ВВП, млн. грн.	Доходи населення, млн. грн.	Курс долара до гривні	Інфляція
Середнє	1241365,22	1143333,67	10,89	112,06
95 % довірчий інтервал:				
– нижня межа	760269,57	703578,65	6,75	106,88
– верхня межа	1722460,87	1583088,68	15,03	117,23
Асиметрія	1,082	0,88	1,38	1,62
Стандартна, похибка асиметрії	0,54	0,54	0,54	0,54
Асиметрія / Стандартна, похибка асиметрії	2	1,63	2,56	3
Ексцес	0,65	0,31	3,99	3,99
Стандартна, похибка ексцесу	1,04	1,04	1,04	1,04
Ексцес / Стандартна, похибка ексцесу	0,63	0,30	3,84	3,84

Джерело: розраховано авторами.

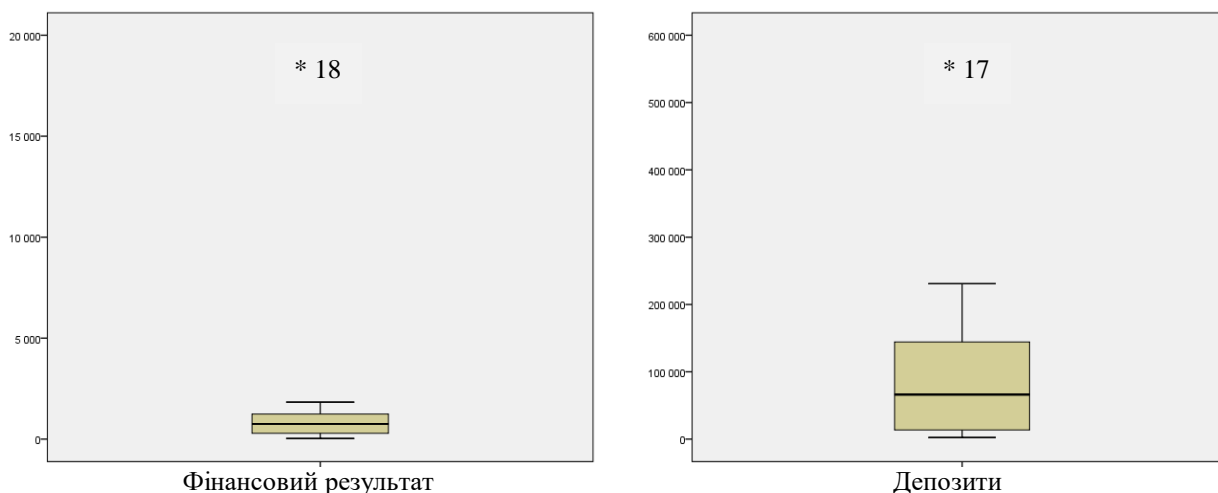


Рис.3. Характеристика розподілу за допомогою ящикової діаграми

Джерело: побудовано авторами.

Проаналізуємо вплив вищенаведених факторів на динаміку фінансових результатів ПАТ КБ «Приватбанк» за допомогою кореляційного аналізу в програмному продукті SPSS. На власний капітал ПАТ КБ «Приватбанку» переважна більшість показників має істотний вплив, окрім інфляції ($r=0,27$). Згідно з нашим дослідженням індекс споживчих цін (інфляція) взагалі не впливає на діяльність банку, обрані показники мають парний коефіцієнт кореляції від 0,08 до 0,29, при цьому прослідковується слабкий

лінійний взаємозв'язок її з курсом долара 0,34 (табл. 5), тому що при збільшенні інфляційних процесів в країні курс долара теж зростає. В свою чергу, на такий важливий показник як власний капітал банку, що має прямий зв'язок із його фінансовими результатами, чинять істотний вплив: активи ($r=0,98$), депозити ($r=0,76$), зобов'язання ($r=0,98$) банку, а також курс долара (0,90), ВВП ($r=0,97$) та доходи населення ($r=0,98$).

Таблиця 5

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

Показники	Активи	Власний капітал	Зобов'язання	Депозити	Курс долара	Інфляція	ВВП	Доходи населення	Фінансовий результат
Активи	1	0,980**	1,000**	0,756**	0,860**	0,290	0,932**	0,946**	0,454
Власний капітал	0,980**	1	0,978**	0,757**	0,897**	0,273	0,971**	0,976**	0,569*
Зобов'язання	1,000**	0,978**	1	0,753**	0,857**	0,292	0,929**	0,944**	0,449
Депозити	0,756**	0,757**	0,753**	1	0,816**	0,190	0,837**	0,825**	0,303
Курс долара	0,860**	0,897**	0,857**	0,816**	1	0,340	0,932**	0,899**	0,539*
Інфляція	0,290	0,273	0,292	0,190	0,340	1	0,231	0,197	-0,082
ВВП	0,932**	0,971**	0,929**	0,837**	0,932**	0,231	1	0,995**	0,655**
Доходи населення	0,946**	0,976**	0,944**	0,825**	0,899**	0,197	0,995**	1	0,652**
Фінансовий результат	0,454	0,569*	0,449	0,303	0,539*	-0,082	0,655**	0,652**	1

**Кореляція значима на рівні 0,01.

*Кореляція значима на рівні 0,05.

Джерело: розраховано авторами.

Аналізуючи матрицю парних коефіцієнтів кореляції Пірсона відмітимо, що на фінансові результати банку його активи ($r=0,45$), зобов'язання ($r=0,45$), розмір депозитів ($r=0,30$) та інфляція ($r=-0,08$) не чинять впливу, адже коефіцієнти кореляції Пірсона по них є надто низькими, що вказує на слабкий зв'язок (від 0,3 до 0,5) між даними показниками, а по інфляції зв'язок взагалі відсутній (від 0 до 0,3). Найістотніший зв'язок фінансові результати банку мають з ВВП ($r=0,66$) та розміром доходів населення ($r=0,65$) за рік. Економічне середовище країни має середній, прямий лінійний вплив на ендогенну зміну. Дана тенденція є цілком логічною, адже чим більше виготовлено в країні товарів, тим більшим є його ВВП, а отже і можливість збільшувати обсяг вільних коштів на руках у населення, що призводить до затребуваності банківських послуг, таких як: відкриття депозитів, збільшення валютно-обмінних операцій та інших послуг. Так само і при зменшенні ВВП та доходів населення люди все частіше звертаються до банку за кредитами та розстрочками, що, в свою чергу, також позитивно впливає на фінансові результати банку, хоча в даному випадку присутній ризик їх непогашення. Вплив власного капіталу ($r=0,57$) та курсу національної валюти до долара США ($r=0,54$) перебувають майже на одному рівні.

В практичній діяльності критичне значення лінійного коефіцієнта кореляції (порогове значення) використовують для порівняння з розрахованими парними коефіцієнтами. Він враховує зміну сили зв'язку від кількості спостережень у ряді динаміки. При здійсненні кореляційного аналізу доцільно

характеризувати ознаки, які мають розрахований коефіцієнт кореляції більший за критичний [1]:

$$r_{кр} = \frac{t_{табл}^2}{t_{табл}^2 + (n - 2)}, \quad (1)$$

де n – кількість спостережень, табличне значення t -статистики для $g = (n - 2)$ ступенів свободи та $\alpha=0,05$. Розрахуємо критичне значення для нашої моделі $g = (18-2)=16$ ступенів свободи та $\alpha=0,05$:

$$r_{кр} = \sqrt{\frac{2,1199^2}{2,1199^2 + 16}} = 0,468 \quad (2)$$

Продовжимо аналізувати фактори, які задовольняють дану вимогу, а саме власний капітал (x_1), курс національної валюти до долара США (x_2), ВВП (x_3) та доходи населення (x_4). Між деякими екзогенними змінними присутня лінійна залежність (мультиколінеарність), тобто показники доповнюють один одного, що не дає можливість розмежувати вплив кожного на ендогенну змінну (табл. 6).

Щоб оцінити вплив кожного фактору на фінансові результати розрахуємо частинну парну кореляцію. Для перевірки достатньо виключити вплив другої змінної і розрахувати кореляцію між ендогенною змінною та однією екзогенною (інша екзогенна фіксується). Доходи населення і ВВП є складовими один одного, тому частинну кореляцію по них розраховувати не доцільно. З таблиці 7 видно, що ВВП має більший вплив на фінансовий результат ($r=0,523$), ніж власний капітал ($r=-0,372$).

Таблиця 6

Лінійна залежність між факторними змінними

X1 – власний капітал X3 – ВВП	X1 – власний капітал X4 – доходи населення	X2 – Курс долара X3 – ВВП	X3 – ВВП X4 – Доходи населення
$r_{x1x3}=0,971$	$r_{x1x4}=0,976$	$r_{x2x3}=0,932$	$r_{x3x4}=0,995$

Джерело: побудовано авторами.

Таблиця 7

Частина кореляція між фінансовим результатом, власним капіталом і ВВП

Змінні управління			Фінансовий результат	Власний капітал
ВВП	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	-0,372
		Значимість стандартного відхилення		0,141
	Власний капітал	Кореляція	-0,372	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,141	
Змінні управління			Фінансовий результат	ВВП
Власний капітал	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	0,523
		Значимість стандартного відхилення		0,031
	ВВП	Кореляція	0,523	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,031	

Джерело: побудовано авторами.

Аналіз наступної пари факторних ознак свідчить про вплив доходів населення на фінансові результати ($r=0,537$), який перевищує вплив власного капіталу ($r=-0,405$) (табл. 8).

Частина кореляція між фінансовим результатом, власним капіталом і доходами населення

Змінні управління			Фінансовий результат	Власний капітал
Доходи населення	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	-0,405
		Значимість стандартного відхилення		0,107
	Власний капітал	Кореляція	-0,405	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,107	
Змінні управління			Фінансовий результат	Доходи населення
Власний капітал	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	0,537
		Значимість стандартного відхилення		0,026
	Доходи населення	Кореляція	0,537	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,026	

Джерело: побудовано авторами.

При порівнянні ВВП ($r=0,502$) та курсу долара ($r=-0,264$), перший показник має сильніший вплив (табл. 9).

Таблиця 9

Частина кореляція між фінансовим результатом, курсом долара і ВВП

Змінні управління			Фінансовий результат	ВВП
Курс долара	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	0,502
		Значимість стандартного відхилення		0,040
	ВВП	Кореляція	0,502	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,040	
Змінні управління			Фінансовий результат	Курс долара
ВВП	Фінансовий результат	Кореляція	1,000	-0,264
		Значимість стандартного відхилення		0,306
	Курс долара	Кореляція	-0,264	1,000
		Значимість стандартного відхилення	0,306	

Джерело: побудовано авторами.

Проведений кореляційний аналіз свідчить, що на фінансові результати ПАТ КБ «Приватбанк» мають суттєвий вплив ВВП і доходи населення України.

Висновки. ПАТ КБ «Приватбанк» займає лідируючі позиції за всіма фінансовими показниками в галузі та за довірою населення, адже обслуговує третину вкладів населення країни і понад 24 % населення України. Аналіз динаміки фінансових результатів за вісімнадцять років показав тенденцію до нарощування його фінансових можливостей, при цьому значне падіння фінансового результату спостерігається у 2014 (нестабільна політична та економічна ситуація в країні) та 2015 роках (процес націоналізації самого банку). За ці два роки фінансовий результат скоротився в 7,6 разів по відношенню до 2013. Аналізуючи динаміку за 2001-2018 рр. необхідно відзначити, що середній щорічний приріст обсягу депозитів складав 19,49 млрд. грн., активи займають другу позицію (18,27 млрд. грн.),

зобов'язання треті по величині (16, 25 млрд. грн.), власний капітал на останньому місці (1,77 млрд. грн.). У 2018 році відбулися суттєве їх зростання за рахунок збільшення обсягу депозитів юридичних і фізичних осіб, який відбувся у 2017 році.

Статистичний аналіз показав нормальний розподіл активів, зобов'язань, власного капіталу, доходів населення та ВВП, що дозволило здійснити прогноз за допомогою довірчих інтервалів. Власний капітал ПАТ КБ «Приватбанк» у 2019 році буде коливатися в межах від 6,73 до 16,40 млрд. грн., обсяг активів від 72,05 до 171,57 млрд. грн., а зобов'язання від 64,57 до 153,20 млрд. грн. Прогнозований обсяг ВВП становитиме 760,27–1722,46 млрд. грн. відповідно, а доходи населення 703,58–1583,09 млрд. грн.

Як свідчать результати кореляційного аналізу, на власний капітал ПАТ КБ «Приватбанк» переважна більшість аналізованих показників має сильний вплив, окрім інфляції. Активи, зобов'язання, розмір

депозитів та індекс споживчих цін на фінансові результати банку не чинять суттєвого впливу. Найістотніший зв'язок фінансові результати банку мають з ВВП та розміром доходів населення за рік. Вплив власного капіталу та курсу національної валюти до долара США має середній вплив.

Хоча інфляція суттєво не впливає на фінансові показники банку, вважаємо доречним подальше дослідження реальної тенденції фінансових результатів у цінах базового року. Даний захід зменшить коливання, що відбулися за рахунок збільшення курсу долара і забезпечить достовірніший прогноз. Дану методику аналізу можна використовувати для оцінки впливу зовнішнього і внутрішнього середовища на будь-який банк.

4 Список використаних джерел

1. Аналітика та прогнозування соціально-економічних процесів і податкових надходжень: монографія / Паянок Т. М., Лаговський В. В., Краєвський В. М. та ін. К.: ЦП «Компринт», 2019. 426 с.
2. Деркаченко А. В., Худолій Ю. С. Аналіз бізнес-моделей банків України. *Облік і фінанси*. 2018. № 2(80). С. 76-83.
3. Дослідження ринку банківських послуг у 2017 році URL: <https://www.gfk.com/uk-ua/rishennja/news/financial-research-banks-ukraine-2017/>
4. Зведена таблиця індексів споживчих цін за останні роки URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2001>
5. Івченкова О. Ю., Літвиненко Ю. Д. Аналіз математичних методів та інформаційних технологій для управління роздрібним бізнесом комерційного банку. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2015. № 2(12), Том 2. С. 132-136.
6. Калівошко О. М. Аналіз системно важливих комерційних банків. *Облік і фінанси*. 2019. № 1(83). С. 83-91.
7. Лубенець С. В., Гришунін В. В. Моделювання інтегрально-рейтингової оцінки інвестиційної привабливості банків. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна* Серія «Економічна», 2016. № 90. С. 97-107.
8. Математичні методи і моделі в управлінні економічними процесами: монографія / Укладачі: Л. М. Малярєць, Є. Ю. Місюра, В. В. Койбічук та ін. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 420 с.
9. Медведєв М. Г., Ніколаєва О. А., Фоменко К. А. Економіко-математичне моделювання та прогнозування прибутку комерційного банку. *Бізнес та інтелектуальний капітал інтелект XXI*, 2014. № 5. С. 68-77. URL: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2014/2014_5/9.pdf
10. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/gdn/dvn/arh_dvn2001.html
11. Офіційний сайт ПАТ КБ «Приватбанк». URL: <https://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost>

12. Панасенко Г. О., Ботніков Г. П. Модель бізнесу українських банків в залучені коштів клієнтів. *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем: збірник наукових праць*. Київ, 2016. № 21. С. 228-254. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/132537/13-Panasenko.pdf?sequence=1>

13. Положення про виведення неплатоспроможного банку з ринку, затв. Рішенням Виконавчої дирекції Фонду гарантування вкладів фізичних осіб від 05.07.2012 р. № 2. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1581-12>

14. Fentaw Leykun Determinants of Commercial Banks' Liquidity Risk: Evidence from Ethiopia. *Research Journal of Finance and Accounting*. 2016. № 15. P. 47-61. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/03ba/3fc893e9fa5145032f29c6dce6917e886a9c.pdf>

15. Rösch D. and Scheule H. Forecasting probabilities of default and loss rates given default in the presence of selection. *The Journal of the Operational Research Society*. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/jors.2012.82>

16. Фінансові результати ПриватБанк на 06.2001 / Finance.ua. URL: <https://finance.ua/ua/org/-ua/banks/privatbank/finres/2001/06>

17. Курс валют НБУ на 03.01.2001: доллар и евро. URL: <https://tables.finance.ua/ru/currency/official/-/1/2001/01/03>

18. Група «Приватбанк». Річний звіт на 31 грудня 2018 року. URL: https://static.privatbank.ua/files/PB_ConsUkr_2019.04.23FINAL2.pdf

4 References

1. Paianok, T. M., Lahovskyi, V. V., Kraievskyi, V. M. (2019). Analitika ta prohnozuvannia sotsialno-ekonomichnykh protsesiv i podatkovykh nadkhodzen [Analytics and forecasting of socio-economic processes and tax revenues]. Kyiv: TsP «Komprynt».
2. Derkachenko, A. V., Khudolii, Y. S. (2018). Analiz biznes-modelei bankiv Ukrainy [Analysis of Business Models of Ukrainian Banks]. *Oblik i finansy*, 2(80), 76-83.
3. Doslidzhennia rynku bankivskykh posluh u 2017 rotsi [Banking Services Market Research 2017]. Retrieved from <https://www.gfk.com/uk-ua/rishennja/news/financial-research-banks-ukraine-2017/>
4. Zvedena tablytsia indeksiv spozhyvchykh tsin za ostanni roky [Summary table of consumer price indices for recent years]. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2001>
5. Ivchenkova, O. Yu., Litvynenko, Yu. D. (2015). Analiz matematychnykh metodiv ta informatsiinykh tekhnolohii dlia upravlinnia rozdribnym biznesom komertsiihoho banka [Analysis of mathematical methods and information technologies for managing a commercial bank's retail business]. *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti*, 2(12), Vol 2, 132-136.
6. Kalivoshko, O. M. (2019). Analiz systemno vazhlyvykh komertsiihnykh bankiv [Analysis of Systemically Important Commercial Banks]. *Oblik i finansy*, 1(83), 83-91.

7. Lubenets, S. V., Hryshunin, V. V. (2016). Modeliuvannia intehralno-reitynhovoi otsinky investytsiinoi pryvabyvosti bankiv [Modeling of integrated rating of investment attractiveness of banks]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina Seriia «Ekonomichna», (90), 97-107.*
8. Maliarets, L. M., Misiura, Ye. Yu., Koibichuk, V. V. et al. (2016). Matematychni metody i modeli v upravlinni ekonomichnymy protsesamy [Mathematical methods and models in the management of economic processes]. Kharkiv: KhNEU im. S. Kuznetsia.
9. Medvediev, M. H., Nikolaieva, O. A., Fomenko, K. A. (2014). Ekonomiko-matematyчне modeliuвання ta prohnozuvannia prybutku komertsiihoho banku [Economic-mathematical modeling and forecasting of profit of a commercial bank]. *Biznes ta intelektualnyi kapital intelekt XXI, (5), 68-77.* Retrieved from http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2014/2014_5/9.pdf
10. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/gdn/dvn/arh_dvn2001.html
11. Official site of the PrivatBank. Retrieved from <https://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost>
12. Panasenko, H. O., Botnikov, H. P. (2016). Model biznesu ukrainskykh bankiv v zalucheni koshtiv kliientiv [Business model of Ukrainian banks in attracting clients' funds]. *Ekonomiko-matematyчне modeliuвання sotsialno-ekonomichnykh system: zbirnyk naukovykh prats, (21), 228-254.* Retrieved from <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/132537/13-Panasenko.pdf?sequence=1>
13. Fond harantuvannia vkladiv fizychnykh osib. (05.07.2012). Polozhennia pro vyvedennia neplatospromozhnoho banku z rynku [Regulations on the withdrawal of an insolvent bank from the market]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1581-12>
14. Fentaw, Leykun (2016). Determinants of Commercial Banks' Liquidity Risk: Evidence from Ethiopia. *Research Journal of Finance and Accounting, (15), 47-61.* Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/03ba/3fc893e9fa5145032f29c6dce6917e886a9c.pdf>
15. Rösch, D. and Scheule, H. (2012). Forecasting probabilities of default and loss rates given default in the presence of selection. *The Journal of the Operational Research Society.* Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/jors.2012.82>
16. PrivatBank financial results on 06.2001 / Finance.ua. Retrieved from <https://finance.ua/ua/org/-/ua/banks/privatbank/finres/2001/06>
17. NBU currency rate for 03.01.2001: dollar and euro on 03.01.2001. Retrieved from <https://tables.finance.ua/ru/currency/official/-/1/2001/01/03>
18. Privatbank Group. Annual report on December 31, 2018. Retrieved from https://static.privatbank.ua/files/PB_ConsUkr_2019.04.23FINAL2.pdf