

DOI : 10.33274/2079-4819-2023-79-2-93-100

JEL : C49, G21

УДК 330: 519.7

Лижник Ю. Б.,
старший викладач

Донецький національний університет економіки
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського,
м. Кривий Ріг, Україна,
e-mail: lyzhnyk_ub@donnuet.edu.ua

Бочарова Ю. Г.,
д-р екон. наук,
професор

e-mail: bocharova@donnuet.edu.ua

**КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ СТАЛОСТІ ФІНАНСОВИХ ПРОЦЕСІВ
В АТ «УКРСИББАНК» ТА АТ «ПРИВАТБАНК» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДІВ
МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ**

UDC 330: 519.7

Lyzhnyk Yu. B.,
Senior Lecturer

Mykhailo Tuhon-Baranovskyi Donetsk
National University of Economics and Trade,
Krivyi Rih, Ukraine,
e-mail: lyzhnyk_ub@donnuet.edu.ua

Bocharova Yu. G.,
Doctor of Economic Sciences,
Professor

e-mail: bocharova@donnuet.edu.ua

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SUSTAINABILITY OF FINANCIAL PROCESSES
IN JSC «UKRSIBBANK» AND JSC «PRIVATBANK» USING METHODS OF MODELING
ECONOMIC DYNAMICS**

Мета. Провести компаративний аналіз сталості фінансових процесів в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» із застосуванням методів моделювання економічної динаміки.

Методи. Компаративний аналіз сталості фінансових процесів в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» проведено із використанням таких методів та методик моделювання економічної динаміки: основи математичного апарату аналізу перехідних процесів, кореляційний та автокореляційний аналіз; методика визначення коефіцієнтів імпульсно-перехідної та перехідної функцій; методи побудови диференціальних моделей, перетворення по Лапласу та отримання перехідних функцій; основи математики уявних величин; методи отримання амплітудно-фазових та частотних характеристик досліджуваного об'єкту; методи аналізу стійкості керованих динамічних процесів.

Результати. За результатами компаративного аналізу сталості фінансових процесів в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» встановлено, імпульсно-перехідна та перехідна функції для АТ «ПриватБанк» має більш чітко виражений коливальний характер, що говорить про більший рівень сезонності та циклічності фінансових процесів саме у цьому банку, крім того вона досягає більших абсолютних значень, що говорить про більший ефект мультиплікатора вкладень для отримання доходів даного банку.

Обґрунтовано, що оскільки лінія АФЧХ для обох банків не охоплює точку $(-1;0)$, то це говорить про сталість досліджуваних процесів отримання прибутку та їх здатність до самовирівнювання при виникненні випадкових збурень та форсмажорних обставин. На основі графіку АФЧХ для АТ «ПриватБанк» визначено, що для цього банку існує певна межа мінімальних значень, нижче якої зміна досліджуваних впливових величин (розміру кредитного портфелю, загального обсягу внесків та депозитів фізичних осіб) не впливає на зміну чистого

прибутку. Для АТ «Укрсиббанк» подібної межі немає при будь-яких мінімальних значеннях обраних впливових величин.

Обґрунтовано доцільність застосування математичного апарату аналізу перехідних процесів (зокрема, побудови диференційної моделі, передавальної, імпульсної перехідної та перехідної функції) для дослідження процесу отримання чистого прибутку банку в залежності від динамічних змін його інших фінансових показників.

Шляхом побудови амплітудно-фазової частотної характеристики (АФЧХ) змодельованого перехідного процесу зміни банківського прибутку було оцінено сталість досліджуваного процесу та визначено, наскільки існуюча залежність між динамічними станами показника чистого прибутку є стійкою до зовнішніх збурень та форсмажорних обставин.

Ключові слова: моделювання економічної динаміки, перехідні процеси, імпульсна функція, імпульсно-перехідна функція, передавальна функція, диференціальні рівняння, сталість економічних об'єктів, компаративний аналіз.

Постановка проблеми. Функціонування соціально-економічних систем – це складний системний процес, який обумовлений впливом великої кількості різноманітності факторів. На сьогодні лише невелика частка завдань, що вирішуються в процесі управління соціально-економічними процесами, зокрема у банківській сфері, мають належну аналітичну підтримку у вигляді економіко-математичних моделей управління динамічними процесами та системами на основі методології моделювання перехідних процесів. Прийняття ефективних управлінських рішень з передбачуваною результативністю стає неможливим без відповідної аналітичної підтримки та використання формалізованої динамічної моделі керованого об'єкта.

У контексті економіко-математичного прогнозування економічних явищ та процесів для підвищення точності та якості застосованих моделей, а також розширення перспектив їх практичного застосування ключове значення має правильний вибір впливових факторів при конструюванні моделі. Виникає необхідність виключення взаємовпливових факторів, визначення опосередкованого впливу на показник через треті - невизначені фактори та вирішення проблеми отримання прогнозних значень на майбутні періоди.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Застосування методів та принципів моделювання економічної динаміки, зокрема, методології моделювання перехідних процесів для економічних явищ та об'єктів все ще залишається відносно мало розробленим науковим напрямом, над яким працює невелика кількість науковців.

Основоположником даного напряму досліджень в Україні був академік Марюта О. М. [1, 2], який першим запропонував застосування методик аналізу технічних процесів до дослідження соціально-економічних об'єктів та процесів. Основним здобутком його праць була розробка підходів до зміни основного акценту моделювання з безперервних процесів до дискретних і переведення інтегральних рівнянь та моделей у диференціальний вигляд, оскільки абсолютна більшість всіх економічних процесів є саме дискретною за своєю змістовною сутністю – на відміну від технологічних процесів, значна частина з яких є безперервними.

Його наукові дослідження знайшли своє продовження у працях Єлисеєвої О. К. [2-4], яка окреслила основні особливості застосування методів моделювання економічної динаміки, зокрема моделювання перехідних процесів за допомогою систем диференціальних рівнянь у різних галузях економіки, як на макрорівні [3, 4], так і на мікрорівні [2, 4].

Вергунова І. М. зазначає, що системний підхід, як методологія, допомагає вирішувати задачі опрацювання концептуальних змістових і формалізованих засобів представлення об'єктів, що досліджуються як системи, а також побудови різного рівня і класу моделі систем. Такий підхід допомагає формалізувати процеси, послідовно застосовувати аналітичні і модельні засоби при вивченні систем з великою кількістю змінних [5].

Половцев О. обґрунтовує доцільність використання об'єктно-орієнтованого підходу під час опису соціально-економічних систем та зазначає, що організація або окремий

елемент визначається як соціально-економічний об'єкт, співвіднесений з певним класом, екземпляром якого є цей об'єкт. Клас детермінує правила поведінки об'єкта, які інтерпретуються залежно від певної ситуації у вигляді дій по відношенню до інших об'єктів, зокрема до об'єкта самої системи, відношенню до процесів та реакції на події [6].

Мета статті – провести компаративний аналіз сталості фінансових процесів в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» із застосуванням методів моделювання економічної динаміки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Один із способів моделювання динамічних економічних систем полягає у поданні залежності між впливовою та досліджуваною змінною у вигляді комплексної передавальної функції, яка отримується шляхом застосування перетворення Лапласа до диференційного рівняння [7].

Моделювання перехідних процесів дозволяє більш поглиблено вивчити зв'язок між досліджуваними змінними. Його основна відмінність від методів прогнозування значення показників у часі полягає в тому, що у якості вхідних та вихідних змінних розглядаються не значення самих змінних, а їх відхилення. Тобто не X та Y , а ΔX та ΔY . Основними етапами моделювання перехідних процесів є визначення п'яти динамічних характеристик (перехідна функція, імпульсна-перехідна функція, диференційне рівняння, передатна функція та амплітудно-фазова частотна характеристика – АФЧХ) та дослідження модельованої ланки на стійкість реакції до зовнішніх збурень та несистемних факторів зміни, що впливають на економічні показники [8].

Модель динамічної економічної системи задається у вигляді структурної схеми, що складається з типових ланок, математичний опис яких задається в операторній формі у вигляді диференційного рівняння. Зв'язок між входом та виходом динамічної економічної системи також задається у вигляді передавальної функції $W(s)$ [3].

Динамічні властивості складних економічних систем характеризують реакцію впливу зміни вхідної величини. Зокрема, виконується аналіз реакції виходу системи на одиничний стрибок (одиничну зміну

значення вхідної змінної). Реакція динамічної системи називається імпульсною перехідною функцією системи та позначається $w(t)$ [2].

Завдяки широкому застосуванню при дослідженні стійкості динамічних економічних систем та розробці керуючих впливів набули поширення частотні характеристики (АФЧХ). Амплітудо-фазово-частотна характеристика – це геометричне місце кінців вектора передатної функції при зміні частоти від 0 до $+\infty$. Частотні характеристики (амплітудно-фазова АФХ, амплітудно-частотна АЧХ та фазочастотна ФЧХ) визначаються з передаточних функцій, шляхом заміни основної змінної на дійсну та уявну складові. Після підстановки отримуємо АФЧХ, яку можна представити в алгебраїчному вигляді [8].

Для проведення компаративного аналізу сталості фінансових процесів в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» із застосуванням методів моделювання економічної динаміки була використана статистика основних показників фінансових результатів діяльності відповідних банків (щоквартальні дані з 2015р. по 2022р.) В якості основного досліджуваного показника Y було обрано чистий прибуток кожного з банків, в якості досліджуваних X розглядалися наступні показники:

X_1 - розмір кредитного портфелю, млн. грн.;

X_2 - резерви під кредитні ризики, млн. грн.;

X_3 - активи, млн. грн.;

X_4 - ліквідні кошти, млн. грн.;

X_5 - власний капітал, млн. грн.;

X_6 - загальний обсяг внесків, млн. грн.;

X_7 - депозити фізичних осіб, млн. грн.;

X_8 - зобов'язання, млн. грн.

За результатами проведеного кореляційного аналізу були визначені найбільш впливові показники на Y – чистий прибуток. Для АТ «Укрсиббанк» це виявилися X_1 - розмір кредитного портфелю (рівень кореляції 0,846 д.о.) та X_7 - депозити фізичних осіб (рівень кореляції 0,792 д.о.).

Для АТ «ПриватБанк» найбільш впливові серед розглянутих показників - це X_1 - Розмір кредитного портфелю (рівень кореляції 0,893 д.о.) та X_6 - Загальний обсяг внесків (рівень кореляції 0,771 д.о.).

На основі обчислених значень автокореляційних функцій була побудована система рівнянь, із розв'язання якої було отримано значення імпульсно-перехідної та перехідної функції для кожного з досліджуваних банків.

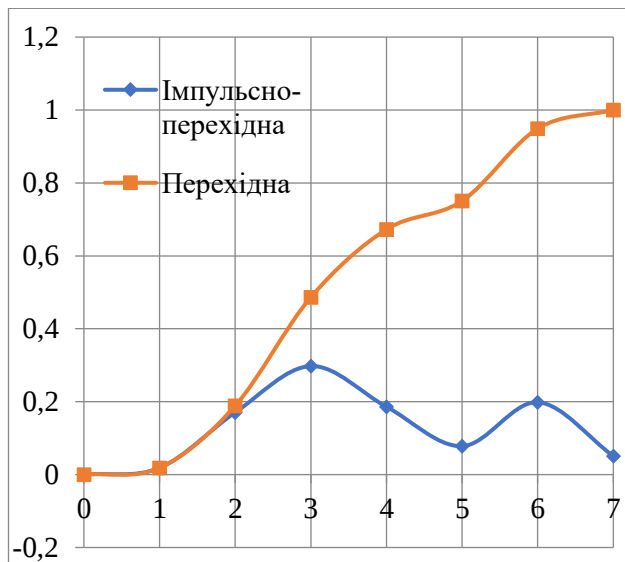
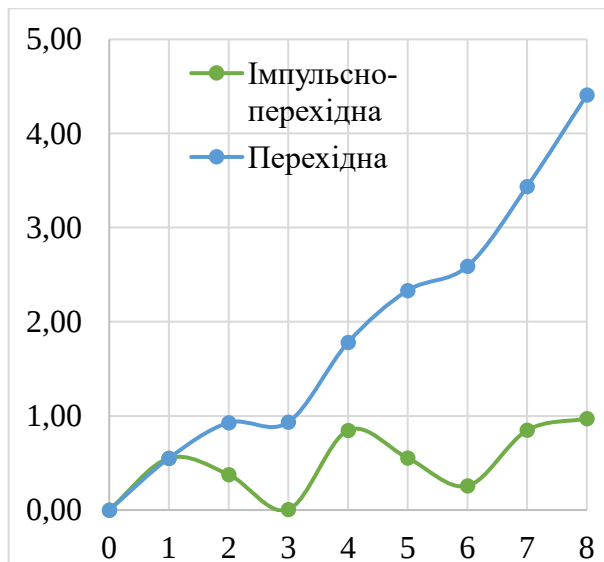


Рис. 1. Імпульсно-перехідна та перехідна функції для АТ «ПриватБанк» та АТ «Укрсиббанк» (побудовано авторами за даними [9,10])

Як бачимо з рис. 1, імпульсно-перехідна та перехідна функції для АТ «ПриватБанк» має більш чітко виражений коливальний характер, що говорить про більший рівень сезонності та циклічності фінансових процесів саме у цьому банку, крім того вона досягає більших абсолютних значень, що говорить про більший ефект мультиплікатора вкладень для отримання доходів даного банку.

За загальним виглядом перехідних функцій обох банків можна зазначити, що для їх опису підійде диференціальне рівняння другого або третього порядку, що більш точно визначається аналітично-розрахунковим методом за відповідними коефіцієнтами.

У таблиці 1 наведені основні результуючі показники моделювання керованого перехідного процесу отримання прибутку в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк», а саме отримані диференціальні рівняння, що описують кожен з процесів, відповідні їм передавальні функції та отримані аналітичним методом уявні та дійсні частини амплітудно-фазової частотної характеристики.

Отже, отриману модель на базі диференціальних рівняння можна застосовувати як для розрахунку майбутніх значень прибутку

На рис. 1 наведені імпульсно-перехідна та перехідна функції для АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк».

досліджуваних банків АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк», так і для імітаційного моделювання різноманітних можливих змін цього показника, оскільки побудована модель оперує не часовими значеннями X та Y , а використовує агреговані дані про їх можливі зміни та описує математичну залежність між ними. За рахунок цього саме диференціальні моделі мають більш широкий спектр використання, оскільки досліджують не самі економічні показники та залежність між ними, а динаміку їх змін.

Крім того, отримані моделі перехідних процесів, записані у вигляді диференціальних рівнянь дозволяють оцінити сталість досліджуваних показників прибутку банків. Наскільки побудована модель та визначена залежність між динамічними станами Y (чистий прибуток) та X_1 (розмір кредитного портфелю), X_6 (загальний обсяг внесків), X_7 (депозити фізичних осіб) є стійкою до зовнішніх збурень та форсмажорних обставин. Якщо система є стійкою, то отримані моделі залишаються адекватними та можуть застосовуватися навіть у тих випадках, коли досліджувані показники зазнають різких змін. Тобто навіть, якщо розміри кредитного

портфелю, загальний обсяг внесків або депозити фізичних осіб дуже значно впадуть або в разі зростуть, якщо отримана модель є сталою, то визначена модель у вигляді диференційного рівняння залежності між приростом

цих показників і приростом (зниженням) результуючого показника прибутку буде залишатися адекватною і в такому випадку.

Таблиця 1

Основні результуючі показники моделювання керованого перехідного процесу отримання прибутку в АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» (побудовано авторами)

Показники	АТ «ПриватБанк»	АТ «Укрсиббанк»
Диференційне рівняння	$7,10 \frac{d^2 y}{dt^2} + 3,37 \frac{dy}{dt} + y = 0,43x;$	$1,192 \frac{d^2 y}{dt^2} + 2,02 \frac{dy}{dt} + y = 0,91x$
Передавальна функція	$w(p) = \frac{0,43}{7,10 p^2 + 3,37 p + 1}$	$w(p) = \frac{0,91}{1,192 p^2 + 2,02 p + 1}$
Уявна та дійсна частини АФЧХ	$P = \frac{0,43}{50,41w^4 - 2,84w^2 + 1}$ $Q = \frac{-3,05w^2 - 1,45jw}{50,41w^4 - 2,84w^2 + 1}$	$P = \frac{0,91 - 1,085w^2}{1,42w^4 + 1,696w^2 + 1}$ $Q = \frac{-1,84w}{1,42w^4 + 1,696w^2 + 1}$

Спираючись на результати, отримані у табл.1, побудовано графіки амплітудно-фазової частотної характеристики для

показника У – «чистий прибуток» для обох досліджуваних банків - АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» - рис. 2.

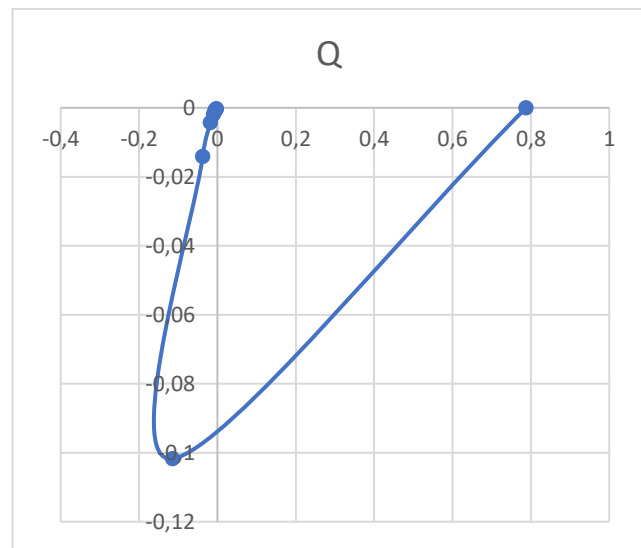
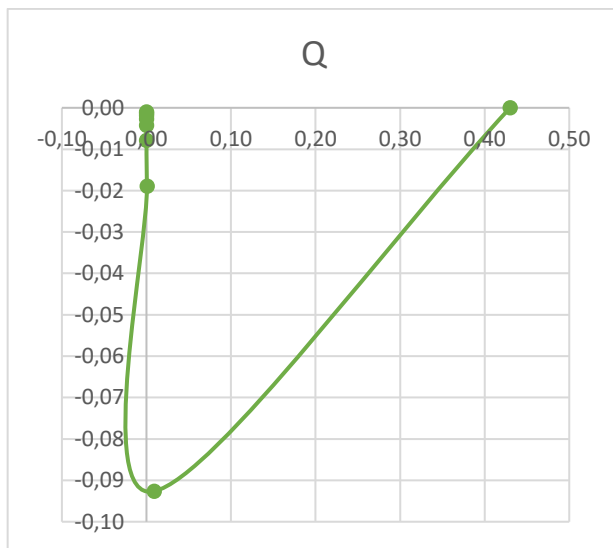


Рис. 2. Амплітудно-фазово-частотна характеристика для показника «чистий прибуток» для АТ «ПриватБанк» та АТ «Укрсиббанк» (побудовано авторами за даними [9,10])

Оскільки лінія АФЧХ для обох банків не охоплює точку (-1;0), це говорить про сталість досліджуваних процесів отримання прибутку та їх здатність до самовирівнювання при виникненні випадкових збурень та форсмажорних обставин. За графіком АФЧХ для АТ «ПриватБанк» можна додатково зазначити, що для нього існує певна межа мінімальних значень, нижче якої зміна досліджуваних впливових величин (розміру

кредитного портфелю, загального обсягу внесків та депозитів фізичних осіб) не впливає на зміну чистого прибутку. Для АТ «Укрсиббанк» подібної межі немає при будь-яких мінімальних значеннях впливових величин.

Отже, як свідчать результати моделювання, за допомогою методики аналізу перехідних процесів була отримана модель зміни обсягу прибутку в залежності від можливих змін розміру кредитного портфелю,

загального обсягу внесків або депозитів фізичних осіб АТ «Укрсиббанк» та АТ «ПриватБанк» у вигляді диференційного рівняння та з'ясовано, що обидва ці процеси є сталим, тобто навіть при тимчасових змінах у значеннях розміру кредитного портфелю, загального обсягу внесків або депозитів фізичних осіб з часом прибуток обох досліджуваних банків буде повертатися до свого стабільного тренду.

Висновки. Розробка та впровадження математичних методів у аналізі та управлінні соціально-економічними процесами зазнали значного розквіту в останні роки. Установлено, що на сьогоднішній день головним недоліком основних існуючих підходів до моделювання динаміки та управління соціально-економічними системами є відсутність ефективних процедур оцінювання якості управління. Це визначає потребу у подальшому вдосконаленні методів та впровадженні нових підходів для ефективного управління соціально-економічними процесами.

За результатами проведеного аналізу було виявлено, що імпульсно-перехідна та перехідна функції для АТ «ПриватБанк» має більш чітко виражений коливальний характер, що говорить про більший рівень сезонності та циклічності фінансових процесів саме у цьому банку, крім того вона досягає більших абсолютних значень, що говорить про більший ефект мультиплікатора вкладень для отримання доходів даного банку.

Обґрунтовано, що оскільки лінія АФЧХ для обох банків не охоплює точку $(-1;0)$, то це говорить про сталість досліджуваних процесів отримання прибутку та їх здатність до самовирівнювання при виникненні випадкових збурень та форсмажорних обставин. На основі графіку АФЧХ для АТ «ПриватБанк» визначено, що для цього банку існує певна межа мінімальних значень, нижче якої зміна досліджуваних впливових величин (розміру кредитного портфелю, загального обсягу внесків та депозитів фізичних осіб) не впливає на зміну чистого прибутку. Для АТ «Укрсиббанк» подібної межі немає при будь-яких мінімальних значеннях обраних впливових величин.

Обґрунтовано доцільність застосування математичного апарату аналізу перехідних процесів (зокрема, побудови диференційної моделі, передавальної, імпульсної перехідної та перехідної функції) для дослідження процесу отримання чистого прибутку банку в залежності від динамічних змін його інших фінансових показників.

Шляхом побудови амплітудно-фазової частотної характеристики (АФЧХ) змодельованого перехідного процесу зміни банківського прибутку було оцінено сталість досліджуваного процесу та визначено, наскільки існуюча залежність між динамічними станами показника чистого прибутку є стійкою до зовнішніх збурень та форсмажорних обставин.

Список літератури

1. Марюта А. Н., Екимов С. В. Математические модели экономики : монография. Дніпро : Наука и образование, 2005. 211 с.
2. Елисеева О. К., Марюта А. Н., Узунов В. Н. Диагностика и управление производственно-экономическими системами : монография. Днепропетровськ: Наука і освіта, 2004. 192 с.
3. Oksana Yelisieieva, Yuliya Lyzhnyk, Iryna Stolietova, Natalia Kutova Study of best practices of green energy development in the eu countries based on correlation and bagatofactor autoregressive forecasting. *Economics - Innovative And Economics Research Journal*. 2023. vol. 11 no. 2 URL: <https://economicsrs.com/index.php/eier/article/view/337>.
4. Єлісеєва О. К., Лижник Ю. Б. Статистичний аналіз та моделювання соціально-економічних процесів : монографія. Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2012. 216 с.
5. Вергунова І. М. Системне моделювання в економіці. Київ : Наш формат, 2016. 134 с.
6. Половцев О. Методи моделювання динаміки соціально-економічних систем. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. 2010. № 1. С. 105-111.
7. Chermack T. J., Lynham S. A., Ruona W. E. Review of Scenario Planning Literature.

Futures Research Quarterly. 2001. no. 17 (2), pp. 7-31.

8. Лижник Ю. Б. Моделювання перехідних процесів для аналізу показників соціально-економічного розвитку регіонів України. *Антикризове управління економічним розвитком регіонів: колективна монографія*.

Розділ 3. Кривий Ріг : Вид. Р. А. Козлов, 2019. С. 42-54.

9. Офіційний сайт АТ «ПриватБанк». URL : <https://privatbank.ua>.

10. Офіційний сайт АТ «Укрсиббанк». URL : <https://ukrsibbank.com>.

References

1. Maryuta, A. N., Ekimov, S. V. (2005). *Matematicheskie modeli ekonomiki: monografiya* [Mathematical models of the economy: monograph]. Dnipro: Nauka i obrazovanie. 211 p.

2. Yeliseieva, O. K., Maryuta A. N., Uzunov V., N. (2004). *Diagnostika i upravlenie proizvodstvenno-ekonomicheskimi sistemami : monografiya* [Diagnostics and management of production and economic systems: monograph]. Dnipropetrovsk: Nauka i osvita. 192 p.

3. Yeliseieva, O., Lyzhnyk, Yu., Stoliyetova, I, Kutova, N. (2023). Study of best practices of green energy development in the eu countries based on correlation and bagatofactor autoregressive forecasting. *Economics - Innovative And Economics Research Journal*. vol. 11 no. 2 Available at: <https://economicsrs.com/index.php/eier/article/view/337>.

4. Yeliseieva, O. K., Lyzhnyk, Yu. B. (2012). *Statystychnyi analiz ta modeliuvannia sotsialno-ekonomichnykh protsesiv : monografiya* [Statistical analysis and modeling of socio-economic processes: monograph]. Dnipropetrovsk: Nauka i osvita. 216 p.

5. Vergunova, I. M. (2016). *Sistemne modelyuvannya v ekonomici* [System modeling

in economics]. Taras Shevchenko Kyiv National University. Kyiv: Nash format. 134 p.

6. Polovtsev, O. (2010). *Metody modeliuvannia dynamiky sotsialno-ekonomichnykh system* [Methods of modeling the dynamics of socio-economic systems]. *Visnyk Natsionalnoi akademii derzhavnoho upravlinnia pry Prezidentovi Ukrainy* [Bulletin of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine], no. 1, pp. 105-111.

7. Chermack, T. J., Lynham, S. A., Ruona, W. E. (2001). Review of Scenario Planning Literature. *Futures Research Quarterly*, no. 17 (2), pp. 7-31.

8. Lyzhnyk, Yu. B. (2019). *Modeliuvannia perekhidnykh protsesiv dlia analizu pokaznykiv sotsialno-eko-nomichnoho rozvytku rehioniv Ukrainy* [Modeling of transitional processes for the analysis of indicators of socio-economic development of the regions of Ukraine]. *Antykryzove upravlinnia ekonomichnykh rozvytkom rehioniv* [Anti-crisis management of economic development of regions], chapter 3, pp. 42-54.

9. Official website of JSC «PrivatBank». Available at: <https://privatbank.ua>.

10. Official website of JSC «Ukrsibbank». Available at: <https://ukrsibbank.com>.

Objective. The objective of the present article is to conduct a comparative analysis of the stability of financial processes in JSC «Ukrsibbank» and JSC «PrivatBank» using methods of modeling economic dynamics.

Methods. The following methods were used to analyze the areas of application of economic dynamics modeling methods to compare the stability of financial processes in JSC «Ukrsibbank» and JSC «PrivatBank»: the basics of the mathematical apparatus for the analysis of transient processes, correlation and autocorrelation analysis, the methodology for determining the coefficients of impulse-transitional and transient functions, methods of constructing differential models, Laplace transformation and obtaining transition functions, the basics of mathematics of imaginary quantities, methods of obtaining amplitude-phase and frequency characteristics of the object under study, methods of stability analysis of controlled dynamic processes.

Results. According to the results of a comparative analysis of the stability of financial processes in JSC «Ukrsibbank» and JSC «PrivatBank», it was established that the impulse-transitional and transitional functions for JSC «PrivatBank» have a more pronounced oscillatory character,

which indicates a greater level of seasonality and cyclicity of financial processes in this particular bank, in addition, it reaches higher absolute values, which indicates a greater effect of the multiplier of investments for obtaining income of this bank. It is substantiated that since the line of the amplitude-phase-frequency characteristic for both banks does not cover the point $(-1;0)$, this indicates the stability of the studied profit-making processes and their ability to self-leveling in the event of random disturbances and force majeure circumstances. On the basis of the schedule of amplitude-phase-frequency characteristic for PrivatBank JSC, it was determined that for this bank there is a certain limit of minimum values, below which the change of the investigated influential variables (the size of the loan portfolio, the total volume of contributions and deposits of individuals) does not affect the change in net profit. For JSC «Ukrsibbank» there is no such limit at any minimum values of the selected influential variables.

The expediency of applying the mathematical apparatus of analysis of transient processes (in particular, construction of a differential model, transfer, impulse transient and transient function) for researching the process of obtaining a bank's net profit depending on the dynamic changes of its other financial indicators is substantiated.

By constructing the amplitude-phase-frequency characteristic of the simulated transient process of changes in bank profit, the stability of the studied process was assessed and it was determined to what extent the existing dependence between the dynamic states of the net profit indicator is resistant to external disturbances and force majeure circumstances.

Key words: modeling of economic dynamics, step processes, impulse function, impulse-step function, transfer function, differential equations, stability of economic objects, comparative analysis.

Надійшла до редакції: 05.12.2023