

І. О. Тарлопов,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри статистики, обліку та економічної інформатики,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро  
ORCID ID: 0000-0002-5715-9675

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.20.66

## АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЛОМБАРДНИХ УСТАНОВ В УКРАЇНІ

I. Tarlopov,  
PhD in Economics, Associate Professor, Department of Statistics, Accounting  
and Economic Informatics Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

### ANALYSIS OF PAWNBROKER AGENCIES ACTIVITIES IN UKRAINE

**У статті досліджено застосування методики ABC-XYZ аналіз у ранжуванні кредитних операцій ломбардної установи. Метою статті є системне дослідження, критична оцінка теоретичних положень та діючої практики аналізу кредитних операцій у фінансовій установі. Побудована Матриця інструментів управління кредитними операціями дозволяє формувати інформаційне підґрунтя для управління кожною групою підрозділів, що значно спрощує роботу з великим масивом даних та зменшує витрати на управління. Побудовано скорингову модель оцінки позичальників ломбардних установ, що на відміну від існуючих, використовує шкалу Харрінгтона та введення додаткового показника "Значення застави для клієнта". Отримана класифікація позичальників ломбардних установ, що складається з 5 груп, допоможе отримувати доволі високі відсотки за користування кредитом та надає можливість покрити всі витрати на реалізацію заставного майна. Використання запропонованого методологічного підходу дозволяє забезпечити оптимальне формування кредитного портфеля фінансових установ та забезпечити збалансований дохід за відповідними підрозділами, підвищити прибутковість ломбарду загалом.**

**The article comprises a research on the application of ABC-XYZ analysis methodology in the credit transactions ranking of a pawnbroker agency. The objective of the paper is a system research, critical evaluation of theoretical foundations and established practices of credit transactions analysis at the financial institution. The work incorporates an elaborated Matrix of instruments for credit transactions management which allows formulating the informational framework for managing every group of subdivisions that significantly facilitates operations with large data volume and reduces management costs. A scoring model is developed to assess debtors of pawnbroker agencies which, in contrast to other existing models, utilizes Harrington's scale and the newly introduced indicator 'Relevance of a collateral for the client'. A scoring model of evaluating debtors is an assessment model based upon 7 indicators: Overall financial condition of the client, Social stability, Age of the client, Credit history, Relevance of a collateral for the client, Total net income, Savings in the accounts. According to the selected methodology each indicator is assigned with corresponding score in accordance with Harrington's scale. Resulting classification of debtors of pawnbroker agencies, which comprises 5 groups, will aid in earning relatively high interest on use of credit and will provide possibility to cover all costs related to disposal of pledged property. The use of the suggested methodological approach allows to secure an optimally developed credit portfolio for financial institutions as well as to ensure sustainable income by corresponding subdivisions and to increase the profitability of the pawnbroker**

**agency overall. Implementation of the analyzed suggestions with regard to debtors ranking will allow to create a baseline for improving the mechanism of management of client settlements, to enable business entities to qualitatively improve their provisions for steady and progressive development in crisis conditions, to ensure prompt and efficient reaction to changes in its market environment and to determine actions aimed at enhancing the efficiency of enterprise activities.**

*Ключові слова: ломбардні установи, кредитні операції, кредитний портфель, скорингова модель оцінки, ABC-XYZ аналіз.*

*Key words: pawnbroker agencies, credit transactions, credit portfolio, scoring model of assessments, ABC-XYZ analysis.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Ломбарди вже не одне століття відіграють важливу соціально-економічну роль у житті суспільства. Надаючи послуги з короткострокового кредитування громадянам, ломбарди задовольняють відповідні потреби різних верств населення, сприяють підтримці його життєвого рівня, зменшують соціальну напругу в країні, а також забезпечують підвищення платоспроможного попиту на товари та послуги загалом. В умовах кризи, яка сьогодні розгортається в Україні, більшість суб'єктів ринку фінансових послуг скорочує свою діяльність, зокрема кредитну. Ломбарди, навпроти, активно нарощують свою присутність на ринку, використовуючи свої природні конкурентні переваги. Сьогодні роль надання кредитів ломбардами у житті українців тільки зростає, проте такі операції є недостатньо досліджені, тому ця тема є актуальною.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ.

Основні положення щодо методичних аспектів аналізу кредитних операцій у фінансових установах досліджені такими науковцями: Авдєєва Ю.С., Булій Н.О., Гусєв Ю.О., Коваленко С.Б., Леваєва Л.Ю., Медвідь С.М., Науменкова С.В., Обушна О.М. та інші. Але залишаються багато питань, що залишилися поза увагою вчених. Зокрема використання методики ABC-XYZ аналізу у ранжуванні кредитних операцій, удосконалення методики оцінки кредитоспроможності клієнтів ломбардних установ тощо.

## МЕТА СТАТТІ

Метою статті є системне дослідження, критична оцінка теоретичних положень та діючої практики аналізу кредитних операцій у фінансовій установі.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Безумовно, процес управління кредитними операціями є досить складним. Якість результатів аналізу кредитних операцій залежить від значної кількості зовнішніх та внутрішніх факторів, і, відповідно, обмежуватися лише одним, навіть досить точним та обґрунтованим методом аналізу, неможливо. У реально функціонуючих системах такі властивості як: повнота, якість, функціональність можуть бути описаними не одним з параметрів, а певною їх комбінованою сукупністю [1; 2].

Здійснимо ABC-XYZ аналіз у ранжуванні кредитних операцій для ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР". ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" станом на 2018 р. налічував 305 відокремлених підрозділів. Проте не всі підрозділи приносять Товариству однаковий дохід. Тому важливо проаналізувати дохідність від надання кредитів за кожним підрозділом з метою ефективного управління кредитною діяльністю.

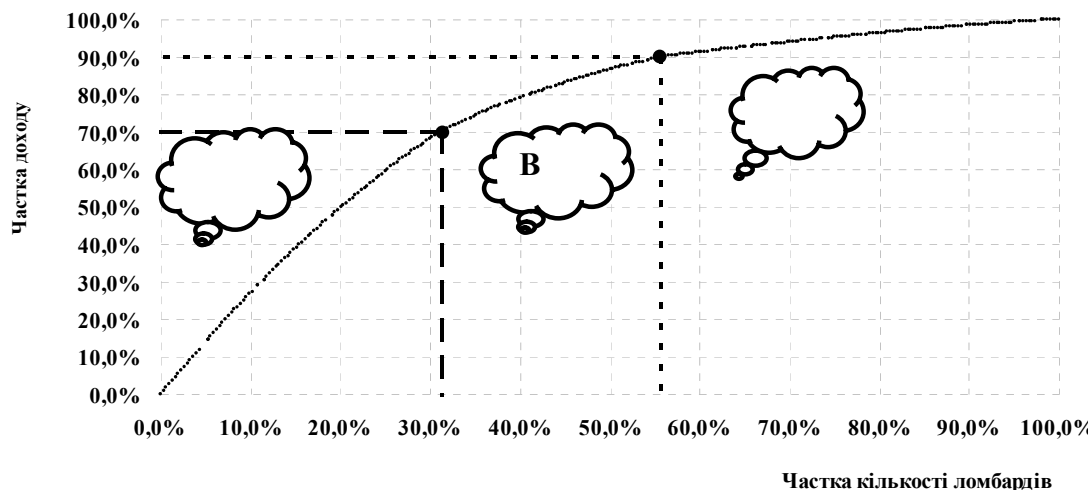
Застосування методики ABC-XYZ аналізу здійснюється послідовно в три етапи: ABC аналіз, XYZ аналіз та комбінація результатів ABC-XYZ аналізу [3]. Отже, спочатку доцільно розглянути кожен із методів окремо, а потім — у взаємодії. Сутність методу ABC-аналізу полягає у поділі зусиль із контролю над кредитними операціями на кредитні операції, які потребують постійного контролю, та кредитні операції, для яких достатнім є здійснення контролю з періодичною частотою шляхом поділу останніх на групи відповідно до класифікаційної ознаки, передбаченої таким методом [4]. Згідно з таким поділом, кредитні операції ранжують за такими групами:

- група А (на яку припадає орієнтовно 30% підрозділів ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР", що надають 70% вартості доходів від кредитних операцій);
- група В (вона налічує близько 25% підрозділів ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР", які становлять близько 20% вартості доходів від кредитних операцій);
- група С (найбільша кількість підрозділів — близько 45% підрозділів, однак їх доходи є незначні — близько 10% у загальній сумі доходів).

Для повноти аналізу кредитних операцій підприємства проводять уточнення за XYZ методикою, головним призначенням якої виступає вивчення стабільності показників. Якщо ABC-аналіз надає змогу визначити внесок конкретного елемента в підсумковий результат, то XYZ аналіз визначає відхилення та нестабільність показників. Групи відповідно до XYZ аналізу класифікуються так:

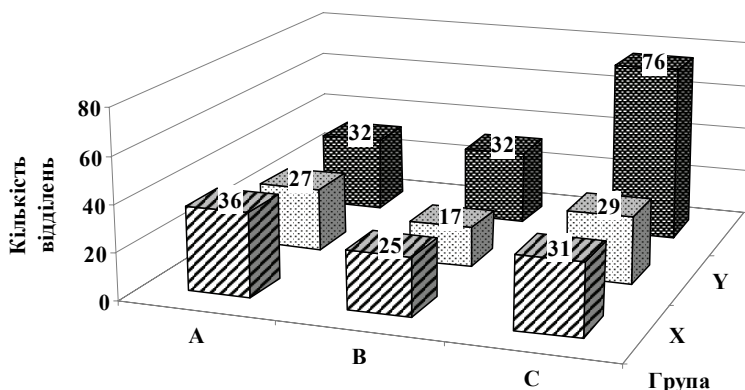
- група Х — об'єкти з високим рівнем стабільності та можливістю точного прогнозування (коефіцієнт варіації до 10%);
- група Y — об'єкти із середнім рівнем стабільності та середньою ймовірністю прогнозування (коефіцієнт варіації від 10% до 20%);
- група Z — нестабільні об'єкти з низьким рівнем прогнозованості (коефіцієнт варіації від 20%).

Методика ABC-XYZ аналізу є універсальною і зручною для практичного використання в сучасному управлінні. На підставі отриманих результатів ABC-XYZ



**Рис. 1. Крива Лоренца ранжування відокремлених підрозділів у 2018 р. у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР"**

Джерело: побудовано на основі авторських розрахунків.



**Рис. 2. Результати об'єднаного ABC-XYZ аналізу дохідності відокремлених підрозділів від наданих кредитів у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР"**

Джерело: побудовано на основі авторських розрахунків.

аналізу ефективним є визначення стратегії управління кредитними операціями.

Розрахувавши прибутки за усіма підрозділами у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" за 2018 р., було здійснено ABC-

аналіз та виділено 3 групи відокремлених підрозділів.

Отже, за результатами ABC-аналізу у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" за 2018 р. виділено 31% відокремлених підрозділів, які надають 70% доходу Товариству. Загальна сума доходів цієї групи становить 74170527 грн за рік.

Ці підрозділи знаходяться, як правило, у великих містах в Україні і приносять велику частку доходу Товариству. Тому вони потребують контролю щотижня. До групи В відносяться 24% відокремлених підрозділів, які приносять 20% доходу Товариству — 21115293 грн за рік. Для ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" ці підрозділи мають не таке велике значення, як підрозділи групи А — здійснювати періодичний контроль щомісячно. До групи С увійшло найбільша кількість відокремлених підрозділів, а саме

135 підрозділів, які приносять незначний дохід Товариству. Середня сума доходу у цій групі становить 79451 грн за рік. У цих підрозділах Товариство може проводити періодичний контроль щоквартально.

**Таблиця 1. Матриця інструментів управління кредитними операціями ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" на засадах ABC-XYZ аналізу**

	Х	У	З
А	Ці відділення надають максимальний прибуток та стабільний дохід. Необхідний максимальний контроль за здійсненням кредитних операцій у цих підрозділах. Зробити максимальний робочий день та працювати на вихідних	Ці підрозділи мають високий дохід, проте вони нестабільні. Необхідний постійний контроль за наданими кредитами, а також забезпечити стабільні доходи, ефективними маркетинговими підходами	Ці підрозділи мають високий дохід, проте він дуже нестабільний. Неможливо спрогнозувати дохід. Необхідний постійний контроль за наданими кредитами, а також забезпечити стабільні доходи, ефективними маркетинговими підходами
В	Середній рівень доходу, проте він стабільний. Необхідний періодичний контроль за наданими кредитами	Середній і нестабільний дохід. Необхідний періодичний контроль за наданими кредитами та за станом заборгованості	Середній рівень доходу, який неможливо спрогнозувати. Необхідний періодичний контроль за наданими кредитами, а також використовувати ефективні маркетингові стратегії
С	Постійний, проте низький дохід. Знизити витрати на обслуговування цих підрозділів. Періодичний контроль	Нестабільний і низький дохід. Мінімізувати витрати на обслуговування цих підрозділів. Періодичний контроль	Дуже нестабільний і низький дохід. Закрити ці підрозділи
Стабільність доходів підрозділів			

Джерело: побудовано на основі авторських розрахунків.

Розглянемо частку прибутку відносно частці кількості підрозділів ломбарду (рис. 1).

За результатами побудованої кривої Лоренца можна зробити висновок, що 31% підрозділів (95 підрозділів) надають 70% доходу; 24% підрозділів (74 підрозділи) — 20% доходу та 44% підрозділів (136 підрозділів) — 10% доходу.

За результатами інтегрованого ABC-XYZ аналізу дохідності відокремлених підрозділів від наданих кредитів у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" побудовано (рис. 2).

За результатами інтегрованого ABC-XYZ аналізу було розподілено всі відокремлені підрозділи ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" на 9 груп. Найбільший та стабільний дохід приносить група АХ. До цієї групи входить 36 підрозділів. Такі підрозділи потребують постійного контролю, оскільки надають найбільший дохід ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР". А ось найбільша кількість підрозділів увійшла до групи СЗ — 76 підрозділів. Ця група приносить невеликий, та нестабільний дохід ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР". Узагальнені результати подано у таблиці 1.

Отже, для груп АХ, АУ, АЗ необхідний постійний контроль за наданими кредитами, оскільки ці групи приносять найбільший прибуток. Для груп ВХ, ВУ, ВЗ необхідний періодичний контроль. Для груп СЗ, СУ, СХ необхідно мінімізація витрат на ці підрозділи та періодичний контроль.

Метою здійснення ABC-XYZ аналізу кредитних операцій ломбардних установ є формування об'єктивних релевантних управлінських рішень щодо забезпечення реалізації цілей діяльності цих установ. Водночас виникають різноманітні ризики, що впливають на викривлення результатів діяльності.

Ризик у наданні кредитних операцій низький — гроші видаються тільки під заставу і на суму від 50% до 80% її оціночної вартості і у разі неповернення кредиту, ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" реалізує майно, яке надано під заставу, проте існують деякі труднощі у разі неповернення коштів.

У цьому випадку ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" реалізує заставлене майно на аукціонах. Якщо ломбард реалізує дорогоцінне каміння необхідно для початку запропонувати Державному фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України. І тільки у випадку відмови купувати державою дорогоцінне каміння та метали, ломбард реалізує його через аукціони. Цей процес передбачає зайві витрати, та займає іноді доволі багато часу. Оскільки для ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" вигідніше, коли позичальники повертають гроші та забирають заставу, тому при наданні кредиту існує оцінка кредитоспроможності позичальників. Цей тест дозволяє виявити ризик неповернення коштів, та на основі цього ризику встановлюється відсоток від оціночної вартості майна, яку надає Товариство у якості кредиту. Цей тест, як правило, займає не більше 2 хвилин. Отже, розглянемо напрями оцінки кредитоспроможності позичальника у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" (табл. 2).

Інформацію про кожного позичальника ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" вносить до бази даних. І надалі, на основі цієї бази даних, встановлює відсоток від оціночної вартості майна, який може надати у якості кредиту.

Вважаємо необхідним додати ще один якісний показник з метою оцінювання дохідності кредитних опе-

**Таблиця 2. Напрями оцінки кредитоспроможності позичальника**

Оцінка кредитоспроможності позичальника	
Якісні показники	Кількісні показники
Загальний матеріальний стан клієнта (наявність майна: нерухомості, транспортних засобів та ін.); соціальна стабільність (постійна робота, сімейний стан); вік; кредитна історія (інтенсивність користування кредитами у минулому та своєчасність їх погашення)	Сукупний чистий дохід (щомісячні очікувані сукупні доходи, зменшені на сукупні витрати та зобов'язання) та прогноз на майбутнє; накопичення на рахунках

Джерело: побудовано автором на основі [5].

**Таблиця 3. Скорингова модель оцінки позичальників у ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР"**

Показник	Кількість балів
Загальний матеріальний стан клієнта	1
Соціальна стабільність	1
Вік клієнта	1
Кредитна історія	2
Значення застави для клієнта	1
Сукупний чистий дохід	2
Накопичення на рахунках	2
Всього	10

Джерело: авторська розробка.

рацій — це значення застави для позичальника. Наприклад, якщо предметом застави є сімейна реліквія, то ризик невикupu цієї застави досить маленький. Цей показник буде визначатися шляхом опитування позичальника. Безумовно, існує ймовірність неправдивої відповіді, проте деякий відсоток ризику неповернення коштів можна буде визначити.

ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" під час оцінювання кредитоспроможності позичальника — фізичної особи використовує систему кредитного скорингу, яка базується на бальній оцінці факторів кредитного ризику.

Кредитний скоринг (від англ. score — бал, оцінка), який забезпечує гнучкий інструментарій оцінювання кредитних ризиків та можливість автоматизації процесу прийняття кредитних рішень [6—8]. Інформаційні системи кредитного скорингу, дозволяють визначити інтегральну бальну оцінку кредитоспроможності (надійності) потенційних позичальників.

Побудуємо скорингову модель оцінки позичальників з урахуванням всіх якісних та кількісних факторів (табл. 3).

Відповідно до таблиці 3 можна зробити висновок, що три показники відіграють важливу роль під час оцінювання кредитоспроможності позичальника, тому ці фактори отримують по 2 бали. Проаналізуємо показники Скорингової моделі оцінки позичальників.

Загальний матеріальний стан. Наявність власного житла — 0,5 балів. Наявність житла та транспортних засобів (або інших предметів розкоші) — 1 бал.

Соціальна стабільність. За наявності сім'ї ставимо 0,5 балів. За наявності постійної роботи (не змінювалось місце роботи на протязі 2 років) — 1 бал.

Вік клієнта. Якщо вік клієнта від 25 до 60 ставимо 1 бал. Якщо від 18 до 25, або від 60 і більше ставимо 0,5 балів. Оскільки у віці від 18 до 25, як правило такі



**Таблиця 4. Розподіл позичальників на основі методики Харрінгтона**

Репутація позичальника	Кількість балів
Відмінна репутація	8–10
Гарна репутація	6,4–8
Нормальна репутація	3,7–6,4
Погана репутація	2–3,7
Дуже погана репутація	0–2

Джерело: побудовано на основі [7].

клієнти ще не мають стабільного та високого доходу. А у віці від 60, як правило, більшість людей вже не працюють.

Кредитна історія. Якщо клієнт жодного разу не брав кредит, або брав та не віддавав, у цьому випадку ставимо 0 балів. Якщо у клієнта 50% кредитів були погашені у даний час, ставимо 1 бал. Якщо у клієнта всі кредити погашені — ставимо 2 бали.

Значення застави для клієнта. Якщо цінний предмет застави — 1 бал. Якщо така річ єдина у позичальника (наприклад позичальник віддає свій мобільний телефон) — ставимо 0,5 балів.

Сукупний чистий дохід. Якщо сума бажаного кредиту до 10% від сукупного доходу позичальника — ставимо 2 бали. Якщо сума бажаного кредиту від 10 до 20% від сукупного доходу — ставимо 1 бал. І якщо сума бажаного кредиту перевищує 20% від суми доходу, у такому випадку бали не ставимо.

Накопичення на рахунках. Якщо сума накопичень не перевищує 10 тис. грн — ставимо 2 бали. Якщо сума від 10 тис. грн до 30 тис. грн ставимо 1 бал. І якщо сума накопичень перевищує 30 тис. грн — бали не ставимо.

Перед тим як надати кредит, співробітник ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" повинен надати позичальнику бали за кожним показником. Цю інформацію можна отримати з таких джерел: опитування позичальника, отримання певних документів від позичальника та витягу інформації з державних інформаційних баз даних.

Надалі, після отримання інтегральної оцінки за кредитної операції, необхідно віднести клієнта до певної групи. Відповідно до методики Харрінгтона пропонуємо формувати 5 груп позичальників в залежності від репутації (табл. 4).

Пропонуємо у договорі щодо надання кредиту вказувати групу позичальника. ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредити усім фізичним особам, навіть з поганою репутацією. Проте в залежності від репутації встановлюється відсоток від оціночної вартості майна, яку надає Товариство у якості кредиту. Розглянемо максимальній відсоток від оціночної вартості майна для кожної групи:

1) позичальники з відмінною репутацією — ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредит на суму 80% від оціночної вартості майна;

2) позичальники з гарною репутацією — ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредит на суму 75% від оціночної вартості майна;

3) позичальники з нормальною репутацією — ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредит на суму 70% від оціночної вартості майна;

4) позичальники з поганою репутацією — ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредит на суму 60% від оціночної вартості майна;

5) позичальники з дуже поганою репутацією — ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" надає кредит лише на суму 50% від оціночної вартості майна.

Ця класифікація позичальників допоможе отримувати доволі високі відсотки за користування кредитом та надає можливість покрити всі витрати на реалізацію заставного майна.

## ВИСНОВКИ

Було здійснено ABC—XYZ аналіз доходу від наданих кредитів ломбардних установ. Метою цього аналізу було визначення підрозділів, які приносять найбільший дохід та розробка ефективної системи управління підрозділами з метою отримання максимального прибутку. За результатами ABC аналізу можна зробити висновок: 70% доходу надають 31% підрозділів; 20% доходу надають 24% підрозділів, а 10% доходу надають 45% підрозділів. За результатами інтегрованого ABC—XYZ аналізу було розподілено всі відокремлені підрозділи ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР" на 9 груп. Найбільший та стабільний дохід приносить група АХ. До цієї групи входить 36 підрозділів. Такі підрозділи потребують постійного контролю щотижня, оскільки надають найбільший дохід ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР". Найбільша кількість підрозділів увійшла до групи CZ — 76 підрозділів. Ця група приносить невеликий, та нестабільний дохід ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР". Тому ці підрозділи можна закрити.

ПТ "ЛОМБАРД ПАРТНЕР", як і всі фінансові установи, у разі надання кредиту проводить оцінку кредитоспроможності позичальників. Метою цієї оцінки є встановлення відсотка від оціночної вартості майна, якого надає Товариство у якості кредиту. Під час оцінювання кредитоспроможності позичальників враховуються кількісні та якісні фактори. Було запропоновано розглядати додатковий якісний показник — значення застави для позичальника. Також було розроблено Скорингову модель оцінки позичальників на основі шкали Харрінгтона. Отже, запропоновано додаткова класифікаційна ознака позичальників — репутація на основі скорингової моделі позичальників.

## Література:

- Hilorme T. and Shachanina, Y. (2017). Staff development as an object of accounting of a social activity of the entity. *Economics and Finance*, vol. 6, pp. 14—20.
- Klodawski M., Jachimowski R., Jacyna-Golda I. and Izdebski M. (2018). Simulation analysis of order picking efficiency with congestion situations. *International Journal of Simulation Modelling*, 17 (3), 431—443. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Michal\\_Klodawski/publication/327669599\\_Simulation\\_Analysis\\_of\\_Order\\_Picking\\_Efficiency\\_with\\_Congestion\\_Situations/links/5bae14fc92851ca9ed2bf907/Simulation-Analysis-of-Order-Picking-Efficiency-with-Congestion-Situations.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Michal_Klodawski/publication/327669599_Simulation_Analysis_of_Order_Picking_Efficiency_with_Congestion_Situations/links/5bae14fc92851ca9ed2bf907/Simulation-Analysis-of-Order-Picking-Efficiency-with-Congestion-Situations.pdf)
- Kumar N., & Soni R. (2017). ABC Analysis in the Hospitality Sector: a Case Study.
- Permatasari M., Ridwan A., & Santosa B. (2017). Proposal Of Periodic Inventory Review Policy For Irregular Demand In A Case Study Of Pt Abc Duri-riau. *eProceedings*

of Engineering, 4 (3). URL: <https://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/5376>

5. Stojanovic, M., & Regodic, D. (2017). The Significance of the Integrated Multicriteria ABC-XYZ Method for the Inventory Management Process. *Acta Polytechnica Hungarica*, 14 (5). URL: [http://www.uni-obuda.hu/journal/Stojanovic\\_Regodic\\_76.pdf](http://www.uni-obuda.hu/journal/Stojanovic_Regodic_76.pdf)

6. Тарлопов І.О. Особливості економічного розвитку машинобудування в Україні. Проблеми системного підходу в економіці. 2018. Вип. 1. С. 135—141. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE\\_print\\_2018\\_1\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2018_1_24).

7. Frankeova M., Farana R., Formanek I., & Walek B. (2018, April). Fuzzy-expert system for customer behavior prediction. In *Computer Science On-line Conference* (pp. 122—131). Springer, Cham. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91189-2\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91189-2_13)

8. Walek B. (2018, May). Fuzzy-Expert System for Customer Behavior Prediction. In *Artificial Intelligence and Algorithms in Intelligent Systems: Proceedings of 7th Computer Science On-line Conference 2018* (Vol. 2, p. 122). Springer. URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=s5RdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA122&dq=inventory+management+process+\"abc+xyz\"&ots=NR8QUI-Wbs&sig=WZBKZFJCVYmou\\_Fg6wKQTmKlrc8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=inventory%20management%20process%20\"abc%20xyz\"&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=s5RdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA122&dq=inventory+management+process+\)

#### References:

1. Hilorme, T. and Shachanina, Y. (2017), "Staff development as an object of accounting of a social activity of the entity", *Economics and Finance*, vol. 6, pp. 14—20.

2. Klodawski, M. Jachimowski, R. Jacyna-Golda, I. and Izdebski, M. (2018), "Simulation analysis of order picking efficiency with congestion situations", *International Journal of Simulation Modelling*, vol. 17 (3), pp. 431—443, available at: [https://www.researchgate.net/profile/Michal\\_Klodawski/publication/327669599\\_Simulation\\_Analysis\\_of\\_Order\\_Picking\\_Efficiency\\_with\\_Congestion\\_Situations/links/5bae14fc92851ca9ed2bf907/Simulation-Analysis-of-Order-Picking-Efficiency-with-Congestion-Situations.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Michal_Klodawski/publication/327669599_Simulation_Analysis_of_Order_Picking_Efficiency_with_Congestion_Situations/links/5bae14fc92851ca9ed2bf907/Simulation-Analysis-of-Order-Picking-Efficiency-with-Congestion-Situations.pdf) (Accessed 15 Oct 2019).

3. Kumar, N. and Soni, R. (2017), "ABC Analysis in the Hospitality Sector: a Case Study", available at: [https://www.researchgate.net/publication/314129134\\_ABC\\_Analysis\\_in\\_the\\_Hospitality\\_Sector\\_a\\_Case\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/314129134_ABC_Analysis_in_the_Hospitality_Sector_a_Case_Study) (Accessed 15 Oct 2019).

4. Permatasari, M. Ridwan, A. and Santosa, B. (2017), "Proposal Of Periodic Inventory Review Policy For Irregular Demand In A Case Study Of Pt Abc Duri-riau", *eProceedings of Engineering*, vol. 4(3), available at: <https://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/5376> (Accessed 15 Oct 2019).

5. Stojanovic, M. and Regodic, D. (2017), "The Significance of the Integrated Multicriteria ABC-XYZ Method for the Inventory Management Process", *Acta Polytechnica Hungarica*, 14 (5), available at: [http://www.uni-obuda.hu/journal/Stojanovic\\_Regodic\\_76.pdf](http://www.uni-obuda.hu/journal/Stojanovic_Regodic_76.pdf) (Accessed 15 Oct 2019).

6. Tarloпов, І.О. (2018), "Peculiarities of economic development of mechanical engineering in Ukraine",

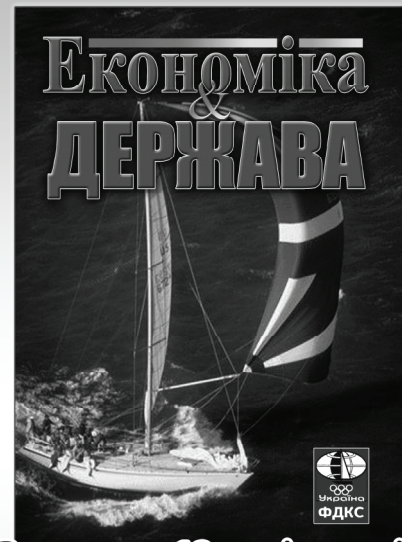
*Problems of systemic approach in the economy*, vol. 1, pp. 135—141, available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE\\_print\\_2018\\_1\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2018_1_24) (Accessed 15 Oct 2019).

7. Frankeova, M. Farana, R. Formanek, I. and Walek, B. (2018), "Fuzzy-expert system for customer behavior prediction", *Computer Science On-line Conference*, available at: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91189-2\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91189-2_13) (Accessed 15 Oct 2019).

8. Walek, B. (2018), "Fuzzy-Expert System for Customer Behavior Prediction", *Artificial Intelligence and Algorithms in Intelligent Systems: Proceedings of 7th Computer Science On-line Conference*, vol. 2, p. 122, available at: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=s5RdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA122&dq=inventory+management+process+\"abc+xyz\"&ots=NR8QUI-Wbs&sig=WZBKZFJCVYmou\\_Fg6wKQTmKlrc8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=inventory%20management%20process%20\"abc%20xyz\"&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=s5RdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA122&dq=inventory+management+process+\) (Accessed 15 Oct 2019).

*Стаття надійшла до редакції 22.10.2019 р.*

### Науково-практичний журнал «ЕКОНОМІКА ТА ДЕРЖАВА»



**Виходить 12 разів на рік**

**Журнал включено до переліку наукових фахових**

**видань України з ЕКОНОМІКИ**

**[www.economy.in.ua](http://www.economy.in.ua)**

**e-mail: [economy\\_2008@ukr.net](mailto:economy_2008@ukr.net)**

**тел.: (044) 223-26-28**

**(044) 458-10-73**

Передплатний індекс: 01751