Отже, використання топологічних і спектральних характеристик мережі на ринках криптовалют дозволяє із достатньою точністю визначати стан цих систем. Використані міри є надійним інструментарієм моніторингу, виявлення та попередження особливих станів на крипторинках.

Список використаних джерел

1. CryptoCurrency Market Capitalizations. URL: http://coinmarketcap.com

2. Синергетичні та економфізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем / В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловйов, О. Д. Шарапов. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 300 с.

3. Біляєв О. П. Дослідження спектральних і топологічних властивостей ринку США засобами рекурентних мереж / О. П. Біляєв // Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні: зб. Матеріалів І Міжнар. наук.–прак. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів. – К.: КНЕУ, 2018. – С. 54-55

4. Історичні статистичні дані фондових індексів. URL: http://finance.yahoo.com.

Єлісєєва О. К.
д.е.н., професор
Бабак К. О.
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ КРЕДИТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ

На сьогодні кредитування населення займає важливе місце у економічному та соціальному розвитку більшості країн світу. У список країн, які мають найнижчі ставки і вигідні умови кредитування, входять Німеччина, Люксембург, Фінляндія, Швеція та Словаччина, які займають провідні місця в економічному розвитку в світі. Розмір ставок за кредитами не перевищує 2%, а кіль-

кість коштів, які видаються як кредити, становить близько 80% (табл. 1).

Таблиця 1.

Розміри процентних ставок в різних країнах

Країна	**Процентна ставка, % на рік**	**Величина позикових коштів**	**Термін погашення**	**Частка початкового внеску, % від вартості**
Швеція	1,85	До 85% від ціни	До 50 років	Не менше 15
Фінляндія	1,47	До 75% від ціни	До 30 років	Від 25
Німеччина	Від 1,5	До 80% від ціни об'єкту	До 40 років	Не менше 20
Люксембург	1,8		До 30 років	Від 20
Словаччина	1,8	До 100% від ціни		Від 0

Джерело: розроблено автором [1]

Жителі цих країн мають право взяти кредит в банку або іншій фінансовій структурі на 20 або 30 років. В Україні ставки за споживчими кредитами для населення варіюються від 15 до 40%, а в деяких банках до 45% річних. Через значно високий відсоток кредитування, банки дають позики на короткостроковий термін.

Відсоток українців, які беруть іпотеку, в більшості областях становить 5-10%. В той час, як у розвинених країнах світу частка таких людей складає 60-70%.

Незважаючи на те, що банківська система має потужну інфраструктуру та поділ підрозділів, що кредитують, на програмні напрямки, існує безліч недоліків банківського кредитування, які роблять споживче кредитування невигідним для позичальників.

Групою спеціалістів, яка складається з дев'яти членів, було виявлено 15 найбільш значущих факторів, які впливають на стан кредитування в Україні. Їм було доручено провести ранжування відібраних факторів та дати їм кількісну оцінку. На основі досліджень групи побудовано діаграму Ісікава (рис. 1). [2]

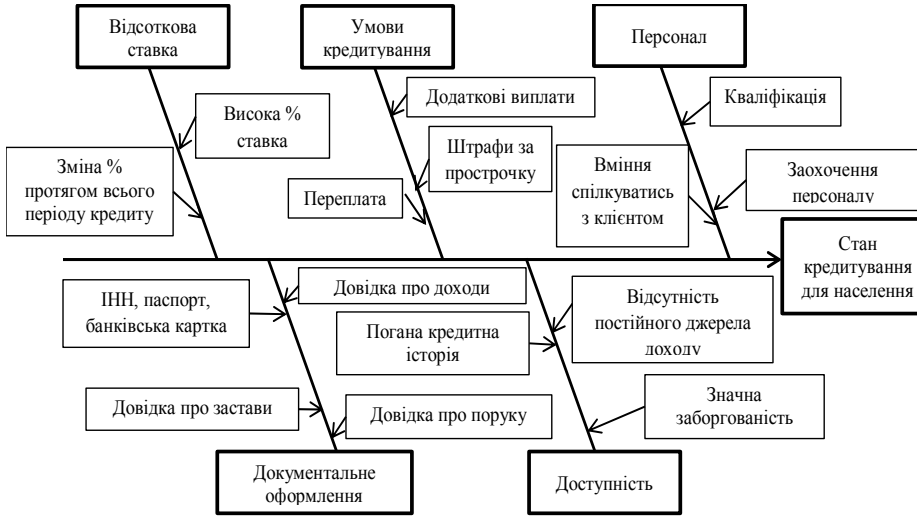


Рис. 1. Діаграма Ісікава «Стан кредитування для населення»

У табл. 2 наведено оцінку значущості кожного фактору.

Таблиця 2.

Стан кредитування для населення в Україні

Шифр	*x1*	*x2*	*x3*	*x4*	*x5*	*x6*	*x7*	*x8*	*x9*	*x10*	*x11*	*x12*	*x13*	*x14*	*x15*	∑
1	1	2	3	4	5	6	8	8	10	11	8	12	14	13	15	**120**
2	1	3	2	4	4	8	7	12	9	15	10	11	9	15	10	**120**
3	1	2	4	3	5	6	13	10	11	8	12	10	15	9	11	**120**
4	3	2	1	5	6	4	6	10	9	12	9	11	15	13	14	**120**
5	1	5	2	4	6	7	8	9	8	10	9	12	10	14	15	**120**
6	1	3	2	5	6	5	8	11	11	8	15	10	14	9	12	**120**
7	2	1	4	6	5	6	7	11	8	10	9	12	15	11	13	**120**
8	3	1	3	5	9	5	8	6	9	8	11	14	10	13	15	**120**
9	4	2	1	3	4	8	7	11	7	12	10	11	11	15	14	**120**
S_i	17	21	22	39	50	55	72	88	82	94	93	103	113	112	119	**1080**
$S_i-\bar{S}$	-55	-51	-50	-33	-22	-17	0	16	10	22	21	31	41	40	47	-
$(S_i-\bar{S})^2$	3025	2601	2500	1089	484	289	0	256	100	484	441	961	1681	1600	2209	**17720**
$mn-S_i$	118	114	113	96	85	80	63	47	53	41	42	32	22	23	16	**945**
k_i	0,12	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
K_{i0}	0,19	0,19	0,19	0,16	0,14	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
δ_{i0}	2,18	2,11	2,09	1,78	1,57	1,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Джерело: розроблено автором

Розрахунки, наведені в табл. 2, показують, що найбільш вагомими із розглянутих є фактори, для який коефіцієнт значущості розраховується за формулою $k_i = \frac{mn - S_{i0}}{mnn_0 - \sum_{i=0}^{m} S_{i0}} \geq 0,07$.

Отже, висока відсоткова ставка ($k_1 = 0,58$), зміна відсоткової ставки протягом всього періоду кредиту ($k_2 = 0,56$), штрафи за прострочку ($k_3 = 0,55$), додаткові виплати ($k_4 = 0,47$), погана кредитна історія ($k_5 = 0,42$) та відсутність постійного джерела доходу ($k_6 = 0,4$) погіршують соціальний стан населення, тому що негативно впливають на можливість жителів країни брати кредити.

Розрахуємо відносну вагу вищезазначених факторів:

$$\delta_{1.0} = \frac{k_{1p}}{k_{min0}} = \frac{0.19}{0.09} = 2,18;$$

$$\delta_{2.0} = \frac{0.19}{0.09} = 2,11;$$

$$\delta_{3.0} = \frac{0.19}{0.09} = 2,09;$$

$$\delta_{4.0} = \frac{0.16}{0.09} = 1,78;$$

$$\delta_{5.0} = \frac{0.14}{0.09} = 1,57;$$

$$\delta_{6.0} = \frac{0.13}{0.09} = 1,48;$$

За формулою розраховуємо коефіцієнт конкордації [3]:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}{\frac{1}{12}m^2(n^3-n) - m\sum_{j=1}^{m} T_j} = 0,786.$$

Для оцінки значущості W визначаємо значення коефіцієнту Пірсона [4]:

$$\chi^2_{\text{розс}} = 0,786 * 9 * 14 = 98,96.$$

Задаючи значення значущості α=0,05 і числом ступенів свободи γ=14, порівнюємо розраховане значення коефіцієнта з даними таблиці χ^2. Оскільки розраховане значення χ^2=98,96 більше табличного $\chi^2_{0.05} = 24,996$ [5], можна стверджувати, що кредитування в Україні не досягло рівня розвинених країн. Про це свідчать показники, які здійснюють найбільш негативний вплив на розвиток кредитної системи України, серед яких висока відсоткова ставка за кредитами, додаткові виплати, штрафи за прострочку, зміна відсоткової ставки протягом всього періоду кредиту та відсутність постійного джерела доходу.

Наразі жителям України значно вигідніше брати кредити у європейських банка, адже в них ставка за кредитами для іноземн-

ців значно нижча, ніж в Україні для українців. Якщо в Україні річний відсоток по кредиту складає 22-25% максимум на 10 років, то європейські ставки варіюються від 3,5 до 5,5%, а кредит видається терміном до 20 років.

Список використаних джерел

1. Статистичні дані кредитування країн світу. URL: http://www.lcmedia.com.ua/
2. Ісікава К. Японські методи управління якістю / Ісікава К. – М.: Економіка, 2008. – 165 с.
3. Quality management – Guidelines for realizing financial and economic benefits: ISO 10014:2006. – [The replacement ISO/TR 10014:1998, effective as of 2009-09-17]. – Switzerland: ISO copyright office, 2006. – 25 p.
4. Воробієнко П.П. Управління якістю: Підручник / П.П. Воробієнко, І.В. Станкевич, Є.М. Стрельчук, О.І. Глухова. – Одеса: ОНАЗ, 2014. – 374 с.
5. Статистические методы повышения качества./ Под.ред. Хитоси Кумэ. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 412 с

Заболоцький Т. М.
д. е. н., доцент
Заболоцький М. В.
д. ф.-м. н., професор
Львівський національний університет імені Івана Франка
, м. Львів
Ярошко С. М.
к. ф.-м. н., доцент,
Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів

ВЛАСТИВОСТІ B-КОЕФІЦІЄНТА ПОРТФЕЛЯ З НАЙМЕНШОЮ ДИСПЕРСІЄЮ

Диверсифікація джерел доходу та ризиків одне з ключових понять діяльності не лише фінансових установ, але й більшості людей. З теоретичної точки зору, диверсифікація може бути реалізована шляхом побудови портфеля. Засновником теорії портфеля вважається Г. Марковіц, який в [1] вперше, з наукової точки зору, обґрунтував метод побудови портфеля на основі