

*І. Є. Семенча,
д. е. н., професор, професор кафедри економічної кібернетики,
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ
О. В. Недоспасова,
спеціаліст,
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ*

ІПОТЕЧНЕ КРЕДИТУВАННЯ В УКРАЇНІ: ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЗМІН

*I. Semencha,
Doctor of Economics Sciences,
Professor of Economic Cybernetics Department, Oles Honchar Dniepropetrovsk National University, Dniepropetrovsk,
O. Nedospasova,
specialist of Economic Cybernetics Department, Oles Honchar Dniepropetrovsk National University, Dniepropetrovsk*

MORTGAGE LENDING IN UKRAINE: RESEARCH STATUS AND MODELING OF CHANGES

У статті зазначається, що сучасний розвиток іпотечного кредитування в Україні стримується наявністю низки проблем, які не дозволяють в повному обсязі використовувати іпотеку як гарантію своєчасного повернення банківських кредитів та не сприяють розвитку іпотечного кредитування. У світі до сьогоднішнього часу немає універсальної моделі іпотечного кредитування, але його розвиток дав можливість вирішити в цілому житлову проблему.

Для прогнозування стану ризикованості іпотечного кредитування визначили перелік чинників, що є найбільш суттєвими та впливовими.

Обґрунтували використання когнітивної методології та для здійснення моделювання підібрали відповідний програмний продукт "Канва".

За допомогою когнітивного моделювання переглянули існуючий та сформуваали остаточний перелік показників прогнозу моделі, які, як з'ясувалося за результатом прямого розрахунку, є внутрішніми за характером.

За результатами розрахунку за цільовим сценарієм (рівень змін X_1 — X_8 на 1% зміни іпотечного ризику) визначили коефіцієнти a_j , які визначають ступінь зміни частки проблемних іпотечних кредитів у загальному обсязі заборгованості за іпотечними кредитами.

Запропонований підхід узагальнили та представили у загальному вигляді як прогнозну модель рівня ризикованості іпотечного кредитування.

The article states that the current development of mortgage lending in Ukraine is constrained by the presence of a number of problems that prevent full use mortgage as a guarantee timely repayment of bank loans and do not contribute to the development of mortgage lending. Worldwide to date no universal model of mortgage lending, but its development has made it possible to solve the housing problem as a whole.

For the prediction of risk mortgage loans identified a list of factors, the most significant and influential.

Justified the use of cognitive methods and to perform simulation picked the appropriate software "Canvas".

With cognitive modeling reviewed existing and formed the final list of indicators forecasting models which, as revealed by the result of direct calculation are internal in nature.

The calculations for the intended scenario (level change X_1 — X_8 1% change in mortgage risk) determined coefficients a_j , which determine the degree of change in the share of problem mortgage loans in total mortgage debt.

The approach summarized and presented in general as predictive model of risk mortgage lending.

Ключові слова: іпотечне кредитування, когнітивне моделювання, чинники впливу, прогнозна модель, рівень ризикованості.

Key words: mortgages, cognitive modeling, impact factors, predictive model, the level of risk.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В економіці сучасної України зберігається суттєве значення системи банківського кредитування, котра дає змогу позичальникам використовувати значні залучені ресурси для забезпечення розширеного відтворення і споживання.

Однак відсутність чіткої організації кредитування, разом з іншими чинниками, не дає можливості як банківським установам, так і позичальникам широко використати кредити для розвитку своєї діяльності та споживання.

У банківській практиці сьогодні нагромадилось чимало проблем, пов'язаних з порушенням принципів кредитування: повернення, терміновості, забезпеченості, платності, цільової спрямованості; кредит знизив свої стимулюючі якості.

У зв'язку з цим основну увагу необхідно зосередити на виявленні тих тенденцій, котрі в даний час переважають у кредитних взаємовідносинах банків з клієнтами, та на пошук чинників впливу на стан системи банківського кредитування.

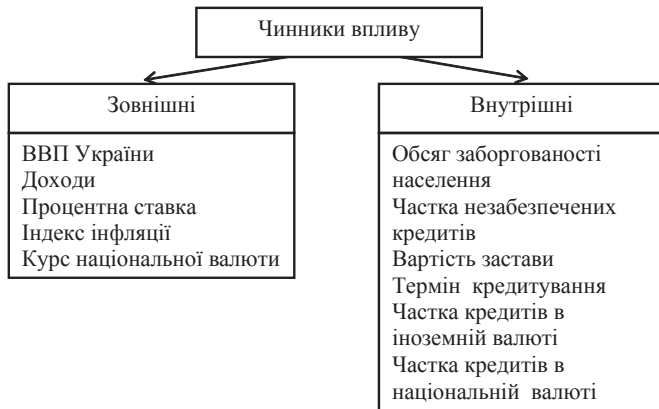


Рис. 1. Розширений перелік чинників впливу на стан іпотечного кредитування

В умовах соціально-економічної кризи, що тримається останнім часом в Україні, особливо ризиковим видом серед кредитування є іпотечне кредитування, адже кредити надаються переважно в іноземній валюті, курс якої першим реагує на зміни в економіці та, на сьогоднішній день, в Україні є нерегульованим. І це підтверджується сучасною ситуацією з неможливістю позичальників відповідати за зобов'язаннями, що розгорнулася на кредитному ринку України в середині 2014 — початку 2015 рр.

Отже, постає завдання вивчити, які чинники та з якою силою впливають на стан іпотечного кредитування, тобто зменшують його ризиковість.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Подібне завдання було поставлено у [1]. Автором досліджувався стан кредитування в окремому банку.

Невирішена частина проблеми. Як завдання, питання ризикованості кредитних операцій тут не розглядалося. Крім того, специфіка різних видів кредитування при моделюванні не враховувалась.

Таким чином, саме так поставлене завдання потребує організації та проведення дослідження, дасть можливість НБУ визначити напрямки фінансово-економічного впливу на чинники з метою стабілізації кредитного ринку в країні, а окремим банкам прогнозувати зміни з метою планування заходів попередження руйнівно ризикових дій при іпотечному кредитуванні.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є за допомогою моделювання обґрунтувати визначення чинників, які суттєво впливають на рівень ризикованості іпотечного кредитування, та вдоско-

Таблиця 1. Опис чинників впливу на стан ризикованості іпотечного кредитування

Чинники	Шкала вимірювання (від та до)	Одиниці виміру
Кредитний ризик з іпотеки	Незначний, помірний, високий	0 – 1
стан ризикованості кредитування банку	0-100	%
ВВП України	0-100	%
доходи населення	0-50000	грн.
індекс інфляції	0-150	індекс
курс національної валюти	0-100	коефіцієнт
обсяг заборгованості за іпотечними кредитами фізичних осіб	0-500 000	грн.
процентна ставка за іпотечними кредитами фізичних осіб	0-30	%
частка незабезпечених іпотечних кредитів фізичних осіб	0-100	%
вартість застави	0-100	%
обсяг іпотечного кредиту	5 000 000	грн.
термін іпотечного кредитування	0-30	роки
частка іпотечних кредитів в іноземній валюті	0-80	%
частка іпотечних кредитів в національній валюті	0-20	%

налити прогнозну модель рівня ризикованості іпотечного кредитування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Для ефективного розвитку іпотечного кредиту в Україні, необхідними є стабільна економіка, надійна фінансово-кредитна система, розвинений ринок цінних паперів, висока платоспроможність населення та активна участь держави.

Такої думки притримуються експерти [2]. Так, Олексій Пузняк підкреслює, що "останнім часом на ринку спостерігається істотне скорочення кількості банків, готових пропонувати кредитні продукти. Багато в чому це пов'язано зі складною економічною ситуацією і обмеженістю ресурсів". Олександр Охріменко стурбовано зазначає, що в країні "зараз нічого не кредитується. Банки більшою мірою стурбовані тим, як вирішити проблеми зі старими кредитами. Навіть плани з кредитування, які були раніше, фактично скасовані. А про розвиток кредитування ніхто навіть питання не піднімає". Експерт Юлія Терехова стверджує, що "відродження можливе лише за кількох умов: стабілізації курсу гривні, лібералізації законодавства, нормалізації ситуації в країні, зростання економіки".

Те ж саме говорять і про іпотеку: її обсяги почнуть зростати тільки при збільшенні купівельної спроможності потенційних позичальників.

Отже, щоб у подальшому банки мали можливість прогнозувати такий стан та попереджати негативні ситуації для себе та позичальників, в першу чергу, треба визначити повний перелік чинників, які впливають на стан іпотечного кредитування.

У [1] вже був запропонований перелік з 8 чинників. Але, враховуючи те, що їх перелік не було обґрунтовано, та з врахуванням сучасної ситуації, яка виявила додаткові проблемні точки, пропонуємо додати ще такі чинники:

- обсяг іпотечного кредиту (сума кредиту який надає банк позичальнику);
- термін іпотечного кредитування (період часу з початку використання до остаточного погашення всієї суми кредиту, адже завдяки тривалому терміну погашення зменшується розмір щомісячних виплат позичальника);
- частка іпотечного кредитування в іноземній валюті (пояснюються не тільки намаганням мінімізувати певні ризики, але й тим, що розрахунки на вторинному ринку житлової нерухомості традиційно проводяться в іноземній валюті);
- частка іпотечного кредитування в національній валюті (видача кредитів супроводжується в національній валюті).

Таким чином, отримаємо розширений перелік чинників, які впливають на стан іпотечного кредитування, та розділимо їх на дві групи: внутрішнього і зовнішнього впливу (рис. 1).

Як видно з рисунка 1, всі чинники нами розподілено на зовнішні та внутрішні, адже для визначення суб'єктів впливу важливим буде дослідити, яка з цих груп найбільше впливатиме на стан ризикованості іпотечного кредитування та за яких умов. Це і визначено як наступний крок дослідження.

Для того, щоб дослідити вплив чинників на рівень іпотечного кредитування, пропонуємо застосувати методологію когнітивного моделювання, адже вона:

- надає можливість комплексно охопити значну кількість початкової інформації різної за характеристиками,

- визначити причино-наслідкові зв'язки,
- узагальнити та систематизувати знання про чинники, що мають суттєвий вплив на процеси розвитку іпотечного кредитування,

- сформулювати основу для підготовки та наукового обґрунтування стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку іпотечного кредитування в Україні.

Для когнітивного моделювання використовувався програмний засіб "Канва". Час і трудомісткість створення моделей ситуації в системі "Канва", незважаючи на хороші інтерфейси і підтримку користувача, більше ніж в інших програмних забезпеченнях. Тут для кожного фактора створюються шкали з "абсолютними" лінгвістичними значеннями. Крім цього, індивідуально, за непрямими характеристиками, налаштовується сила зв'язку. Однак така додаткова ек-

спертна робота дозволяє знизити суб'єктивізм когнітивної карти, перетворити її з абстрактної моделі ситуації в модель, яка відображатиме особливості поточного моменту її розвитку [3].

Для проведення моделювання розглянемо характеристики обраного переліку (табл. 1).

На основі визначених факторів побудовано когнітивну модель стану іпотечного кредитування банку.

У результаті проведення прямого розрахунку когнітивної моделі отримано основний причино-наслідковий ланцюг: процентна ставка за іпотечними кредитами ↑ — курс національної валюти ↓ — доходи населення ↑ — обсяг іпотечного кредиту ↑ — ВВП України ↑ — частка незабезпечених іпотечних кредитів ↑ — індекс інфляції ↓.

За результатами імітаційного моделювання визначили таку залежність:

ЯКЦО

— обсяг заборгованості за іпотечними кредитами збільшиться на 25%;

— процентна ставка за іпотечними кредитами збільшиться на 40%;

— частка незабезпечених іпотечних кредитів збільшиться на 11%;

— вартість застави зменшиться на 16%;

— обсяг іпотечного кредиту збільшиться на 3%;

— термін іпотечного кредитування зменшиться на 25%;

— частка іпотечних кредитів в іноземній валюті зменшиться на 14%;

— частка іпотечних кредитів в національній валюті збільшиться на 28%;

ТО іпотечний ризик зменшиться на 30%.

Як бачимо, імітаційні експерименти показали, що саме чинники внутрішнього впливу визначають величину рівня іпотечного ризику (а в моделі, запропонованої у [1], — переважно зовнішні чинники).

Таким чином, за результатами когнітивного моделювання для розрахунку характеру впливу на стан ризикованості іпотечного кредитування в модель пропонуємо включити такий перелік показників:

X_1 — обсяг заборгованості за іпотечними кредитами;

X_2 — процентна ставка за іпотечними кредитами;

X_3 — частка незабезпечених іпотечних кредитів;

X_4 — вартість застави;

X_5 — обсяг іпотечного кредиту;

X_6 — термін іпотечного кредитування;

X_7 — частка іпотечних кредитів в іноземній валюті;

X_8 — частка іпотечних кредитів у національній валюті.

Рівень іпотечного ризику позначимо в моделі як P_i , кількість умовно нейтральних та негативних факторів дорівнюватиме нулю.

Для виконання прогнозних розрахунків визначимо коефіцієнти a_j ($j = 1-8$), які визначають ступінь зміни частки проблемних іпотечних кредитів у загальному обсязі заборгованості за іпотечними кредитами фізичних осіб залежно від відносних змін чинників x_i^j .

За допомогою когнітивного моделювання для визначення коефіцієнтів a_j провели розрахунок цільового сценарію, за яким визначили рівень змін $X_1 - X_8$ на 1% зміни іпотечного ризику. Результати моделювання представлено у таблиці 2:

Наступним кроком моделювання стала побудова моделі впливу визначених чинників на рівень іпотечного ризику.

Для обчислення впливів складемо систему з восьми лінійних рівнянь, де невідомими будуть вісім чинників x_i^j , які розраховуватимуться за формулою (1):

$$\sum_{j=1}^m a_j x_i^j \quad (1)$$

Отже, з врахуванням отриманих розрахункових значень (див. табл. 2) загальний вигляд моделі буде такий:

$$\sum_{j=1}^m a_j x_i^j = -3,6X_1 - 3,6X_2 + 3,6X_3 - 2,3X_4 - 3,5X_5 + X_6 + 3,6X_7 - 3,6X_8 \quad (2)$$

За аналогією з [1], пропонуємо обчислювати відносні зміни величин x_i^j величини P_i при переході від кварталу до кварталу:

$$x_i^j = \frac{x_i^j - x_{i-1}^j}{x_i^j} \quad (3)$$

де i — номер відносної зміни чинника.

Таблиця 2. Значення коефіцієнтів a_j для розрахунку при впливі чинників x_i^j на 1% зміни іпотечного ризику

Перелік чинників впливу x_i^j	Отримане розраховане значення a_j
X_1 - обсяг заборгованості за іпотечними кредитами	-3,6
X_2 - процентна ставка за іпотечними кредитами	-3,6
X_3 - частка незабезпечених іпотечних кредитів	3,6
X_4 - вартість застави	-2,3
X_5 - обсяг іпотечного кредиту	-3,5
X_6 - термін іпотечного кредитування	1
X_7 - частка іпотечних кредитів в іноземній валюті	3,6
X_8 - частка іпотечних кредитів в національній валюті	-3,6

Прогнозне значення іпотечного кредитного ризику за квартал обчислюватимемо за формулою (4):

$$P = \frac{P_{i+1}}{P_i} \cdot e^{\sum_{j=1}^m a_j x_i^j} \quad (4)$$

ВИСНОВОК

Таким чином, у результаті проведеного дослідження отримано низку результатів:

1. Визначено, що для прогнозування стану ризикованості іпотечного кредитування необхідно визначити перелік чинників, що є найбільш суттєвими та впливовими.

2. Для розв'язання поставленого дослідницького завдання обґрунтовано використання когнітивної методології. Для здійснення моделювання підібрано відповідний програмний продукт "Канва".

3. За допомогою когнітивного моделювання переглянуто існуючий та сформовано остаточний перелік показників прогнозної моделі, які, як з'ясувалося за результатом прямого розрахунку, є внутрішніми за характером.

4. За результатами розрахунку за цільовим сценарієм (рівень змін $X_1 - X_8$ на 1% зміни іпотечного ризику) визначили коефіцієнти a_j , які визначають ступінь зміни частки проблемних іпотечних кредитів у загальному обсязі заборгованості за іпотечними кредитами.

5. Запропонований підхід узагальнено та представлено у загальному вигляді як прогнозна модель рівня ризикованості іпотечного кредитування.

У подальшому отриману прогнозну модель можна застосовувати при оцінці рівня іпотечного ризику в практиці банківських установ.

Література:

- Гавриш О.В. Управління якістю іпотечного кредитного портфелю ПАТ "КБ "Хрещатик" шляхом використання економіко-математичної моделі [Текст] / О.В. Гавриш // Молодіжний науковий вісник УАБС НБУ: Серія: Економічні науки. — 2014. — № 6. — С. 302.
- Коновалова Х. Экономические прогнозы-2015: Какой будет инфляция, безработица и грозит ли Украине дефолт [Электронный ресурс] / Х. Коновалова. — Режим доступа: <http://news.finance.ua/ru/news/~/341824>
- Кулинич А.А. Когнитивная система поддержки принятия решений "Канва" [Текст] / А.А. Кулинич // Программные продукты и системы. — 2002. — № 3. — С. 25—28.

References:

- Gavrysh, O.V. (2014), "Quality control of the mortgage loan portfolio of the bank "Khreshchatyk" by using economic and mathematical model", *Molodizhnyy naukovyy visnyk UABS NBU. Seriya: Ekonomichni nauky*, vol. 6, p. 302.
- Konvalova, Ch. (2015), "Economic forecasts 2015: What will the inflation, unemployment and whether threatens Ukraine default", available at: <http://news.finance.ua/ru/news/~/341824>
- Kulinich, AA (2002), "Cognitive decision support system "Canvas", *Programmnyie produkty i sistemy*, vol. 3, pp. 25—28.

Стаття надійшла до редакції 03.06.2015 р.