

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТОКОВОЇ МОДЕЛІ БАНКУ

Д.ф.-м.н. В.О. Капустян, А.О. Дрозд

НТУУ «КПІ»
Україна, м. Київ
andriydrozd@gmail.com

Запізнення у термінах повернення кредитів та депозитів, особливо коли воно є випадковим, становить складну проблему для дослідження банківської діяльності. Проте таке запізнення є однією із детермінант кредитного ризику. Тому актуальною є задача дослідження раціональної поведінки банку в умовах невизначеності в термінах повернення кредитів та депозитів.

Нами запропонована потокова модель банку, що базується на підході моделювання банку як виробничої фірми, та є удосконаленням моделі, запропонованої [1]:

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) = & \frac{1}{\bar{\tau}_c - \underline{\tau}_c} \int_{\underline{\tau}_c}^{\bar{\tau}_c} f_c(x(t - \xi), u_c(t - \xi), t - \xi) (1 + u_c(t - \xi)) \rho_c(t - \xi) d\xi - \\ & - f_c(x(t), u_c(t), t) + f_d(x(t), u_d(t), t) - \\ & - \frac{1}{\bar{\tau}_d - \underline{\tau}_d} \int_{\underline{\tau}_d}^{\bar{\tau}_d} f_d(x(t - \xi), u_d(t - \xi), t - \xi) (1 + u_d(t - \xi)) \rho_d(t - \xi) d\xi. \end{aligned}$$

Було створено програмну реалізацію оптимального керування в такій моделі та за допомогою чисельних методів отримано оптимальне керування кредитною та депозитною ставками з метою максимізації капіталу банку на кінець періоду керування та оптимальне керування з метою максимізації прибутку банку.

Для часткових випадків моделі (за лінійних та деяких нелінійних функцій кредитів та депозитів, із врахуванням власного капіталу банку та без, із врахуванням депозитної діяльності та без її врахування, із обмеженнями на власний капітал та без обмежень, із фіксованим запізненням у термінах повернення кредитів) були аналітично отримані аналогічні результати, а також ці результати були підтверджені за допомогою чисельного моделювання [2].

Також було проведено дослідження про вплив регулювання депозитною ставкою на оптимальну кредитну ставку банку і виявлено, що за певних умов, воно буде результативним.

Наведена модель може бути використана для подальших досліджень впливу різних функцій кредитів та депозитів на раціональну діяльність банку та різних функцій розподілу випадкових запізнь у термінах повернення кредитів та депозитів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Іваненко В.І. До управління фінансами в комерційних банках / Іваненко В.І., Куц О.В., Гришин О.Г. // Моделювання та інформаційні системи в економіці. Випуск 84. - К.: КНЕУ, 2007. – С. 220-229.
2. Дрозд А.О., Капустян В.О. До питання керування кредитною діяльністю банку // Матеріали XVI всеукраїнської науково-методичної конференції «Проблеми економічної кібернетики». Том 2. – Одеса: ОНПУ, 2011. – С. 105-106.