

## ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ДЕПОЗИТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКУ В СЕРЕДОВИЩІ ІТHІNK 9.0.

*Наталія Дзюбановська*

аспірантка кафедри економіко-математичних методів Тернопільського  
національного економічного університету

[dzyubanovska.n@mail.ru](mailto:dzyubanovska.n@mail.ru)

*Запропоновано імітаційну модель депозитної діяльності комерційних банків, що дозволяє розв'язати задачу оптимального управління процесом депозитної діяльності за критерієм ліквідності банку. У середовищі iThink розроблена програмна реалізація моделі, що дає змогу приймати оптимальні управлінські рішення відносно залучення депозитів комерційним банком та удосконалення депозитної діяльності.*

**Ключові слова:** депозитна діяльність, імітаційна модель, комерційний банк, моделювання, ресурсна база, оптимальне управління.

*Here is developed a simulation model of loan management of commercial banks. The model allows obtaining optimal strategies of variant calculations of this kind of banking services. The procedure of quantitative solution of this problem is substantiated by iThink to help to make optimal decisions according of deposits.*

**Key words:** a simulation model, commercial bank, deposit activity, modeling, model and optimal management, resource base.

Розвиток банківської системи є головною умовою накопичення капіталу, технологічних змін та економічних перетворень. Разом з тим еволюція банківської системи повною мірою визначається економічною ситуацією в країні, пануючими формами й механізмом господарювання. Сьогодні банки

потребують нових методів, що змогли би забезпечити стабільний процес формування ресурсної бази комерційних банків, зокрема депозитного залучення коштів.

Моделювання депозитної діяльності банку – надзвичайно складна задача, тому що банк являє собою систему, в якій одночасно протікають детерміновані та випадкові процеси, взаємозв'язані між собою дуже складним чином. Істотну роль у депозитній діяльності банку відіграють й суб'єктивні управлінські рішення. Крім того, в процесі функціонування банк взаємодіє з фінансовими ринками, які не піддаються моделюванню. Усе це вказує на значну складність створення аналітичної моделі депозитної діяльності банку, яку можна використовувати у практичній діяльності.

Результати досліджень у сфері моделювання, розробки механізмів, способів і методів депозитної діяльності банків містяться у роботах вітчизняних фахівців І. Вінніченка, О. Карачуна, О. Касимової, О. Лаврушина, І. Лукасевич, В. Малютіна, Л. Сергєєвої, В. Стельмаха, Л. Сухової, Е. Уткіна, В. Федотова, та зарубіжних – В. К. Бансала, Г. Тіссена, Дж. Ф. Маршала та ін.

Метою даного дослідження є розробка імітаційної моделі для прийняття оптимальних рішень у сфері депозитної діяльності комерційних банків в Україні.

Фінансові ресурси банку відіграють першочергову роль, так як від їх наявності або відсутності залежить чи зможе банк здійснювати свою діяльність належним чином. Саме тому важливим є розуміння економічного змісту ресурсної бази комерційного банку. Так як банківська діяльність зазнає постійних змін, виходячи із ситуації на фінансовому ринку, зрушеннях у макроекономічній динаміці, структурних коливаннях у доходах юридичних і фізичних осіб тощо, формування банківських ресурсів залишаються не стабільними.

Операції, за якими банк формує свої ресурси, називаються пасивними, а їх сутність полягає в залученні різноманітних видів вкладів у межах депозитних

і ощадних операцій, отриманих кредитів від інших банків, емісії різноманітних цінних паперів, а також у проведенні інших операцій, унаслідок яких збільшуються грошові кошти в пасиві балансу комерційного банку. Одним з основних видів пасивних операцій є залучення засобів на депозитні рахунки.

Використаємо імітаційну модель депозитної діяльності комерційного банку, представлену у роботі А. Смулова і Н. Егорової [1].

Доповнюємо дану модель розрахунком ліквідності за формулою, котру подає Парасій-Вергулінко І. М. [2]. Норматив миттєвої ліквідності ( $\alpha_{\text{лн}}(t+1)$ ) встановлюється для контролю за здатністю банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань за рахунок високоліквідних активів (коштів у касі та на кореспондентських рахунках). Він визначається як співвідношення суми коштів у касі ( $S_k$ ) та на кореспондентських рахунках НБУ ( $S_{\text{НБУ}}$ ) та інших банках ( $S_{\text{ІВ}}$ ) до зобов'язань банку ( $Z$ ), що обліковуються за поточними рахунками, має бути не меншим ніж 20 %:

$$\alpha_{\text{лн}}(t+1) = \frac{S_k + S_{\text{НБУ}} + S_{\text{ІВ}}}{Z}, \text{ де}$$

$\alpha_{\text{лн}}(t+1)$  – норматив миттєвої ліквідності;

$S_k$  – кошти в касі;

$S_{\text{НБУ}}$  – кореспондентські рахунки в НБУ;

$S_{\text{ІВ}}$  – кореспондентські рахунки в інших банках;

$Z$  – зобов'язання банку.

Депозитні ставки  $r_2, r_3, r_4, r_5, r_6$  є функціями часу.

Вклади до запитання  $VP(t+1)$  формуються з урахуванням погашення зобов'язань у попередньому періоді, притоку коштів фізичних осіб (населення)  $\Delta VP_N(t+1)$  і юридичних осіб  $\Delta VP_U(t+1)$ :

$$VP(t+1) = k_0 \cdot VP(t) - (1 - k_0) \cdot r_2(t) + \Delta VP_N(t+1) + \Delta VP_U(t+1),$$

де  $k_0$  – коефіцієнт залишку коштів на рахунках до запитання  $0 \leq k_0 \leq 1$ .

Притік коштів фізичних осіб, згідно припущення, залежить від двох факторів:

1) приросту прибутків населення, що вимірюється індексом доходів  $IDoh(t+1)$ ;

2) коефіцієнта розрахункових платежів  $\delta(t+1)$ , що здійснюються з банківського рахунку. Він залежить від рівня комунально-побутових та інших платежів населення:

$$VPN(t+1) = (1 - \delta(t+1)) \cdot IDoh(t+1) \cdot VP(t).$$

Величини  $IDoh(t+1)$  і  $\delta(t+1)$  визначаються станом зовнішнього економічного середовища (найчастіше рівнем інфляції) і прогнозуються на період  $(t+1)$ .

Притік коштів юридичних осіб залежить від трьох факторів:

1) прогнозного індексу інфляції  $Inf(t+1)$ ;

2) рівня розвитку банківських послуг, що вимірюється індексом  $J_{VP}(t+1)$  і характеризує збільшення кількості юридичних осіб, що мають розрахункові рахунки в даному банку;

3) базисної частки банку  $d_0$  в році  $t=0$ , яка характеризує частку коштів юридичних осіб у загальній сумі коштів рахунків до запитання:

$$VPU(t+1) = Inf(t+1) \cdot J_{VP}(t+1) \cdot d_0 \cdot VP(t).$$

На відміну від аналітичного імітаційне моделювання знімає більшість обмежень, пов'язаних з можливістю відображення в моделях реального процесу функціонування системи, яку досліджують, динамічної взаємної обумовленості поточних і наступних подій, комплексного взаємозв'язку між параметрами і показниками ефективності системи тощо. Хоч імітаційні моделі в деяких випадках не такі лаконічні, як аналітичні, проте вони можуть бути як завгодно близькими до системи, яку моделюють, і простими у використанні. Це дає змогу застосовувати імітаційне моделювання як універсальний підхід для прийняття рішень в умовах невизначеності, враховуючи в моделях навіть ті чинники, які важко формалізувати, а також використовувати головні принципи системного підходу для розв'язування практичних задач.



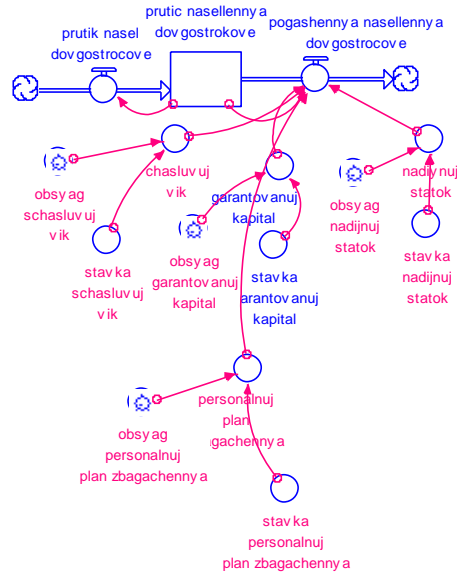


Рис. 2. Імітаційна модель депозитної діяльності для фізичних осіб АТ «УкрСиббанку» в середовищі iThink 9.0.

Наступною лінією депозиту банку є вклади юридичних осіб. До уваги беремо вклади лише терміном більше 18 місяців.

На рис. 3 зображено імітаційну модель з даними по вкладах АТ «УкрСиббанку» для юридичних осіб.

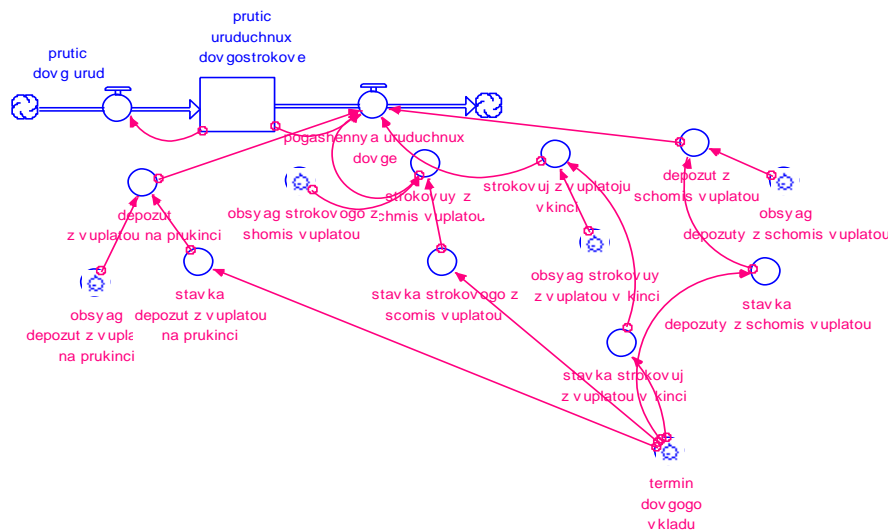


Рис. 3. Імітаційна модель депозитної діяльності для юридичних осіб АТ «УкрСиббанку» в середовищі iThink 9.0.

При об'єднанні імітаційних моделей котрі були розроблені за економіко-математичною моделю депозитної діяльності Смулова А. і Егорової Н. та моделі макету депозитних ліній банку АТ «УкрСиббанку», нами було отримано



## Література:

1. *Егорова Н.Е., Смулов А.М.* Предприятия и банки: взаимодействие, экономический анализ, моделирование. / Н.Е.Егорова, А.М. Смулов, – М.: Дело, – 2006. – 456 с.
2. *Парасій-Вергуненко І. М.* Аналіз банківської діяльності: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003. – 347 с.
3. *Цисарь И.Ф.* Моделирование экономики в iThink\_STELLA. Кризисы, налоги, инфляция, банки. – М.: "Издательство ДИАЛОГ-МИФИ", – 2009. – 224 с.
4. [https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/at\\_the\\_end/](https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/at_the_end/)
5. <https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/monthly/>
6. <https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/replenishment/>
7. [https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/saving\\_plan/](https://my.ukrsibbank.com/ua/personal/deposits/saving_plan/)