

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРЕДИТНО-ДЕПОЗИТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА**Е. П. Бочаров, А. В. Сударев (Саратов)**

Конкурентоспособность коммерческого банка во многом определяется качеством управленческих решений. История попыток применения методов математического моделирования для поддержки банковского менеджмента насчитывает несколько десятилетий, однако существенных успехов в этом направлении пока не достигнуто.

Причина такой ситуации видится в том, что до самого последнего времени соответствующие исследования базировались на применении классических экономико-математических методов, суть которых состоит в аналитическом описании взаимосвязей между "входами, состояниями и выходами", отображающими развитие процессов внутри исследуемого объекта. Однако число реальных задач, которые можно сформулировать так, чтобы не возникло противоречий предположениям, лежащим в основе используемых методов, сравнительно невелико.

В последние годы для решения задач поддержки управленческих решений во всех сферах экономики стали развиваться методы имитационного моделирования [1, 2]. Настоящая работа посвящена попытке имитационного моделирования деятельности коммерческого банка.

Описание математической имитационной модели. Деятельность коммерческого банка многообразна и включает работу с депозитами и кредитами, с ценными бумагами, ведение расчетных и кассовых операций и многое другое. В предлагаемой имитационной модели мы ограничились важнейшей стороной работы банка – депозитами и кредитами. Распространение предлагаемых подходов на анализ других видов деятельности банка не представляет принципиальных трудностей.

Анализ статистических данных, проводившихся с помощью подпрограммы *Fitting* ("подгонки распределений") пакета STATISTICA 5.5, показал, что оба потока – депозитов и запросов на получение кредитов – можно считать пуассоновскими. Распределение же величин сумм депозитов и кредитов наилучшим образом описывается нормальным законом.

В модели учитывается возможность невозврата кредита. Вероятность возврата очередного кредита полагается случайной величиной, распределенной по нормальному закону.

Использовался метод пошагового (во времени) имитационного моделирования, причем шаг равнялся одному дню. Программирование данной дискретной модели осуществлялось в системе Visual Basic 6.0.

Очевидно, что, приступая к кредитно-депозитной деятельности на финансовом рынке, банк должен иметь некоторый начальный запас собственных средств – C_0 . Выдача банком кредитов осуществляется как из собственных средств, так и из сумм принятых депозитных вкладов. В случае критического снижения собственных средств в модели предусмотрены краткосрочные кредиты Центробанка по ставке рефинансирования.

В модели используются следующие показатели, являющиеся функциями очередного дня моделирования:

C_0 – собственные средства банка;

D_s – сумма всех принятых депозитов за все предыдущие дни;

D_v – сумма возвращенных (с %) депозитов за все предыдущие дни;

D_i – сумма депозитов (с %), которые еще не возвращены – долг банка по депозитам на текущий день;

K_s – сумма всех выданных кредитов за все предыдущие дни;

K_v – сумма возвращенных банку (с %) кредитов за все предыдущие дни;

K_i – сумма кредитов (с %), которые еще не возвращены – долг получателей кредитов банку на текущий день. Из величины K_i исключены "безнадежные" кредиты.

В начале очередного дня моделирования t величину $C_{\bar{o}}$ можно выразить следующим образом:

$$C_{\bar{o}}(t) = C_0 + D_s - D_v + K_v - K_s. \quad (1)$$

Другим показателем, учитывающим еще не возвращенные ко дню моделирования t депозиты и кредиты и потому более объективно характеризующим финансовое состояние банка, будет $P(t)$:

$$P(t) = C_{\bar{o}} + K_i - D_i. \quad (2)$$

Модель работает в режиме "прием всех поступивших депозитов". Диалоговый режим работы программы обеспечивает возможность отказа от выдачи кредита в случае, когда вероятность его невозврата, по мнению пользователя, достаточно велика.

Результаты моделирования. На рис. 1 представлены зависимости показателя $C_{\bar{o}}$ от времени моделирования для четырех реализаций. Отметим существенную вариабельность данного показателя. Значительно меньшая вариабельность присуща показателю P , что можно объяснить присутствием в нем антикоррелирующих составляющих (рис. 2).

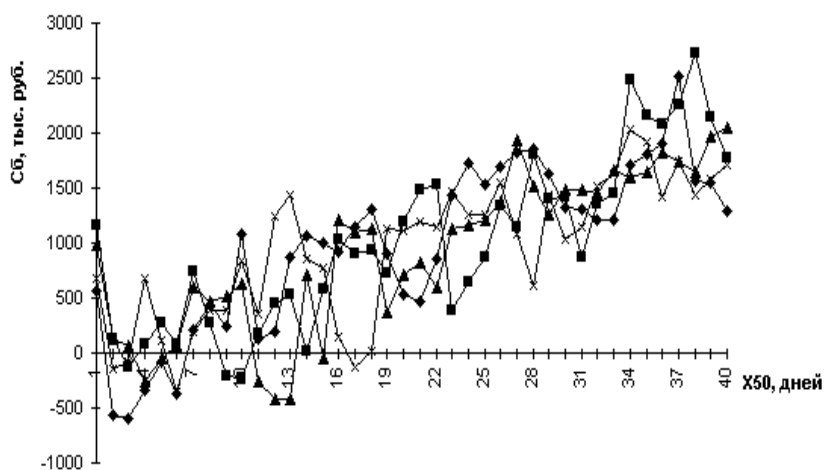


Рис. 1. Зависимости показателя $C_{\bar{o}}$ от времени для четырех реализаций процесса моделирования

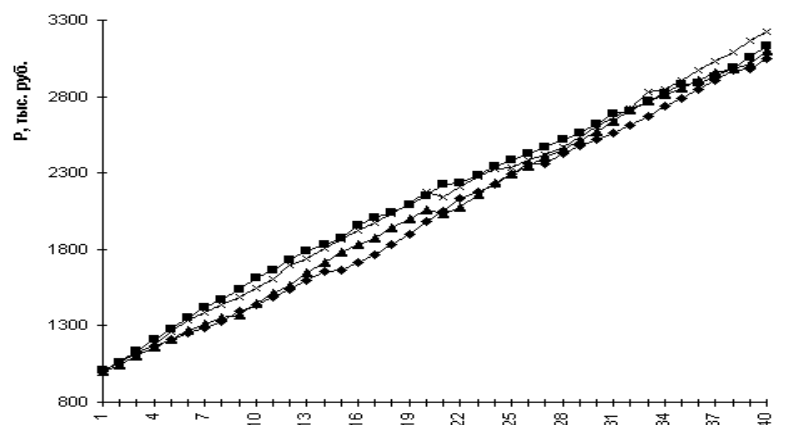


Рис. 2. Зависимости показателя P от времени для четырех реализаций процесса моделирования

Оценка статистической достоверности результатов имитационного моделирования проводилась с помощью исследования доверительных интервалов средних значений показателей. Количество необходимых реализаций составило 10 ~ 20.

Анализ результатов свидетельствует, что интуитивно выбираемое опытными менеджерами банков соотношение процентных ставок по депозитам и кредитам, как правило, обеспечивает прибыльность. Однако в условиях острой конкуренции коммерческих банков такие интуитивные подходы, как, впрочем, и элементарные математические оценки, становятся явно недостаточными. Метод имитационного моделирования поможет менеджерам банков "проигрывать" на персональном компьютере различные варианты стратегий, выбирая оптимальную.

Нельзя не отметить пользу таких моделей в образовательном процессе. Компьютерная программа имитационного моделирования представляет собой своеобразный "тренажер", предоставляющий обучающемуся возможность проверить себя в качестве банковского менеджера.

Литература

1. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. –М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Бочаров Е.П., Фатьянова А.А. Имитационное моделирование деятельности коммерческого банка//Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. –2002. –№3.