УДК 338.4

DOI: 10.18384/2310-6646-2018-2-216-224

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

#### Матюшина Е.Ю.

ПАО «Почта Банк»

107061, г. Москва, Преображенская пл., д. 8, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема увеличения дохода и повышения ликвидности отечественных коммерческих банков. Автором проанализирована конъюнктура рынка банковских продуктов. Одними из наиболее сложных продуктов, помогающих, с одной стороны, увеличить доход банка, а с другой стороны, снизить риск, являются продукты со встроеными опционами, что рассмотрено автором. Особое внимание уделено методам моделирования процентного дохода банка. По результатам проведённого исследования сделан вывод о влиянии изменения ключевой ставки на доход коммерческих банков при управлении ликвидностью в условиях процентного риска.

**Ключевые слова:** процентный риск, встроенные опционы, ключевая ставка, валютность вкладов, риск ликвидности, кривая доходности, трансформация активов и пассивов, имитационное моделирование, сценарное моделирование, системная динамика, моделирование процессов управления.

# SCIENTIFIC AND PRACTICAL ASPECTS OF ASSESSMENT OF COMMERCIAL BANK EFFICIENCY

### E. Matyushina

PJSC "Post Bank"

8, Preobrazhenskaya sg., Moscow, 107061, Russian Federation

**Abstract**. The article considers the problem of increasing revenues and raising liquidity of domestic commercial banks. The author has analysed market condition of banking products. One of the most difficult products helping on the one hand to increase bank revenue and on the other hand to reduce risk is products with built-in options. Special attention is paid to methods of modeling bank interest income. Based on the results of the conducted research it is concluded that the change of key interest rate influences commercial banks revenues if in the conditions of percentage risk liquidity is controlled.

**Key words:** percentage risk, built-in options, key interest rate, currency value of deposits, risk of liquidity, profitability curve, transformation of assets and liabilities, scenario modeling, systemic dynamics, management processes modeling.

В настоящее время в России большое количество кредитных организаций, с одной стороны, и неблагоприятная рыночная конъюнктура, с другой стороны,

<sup>©</sup> СС ВҮ Матюшина Е.Ю., 2018.

приводят к увеличению конкуренции среди коммерческих банков. Среди наиболее актуальных проблем кредитных организаций сегодня выступают повышение ликвидности и доходов банка.

В стремлении предложить продукты, наиболее соответствующие пожеланиям клиентов, банки создают новые, более сложные продукты со встроенными опционами. Под встроенным опционом понимается возможность клиентов в одностороннем порядке изменять денежные потоки по договору. При этом в договорах могут быть прописаны такие опции, как право клиентов на досрочное расторжение, увеличение и/или уменьшение суммы. К продуктам со встроенными опционами можно отнести, например, кредиты с правом досрочного погашения без штрафов и временных мораториев на погашение, пополняемые депозиты и депозиты с правом досрочного изъятия всего вклада или части без потери процентов и проч.

Под воздействием внешних и/или внутренних факторов банк может изменять ставки по выдаваемым кредитам и принимаемым депозитам. Изменение ставок направлено на регулирование ликвидности и процентного дохода. Можно выделить две основные стратегии:

- 1. В случае дефицита ликвидности банк будет повышать ставки, стремясь привлечь больше ресурсов, и, чтобы компенсировать возросший уровень процентных расходов, размещать их также по более высоким ставкам.
- 2. Для наращивания объёма кредитов банк снизит ставки размещения, и, чтобы сохранить процентную маржу, снизит ставки привлечения.

В силу доступности информации об актуальных ставках кредитов и депозитов может произойти досрочная переоценка текущего портфеля. Например, при повышении банком ставок с целью привлечь новые ресурсы часть существующих депозитов с возможностью снятия будут переложены клиентами во вклады по более высоким ставкам, т. е. фактически за те же ресурсы банк будет вынужден платить больше. При снижении ставок по кредитам часть существующего кредитного портфеля также будет рефинансирована по более низким ставкам. Подобные действия являются рациональными с точки зрения клиента. Продукты со встроенными опционами упрощают и удешевляют реализацию рационального поведения, что для банка может привести к снижению процентной маржи или проблемам с ликвидностью. Есть два основных способа для учёта встроенных опционов: применение теории опционов и моделирование клиентского поведения.

В рамках теории опционов продукт со встроенными опционами представляется как базовый продукт (классический кредит или депозит) и опцион [3, с. 52]. Принято разделять внутреннюю стоимость опциона (сумма, которая поступит на счёт держателя опциона, если он исполнит опцион и закроет позицию в базовом контракте по текущей рыночной цене) и временную стоимость (дополнительная сумма, которую трейдеры готовы заплатить сверх внутренней стоимости из-за его меньшей рискованности). Существующие подходы к оценке стоимости опционов основаны на моделях динамики процентных ставок. Наиболее часто используются диффузионные модели процентных ставок – это ма-

тематические модели описания динамики процентных ставок в форме стохастического дифференциального уравнения диффузионного типа. В это семейство моделей процентных ставок входят однофакторные и многофакторные модели, а также модели форвардной кривой. К сложностям использования подхода относятся: калибровка моделей, которая возможна при достаточно больших объёмах рыночных данных, а также невозможность учесть все факторы и параметры, которые влияют на динамику процентных ставок. Но, даже если найти способ нивелирования этих сложностей, при использовании опционной теории игнорируется клиентское поведение, а также влияние на ликвидность и доходность банка.

В реальности клиенты не всегда ведут себя рациональным образом по различным причинам, например: незнанию текущих рыночных условий и ставок; нехватке времени для переоформления договоров и проч. Эта нерациональная часть клиентского поведения существенно зависит от профиля клиентов и бренда банка. Для моделирования действий в условиях неопределённости и риска, эмоций, ошибочного восприятия информации и прочих "иррациональных" факторов используется теория поведенческих финансов [2, с. 87]. Большая часть применения этой отрасли экономической науки используется в маркетинге и кросс-продажах.

Одним из инструментов моделирования является имитационное моделирование, позволяющее оценить реализацию многих сценариев изменения процентных ставок, основываясь на накопленной статистике поведения клиентов конкретного банка. Основная задача банка состоит в максимизации процентного дохода по ставкам на конечном временном горизонте при сценариях повышения и снижения рыночных ставок, при учёте разной скорости изменения ставок, обусловленной реализацией встроенных опционов, по активам и пассивам [7, с. 141]. Попытки формализации привели к задаче нелинейного программирования. С точки зрения практики имеют большое значение численные результаты при различных сценариях, и для оценки эффектов, встроенных опционов, и для учёта клиентского поведения в различных сценариях изменения процентных ставок предлагается использовать имитационную модель, основанную на концепции системной динамики.

Системная динамика – это направление в изучении сложных систем, исследующее их поведение во времени и в зависимости от структуры элементов системы и взаимодействия между ними, в том числе причинно-следственных связей, петель обратных связей, задержек реакции, влияния среды и др. [1, с. 15]. Цель моделирования – исследовать изменение процентного дохода на конечном временном горизонте при сценариях повышения и снижения рыночных ставок при учёте разной скорости изменения ставок, обусловленной реализацией встроенных опционов, по активам и пассивам. Введём три предположения: 100% замещения портфеля по действующим ставкам; на уровень досрочного погашения влияет только изменение ставок; рассматриваются накопленные проценты (без учёта графиков выплат). Под скоростью изменения ставки по портфелю будем понимать приращение значения ставки за единицу времени по направлению к

ставке банка. Скорость изменения ставки зависит от типа, сегмента, опционности и направления ставок (разность между ставкой по портфелю и ставкой банка) [4, с. 115]. По итогам анализа функции был получен примерный вид функции скорости изменения ставки по кредитам (рис. 1).

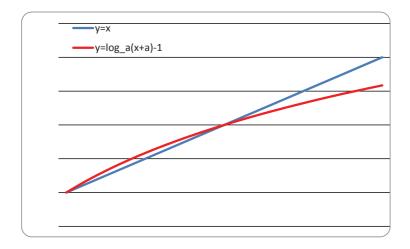


Рис. 1. Функция скорости изменения ставки по кредитам

Для компьютерной реализации модели выбрана система имитационного моделирования *AnyLogic*. В качестве примера было выбраны наиболее типичные продукты: депозиты физических лиц с возможностью пополнения и снятия; кредиты юридических лиц с возможностью досрочного погашения без штрафов. Горизонт моделирования был принят за 365 дней. Примерный вид модели приведён на рис. 2.

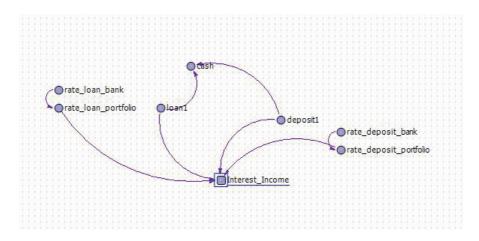


Рис. 2. Примерный вид имитационной модели

Представленный подход к моделированию встроенных опционов требует более чётких постановок: создания дезагрегированной модели, верификации и валидации. Однако существенными его достоинствами являются его простота и доступность для понимания, что облегчает процесс внедрения в деятельность. Важнейшие приложения модели:

- оценка изменения процентного дохода и расхода банка при заданных сценариях изменения процентных ставок с учётом накопленной статистики о поведении клиентов;
- поиск оптимальных значений процентных ставок при различных предполагаемых рыночных сценариях, в т. ч. при непараллельных сдвигах кривых доходности активов и пассивов;
  - моделирование процентного дохода в стрессовых условиях.

По решению Совета директоров Банка России в 2014 г. ключевая ставка была повышена до 17% годовых, что было обусловлено необходимостью ограничить существенно возросшие девальвационные и инфляционные риски. Это было самое разовое повышение ключевой ставки с 1998 г. Это произошло на фоне снижения стоимости рубля к основным валютам в течение одного дня. Проанализируем, как указанные изменения повлияли на ликвидность коммерческих банков. В табл. 1 представлены изменения валютной составляющей привлечённых ресурсов.

Таблица 1 Изменения валютной составляющей привлечённых ресурсов (по данным Банка России)

	01.01.2014	01.01.2015	01.07.2015	01.08.2015	01.09.2015
Объём средств, привлечённых от организаций и физических лиц, млрд. руб.	34 744,50	43 560,80	44 138,30	45 145,50	47 813,60
в т. ч. в иностранной валюте, млрд. руб.	8 651,30	15 631,30	15 396,60	16 111,50	18 258,40
Доля валюты в объёме привлечений	24,90%	35,88%	34,88%	35,69%	38,19%
Курс доллара США, устанавливаемый Банком России	32,7292	56,2584	55,524	58,9906	66,4779
Курс евро, устанавливаемый Банком России	44,9699	68,3427	61,5206	64,6478	75,0469

Из данных табл. 1 видно, что доля валюты в общем объёме клиентских привлечений увеличилась, что вызвано, с одной стороны, ростом курсов валют, а с другой стороны, увеличением объёмов размещений в валюте. За период с 2013 по 2015 гг. наблюдалось увеличение на треть объёма валютных ресурсов в общей структуре вкладов, и если раньше валютные вклады составляли 22–23% общего объёма, то сегодня это уже 33–35%. С другой стороны, у коммерческих банков не

стало больше возможностей для размещения валюты, а даже наоборот: с 2015 г. все кредиты в валюте, выданные физическим лицам, взвешиваются в нормативы достаточности с коэффициентом риска 3. Это привело к увеличению валютного дисбаланса активов и пассивов и увеличению объёма валютных свопов и отвлечению на покрытие этих операций (депонированию на бирже большего объёма ресурсов). Указанное размещение даёт в ликвидность дополнительный отток, который возрастает с увеличением валютного дисбаланса [5, с. 879].

С точки зрения ликвидности, с увеличением объёмов валютного дисбаланса при одновременном увеличении волатильности курсов иностранных валют возникла дополнительная неопределённость, а именно чувствительность банковской рублевой ликвидности к изменению курсов валют [8, с. 266]. Оценочное увеличение (снижение) рублевой стоимости валютных депозитов при увеличении (уменьшении) курса на 0,01 руб. составляет 2,5 млрд. руб. Таким образом, в современных реалиях необходим дополнительный резерв ликвидности на вероятное снижение курсов валют.

После этого решения по увеличению ключевой ставки до 17% для удержания пассивов банки резко увеличили процентные ставки. Подавляющее большинство банков при ценообразовании депозитов организациям и физическим лицам перешли к реверсивным кривым доходностям, которые предполагают до определённого короткого срока резкий рост доходности, достижение ей максимума и после этого срока падение доходности с увеличением срока (отрицательный наклон). Такие кривые доходностей позволили снизить принимаемый процентный риск, но, с другой стороны, эта мера привела к снижению срочности банковских пассивов (табл. 2).

Таблица 2 Данные о вкладах физических лиц (по данным Банка России)

	01.01.2014	01.01.2015	01.07.2015	01.08.2015	01.09.2015
Вклады физических лиц, всего, млрд. руб.	16 957,50	18 552,70	19 892,30	20 402,60	21 121,70
Вклады физических лиц до востребования и сроком до 30 дней, млрд. руб.	3 210,80	3 214,60	3 116,00	3 171,10	3 118,10
Вклады физических лиц сроком от 31 дня до 1 года, млрд. руб.	3 264,30	5 124,00	8 095,80	8 310,80	8 743,80
Вклады физических лиц сроком свыше 1 года, млрд. руб.	10 482,40	10 214,10	8 680,40	8 920,70	9 259,80
доля вкладов до 1 года	38,18%	44,95%	56,36%	56,28%	56,16%

Снижение срочности депозитов изменило срочную структуру привлечения, снизив трансформацию срочности. Под трансформацией срочности ресурсов понимаются привлечение пассивов меньшей срочности и размещение полученных ресурсов в активы большей срочности [6, с. 14].

Другим последствием снижения срочности пассивов является повышение норматива долгосрочной ликвидности H4, определяемое как отношение кредитных требований с оставшимся сроком до даты погашения свыше года к сумме капитала и обязательств (пассивов) банка с оставшимся сроком погашения свыше года. Согласно требованиям регулятора, значение норматива должно быть не более 120%. По данным публикуемой формы отчётности 135, нормативы H4 за рассматриваемый период по крупнейшим банкам, работающим с физическими лицами, выросли (табл. 3).

Таблица 3 Изменение норматива долгосрочной ликвидности российских банков

	01.12.2014	01.01.2015	изменение
Сбербанк	105,03	111,56	6,53
ВТБ 24	110,19	116,34	6,15
АЛЬФА-БАНК	103,81	99,41	-4,4
Газпромбанк	105,32	105,38	0,06
Россельхозбанк	94,38	86,87	-7,51
Банк Москвы	86,53	87,76	1,23

После резкого повышения ставок по привлечённым ресурсам как производный эффект от повышения ключевой ставки Банком России произошёл переток пассивов: внутри банка путём разрыва старых и заключения новых договоров вклада; между банками путём досрочного расторжения в одном банке и заключения нового контракта в другом банке. Таким образом, можно говорить о пуле депозитных договоров, которые будут также одномоментно заканчиваться. В обычном, не стрессовом варианте даты окончания депозитов распределены на временной шкале достаточно равномерно. В текущий момент временная диверсификация дат окончания вклада существенно снизилась, что создаёт дополнительное локализованное во времени давление на ликвидность и нормативы коммерческих банков.

По результатам проведённого исследования можно выделить следующие основные аспекты влияния решения Банка России об увеличении ключевой ставки на ликвидность коммерческих банков. Во-первых, увеличение валютной составляющей в пассивах повлекло увеличение операций своп и увеличению неработающих активов банка. Ликвидность банков стала более чувствительной к курсам валют, и, как следствие, необходимы дополнительные запасы ликвидности на волатильность. Во-вторых, одномоментный пересмотр депозитов и уменьшение срочности привели к укорочению пассивов ввиду введения инверсионных шкал, а также отсутствие временной диверсификации дат окончания вкладов, что целесообразно учитывать при планировании и прогнозировании ликвидности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1. Акопов С.А. Системно-динамическое моделирование стратегии банковской группы // Бизнес-информатика. 2012. № 2. С. 10–19.
- 2. Ващенко Т.В., Лисицына Е.В. Поведенческие финансы новое направление финансового менеджмента. История возникновения и развития // Финансовый менеджмент. 2006. № 1. С. 83–90.
- 3. Громов А.Ф. Оценка и хеджирование процентных опционов, встроенных в продукты банка // Риск-менеджмент в кредитной организации. 2012. № 3. С. 49–54.
- 4. Зинченко А.С., Болквадзе И.Р., Внучков Ю.А. Применение метода линейной свертки критериев при оптимизации финансового обеспечения деятельности организации // Вестник университета (Государственный университет управления). 2017. № 1. С. 113–117
- 5. Желтенков А.В. Проблемы использования бухгалтерской информации в процессе принятия управленческих решений в организациях // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3–2 (80–2). С. 874–880.
- 6. Матовиков М.Ю. Банковская система России и долгосрочные ресурсы // Деньги и кредит. 2013. № 5. С. 11–20.
- 7. Rybyantseva M.S., Ivanova E.A., Demin S.S., Dzhamay E.V., Bakharev V.V. Financial Sustainability of the Enterprise and the Main Methods of its Assessment // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. No. 15 (23). P. 139–146.
- 8. Zinchenko L.A., Dzhamay E.V., Klochko E.N., Takhumova O.V. Main Features of the Russian Economy and its Development // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. No. 15 (23). P. 265–272.

#### REFERENCES

- 1. Akopov S.A. [Systemic Dynamics Modeling of Banking Group Strategy]. In: *Biznes-informatika*, 2012, no. 2, pp. 10–19.
- 2. Vashchenko T.V., Lisitsyna E.V. [Behavioral Finance is a New Area of Financial Management. History of the Origin and Development]. In: *Finansovyi menedzhment* [Financial Management], 2006, no. 1, pp. 83–90.
- 3. Gromov A.F. [Assessing and Hedging Interest Rate Options Embedded in Bank Products]. In: *Risk-menedzhment v kreditnoi organizatsii* [Risk Management in a Credit Institution], 2012, no. 3, pp. 49–54.
- 4. Zinchenko A.S., Bolkvadze I.R., Vnuchkov Yu.A. [The Application of the Method of Linear Convolution of Criteria in Optimization of Company's Financial Operations]. In: *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)* [Bulletin of the University (State University of Management)], 2017, no. 1, pp. 113–117.
- 5. Zheltenkov A.V. [Problems of the Use of Accounting Information in Making Managerial Decisions]. In: *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2017, no. 3–2 (80–2), pp. 874–880.
- 6. Matovikov M.Yu. [The Russian Banking System and Long-Term Resources]. In: *Den'gi i kredit* [Money and Loan], 2013, no. 5, pp. 11–20.
- 7. Rybyantseva M.S., Ivanova E.A., Demin S.S., Dzhamay E.V., Bakharev V.V. Financial Sustainability of the Enterprise and the Main Methods of its Assessment. In: *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 2017, no. 15 (23), pp. 139–146.
- 8. Zinchenko L.A., Dzhamay E.V., Klochko E.N., Takhumova O.V. The Main Features of the Russian Economy and its Development. In: *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 2017, no. 15 (23), pp. 265–272.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Матюшина Елена Юрьевна – кандидат экономических наук, начальник Отдела управления активами и пассивами Казначейства ПАО «Почта Банк»; e-mail: Elena\_matushina@bankir.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Elena Yu. Matyushina – PhD in Economics, head of Department of Management of Assets and Liabilities of PJSC "Post Bank" Treasury; e-mail: Elena\_matushina@bankir.ru

#### ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Матюшина Е.Ю. Научно-практические аспекты оценки эффективности деятельности коммерческого банка // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 216–224

DOI: 10.18384/2310-6646-2018-2-216-224

#### FOR CITATION

Matyushina E.Yu. Scientific and Practical Aspects of Assessment of Commercial Bank Efficiency. In: Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics, 2018, no. 2, pp. 216–224

DOI: 10.18384/2310-6646-2018-2-216-224