

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРОЧНОСТИ В РОССИЙСКОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ\*

**ПИЛЬНИК Николай Петрович**, к.э.н., [prilnik@hse.ru](mailto:prilnik@hse.ru), Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации; Центр макроэкономических исследований, Москва, Россия  
**РАДИОНОВ Станислав Андреевич**, к.э.н., [saradionov@edu.hse.ru](mailto:saradionov@edu.hse.ru), Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации; Центр макроэкономических исследований, Москва, Россия

*В статье представлены сценарные прогнозы процентных ставок и дюраций кредитов и депозитов нефинансовых организаций и физических лиц в национальной и иностранной валютах в банковской системе России в зависимости от прогнозируемой динамики ключевой ставки и обменного курса. Помесячные прогнозы на горизонте одного года получены с помощью краткосрочных моделей распределенных лагов. Главная специфика моделей состоит в использовании модифицированного функционала ошибок в соответствии с подходом, аналогичным многошаговому прогнозированию. Результаты анализа свидетельствуют о наличии рисков возникновения дисбалансов в структуре активов и пассивов национальной банковской системы в текущих макроэкономических условиях и на фоне повышения ключевой ставки Банка России. В первую очередь обращает на себя внимание сокращение процентной маржи в сегменте рублевых банковских инструментов физических лиц. Кроме того, модельные расчеты показывают рост срочности потребительских кредитов в условиях снижения аналогичного показателя для других инструментов.*

*Ключевые слова:* экономика России, банковская система, Центральный Банк, ключевая ставка.

DOI: 10.47711/0868-6351-192-149-159

Работа посвящена моделированию процентных ставок и дюраций в банковской системе России. Модели, описанные в статье, используются авторами главным образом как вспомогательный инструмент при моделировании банковской системы России, что будет освещено в следующем разделе, однако они имеют и самостоятельное значение. Важность банковских ставок для экономики представляется самоочевидной, при этом их моделирование не является тривиальной задачей. Ясно, что важнейшей детерминантой банковских ставок в экономике является ключевая ставка, однако ее изменение может транслироваться в банковские ставки с задержкой, причем разной для разных банковских продуктов (кроме того, в принципе, возможна ситуация, при которой ожидаемое изменение ключевой ставки заранее закладывается в ставки коммерческих банков). В российских условиях моделирование дополнительно осложняется тем обстоятельством, что ключевая ставка в последние годы быстро менялась – на промежутке с конца 2018 г. до июня 2020 г. произошло восемь снижений ключевой ставки, в результате она была снижена с 7,5 до 4,25%. После этого на фоне роста инфляции начался цикл ужесточения денежно-кредитной политики, к июню 2021 г. ставка была повышена трижды до 5,5%. Кроме того, специфика моделирования банковских процентных ставок состоит в том, что обычно интерес представляют не столько прогнозы на следующий период, которые обычно строятся с помощью стандартных эконометрических моделей, сколько среднесрочные траектории (на период до одного года).

Моделированию ставок в российской банковской системе посвящено не так много работ. В [1; 2] с помощью эконометрических моделей исследуется влияние изменений

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 21-18-00482 «Разработка подходов к описанию структурных особенностей развивающихся экономик в рамках динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE-моделей)»).

процентных ставок денежного рынка (ключевой ставки и МІАСR) на ставку кредитов, предоставляемых банками нефинансовым организациям. В [3] с помощью теста Грэнджера исследуется влияние ставки рефинансирования Банка России на ставки по кредитам нефинансовым организациям и домохозяйствам, при этом по отдельности анализируются краткосрочные и долгосрочные кредиты. Модель векторной авторегрессии, включающая в том числе ставки по кредитам домохозяйствам и нефинансовым организациям, представлена в [4]. Сценарные прогнозы процентных ставок в банковской системе России на 2018-2022 гг. представлены в [5].

В зарубежной литературе тема моделирования банковских ставок изучена намного лучше. Так, в [6] вопрос формирования процентных ставок исследуется на примере Италии, также приводится весьма информативный обзор по другим развитым странам. В работе с помощью методов панельной эконометрики анализируются изменения процентных ставок отдельными банками в зависимости от структуры и качества банковских активов. Получен интересный результат, который состоит в том, что динамика процентных ставок банка статистически никак не связана с его размером. Среди исследований, посвященных моделированию процентных ставок в развивающихся странах, банковские системы которых имеют специфические черты, можно отметить [7] (Иран), [8] (Индонезия), [9] (Пакистан), [10] (Китай). В работе [7] установлена статистическая взаимосвязь между структурой собственности компании и ставкой ее кредитования. В [8] с помощью эконометрических методов обнаружена статистически значимая связь между показателями эффективности банковской деятельности и ставками. В [9] анализируется влияние пространственного распределения банков на величину ставок – показано, что рост количества отделений банков на данной территории приводит к снижению ставок по кредитам. В [10] исследуется взаимосвязь банковских ставок и ставок денежного рынка на фоне произошедшей в Китае их либерализации.

**Структура моделей банковской системы России.** К настоящему моменту авторами разработана система моделей, описывающих развитие банковского сектора России, ядром которой является оптимизационная модель, построенная в виде блока модели общего экономического равновесия, но используемая отдельно. Предложенная авторами модель банковской системы России была описана в [11], примеры ее применения приведены в [12] (влияние ключевой ставки на функционирование банковской системы России) и [13] (влияние шоков валютного курса). Модель представляет собой результат решения оптимизационной задачи макроэкономического агента «банк» и может быть включена в модель общего экономического равновесия как один из блоков, хотя может использоваться и отдельно.

Оптимизационная задача «банка» в модели состоит в максимизации приведенного потока прибыли при ограничениях финансового баланса, балансов отдельных кредитов и депозитов, ограничениях ликвидности и требовании достаточности резервов. Модель с хорошей относительно стандартных эконометрических разработок точностью воспроизводит широкий набор показателей: кредиты и депозиты фирм и домохозяйств, номинированные в рублях и в иностранной валюте (в общей сложности 8 показателей), выдачи и возвраты по каждой из этих 8 позиций, рублевую и валютную ликвидность, обязательные резервы. В качестве экзогенных переменных используются, в том числе, курс доллара, процентные ставки и дюрации кредитов и депозитов.

Особенностью моделей данного типа является ограничение количества переменных, что объясняется исходной сложностью моделей общего равновесия. Отдельное использование блока банковской системы позволяет включить туда количество переменных, которое обычно удается воспроизводить в прикладных моделях DSGE (Dynamic stochastic general equilibrium). Естественно, что из-за этого часть переменных, которые должны

определяться во взаимодействии банковской системы с другими экономическими агентами, становятся экзогенными. Для сокращения числа возникающих степеней свободы используются специальные эконометрические надстройки над оптимизационной моделью банка, которые, кроме того, позволяют учитывать взаимное влияние экзогенных переменных и получать согласованные на этом уровне сценарные условия.

Описанию моделей, использованных для прогнозирования процентных ставок и дюраций, которые затем используются в качестве экзогенных переменных в модели банковской системы, и посвящена данная работа. Далее будет показано, что на этом уровне (без использования блоков моделей общего равновесия) могут быть получены содержательные выводы относительно перспектив развития отечественной банковской системы в условиях повышения ставок Банка России.

**Источник статистических данных.** Основным источником статистических данных, использованных для оценки параметров моделей, является форма 101 (оборотная ведомость), которая публикуется Банком России ежемесячно с января 2004 г., и данные о процентных ставках, также собираемые Банком России. Обратная ведомость содержит информацию о примерно 1500 счетах около 1200 банков (со временем количество активных банков уменьшается). С 2007 г. помимо остатков на каждом счете доступны данные об оборотах и разбивка на рублевую и валютную части. В работе использованы эти данные за период с января 2014 г. по апрель 2021 г. Из 1500 счетов мы выделяем те, которые непосредственно относятся к кредитам и депозитам по нефинансовым организациям и населению, причем отдельно для рублевых и валютных частей. Для расчета дюраций кредитов и депозитов использовалась информация о классификации этих агрегатов по срокам возврата. Далее рассчитывались взвешенные средние сроки в зависимости от объемов денежных средств в соответствующей группе.

**Модели процентных ставок и дюраций.** Ставки и дюрации – показатели, отличающиеся достаточно сильной инерционной компонентой, при этом из содержательных соображений явно следует учитывать влияние ключевой ставки Банка России. В таких условиях могут быть использованы модели с распределенными лагами (ADL) или типа ARIMAX, но надо учитывать, что фактически они обучаются таким образом, чтобы минимизировать ошибку прогноза на один месяц вперед. В случае с банковской статистикой такая постановка не выглядит достаточно адекватной, поскольку ввиду задержки в публикациях статистики часто складывается ситуация, когда прогноз по модели, использующей данные предыдущего периода, удается построить к тому моменту, когда прогнозный период уже заканчивается. В итоге прогноз показателя на следующий месяц в ситуации, когда задержка его публикации составляет ровно месяц, фактически сводится к задаче наукастинга, но использовать его для принятия управленческих решений может быть уже поздно.

При этом использование таких моделей для прогнозирования на более длительный период тоже возможно, но ниоткуда не следует, что эти прогнозы будут обладать аналогичными свойствами (минимизация ошибки на соответствующее количество периодов). В этой работе мы используем подход, аналогичный так называемому многошаговому прогнозированию (multi-step forecasting), варианты которого описаны, например, в [14; 15].

Базово функциональная форма моделей, которые используются в дальнейшем для прогнозирования ставок и дюраций, может быть записана в достаточно стандартной форме:

$$y_t = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k c_j x_{jt} + \varepsilon_t,$$

где  $y_t$  – значение моделируемой переменной в момент времени  $t$ ;  $x_{jt}$  – значение  $j$ -го фактора в момент времени  $t$  (причем в данном случае могут использоваться и

запаздывающие значения другого фактора, т.е. в модель могут попадать сразу несколько лагов одной экзогенной переменной),  $a_0, a_1, \dots, a_p, c_1, \dots, c_k$  – коэффициенты модели,  $\varepsilon_t$  – случайная компонента модели.

Основные отличия от стандартных моделей временных рядов связаны с подходом к формулировке задачи поиска оценок коэффициентов. Для ее формулировки требуется заранее указать горизонт прогноза  $\tau$ , который будет учитываться при оценке параметров. Соответственно в каждой точке при фиксированных коэффициентах  $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \dots, \hat{a}_p, \hat{c}_1, \dots, \hat{c}_k$  может быть построен прогноз на любые из  $m=1, \dots, \tau$  шагов вперед:

$$\hat{y}_{t+m|t} = \hat{a}_0 + \sum_{i=1}^{\min\{m-1, p\}} \hat{a}_i \hat{y}_{t-i} + \sum_{i=1}^p \hat{a}_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j x_{jt+m},$$

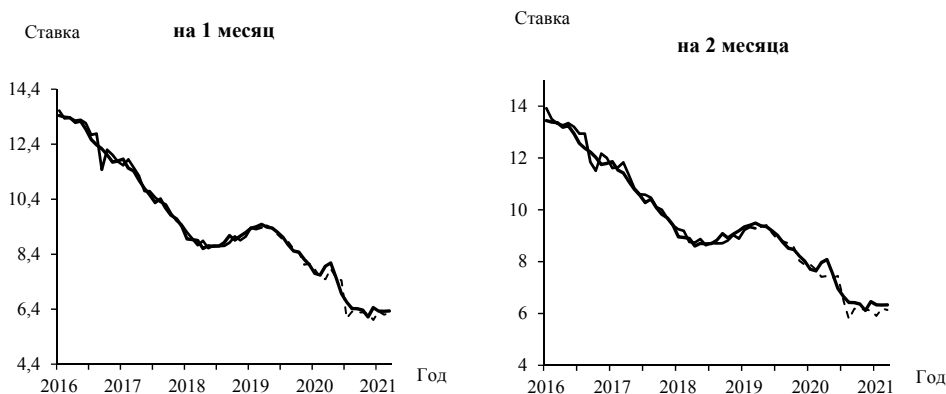
где  $\hat{y}_{t+m|t}$  – прогноз зависимой переменной на момент времени  $t+m$ , построенный в момент времени  $t$ . Обратим внимание, что в авторегрессионной компоненте предыдущее  $m - 1$  значение представляет собой прогноз, построенный из той же точки, но на меньшее количество шагов вперед. В свою очередь на место остальных  $p-m+1$  лагов зависимой переменной (в случае, если это число больше нуля, иначе вторая сумма в формуле выше просто отсутствует) подставляются фактические значения.

Для нахождения оценок коэффициентов численно решается задача минимизации средней ошибки прогноза на горизонты от 1 до  $\tau$  шагов вперед, которая записывается в следующем виде:

$$\sum_{i=1}^{\tau} \frac{1}{T-i} \sum_{t=1}^{T-i} (\hat{y}_{t+i|t} - y_{t+i})^2 \rightarrow \min_{\hat{a}_0, \hat{a}_1, \dots, \hat{a}_p, \hat{c}_1, \dots, \hat{c}_k}.$$

Тут специально используется нормировка внутри первой суммы, связанная с тем, что для одного и того же обучающего интервала  $(1, T)$  количество прогнозов, построенных на разные горизонты, будет отличаться.

Таким образом, в отличие от стандартных моделей временных рядов, в рамках данного подхода для каждой точки строится не один, а  $\tau$  прогнозов, и для каждого  $m=1, \dots, \tau$  может рассчитываться своя метрика точности как внутри, так и вне выборки. Вполне естественно ожидать, что с увеличением горизонта прогноза падает и его качество. Справедливость этого утверждения иллюстрирует рис. 1, на котором на примере модели ставки по кредитам нефинансовым организациям показано, как ведут себя внутривыборочный прогноз для модели, оцененной на данных с января 2014 по март 2019 г.



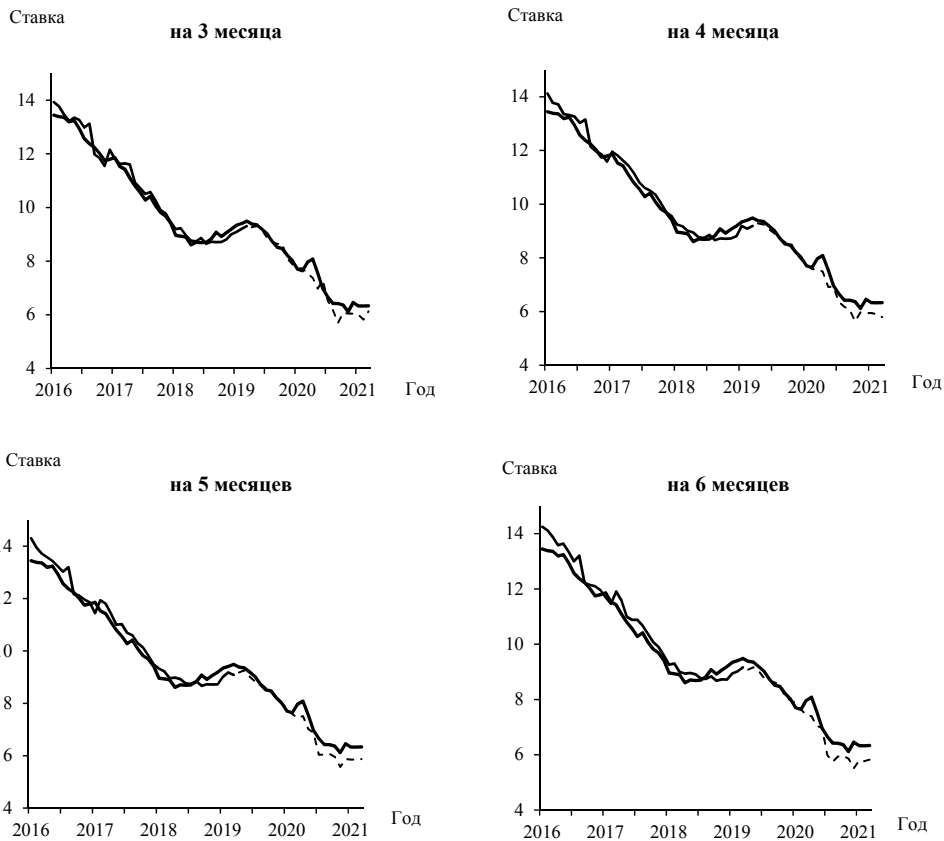


Рис. 1. Прогноз ставки по кредитам организациям в руб. на горизонт от 1 до 6 мес.:  
 — внутривыборочный прогноз; - - - вневыборочный прогноз; — факт

А также вневыборочные прогнозы на горизонт от одного до шести месяцев для каждого момента времени с апреля 2019 до марта 2021 г. (при построении таких прогнозов использовалось расширяющееся временное окно, начинавшееся так же в январе 2014 г.).

**Сценарные условия прогноза.** Для анализа влияния, которое оказывает изменение ключевой ставки Банка России на прочие процентные ставки, а также на показатели срочности, далее будут рассмотрены четыре сценария (рис. 2).

**Сценарий А** – инерционный сценарий, в котором предполагается сохранение ключевой ставки на уровне июня 2020 г. – 5,5%. Его мы в дальнейшем будем использовать как некоторую базу для сравнения эффектов, возникающих в других сценариях.

**Сценарий В** – предполагает постепенное повышение ключевой ставки Банка России до уровня в 6,5% в течение III кв. и IV кв. 2021 г. По состоянию на начало III кв. именно он далее воспринимается как базовый.

**Сценарий С** – предполагает череду резких повышений ключевой ставки Банка России до уровня в 10% в течение III и IV кв. 2021 г. Этот сценарий предполагает более сильные инфляционные риски, чем заложенные в базовый вариант, что вынуждает Банк России вести гораздо более жесткую политику.

Сценарий D – так же, как и сценарий C, предполагает череду резких повышений ключевой ставки до 10%, но в данном случае предполагается другая мотивация действий Банка России. В этот сценарий закладывается девальвация рубля к концу 2021 г. до уровня 85 руб. за доллар как результат либо резкого падения цен на нефть, либо из-за нового витка усиления санкций. Сравнение его со сценарием C позволяет оценить чувствительность изменения моделируемых показателей к изменению прочих условий, помимо ключевой ставки.

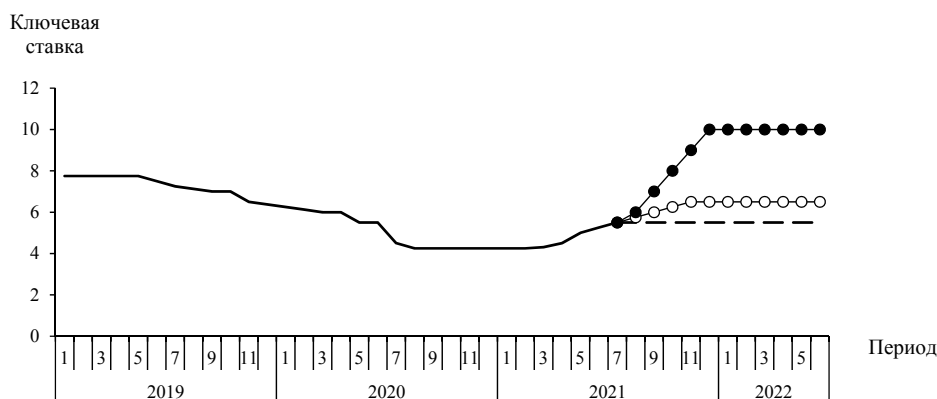


Рис. 2. Сценарные предположения о динамике ключевой ставки Банка России  
 — факт; - - - сценарий A; -○- сценарий B; —●— сценарии C, D

Описанные сценарные условия изменения ключевой ставки в пересчете на квартальные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сценарные условия ключевой ставки Банка России в среднем за квартал, %

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
A	4,27	4,92	5,50	5,50	5,50	5,50	0,58
B	4,27	4,92	5,75	6,42	6,50	6,50	1,58
C	4,27	4,92	6,17	9,00	10,00	10,00	5,08
D	4,27	4,92	6,17	9,00	10,00	10,00	5,08

Динамика валютного курса в сценариях A, B, C рассчитывалась, исходя из предположения, что ключевая ставка – единственный изменяющийся параметр, а ее понижение должно приводить к ослаблению курса рубля таким образом, чтобы компенсировать участникам валютного рынка потери от снижения доходности рублевых активов. Можно сказать, что такое предположение перекликается с идеей о стабильности реального эффективного курса рубля и паритете процентных ставок. Естественно, что на исторических данных оба эти соотношения строго никогда не выполнялись, но предполагается, что такие отклонения возникали за счет динамики других показателей, которые при расчетах предполагаются постоянными. Полученные сценарии для курса доллара представлены в табл. 2.

В табл. 3 и 4 приведены модельные прогнозы процентных ставок по основным банковским инструментам в рублях и в долларах соответственно в рамках вышеописанных сценариев. Для первых двух кварталов 2021 г. приводятся исторические данные, для следующих четырех – прогнозные траектории.

Таблица 2

## Сценарные условия обменного курса, рублей за доллар

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
<i>A</i>	74,3	74,3	72,6	72,4	72,2	72,0	-2,3
<i>B</i>	74,3	74,3	72,6	72,3	71,9	71,5	-2,8
<i>C</i>	74,3	74,3	72,6	71,9	70,9	69,9	-4,4
<i>D</i>	74,3	74,3	73,6	81,7	84,1	82,9	8,6

Таблица 3

 Сценарные условия процентных ставок по рублевым позициям  
 баланса банковской системы, средние за квартал, %

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
Кредиты физическим лицам, руб.							
<i>A</i>	10,41	10,28	10,29	10,16	10,04	9,92	-0,36
<i>B</i>	10,41	10,28	10,36	10,42	10,34	10,25	-0,03
<i>C</i>	10,41	10,28	10,47	11,11	11,36	11,36	1,08
<i>D</i>	10,41	10,28	10,47	11,11	11,36	11,36	1,08
Кредиты нефинансовым организациям, руб.							
<i>A</i>	6,33	6,63	6,92	6,79	6,70	6,63	0,00
<i>B</i>	6,33	6,63	7,13	7,61	7,66	7,64	1,01
<i>C</i>	6,33	6,63	7,49	9,89	10,95	11,14	4,51
<i>D</i>	6,33	6,63	7,49	9,89	10,95	11,14	4,51
Депозиты физических лиц, руб.							
<i>A</i>	3,44	3,70	4,01	3,94	3,91	3,89	0,18
<i>B</i>	3,44	3,70	4,18	4,59	4,61	4,59	0,89
<i>C</i>	3,44	3,70	4,47	6,40	7,06	7,04	3,34
<i>D</i>	3,44	3,70	4,47	6,40	7,06	7,04	3,34
Депозиты нефинансовых организаций, руб.							
<i>A</i>	3,34	3,95	4,50	4,53	4,55	4,57	0,62
<i>B</i>	3,34	3,95	4,71	5,31	5,40	5,41	1,47
<i>C</i>	3,34	3,95	5,07	7,52	8,38	8,38	4,43
<i>D</i>	3,34	3,95	5,07	7,52	8,38	8,38	4,43

Таким образом, в рамках инерционного сценария *A*, согласно модельным расчетам, ставки по трем из четырех рассматриваемых рублевых инструментов сократятся во II кв. 2022 г. по сравнению с соответствующим кварталом 2021 г. Реализация более агрессивных сценариев *C* и *D* приведет к довольно значительному росту ставок по рублевым инструментам, кроме кредитов физическим лицам. Сценарий *B*, как и всюду далее, характеризуется промежуточной динамикой между сценарием *A*, с одной стороны, и *C* и *D* – с другой. Весьма важным результатом представляется слабая зависимость ставок по рублевым кредитам физическим лицам от ключевой ставки и курса доллара.

Таким образом, отклик валютных ставок на изменение макроэкономических условий в целом аналогичен отклику рублевых ставок – слабые изменения в рамках сценария *A* и более значительные в рамках сценариев *C* и *D*. При этом обращает на себя внимание слабая реакция ставок валютных депозитов нефинансовых организаций на изменение макроэкономических условий.

В табл. 5 и 6 приведены модельные прогнозы дюраций основных банковских продуктов.

Таблица 4

Сценарные условия процентных ставок по валютным позициям баланса  
банковской системы, средние за квартал, %

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
Кредиты физическим лицам, долл.							
<i>A</i>	8,70	4,63	4,75	4,82	4,88	4,93	0,30
<i>B</i>	8,70	4,63	4,79	5,03	5,23	5,39	0,76
<i>C</i>	8,70	4,63	4,85	5,54	6,31	6,89	2,26
<i>D</i>	8,70	4,63	4,84	5,47	6,23	6,83	2,20
Кредиты нефинансовым организациям, долл.							
<i>A</i>	3,80	3,58	3,40	3,32	3,28	3,26	-0,32
<i>B</i>	3,80	3,58	3,44	3,57	3,70	3,76	0,18
<i>C</i>	3,80	3,58	3,51	4,21	5,04	5,47	1,89
<i>D</i>	3,80	3,58	3,50	4,17	5,01	5,45	1,87
Депозиты физических лиц, долл.							
<i>A</i>	0,48	0,78	1,02	1,03	1,03	1,04	0,26
<i>B</i>	0,48	0,78	1,11	1,34	1,33	1,31	0,53
<i>C</i>	0,48	0,78	1,26	2,23	2,43	2,29	1,51
<i>D</i>	0,48	0,78	1,26	2,26	2,46	2,32	1,54
Депозиты нефинансовых организаций, долл.							
<i>A</i>	0,47	0,33	0,43	0,43	0,43	0,44	0,11
<i>B</i>	0,47	0,33	0,46	0,56	0,55	0,54	0,21
<i>C</i>	0,47	0,33	0,53	0,92	0,99	0,93	0,60
<i>D</i>	0,47	0,33	0,53	0,98	1,05	0,96	0,63

Таблица 5

Сценарные условия дюраций по рублевым позициям баланса банковской системы, мес.

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
Кредиты физическим лицам, руб.							
<i>A</i>	32,9	33,1	33,4	33,6	33,9	34,2	1,10
<i>B</i>	32,9	33,1	33,4	33,7	34,0	34,3	1,16
<i>C</i>	32,9	33,1	33,4	33,7	34,1	34,5	1,35
<i>D</i>	32,9	33,1	33,4	33,8	34,1	34,5	1,42
Кредиты нефинансовым организациям, руб.							
<i>A</i>	20,5	20,4	20,4	20,4	20,3	20,3	-0,14
<i>B</i>	20,5	20,4	20,4	20,4	20,3	20,3	-0,13
<i>C</i>	20,5	20,4	20,4	20,4	20,3	20,3	-0,11
<i>D</i>	20,5	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	-0,03
Депозиты физических лиц, руб.							
<i>A</i>	7,2	7,2	7,1	7,1	7,1	7,0	-0,10
<i>B</i>	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	-0,16
<i>C</i>	7,2	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	-0,32
<i>D</i>	7,2	7,2	7,1	7,0	6,8	6,8	-0,40
Депозиты нефинансовых организаций, руб.							
<i>A</i>	11,9	11,6	11,5	11,5	11,5	11,5	-0,20
<i>B</i>	11,9	11,6	11,4	11,2	11,1	11,1	-0,51
<i>C</i>	11,9	11,6	11,2	10,4	10,1	10,1	-1,50
<i>D</i>	11,9	11,6	11,2	10,4	10,1	10,1	-1,50



Таблица 6

Сценарные условия дюраций по валютным позициям баланса банковской системы, мес.

Сценарий	2021 г.				2022 г.		Разность между II кв. 2022 г. и II кв. 2021 г.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	
Кредиты физическим лицам, долл.							
<i>A</i>	23,6	21,4	19,3	18,2	17,6	17,2	-4,20
<i>B</i>	23,6	21,4	19,3	18,0	17,3	16,9	-4,57
<i>C</i>	23,6	21,4	19,2	17,6	16,4	15,8	-5,69
<i>D</i>	23,6	21,4	19,2	17,9	16,6	15,9	-5,58
Кредиты нефинансовым организациям, долл.							
<i>A</i>	29,4	29,3	28,9	28,5	28,3	28,1	-1,15
<i>B</i>	29,4	29,3	28,8	28,4	28,0	27,6	-1,63
<i>C</i>	29,4	29,3	28,8	27,9	26,9	26,2	-3,10
<i>D</i>	29,4	29,3	28,8	28,0	27,0	26,3	-3,03
Депозиты физических лиц, долл.							
<i>A</i>	12,4	12,3	12,0	11,7	11,5	11,3	-1,06
<i>B</i>	12,4	12,3	12,0	11,6	11,3	11,1	-1,24
<i>C</i>	12,4	12,3	12,0	11,5	10,9	10,6	-1,79
<i>D</i>	12,4	12,3	11,9	11,2	10,7	10,4	-1,96
Депозиты нефинансовых организаций, долл.							
<i>A</i>	39,4	38,8	38,1	38,1	38,1	38,1	-0,72
<i>B</i>	39,4	38,8	37,8	37,0	36,9	36,9	-1,90
<i>C</i>	39,4	38,8	37,3	34,3	33,3	33,3	-5,49
<i>D</i>	39,4	38,8	37,3	34,3	33,3	33,3	-5,49

Таким образом, согласно модельным расчетам, дюрация кредитов физическим лицам в рублях будет расти во всех сценариях, причем сценарии *C* и *D* характеризуются более значительным ростом, чем сценарий *A*. Дюрации остальных рассматриваемых рублевых инструментов падают во всех четырех сценариях. Обращает на себя внимание резкое сокращение дюраций рублевых депозитов нефинансовых организаций в рамках сценариев *C* и *D*.

Таким образом, для всех рассматриваемых валютных инструментов во всех сценариях дюрации будут сокращаться, но в сценариях *C* и *D* их сокращение будет намного более значительным, чем в сценарии *A*.

**Заключение.** В сложившейся экономической ситуации повышение ключевой ставки Банком России на фоне его предыдущей экономической политики выглядит вполне логичным ответом на возросшие инфляционные риски и риски общей экономической нестабильности. Тем не менее, при оценке эффектов воздействия этой меры на национальную экономику следует учитывать, что даже в рамках годового горизонта планирования могут возникнуть существенные расхождения в реакции различных сегментов экономики на эту меру. Представленные в данной работе расчеты позволяют оценить риски возникновения дисбалансов в функционировании банковской системы России.

При анализе сценариев особенно обращает на себя внимание слабая реакция ставок по рублевым кредитам населению при значительной реакции ставок по рублевым депозитам физических лиц. Такой эффект может быть связан с предыдущим взрывным ростом кредитования (в том числе ипотечного), который к настоящему моменту начинает затухать. Это торможение связано как с сокращением государственных программ поддержки, так и со снижением реальных доходов населения и его общей закредитованностью. Одновременный рост ставок по депозитам населения делает этот сегмент существенно менее привлекательным для банков, поэтому вполне естественно ожидать дополнительных мер поддержки со стороны государства, реализованных в новых форматах.

Совершенно иначе выглядит взаимодействие с нефинансовыми организациями. Здесь наблюдается синхронный рост ставок по рублевым кредитам и депозитам, что в среднем сохраняет на постоянном уровне маржинальность этого сегмента.

Что касается валютных компонент баланса банковской системы, то в данном случае ситуация для физических и юридических лиц похожа: рост ставок по депозитам меньше, чем по кредитам. Скорее всего, это связано с традиционной миграцией средств клиентов в сторону валютной составляющей при росте рисков в экономике.

В части изменения показателей срочности банковских агрегатов выделяется увеличение дюрации по кредитам домашних хозяйств, что, скорее всего, связано с необходимостью брать аналогичные суммы на более длительный период, чтобы снизить ежемесячные платежи. Во всех остальных случаях наблюдается снижение показателей срочности, причем наиболее сильно эта тенденция прослеживается в характеристиках валютных депозитов нефинансовых организаций. Аналогичное по величине сокращение показателей срочности для валютных кредитов физическим лицам при существенном повышении ключевой ставки является, скорее, продолжением общей тенденции, поскольку, например в инерционных сценариях, это сокращение ненамного меньше, что хорошо согласуется с предыдущей динамикой этого показателя.

### Литература / References

1. Крепцев Д.А., Селезнев С.М. Влияние ставок денежного рынка на ставки по кредитам конечным заемщикам // Деньги и кредит. 2017. № 8. С. 18-27. [D.A. Kreptsev and S. M. Seleznev. Effect of money market rates on lending rates to end borrowers // Den'gi Kred. 2017. No. 8. Pp. 18-27.]
2. Борзых О.А. Канал банковского кредитования в России: оценка с помощью TVP-FAVAR модели // Прикладная эконометрика. 2016. № 43. С. 96-117. [O.A. Borzykh, Bank lending channel in Russia: estimation using the TVP-FAVAR model // Prikl. Ekonometr. 2016. No. 43. Pp. 96-117.]
3. Коваленко О.В. Моделирование процентного канала денежно-кредитной трансмиссии в России // Вестник РЭА. 2009. № 5. С. 80-86. [O.V. Kovalenko. Modeling the interest rate channel of the monetary transmission in Russia // Vestn. Russ. Econ. Univ. 2009. No. 5. Pp. 80-86.]
4. Шимановский Д.В. Инструментарий прогнозирования спроса и предложения на кредитном рынке на основе диффузных индексов Банка России // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2017. № 2. С. 202-217. [D.V. Shimanovskii. Tools for forecasting supply and demand in the credit market based on diffuse indices of the Bank of Russia // Vestn. Perm. Univ.. Ser.: Ekon. 2017. No. 2. Pp. 202-217.]
5. Moiseev A.K. and Cherkovets M.V. Scenario prediction of dynamics of interest rates and internal credit volume in Russia for 2018–2022 // Stud. Russ. Econ. Dev. 2018. Vol. 29. No. 5. Pp. 507-513.
6. Gambacorta L. How do banks set interest rates? // European Economic Review. 2008. No. 5. Pp. 792-819.
7. Ebrahimi S. The Effects of Ownership Structure on Borrowing Rate: The Case of Listed Iranian Companies // Millenial Asia. Jan. 2021. 24 p.
8. Christianti A. High Lending Rates in Indonesia: Inflation Rates and Bank Inefficiencies // SAR Journal – Science and Research. 2020. № 3. Pp. 95-100.
9. Khan A.J. Competitive Structure and Bank Loan Rate in Pakistan's Banking Industry // The Pakistan Development Review. 2020. № 3. Pp. 377-398.
10. Xiao-Lin Li, Deng-Kui Si, Xinyu Ge. China's interest rate pass-through after the interest rate liberalization: Evidence from a nonlinear autoregressive distributed lag model // International Review of Economics & Finance. 2021. № 73. Pp. 257-274.
11. Пильник Н.П., Радионов С.А., Языков А.А. Модель оптимального поведения современной российской банковской системы // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2018. № 3. С. 418-447. [N.P. Pil'nik, S.A. Radionov, and A.A. Yazykov. Model of optimal behavior of the modern Russian banking system // Ekon. Zh. Vys. Shk. Ekonomiki. 2018. No. 3. Pp. 418-447.]
12. Pilnik N.P., Pospelov I.G. and Radionov S.A. On Limits of the Influence of the Bank of Russia Key Rate on Indicators of the Russian Banking System // Studies on Russian Economic Development. 2020. Vol. 31. No. 2. Pp. 229-237.
13. Пильник Н.П., Никонов И.В., Елкина М.А., Радионов С.А. Оценка эффектов шоков валютного рынка на показатели российской банковской системы // Банковское дело. 2019. № 12. С. 14-23. [N.P. Pil'nik, I.V. Nikonov, M.A. Elkina, and S.A. Radionov. Assessment of the effects of foreign exchange market shocks on the Russian banking system indicators // Bank. Delo. 2019. No. 12. Pp. 14-23.]
14. Taieb S.B., Hyndman R.J. Boosting multi-step autoregressive forecasts // International conference on machine learning. 21 June. 2014. Pp. 109-117.
15. Marcellino M., Stock J.H., Watson M.W. A comparison of direct and iterated multistep AR methods for forecasting macroeconomic time series. Princeton University. February 2004. 30 p. <http://www.princeton.edu>



Статья поступила 15.07.2021. Статья принята к публикации 02.12.2021.

**Для цитирования:** *Н.П. Пильник, С.А. Радионов.* Прогнозирование процентных ставок и показателей срочности в российской банковской системе // Проблемы прогнозирования. 2022. № 3(192). С. 149-159.

DOI: 10.47711/0868-6351-192-149-159.

## Summary

### FORECASTING INTEREST RATES AND MATURITY INDICATORS IN THE RUSSIAN BANKING SYSTEM

**N.P. PIL'NIK**, Cand. Sci. (Econ.), Center of Macroeconomic Studies; Financial Research Institute, Moscow, Russia

**S.A. RADIONOV**, Cand. Sci. (Econ.), Center of Macroeconomic Studies; Financial Research Institute, Moscow, Russia

**Abstract:** The article presents scenario forecasts of interest rates and durations of loans and deposits of nonfinancial organizations and individuals in national and foreign currencies in the Russian banking system depending on the predicted dynamics of the key interest rate and exchange rate. Monthly forecasts over a oneyear horizon are obtained using short-term distributed lag models. The main specificity of the models is the use of a modified error functional adopting an approach similar to multistep forecasting. The results of the analysis indicate the existing risks of imbalances in the structure of assets and liabilities of the national banking system in the current macroeconomic conditions and against the backdrop of an increase in the key rate of the Bank of Russia. First of all, a noticeable reduction is observed in the interest margin in the segment of ruble-denominated banking instruments of individuals. In addition, model calculations show an increase in the maturity of consumer loans while a decrease in the same indicator is observed for other instruments.

**Keywords:** Russian economy, banking system, Central Bank, key rate.

Received 15.07.2021. Accepted 02.12.2021.

**For citation:** *N.P. Pil'nik and S.A. Radionov.* Forecasting Interest Rates and Maturity Indicators in the Russian Banking System // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 3. Pp. 344-352.

DOI: 10.1134/S1075700722030121.