

Экономический журнал ВШЭ. 2017. Т. 21. № 2. С. 251–282.  
*HSE Economic Journal*, 2017, vol. 21, no 2, pp. 251–282.

## Рынок кредитов населению: идентификация спроса и предложения в рамках VECM-анализа<sup>1</sup>

Мамонов М.Е.

В работе проводится анализ факторов спроса и предложения в различных сегментах розничного кредитного рынка (по видам кредитов и по валюте кредитов) на различных фазах кредитного цикла в России в период 2005–2016 гг. Анализ осуществляется с помощью аппарата векторных авторегрессий с коррекцией ошибок (VECM) с привлечением ежемесячных макроэкономических данных и показателей консолидированного баланса банковского сектора. С помощью VECM-моделей для каждого разреза розничного рынка кредитов были построены функции, определяющие долгосрочные соотношения между спросом и предложением кредитов. Расчеты показывают, что, во-первых, основную роль в формировании спроса на кредит играют уровень безработицы, потребительская уверенность и динамика инфляции; в формировании предложения – рублевое фондирование банков, проблемы с качеством кредитов и обеспеченность ликвидностью. Во-вторых, на фазах кредитного сжатия (2009–2010 и 2015–2016 гг.) вклад факторов спроса превышает вклад факторов предложения примерно в два раза – на уровне розничного кредитного рынка в целом и в его рублевом сегменте. Для ипотечного кредитного рынка работоспособным оказывается только механизм коррекции со стороны спроса, для прочих (неипотечных) кредитов – только со стороны предложения. В-третьих, накануне кредитного сжатия в конце 2014 г. можно было предсказать переход от фазы роста к фазе сжатия, однако глубина сжатия недооценивается моделью. В-четвертых, даже в условиях улучшения ситуации в макроэкономике и банковской системе в перспективе 2017–2018 гг. переход от сжатия к очередному буму на розничном кредитном рынке представляется маловероятным.

---

<sup>1</sup> Автор выражает благодарность О. Солнцеву, А. Пестовой, В. Панковой и анонимному рецензенту за конструктивную критику.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства экономики РФ в рамках НИР № 0105-03-16 в 2016 г.

**Мамонов Михаил Евгеньевич** – к.э.н., ведущий эксперт Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, старший научный сотрудник Лаборатории анализа и прогноза экономических процессов Центра фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. E-mail: mmamonov@forecast.ru.

**Ключевые слова:** кредиты населению; спрос и предложение; VECM; рублевые и валютные кредиты; ипотечные кредиты; кредитное сжатие; условный прогноз.

## 1. Введение

В последние десять лет рынок кредитов населению в России дважды входил в зону бума спроса на кредиты и дважды испытывал турбулентность кредитного сжатия, что было вызвано ухудшением макроэкономических условий. Подобная стремительность смен фаз кредитного цикла поднимает ряд вопросов. Во-первых, о соотношении факторов спроса и предложения в различных сегментах розничного кредитного рынка – в рублевом и валютном, в ипотечном и неипотечном (потребительские кредиты, автокредиты и прочее)<sup>2</sup>. Как соотносятся между собой факторы спроса и предложения кредитов населению в этих сегментах? В какой мере наблюдаемое в последние два года сокращение розничного кредитования обусловлено ограничениями со стороны доходов домохозяйств и в какой мере – ограничениями со стороны консолидированного баланса российского банковского сектора? В более общей постановке этот вопрос сводится к определению соотношения факторов спроса и предложения кредитов в различных сегментах рынка на различных фазах кредитного цикла. Во-вторых, можно ли было предсказать вторую волну кредитного сжатия, начавшуюся в конце 2014 г., заранее и если да, то можно ли было спрогнозировать глубину этого сжатия? В-третьих, возможно ли появление очередной волны кредитного бума в перспективе ближайших двух лет при условии улучшения ситуации как в сфере макроэкономики (спрос), так и в банковской системе (предложение)?

Для ответа на эти вопросы в данной статье была использована методология векторных моделей коррекции ошибок (Vector Error Correction Model – VECM), активно применяющаяся в подобных исследованиях в России и за рубежом.

Результаты исследования показали, что, во-первых, на фазах кредитного сжатия вклад факторов спроса превышает вклад факторов предложения примерно в два раза – на уровне розничного кредитного рынка в целом и в его рублевом сегменте. Для ипотечного кредитного рынка работоспособным оказывается только механизм коррекции со стороны спроса, для прочих (неипотечных) кредитов – только со стороны предложения. Во-вторых, накануне кредитного сжатия конца 2014 г. можно было предсказать переход от фазы роста к фазе сжатия, однако глубина сжатия недооценивается моделью. В-третьих, даже в условиях улучшения ситуации в макроэкономике и банковской системе ожидать возникновения очередного бума на розничном кредитном рынке в перспективе 2017–2018 гг. не приходится.

---

<sup>2</sup> В данной работе не проводится анализ тенденций развития указанных сегментов розничного кредитного рынка. Заинтересованный читатель может обратиться к многочисленным исследованиям ипотечного рынка, проведенным в работах [Полтерович и др., 2005; Полтерович, Старков, 2007; Викторова, 2009; Лукьянов, 2010; Столбов, 2011; Румянцева, Фурманов, 2016 и др.]. Исследования вопросов, связанных с рынком автокредитования, – в работах [Воробьева, 2013; Белосов, 2013], с рынком потребительского кредитования – в работах [Васильева, Васильев, 2011; Мотовилов, 2015 и др.]. Тенденции развития процентных ставок по кредитам населения освещены в работе [Литвинов, 2014].

Работа построена следующим образом. В разделе 2 приводятся обзор литературы, описание методологии исследования и используемые данные. В разделе 3 представлены VECM-модели с учетом только факторов спроса на кредиты, в разделе 4 – с учетом только факторов предложения и в разделе 5 – их синтез. Раздел 6 посвящен декомпозиции краткосрочной динамики кредитов населению на фазах кредитного цикла, наблюдавшихся в 2006–2016 гг. В разделе 7 проводится условный вневыборочный прогноз кредитов населению на горизонте 01.10.2014–01.04.2016, а в разделе 8 – их условный прогноз на перспективу до 2019 г. В разделе 9 приведены выводы.

## 2. Обзор литературы, методология и данные

VECM-модели являются разновидностью более общих моделей векторных авторегрессий (Vector Autoregressive model – VAR) [Sims, 1980] и были предложены в работах С. Йохансена [Johansen, 1988, 1991] для тестирования наличия более одного коинтегрирующего (долгосрочного) соотношения между анализируемыми нестационарными переменными. VECM-модели строятся на остационарных переменных и показывают, как краткосрочные шоки этих переменных корректируются долгосрочными траекториями равновесия, определяемыми коинтегрирующими соотношениями. Если происходят краткосрочные шоки – т.е. отклонения переменных от своих устойчивых траекторий, – долгосрочные механизмы коррекции должны возвращать их на траекторию равновесия. Для этого связь между краткосрочными колебаниями переменных и такими долгосрочными механизмами (компонентами коррекции ошибок) должна быть отрицательной.

В идеале число коинтегрирующих соотношений должно диктоваться экономической теорией. Например, в работе [Hoffman, Rasche, 1996], исследующей квартальные макроэкономические данные по американской экономике с 1954 по 1994 гг., показано с помощью тестов Йохансена, что между пятью показателями – денежного агрегата M1, инфляции, ВВП, доходности коммерческих ценных бумаг и ставки по казначейским векселям – существует три коинтегрирующих соотношения, отражающих такие концепции, как «спрос на деньги», «премия за риск» и «реальные процентные ставки» (уравнение Фишера). В работе [Chrystal, Mizen, 2005], моделирующей поведение домашних хозяйств в Великобритании, показывается, что существует три коинтеграционных соотношения – по сбережениям, спросу на деньги и спросу на кредит. В работе [De Mello, Pisu, 2010] идентифицируются два коинтеграционных соотношения – на спрос и на предложение – по бразильским ежемесячным данным с 1995 по 2008 гг. Однако лишь коинтегрирующее соотношение спроса оказывало отрицательное корректирующее влияние на краткосрочную динамику кредитов; со стороны коинтегрирующего соотношения предложения подобного эффекта обнаружено не было. Наконец, в работе [Brissimis, Garganasb, Hall, 2014] также идентифицируются долгосрочные функции спроса и предложения по квартальным данным по розничному кредитному рынку Греции в 1990–2008 гг. и с помощью VECM-модели показывается, что обе функции корректируют краткосрочные шоки кредитования. Однако сами функции спроса и предложения идентифицированы только с использованием переменных кредитов населению и процентной ставки.

В российских исследованиях аппарат VECM-моделей также не был обделен вниманием при оценке связей между кредитами и доходами домашних хозяйств. Так, в работе К. Юдаевой и соавторов [Юдаева и др., 2009] строятся функции спроса и предложения на

кредиты населению на основе ежемесячных данных. Авторам удается идентифицировать положительное влияние процентных ставок по кредитам на объем задолженности по кредитам населению в уравнении предложения и отрицательное – в уравнении спроса. Однако результаты моделирования краткосрочной динамики кредитов показали, что механизм коррекции ошибок не работает: краткосрочные шоки не демпфируются долгосрочными соотношения спроса и предложения, а усиливаются. В работе Э. Ершова и О. Кадревой [Ершов, Кадрева, 2015] применяется, в том числе, VECM-модель для оценки динамических связей между сбережениями населения и их спросом на кредиты на основе ежемесячных данных с 2004 по 2014 гг. Авторы приходят к выводу о том, что краткосрочные колебания сбережений и кредитов населения связаны положительно, тогда как их долгосрочные колебания, определяемые двумя соответствующими коинтеграционными соотношениями, – отрицательно. Наконец, в работе [Дерюгина и др., 2015] оцениваются функции спроса и предложения кредитов (правда, не только населению и предприятиям) на поквартальных данных с 2001 по 2014 гг., однако не в рамках VECM-моделей, а с помощью отдельных одномерных коинтеграционных уравнений, не учитывающих прямые и обратные связи между переменными. Основной вывод этой работы: отрицательный механизм коррекции ошибок работает только со стороны спроса.

В текущем исследовании динамики развития розничного сегмента кредитного рынка в России число коинтегрирующих соотношений также определяется исходя из теоретических соображений. Их должно быть не меньше двух: одно – для определения долгосрочной функции спроса населения на кредиты, другое – для определения долгосрочной функции предложения кредитов населению банковским сектором. Таким образом, задача сводится к тому, чтобы построить VECM-модель, содержащую показатели спроса и предложения кредитов, и проанализировать, как шоки краткосрочной динамики кредитов населению и шоки факторов, ее определяющих, корректируются (и корректируются ли?) долгосрочными соотношениями спроса и предложения.

Для оценки факторов спроса и предложения кредитов населению была использована специфицированная стандартная VECM-модель вида

$$(1) \quad \Delta Y_t = \xi_1 \cdot \hat{\varepsilon}_{DEM,t} + \xi_2 \cdot \hat{\varepsilon}_{SUPPLY,t} + \sum_{k=1}^K \beta_k \cdot \Delta Y_{DEM,t-k} + \sum_{l=1}^L \beta_l \cdot \Delta Y_{SUPPLY,t-l} + u_t,$$

где  $\Delta Y_t$  – вектор первых разностей макроэкономических переменных: соотношения кредитов и располагаемых доходов населения (ключевая эндогенная переменная), факторы спроса на кредит ( $Y_{DEM,t}$ : уровень безработицы, индекс потребительской уверенности Росстата, динамика ИПЦ и стоимости бивалютной корзины), факторы предложения кредитов ( $Y_{SUPPLY,t}$ : рублевые вклады в банковской системе, качество кредитов, обеспеченность ликвидными активами и, в частности, вложения банковского сектора в государственные и частные ценные бумаги), и процентные ставки по кредитам (отражающие как спрос, так и предложение);  $\hat{\varepsilon}_{DEM,t}$  и  $\hat{\varepsilon}_{SUPPLY,t}$  – коинтегрирующее соотношение между уровнями показателей  $Y_t$ , отражающих спрос на кредиты и предложение кредитов соответственно;  $\xi_1$  и  $\xi_2$  – векторы коэффициентов, с которыми каждое из двух коинтегри-

рующих соотношений входит в каждое уравнение VECM-модели;  $u_t$  – вектор регрессионных ошибок.

Коинтегрирующее уравнение  $\hat{\varepsilon}_{DEM,t}$  спроса населения на кредиты  $Y_{LNS,t}$  задается следующим соотношением:

$$(2) \quad \alpha_1 \cdot Y_{LNS,t} + \sum_{k=1}^K \gamma_{DEM,k} \cdot Y_{DEM,t-k} = \varepsilon_{DEM,t}.$$

Коинтегрирующее уравнение  $\hat{\varepsilon}_{SUPPLY,t}$  предложения населения на кредиты  $Y_{LNS,t}$  задается следующим соотношением:

$$(3) \quad \alpha_2 \cdot Y_{LNS,t} + \sum_{k=1}^K \gamma_{SUPPLY,k} \cdot Y_{SUPPLY,t-k} = \varepsilon_{SUPPLY,t}.$$

На основе оценок наборов коэффициентов  $\xi_1$  и  $\beta_k$ , с одной стороны, и  $\xi_2$  и  $\beta_l$ , с другой стороны, будут рассчитаны вклады компонент спроса и предложения в динамику кредитов населению. Поскольку ключевой интерес в уравнениях (2) и (3) представляет переменная, отвечающая за кредитование населения ( $Y_{LNS,t}$ ), то коэффициенты перед ней были заданы равными единице:  $\alpha_1 = 1$  и  $\alpha_2 = 1$ .

Обязательными условиями VECM-модели являются стационарность компонент ошибок  $\hat{\varepsilon}_{DEM,t}$  и  $\hat{\varepsilon}_{SUPPLY,t}$  и отрицательное их корректирующее воздействие на краткосрочную динамику кредитов  $\Delta Y_{LNS,t}$  (т.е.  $\xi_1 < 0$  и  $\xi_2 < 0$ ).

Расчеты по VECM-моделям проводились с помощью встроенных процедур в пакете Eviews 8. Во всех версиях уравнения (1) использовались только первые лаги эндогенных переменных  $\Delta Y_t$  во избежание проблем «проклятия размерности»<sup>3</sup>.

Для оценки VECM-модели спроса и предложения кредитов населению были использованы официальные данные ЦБ РФ и Росстата в период с января 2005 г. по март 2016 г. В частности, были использованы ежемесячные выпуски «Обзора банковского сектора Российской Федерации», публикуемого на сайте ЦБ РФ, для формирования показателей, характеризующих развитие банковского сектора. Для формирования показателей по процентным ставкам по кредитам на сроки до одного и свыше одного года были использованы ежемесячные выпуски «Бюллетеней банковской статистики», публикуемые на сайте ЦБ РФ. Макроэкономические показатели были собраны из баз данных Росстата, кроме номинального обменного курса рубля к бивалютной корзине – из подневных данных пар «рубль-доллар» и «рубль-евро» с сайта ЦБ РФ.

<sup>3</sup> Проблема «проклятия размерности» возникает при оценке любой VAR/VECM-модели, осуществляемой фреквентистскими (не байесовскими) методами. Формальный тест на отсутствие автокорреляции в остатках регрессий дает мало информации в условиях, если мы выходим за ограничения допустимого количества наблюдений на один оцениваемый параметр (обычно как минимум 3–4 наблюдения требуется на 1 оцениваемый коэффициент). Именно поэтому в авторегрессионной части своих VECM-моделей мы использовали только первые лаги эндогенных переменных. Меньше – нельзя. Больше – растёт риск несостоятельности оценок.

Все используемые банковские показатели представляют собой накопленные запасы, отражаемые на первое число каждого месяца, и их отношения. Например, показатель «кредиты населению» – это совокупный размер остатка задолженности домашних хозяйств перед банковским сектором (млрд руб.), а показатель «просроченная задолженность» – это часть кредитов населению, по которой допущена задержка выплаты процентов сроком более чем на тридцать дней. Показатель «рублевые вклады» отражает счета до востребования и срочные депозиты населения в рублях. Показатель «заемные средства» равен разнице между суммарными пассивами и собственными средствами. Показатель «абсолютно ликвидные активы» состоит из средств банков на корреспондентских счетах в ЦБ РФ, срочных депозитов банков в ЦБ РФ и вложений банков в Облигации ЦБ РФ.

Среди макроэкономических и валютных показателей были использованы располагаемые доходы населения в годовом выражении (скользящая сумма за 12 мес.), уровень безработицы в годовом выражении (за скользящие 12 мес.), базисный ИПЦ и темп его прироста за скользящие 12 мес., индекс потребительской уверенности Росстата (чем выше значение индекса, тем больше уверенность) и стоимость рубля к бивалютной корзине (сумма 0,55 доллара США и 0,45 евро).

Описательные статистики всех переменных представлены в табл. 1.

Модели (1)–(3) оценивались для пяти ключевых эндогенных переменных – кредитов населению всего, рублевых кредитов, валютных кредитов, ипотечных кредитов и всех прочих (не ипотечных) кредитов. Средние за 2005–2016 гг. значения этих переменных составили (в процентах к располагаемым доходам населения): кредитов населению всего – 17,4%, рублевых и валютных кредитов – 16,1% и 1,3% соответственно, ипотечных и прочих кредитов – 4,4% и 13,0% соответственно.

**Таблица 1.**

**Описательные статистики переменных ВЕСМ-модели кредитов населению**

	Минимум	Среднее	Максимум	Стандартное отклонение	Число наблюдений
<i>Объясняемые переменные:</i>					
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	6,2	17,4	26,9	5,6	135
Рублевые кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	5,3	16,1	26,2	5,9	135
Валютные кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,5	1,3	2,5	0,6	135
Ипотечные кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,2	4,4	8,6	2,4	133
Прочие (не ипотечные) кредиты / Располагаемые доходы населения (за год), %	6,3	13,0	18,5	3,2	133

Окончание табл. 1.

	Мини- мум	Сред- нее	Макси- мум	Стан- дарт- ное откло- нение	Число наблю- дений
<i>Объясняющие переменные:</i>					
1. Со стороны спроса на кредиты:					
Уровень безработицы, %	4,8	6,4	9,2	1,1	135
Индекс потребительской уверенности, (Росстат), безразм.	-35,0	-11,2	1,0	9,4	135
Годовой темп прироста базисного ИПЦ, %	-8,0	0,3	9,9	3,9	135
Стоимость бивалютной корзины (темп прироста за год), %	-13,0	8,0	78,1	17,2	135
2. Со стороны предложения кредитов:					
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	255,5	549,7	997,5	147,0	135
Заемные средства / Собственный капитал банковской системы, раз	4,2	6,3	8,9	1,0	135
Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	1,4	4,2	7,3	2,1	135
Абсолютно ликвидные активы / Совокупные активы банков, %	3,0	5,4	13,1	1,9	135
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	2,8	6,9	10,5	2,2	135
3. Со стороны спроса и предложения одновре- менно:					
Процентная ставка по кредитам населению (< 1 года), % годовых	17,1	23,7	33,6	3,5	135
Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	14,6	18,0	21,8	1,7	135

Сначала VECM-модель (1) оценивалась только с учетом факторов спроса и коинтегрирующего соотношения (2) (см. раздел 3), затем – с учетом только факторов предложения и коинтегрирующего соотношения (3) (см. раздел 4), и, наконец, оценивалась полная система (1)–(3) (см. раздел 5). На каждом этапе оценки мы пытались учитывать фактор процентной ставки, различные варианты (скоррелированных) макроэкономических показателей (инфляция и валютный курс), различные виды кредитов (ипотечные и неипотечные) и валютную структуру кредитов (рублевые и валютные). Для каждой

такой оценки мы показываем, в какой мере подобные попытки оказываются успешными или неуспешными. Это позволяет понять границы применимости VECM-моделей к анализу тех или иных сегментов розничного кредитного рынка.

### **3. Результаты оценок: VECM-модели спроса населения на кредиты**

Оценки VECM-модели спроса населения на кредиты проводились в три этапа. Сначала был определен такой поднабор факторов спроса, который:

1) был бы не слишком большим в смысле стандартных требований к размерности эконометрических моделей (не привел бы к проблеме «проклятия размерности»);

2) был бы устойчивым к варьированию прочих контрольных переменных при оценках модели;

3) и, наконец, удовлетворял сформулированным выше обязательным условиям идентификации VECM-модели (компоненты коррекции ошибок стационарны и выполняется условие отрицательной коррекции краткосрочных шоков).

Результаты первого этапа представлены в виде базовых моделей (см. табл. 2)<sup>4</sup>. В соответствии с ними уровень безработицы и динамика инфляции входят положительно в коинтегрирующее уравнение спроса (панель 1), а значит, они оказывают противоположное, т.е. отрицательное, долгосрочное влияние на уровень кредитов. Напротив, индекс потребительской уверенности входит отрицательно в коинтегрирующее уравнение спроса, а значит, потребительская уверенность оказывает противоположное, т.е. положительное, долгосрочное влияние на уровень кредитов. Это верно для уравнения кредитов всего, для ипотечных и для всех прочих кредитов. Оцененные компоненты коррекции ошибок оказались стационарными (согласно ADF-тесту и KPSS-тесту), а их влияние на краткосрочную динамику кредитов населению – отрицательным и статистически значимым на однопроцентном уровне (панель 2). Если будут происходить шоки любой из трех указанных переменных спроса, то они будут демпфироваться обнаруженным эффектом коррекции ошибок. Например, уровень безработицы входит в коинтегрирующее соотношение с положительным знаком, как было отмечено выше, а само коинтегрирующее соотношение входит в модель краткосрочной динамики кредитов населению с отрицательным знаком. Это означает, что если произойдет шок безработицы, то через отрицательный механизм коррекции ошибок его влияние на краткосрочную динамику кредитов будет погашено в ближайшие месяцы. Аналогичная логика действует для всех остальных переменных.

На втором этапе были оценены три альтернативные модели с теми же тремя зависимыми переменными кредитов, что и в базовых моделях, но с измененным набором факторов спроса – для того чтобы продемонстрировать предпочтительность базовых моделей. В частности, была произведена замена переменной инфляции на переменную курса рубля. Результаты оказались действительно менее предпочтительными – пропала статистическая значимость переменной потребительской уверенности в первом и третьем уравнениях (см. табл. 3).

---

<sup>4</sup> Оценки VECM-модели представляются не для всех эндогенных переменных, а только для ключевой из них – кредитов.

**Таблица 2.**

**Спрос на кредиты: базовые оценки в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 1: коинтеграционное уравнение спроса</i>			
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Уровень безработицы, %	7,362*** (0,915)	10,471*** (2,024)	3,881*** (0,727)
Индекс потребительской уверенности (Росстат)	-0,605*** (0,139)	-1,048*** (0,233)	-0,448*** (0,103)
Динамика годового уровня инфляции, % <sup>a)</sup>	0,707*** (0,246)	0,278 (0,461)	0,548*** (0,196)
Константа	-71,259	-82,522	-42,749
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения спроса (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,015*** (0,003)	-0,0025*** (0,0004)	-0,017*** (0,004)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,322*** (0,089)	0,394*** (0,078)	0,391*** (0,088)
Δ Уровень безработицы, %	-0,076 (0,056)	0,007 (0,013)	-0,057 (0,056)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,009 (0,005)	-0,001 (0,001)	0,005 (0,005)
Δ Динамика годового уровня инфляции, % <sup>a)</sup>	-0,012 (0,015)	-0,008** (0,004)	-0,009 (0,015)
Константа	0,080*** (0,020)	0,038*** (0,006)	0,028 (0,018)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,637	0,696	0,548

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

<sup>a)</sup> Базисный ИПЦ, в темпах прироста к аналогичному месяцу предыдущего года.

**Таблица 3.**  
**Спрос на кредиты: альтернативные оценки в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 1: коинтеграционное уравнение спроса</i>			
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Уровень безработицы, %	9,341*** (1,283)	18,733** (7,554)	6,083*** (1,217)
Индекс потребительской уверенности (Росстат)	-0,031 (0,234)	-4,683*** (1,23)	0,030 (0,225)
Стоимость бивалютной корзины (темп прироста за год), %	0,392*** (0,115)	-0,845 (0,595)	0,399*** (0,0)
Константа	-80,388	-168,102	-54,507
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения спроса (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,013*** (0,003)	-0,0007*** (0,0001)	-0,011*** (0,003)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,365*** (0,087)	0,524*** (0,081)	0,443*** (0,085)
Δ Уровень безработицы, %	-0,084 (0,057)	-0,004 (0,013)	-0,068 (0,057)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,013** (0,005)	-0,002 (0,001)	0,009 (0,005)
Δ Стоимость бивалютной корзины (темп прироста за год), %	0,003 (0,003)	-0,002*** (0,001)	0,002 (0,003)
Константа	0,075*** (0,020)	0,031*** (0,006)	0,026 (0,018)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,631	0,691	0,533

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

На третьем этапе была произведена попытка учесть процентную ставку по кредитам в уравнении спроса (см. табл. 4). Однако она вошла с правильным знаком только во второе уравнение – для ипотечных кредитов (положительный знак в уравнении и, значит, отрицательное воздействие на кредиты по построению). В первое и третье уравнения – для кредитов всего и для прочих (неипотечных) кредитов – ставка вошла со знаком, характерным для функции предложения, а не спроса. Примечательно, что на всех трех этапах устойчивым оказывается вывод о том, что уровень безработицы и потребительская уверенность оказывают наибольшее влияние именно на ипотечные кредиты, а не на кредиты всего или прочие кредиты. Напротив, инфляция не оказывает долгосрочного влияния на спрос на ипотечные кредиты и оказывает такое влияние – на кредиты всего и прочие кредиты. Построенные модели позволяют объяснить от 53 до 72% вариации кредитов населению.

Таблица 4.

**Спрос на кредиты: результаты базовых оценок с учетом процентной ставки  
в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 1: коинтеграционное уравнение спроса</i>			
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Уровень безработицы, %	7,030*** (0,856)	15,208*** (2,325)	3,333*** (0,620)
Индекс потребительской уверенности (Росстат)	-0,756*** (0,154)	-0,817*** (0,260)	-0,620*** (0,111)
Динамика годового уровня инфляции, % <sup>а)</sup>	0,574** (0,231)	0,687 (0,494)	0,359** (0,167)
Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	-1,243** (0,574)	6,000*** (1,458)	-1,386*** (0,430)
Константа	-48,421	-217,887	-16,216
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения спроса (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,017*** (0,003)	-0,0022*** (0,0003)	-0,022*** (0,004)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,287*** (0,089)	0,219** (0,090)	0,305*** (0,090)
Δ Уровень безработицы, %	-0,080 (0,058)	0,007 (0,013)	-0,075 (0,056)

Окончание табл. 4.

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,006 (0,006)	0,000 (0,001)	0,002 (0,005)
Δ Динамика годового уровня инфляции, % <sup>а)</sup>	-0,017 (0,016)	-0,007** (0,003)	-0,017 (0,015)
Δ Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	0,010 (0,038)	0,008 (0,008)	0,029 (0,036)
Константа	0,083*** (0,02)	0,050*** (0,007)	0,032* (0,017)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,648	0,721	0,581

Примечание: \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

<sup>а)</sup> Базисный ИПЦ, в темпах прироста к аналогичному месяцу предыдущего года.

#### 4. Результаты оценок: VECM-модели предложения кредитов населению

Оценки VECM-модели предложения кредитов населению проводились в три этапа, по аналогии с моделями спроса в предыдущем разделе (см. раздел 3).

Сначала, на первом этапе (базовые модели), был определен базовый набор факторов предложения, устойчиво и значимо входящий в коинтегрирующее соотношение, не выходящий за рамки требований размерности эконометрических моделей и удовлетворяющих требованиям VECM-моделей. В этот набор факторов вошли три переменные консолидированного банковского баланса (см. табл. 5, панель 1): рублевое фондирование (вклады населения и нефинансовых предприятий), проблемы с качеством кредитов (доля просроченных кредитов населению и нефинансовым предприятиям в совокупных кредитах) и обеспеченность ликвидными активами (вложения банковского сектора в частные и государственные ценные бумаги). Как показали расчеты, рублевое фондирование и обеспеченность ликвидностью входят с отрицательным знаком в коинтегрирующее соотношение и, значит, оказывают противоположное, т.е. положительное, влияние на кредиты населению в долгосрочном периоде, что соответствует ожиданиям. Эти выводы верны для всех трех уравнений – кредитов всего, ипотечных кредитов и прочих (неипотечных) кредитов. Напротив, показатель проблем с качеством кредитов входит в коинтегрирующее соотношение с положительным знаком, что предполагает отрицательное долгосрочное влияние ухудшения качества кредитов на кредиты населению, что также соответствует ожиданиям и результатам других работ. Эти выводы справедливы для всех

уравнений, кроме ипотечных кредитов. Далее, как показали оценки VECM-модели, коинтегрирующие соотношения входят с отрицательным знаком и статистически значимо во все три уравнения краткосрочной динамики кредитов населению (см. табл. 5, панель 2) – в уравнения кредитов всего, ипотечных и прочих кредитов.

Таблица 5.

**Предложение кредитов:  
результаты базовых оценок в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 1: коинтеграционное уравнение предложения</i>			
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,063*** (0,006)	-0,021*** (0,002)	-0,074*** (0,008)
Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	1,312*** (0,332)	-0,135 (0,151)	2,258*** (0,462)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,613* (0,317)	-0,230* (0,121)	-2,166*** (0,497)
Константа	15,740	9,156	33,302
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)</i>			
Кoineгpaцuонное уравнение предложения	-0,026*** (0,004)	-0,009*** (0,003)	-0,014*** (0,003)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,504*** (0,069)	0,722*** (0,062)	0,487*** (0,075)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0006*** (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0004** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	-0,136 (0,129)	0,005 (0,031)	-0,203 (0,125)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,105** (0,041)	-0,019* (0,01)	-0,011 (0,040)
Константа	0,062*** (0,021)	0,017*** (0,006)	0,034* (0,019)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,648	0,649	0,552

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

На втором этапе (альтернативные модели) была произведена попытка учесть прочие факторы консолидированного банковского баланса. В частности, показатель обеспеченности ликвидностью (ценными бумагами) был заменен на показатель обеспеченности абсолютно ликвидными активами (корсчетами и депозитами банковского сектора в ЦБ РФ). Однако это не дало положительных результатов: в отличие от показателя вложений в ценные бумаги, абсолютно ликвидные активы не оказывают значимого долгосрочного влияния на кредиты населения – по крайней мере, в рамках VECM-модели такого эффекта обнаружено не было. Вместе с тем, даже в этом случае вывод об отрицательном коррекционном механизме коинтегрирующего соотношения предложения остался в силе (см. табл. 6).

Таблица 6.

**Предложение кредитов:  
результаты альтернативных оценок в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)

*Панель 1: коинтеграционное уравнение предложения*

Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,050*** (0,004)	-0,013*** (0,002)	-0,036*** (0,003)
Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	0,976*** (0,256)	-0,373*** (0,102)	1,069*** (0,195)
Абсолютно ликвидные активы / Совокупные активы банков, %	0,154 (0,282)	0,184* (0,095)	-0,115 (0,230)
Константа	5,332	3,315	3,074

*Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению  
с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)*

Коинтеграционное уравнение предложения	-0,031*** (0,006)	-0,010** (0,004)	-0,029*** (0,008)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,555*** (0,068)	0,792*** (0,063)	0,550*** (0,072)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0006*** (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0005** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	-0,252* (0,134)	-0,010 (0,033)	-0,285** (0,127)

Окончание табл. 6.

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
Δ Абсолютно ликвидные активы / Совокупные активы банков, %	-0,021 (0,021)	0,000 (0,005)	-0,001 (0,021)
Константа	0,064*** (0,021)	0,014** (0,006)	0,035* (0,019)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,633	0,627	0,536

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

Наконец, на третьем этапе была произведена попытка учесть процентную ставку по кредитам населению в коинтегрирующих соотношениях предложения. Этого удалось добиться в уравнениях предложения кредитов всего и прочих (неипотечных) кредитов; для уравнения предложения ипотечных кредитов эффект процентной ставки оказался незначимым. Как и на втором этапе, вывод о наличии отрицательной коррекции краткосрочной динамики кредитов населению – во всех трех уравнениях – со стороны долгосрочных соотношений их предложения банковским сектором сохранил свою значимость (см. табл. 7).

Таблица 7.

**Предложение кредитов: результаты базовых оценок с учетом процентной ставки в разрезе по видам кредитов**

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 1: коинтеграционное уравнение предложения</i>			
Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,056*** (0,005)	-0,021*** (0,002)	-0,048*** (0,005)
Просроченная задолженность / Кредиты населению и предприятиям, %	1,399*** (0,297)	-0,082 (0,154)	1,799*** (0,295)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,071 (0,248)	-0,210* (0,124)	-0,659** (0,261)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	-0,554* (0,288)	-0,110 (0,174)	-0,616** (0,29)
Константа	17,891	10,829	21,256

Окончание табл. 7.

	Кредиты всего	Ипотечные кредиты	Прочие кредиты
	(1)	(2)	(3)
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение предложения	-0,033*** (0,005)	-0,009*** (0,003)	-0,027*** (0,006)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,513*** (0,067)	0,732*** (0,062)	0,472*** (0,075)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0004* (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0005** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Креди- ты населению и предприятиям, %	-0,154 (0,127)	0,010 (0,031)	-0,290** (0,122)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,104*** (0,04)	-0,019* (0,010)	-0,013 (0,040)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	-0,127*** (0,039)	-0,013 (0,010)	-0,036 (0,041)
Константа	0,059*** (0,020)	0,016** (0,006)	0,038** (0,019)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,672	0,649	0,581

*Примечание:* \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

Таким образом, коинтеграционные механизмы работают не только со стороны спроса, но и со стороны предложения, чего не было обнаружено в прочих работах (по России – в работах [Юдаева и др., 2009; Дерюгина и др., 2015]; по Бразилии – в работе [De Mello, Pisu, 2010]). Теперь встает вопрос об их соотношении – что сильнее оказывает влияние на кредиты населению: спрос или предложение?

### 5. Результаты оценок: комбинация спроса и предложения в рамках единой VECM-модели

Включение коинтегрирующих соотношений спроса и предложения кредитов населению в единую VECM-модель было осуществлено на основе тех наборов факторов, которые вошли в базовые модели спроса (см. раздел 3) и в базовые модели предложения (см. раздел 4). Разграничение компонент коррекции ошибок со стороны спроса и со стороны предложения достигается за счет наложения соответствующих ограничений на коэффи-

циенты долгосрочных связей в уравнениях спроса (обнуление коэффициентов перед факторами предложения) и предложения (обнуление коэффициентов перед факторами спроса). Один из тестов Йохансена – тест на отношение правдоподобия – позволяет протестировать нулевую гипотезу о ранге матрицы коинтегрирующих векторов, т.е. подтвердить или опровергнуть наличие желаемого количества коинтегрирующих соотношений.

Были оценены три версии VECM-модели, содержащей одновременно коинтегрирующие соотношения спроса и предложения. Первая версия – для показателя «кредиты населению всего» – см. табл. 8, первые два столбца оценок в панели 1, отражающие результаты оценки долгосрочных функций спроса и предложения, и первый столбец в панели 2, в котором представлены результаты оценки краткосрочной динамики кредитов с учетом компонент коррекции спроса и предложения. Аналогично устроены вторая версия, для показателя ипотечных кредитов, и третья версия, для показателя прочих кредитов (см. там же, соответственно вторые два столбца оценок и последние два столбца оценок в панели 1 для функций спроса и предложения; второй и третий столбец в панели 2 для краткосрочной динамики кредитов с учетом коррекции ошибок со стороны спроса и предложения).

Результаты расчетов показали, что для уравнения кредитов всего (первая из трех версий VECM-модели) действительно обнаруживаются два коинтегрирующих соотношения – на спрос и предложение (Р-значение теста Йохансена составило 0,3, что выше порогового значения 0,1). Для ипотечных и прочих (неипотечных) кредитов результаты теста Йохансена отвергают наличие двух коинтегрирующих соотношений (Р-значения составили соответственно 0,003 и 0,031, что меньше порога 0,1). При этом качественных изменений в оценках коэффициентов перед факторами спроса и предложения в коинтегрирующих соотношениях обнаружено не было. Это касается всех трех версий VECM-модели.

В первой версии VECM-модели – для кредитов населению всего – отрицательный и статистически значимый механизм коррекции шоков работает и со стороны спроса, и со стороны предложения одновременно.

Во второй и третьей версиях VECM-модели вызывает определенный интерес результат, в соответствии с которым механизмы отрицательной коррекции шоков работают только со стороны спроса в уравнении ипотечных кредитов и только со стороны предложения – в уравнении прочих (неипотечных) кредитов. С теоретической точки зрения это означает, что в первом случае (ипотечные кредиты) шоки предложения должны приводить к структурным сдвигам в динамике ипотечных кредитов, во втором случае (прочие кредиты) такую роль будут выполнять шоки спроса.

Если случится шок предложения под действием, например, существенного снижения стандартов выдачи ипотечных ссуд, это приведет к структурному сдвигу вверх динамики ипотечных кредитов и, при отсутствии адекватной ресурсной базы и достаточной платежеспособности заемщиков, к утрате устойчивого равновесия на рынке ипотечных кредитов (цепь перестраивающихся, неоптимальных равновесий). Напротив, шоки спроса демпфируются на ипотечном рынке и не вызывают структурных изменений на нем.

По аналогии, если случится шок спроса – например, под действием неожиданного сокращения уровня безработицы, – то это вызовет структурную перестройку рынка прочих (неипотечных) кредитов. Спрос на такие продукты, как автокредиты, кредитные карты и т.п., увеличится и, при прежнем предложении, вызовет рост процентных ставок и объемов выдаваемых кредитов. Если заемщики справятся с повышенной долговой на-

грузкой, равновесие на рынках таких кредитов будет оптимальным, поскольку банковский сектор будет иметь возможность капитализации выросшего потока процентных платежей. Напротив, шоки предложения демпфируются на рынках прочих (неипотечных) кредитов. Последнее также выглядит разумным, поскольку такие кредиты – в отличие от ипотеки – не являются, условно, товарами первой необходимости, а потому их предложение вряд ли будет сильно стимулировать спрос (например, потенциал платежных карт как средства оплаты товаров и услуг долгое время буксировал в России, поскольку домашние хозяйства использовали их в большей мере для снятия наличных с зарплатных карт [Солнцев и др., 2011]).

Таблица 8.

**Спрос и предложение:  
основные версии (без учета фактора процентной ставки по кредитам)**

	Сегменты розничного кредитного рынка					
	кредиты всего		ипотечные кредиты		прочие кредиты	
	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение

*Панель 1: коинтеграционные уравнения спроса и предложения*

Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1	1	1	1
Уровень безработицы, %	7,997*** (0,706)	0	14,961*** (2,536)	0	4,526*** (0,463)	0
Индекс потребитель- ской уверенности (Росстат)	-0,455*** (0,113)	0	-1,859*** (0,322)	0	-0,325*** (0,063)	0
Динамика годового уровня инфляции, % <sup>a)</sup>	0,775*** (0,184)	0	1,206** (0,546)	0	0,475*** (0,117)	0
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	0	-0,055*** (0,005)	0	-0,018*** (0,002)	0	-0,049*** (0,005)
Просроченная задолжен- ность / Кредиты населе- нию и нефинансовым предприятиям, %	0	0,909*** (0,272)	0	-0,134 (0,104)	0	1,387*** (0,272)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	0	-0,261 (0,259)	0	0,012 (0,085)	0	-0,810*** (0,282)
Константа	-73,662	10,658	-120,251	5,876	-45,378	13,613

Окончание табл. 8.

	Сегменты розничного кредитного рынка		
	кредиты всего	ипотечные кредиты	прочие кредиты
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,010*** (0,003)	-0,0015*** (0,0003)	-0,005 (0,005)
Коинтеграционное уравнение предложения	-0,025*** (0,005)	-0,003 (0,004)	-0,020*** (0,005)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,370*** (0,083)	0,435*** (0,085)	0,445*** (0,085)
Δ Уровень безработицы, %	-0,079 (0,052)	0,005 (0,013)	-0,098* (0,058)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,013** (0,005)	-0,001 (0,001)	0,000 (0,006)
Δ Динамика годового уровня инфляции, % <sup>а)</sup>	0,000 (0,014)	-0,005 (0,004)	-0,005 (0,016)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0004** (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0004** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Кредиты населению и нефинансовым предприятиям, %	0,064 (0,136)	0,069** (0,032)	-0,190 (0,147)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,088** (0,038)	-0,012 (0,010)	0,002 (0,043)
Константа	0,070*** (0,020)	0,032*** (0,007)	0,034* (0,019)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,700	0,701	0,547
Н <sub>0</sub> : число коинтеграционных уравнений = 2 (ранг = 2), P-значение LR-теста Йохансена	0,300	0,003	0,031

Примечание: \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

<sup>а)</sup> Базисный ИПЦ, в темпах прироста к аналогичному месяцу предыдущего года.

Далее была осуществлена попытка дополнительно учесть в построенных VECM-моделях фактор процентной ставки по кредитам и учесть их валютную структуру.

Как и прежде, процентная ставка по кредитам входит значимо и с правильным знаком только в уравнение предложения кредитов всего, спроса на ипотечные кредиты и предложения прочих кредитов, т.е. в трех из шести случаев (см. табл. 9, панель 1). Выводы относительно работоспособности коррекционного механизма коинтеграционных соотношений не претерпели качественных изменений от включения процентной ставки в VECM-моделях кредитов всего и ипотечных кредитов, а в случае прочих кредитов к работающему механизму со стороны предложения подключился работающий механизм со стороны спроса. Однако к этому последнему выводу следует относиться с осторожностью, поскольку сама ставка вошла с неправильным знаком и значимо в коинтегрирующее соотношение спроса, уловив, по сути, фактор предложения (см. там же, панель 2).

Таблица 9.

## Спрос и предложение: попытки учета фактора процентной ставки по кредитам

	Сегменты розничного кредитного рынка					
	кредиты всего		ипотечные кредиты		прочие кредиты	
	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение

Панель 1: коинтеграционные уравнения спроса и предложения

Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1	1	1	1
Уровень безработицы, %	7,837*** (0,687)	0	17,31*** (2,328)	0	4,308*** (0,427)	0
Индекс потребитель- ской уверенности (Росстат)	-0,517*** (0,129)	0	-1,229*** (0,283)	0	-0,399*** (0,078)	0
Динамика годового уровня инфляции, % <sup>a)</sup>	0,707*** (0,181)	0	1,107** (0,475)	0	0,417*** (0,112)	0
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	0	-0,050*** (0,004)	0	-0,02*** (0,002)	0	-0,036*** (0,003)
Просроченная задолжен- ность / Кредиты населе- нию и нефинансовым предприятиям, %	0	0,913*** (0,246)	0	-0,168 (0,127)	0	1,124*** (0,198)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	0	0,040 (0,208)	0	-0,212** (0,105)	0	-0,161 (0,176)
Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	-0,547 (0,451)	-0,442* (0,237)	5,958*** (1,421)	-0,083 (0,146)	-0,565** (0,287)	-0,361* (0,193)
Константа	-63,476	14,039	-235,143	10,130	-34,732	9,790

Окончание табл. 9.

	Сегменты розничного кредитного рынка		
	кредиты всего	ипотечные кредиты	прочие кредиты
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,011*** (0,003)	-0,0019*** (0,0003)	-0,016*** (0,005)
Коинтеграционное уравнение предложения	-0,030*** (0,005)	-0,002 (0,003)	-0,030*** (0,008)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,357*** (0,083)	0,231** (0,096)	0,335*** (0,086)
Δ Уровень безработицы, %	-0,054 (0,053)	0,012 (0,013)	-0,072 (0,056)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,009* (0,005)	-0,001 (0,001)	0,007 (0,005)
Δ Динамика годового уровня инфляции, % <sup>а)</sup>	0,004 (0,015)	-0,005 (0,003)	-0,006 (0,016)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0004** (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0005** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Кредиты населению и нефинансовым предприятиям, %	0,084 (0,136)	0,081*** (0,030)	-0,101 (0,147)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,093** (0,038)	-0,015* (0,009)	0,005 (0,039)
Δ Процентная ставка по кредитам населению (> 1 года), % годовых	-0,063 (0,041)	-0,004 (0,010)	0,015 (0,044)
Константа	0,070*** (0,019)	0,045*** (0,007)	0,038** (0,018)
Число наблюдений	133	131	131
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,712	0,732	0,591
H <sub>0</sub> : число коинтеграционных уравнений = 2 (ранг = 2), P-значение LR-теста Йохансена			
	0,328	0,511	0,031

Примечание: \*\*\*, \*\*, \* - коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

<sup>а)</sup> Базисный ИПЦ, в темпах прироста к аналогичному месяцу предыдущего года.

Для учета различий в валютной структуре кредитов были построены две дополнительные версии VECM-модели – для валютных кредитов населению и для рублевых кредитов населению (см. табл. 10). Как показали расчеты, в коинтегрирующих соотношениях спроса и предложения сохраняются все выводы, полученные ранее для кредитов всего (см. там же, панель 1). Однако отрицательный механизм коррекции со стороны спроса и предложения оказался неработоспособным в случае валютных кредитов населению, что неудивительно с учетом их малой доли в составе кредитов населению всего.

Таблица 10.

**Спрос и предложение: основные версии  
(без учета фактора процентной ставки по кредитам) в разрезе по валюте кредита**

	Сегменты розничного кредитного рынка					
	кредиты всего		валютные кредиты		рублевые кредиты	
	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение	спрос	предло- жение

*Панель 1: коинтеграционные уравнения спроса и предложения*

Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	1	1	1	1	1	1
Уровень безработицы, %	7,997*** (0,706)	0	3,414*** (0,931)	0	9,394*** (0,863)	0
Индекс потребитель- ской уверенности (Росстат)	-0,455*** (0,113)	0	-0,545*** (0,122)	0	-0,542*** (0,141)	0
Динамика годового уровня инфляции, % <sup>a)</sup>	0,775*** (0,184)	0	0,722*** (0,244)	0	1,008*** (0,225)	0
Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	0	-0,055*** (0,005)	0	-0,016*** (0,003)	0	-0,068*** (0,006)
Просроченная задолжен- ность / Кредиты населе- нию и нефинансовым предприятиям, %	0	0,909*** (0,272)	0	0,485*** (0,156)	0	1,185*** (0,337)
Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	0	-0,261 (0,259)	0	-1,202*** (0,154)	0	-0,762** (0,326)
Константа	-73,662	10,658	-29,281	13,667	-82,338	21,223

Окончание табл. 10.

	Сегменты розничного кредитного рынка		
	кредиты всего	валютные кредиты	рублевые кредиты
<i>Панель 2: краткосрочная динамика кредитов населению с учетом коинтеграционного уравнения предложения (лаг = 1 мес.)</i>			
Коинтеграционное уравнение спроса	-0,010*** (0,003)	-0,001 (0,001)	-0,005** (0,002)
Коинтеграционное уравнение предложения	-0,025*** (0,005)	-0,002 (0,003)	-0,020*** (0,003)
Δ Кредиты населению / Располагаемые доходы населения (за год), %	0,370*** (0,083)	0,343*** (0,091)	0,445*** (0,080)
Δ Уровень безработицы, %	-0,079 (0,052)	0,013 (0,016)	-0,102** (0,045)
Δ Индекс потребительской уверенности (Росстат)	0,013** (0,005)	0,003** (0,002)	0,010** (0,004)
Δ Динамика годового уровня инфляции, % <sup>а)</sup>	0,000 (0,014)	0,001 (0,005)	0,000 (0,012)
Δ Рублевые вклады / Располагаемые доходы населения (за мес.), %	-0,0004** (0,0002)	0,000 (0,000)	-0,0004** (0,0002)
Δ Просроченная задолженность / Кредиты населению и нефинансовым предприятиям, %	0,064 (0,136)	0,035 (0,043)	-0,014 (0,113)
Δ Ценные бумаги (без облигаций банков) / Активы банков, %	-0,088** (0,038)	-0,031** (0,013)	-0,061* (0,033)
Константа	0,070*** (0,020)	-0,004 (0,005)	0,067*** (0,017)
Число наблюдений	133	133	133
R <sup>2</sup> (скорректированный)	0,700	0,159	0,744
Но: число коинтеграционных уравнений = 2 (ранг = 2), Р-значение LR-теста Йохансена	0,300	0,000	0,113

Примечание: \*\*\*, \*\*, \* – коэффициент значим на одно-, пяти-, десятипроцентном уровне значимости соответственно. В скобках под оцененными коэффициентами указаны их стандартные ошибки.

<sup>а)</sup> Базисный ИПЦ, в темпах прироста к аналогичному месяцу предыдущего года.

## 6. Декомпозиция оценок: оценка вклада спроса и предложения в краткосрочную динамику кредитов населения

Далее была проведена декомпозиция краткосрочной динамики кредитов населению всего и валютных кредитов населению в частности на основе построенных VECM-моделей (см. табл. 10). Хотя обе компоненты коррекции ошибок имеют нулевое среднее, их дисперсии различны, а потому делать выводы об их роли в коррекции шоков кредитования и, в более общем смысле, о их вкладе в динамику кредитования на основе сравнения полученных оценок коэффициентов перед ними (в случае кредитов всего это  $-0,010$  перед компонентой спроса и  $-0,025$  перед компонентой предложения) не представляется разумным.

Для такого сравнительного анализа были рассчитаны модельные значения краткосрочной динамики кредитования населения, соответствующие факторам спроса, факторам предложения и всем прочим факторам, отражаемым первым лагом переменной кредитования и константой (смесь внешних факторов и остаточных компонент спроса и предложения, которые не могут быть вычленены в рамках VECM-моделирования). Эти расчеты были проведены в каждый месяц наблюдений и затем просуммированы за скользящие 12 месяцев для исключения влияния возможных выбросов или сезонности на общий результат.

Расчеты показали, что на фазе кредитного сжатия в розничном сегменте кредитного рынка основную роль играют факторы спроса, а не предложения, а влияние прочих факторов минимально. Так, на пике сокращения кредитов в кризис 2008–2009 гг. максимальное сокращение соотношения кредитов всего и располагаемых доходов составило порядка 5 п.п. к ноябрю 2009 г., из которых 3 п.п. относятся к факторам спроса, примерно 1,5 п.п. – к факторам предложения и лишь 0,5 п.п. – к прочим факторам, которые механизм VECM-модели не может отнести к факторам спроса или предложения в явном виде (см. рис. 1). В условиях текущего кредитного сжатия, пик которого, по-видимому, был пройден к декабрю 2015 г., подобное соотношение составило 1,8, 0,7 и 0,5 п.п. соответственно по факторам спроса, предложения и прочим факторам.

На фазах кредитного расширения однозначного вывода сделать нельзя. Во-первых, наибольший вклад приобретают прочие факторы. Во-вторых, факторы спроса доминировали над факторами предложения до кризиса 2008–2009 гг., но после него и вплоть до 2013 г. ситуация изменилась на противоположную: вклад факторов предложения стал доминировать над спросом.

В целом, схожие выводы были получены и для декомпозиции валютных кредитов (см. рис. 2).

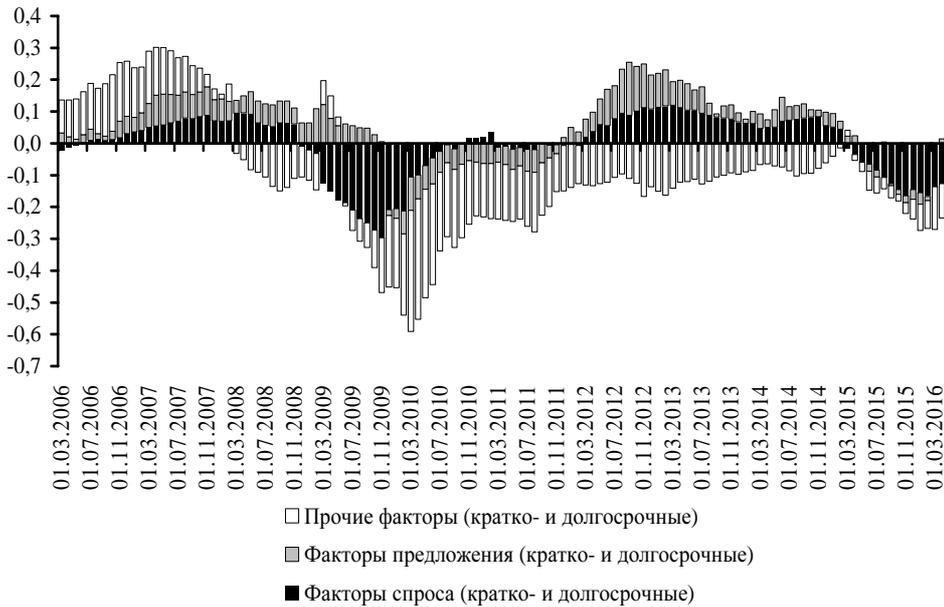
Полученные выводы о соотношении вклада факторов спроса и предложения в краткосрочную динамику кредитов населению, в целом, соответствуют выводам, полученным в одной из недавних работ ЦБ РФ [Дерюгина и др., 2015], но противоположны выводам, полученным в работе [Brissimis et al., 2014] по розничному кредитному рынку Греции.

Поскольку VECM-модель придает слишком большой вес прочим факторам на фазах кредитного расширения и не может однозначно разделить их на спрос и предложение, требуется проверка альтернативными методами. В качестве таких методов могут быть использованы векторные авторегрессии с ограничениями на знаки функций откликов.



*Примечание:* на рис. 1 и 2 оценки на основе VECM-модели соответственно совокупных и валютных кредитов населению (табл. 10).

**Рис. 1.** Декомпозиция годовой динамики соотношения совокупных кредитов населению и их годовых располагаемых доходов, п.п.



**Рис. 2.** Декомпозиция годовой динамики соотношения валютных кредитов населению и их годовых располагаемых доходов, п.п.

### 7. Условный вневыборочный прогноз: можно ли было предсказать кредитное сжатие 2015–2016 гг. заранее?

Последний пик бума на розничном кредитном рынке наблюдался в конце 2014 г., после чего последовала достаточно резкая коррекция, связанная, в первую очередь, с факторами спроса – ухудшением финансового положения заемщиков на фоне неблагоприятных макроэкономических тенденций – и затем с факторами предложения (отзывы лицензий и рост репутационных рисков банков). Можно ли было заранее предсказать, во-первых, смену тенденции – с роста кредитов на их сжатие – и, во-вторых, глубину кредитного сжатия, которые наблюдались с конца 2014 г.? Для ответа на эти вопросы были проведены серии условных вневыборочных прогнозов (*conditional out-of-sample forecasts*) на основе ВЕСМ-моделей, построенных с учетом и без учета фактора процентных ставок по кредитам населению (табл. 9 и табл. 10 соответственно). Для этого соответствующие модели были переоценены на более коротком интервале – до 01.10.2014, – затем были построены прогнозы динамики кредитов при условии, что объясняющие переменные на окне вневыборочного прогноза принимают те значения, которые наблюдались в действительности. Результаты расчетов оказались устойчивы к включению/выключению фактора процентной ставки по кредитам. Расчеты показали, что ответ на первый из двух вопросов положительный – переход от роста к сжатию предсказывается моделью<sup>5</sup>, однако ответ на второй вопрос отрицательный – фактически наблюдавшаяся глубина кредитного сжатия оказывается сильнее, чем предсказываемая моделью (рис. 3).

Это поднимает вопрос о том, как сильно должны были бы отличаться значения объясняющих переменных, чтобы фактическая траектория кредитов населения входила хотя бы в нижнюю границу доверительного интервала? Для ответа на этот вопрос были проведены серии контрфактических симуляций (*contrfactual simulations*), которые показали, что:

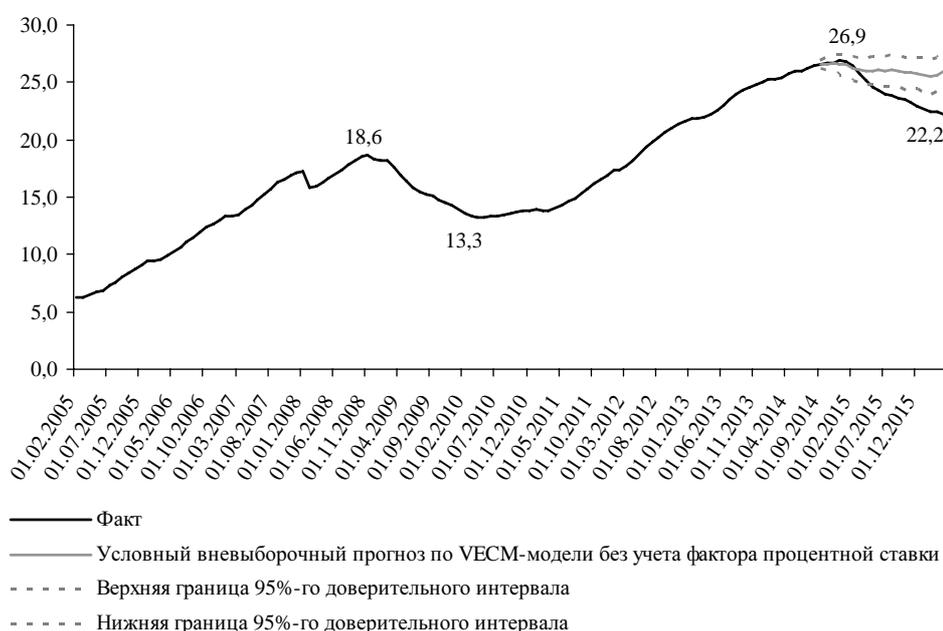
1) уровень безработицы должен был бы вырасти хотя бы до 7% к 01.04.2016 г. при фактическом значении, составившем 6,0%. Это совсем не выглядит чем-то нереалистичным с учетом возможности скрытой безработицы в условиях макроэкономической нестабильности;

2) динамика привлечения счетов и депозитов населения (в % к располагаемым доходам) должна была бы не вырасти на 20%, а сократиться на 20% – по аналогии с 2008–2009 гг.;

3) прочие факторы модели не могут объяснить начавшееся кредитное сжатие.

---

<sup>5</sup> Заметим, что безусловный вневыборочный прогноз предсказывает продолжение роста кредитов с тем же темпом, что наблюдался в 2011–2014 гг.



*Примечание:* оценки на основе VECM-модели совокупных кредитов населению (табл. 10), переоцененной на более коротком горизонте (до 01.10.2014). Значения всех эндогенных переменных, кроме кредитов населению, были установлены равными их фактическим значениям на горизонте 01.10.2014–01.04.2016.

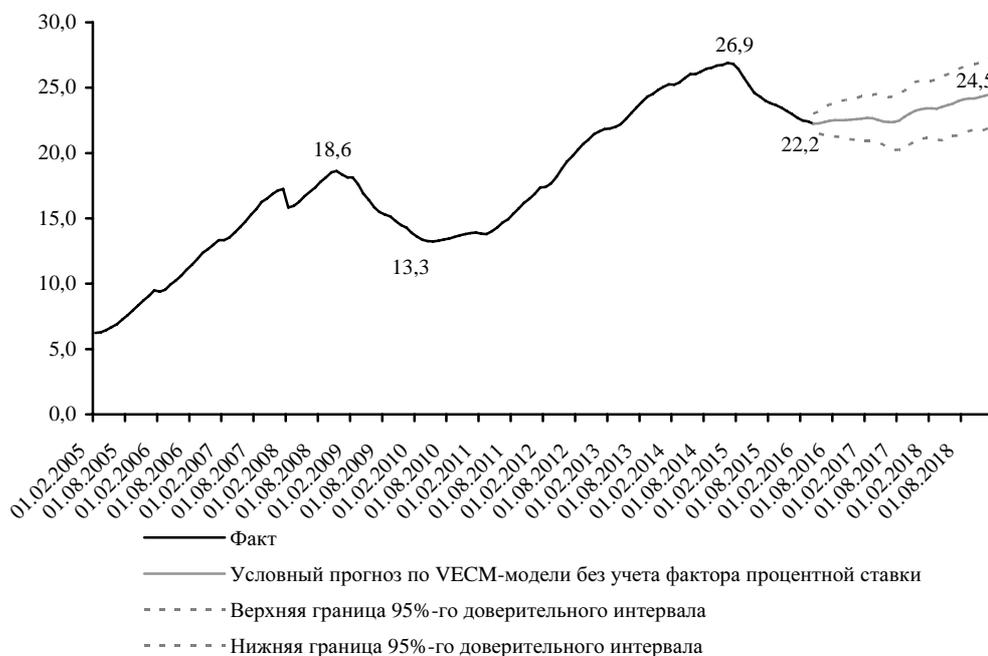
**Рис. 3.** Условный вневыборочный прогноз динамики кредитов населению на горизонте 01.10.2014–01.04.2016

## 8. Условный среднесрочный прогноз: закончится ли кредитное сжатие в ближайшие два года при благоприятных микро- и макроусловиях?

Последний вопрос, который хотелось бы осветить в данной статье, – возможно ли восстановление розничного кредитного рынка на среднесрочном горизонте при условии, что макроэкономическая ситуация и положение банковского сектора улучшатся, и если да, то какими могут быть темпы такого восстановления? Другими словами, насколько вероятно повторение кредитного бума, наблюдавшегося до 2014 г.?

Для ответа на этот вопрос был проведен условный среднесрочный прогноз по VECM-модели. Условия улучшения ситуации в макроэкономике и в банковском секторе были заданы для показателей уровня безработицы и инфляции (со стороны спроса) и доли просроченных кредитов в кредитах банков (со стороны предложения) и затем был рассчитан прогноз прочих эндогенных переменных модели. Было предположено, к концу прогнозного периода уровень безработицы сократится до всего 5,4% (с примерно 6,0% в середине 2016 г.), ИПЦ сократится до 4% и доля просроченных кредитов в кредитах сократится до всего 6,6%. Однако даже в таких условиях, как показывают прогнозные расчеты, вряд ли стоит ожидать повторения кредитного бума в розничном сегменте кредитного рынка. Сократившись в период 01.10.2014–01.04.2016 с 26,9 до 22,2% распо-

лагаемых доходов, кредиты населению могут вырасти в среднем лишь до 24,5% располагаемых доходов. По-видимому, такая ситуация свидетельствует об исчерпании возможностей прежней модели роста кредитов. Поиску новой модели и ее осмыслению должны быть посвящены будущие исследования.



*Примечание:* оценки на основе VECM-модели совокупных кредитов населению (табл. 10). Значения эндогенных переменных, соответствующих показателям безработицы и инфляции (со стороны спроса) и доли просроченных кредитов в кредитах банковской системы (со стороны предложения) были сценарированы. В рамках заданных сценарных значений рассчитывались прогнозы прочих эндогенных переменных модели.

**Рис. 4.** Условный прогноз динамики кредитов населению на горизонте до 2019 г.

## 9. Заключение

В этой работе был проведен анализ факторов спроса и предложения в различных разрезах розничного сегмента кредитного рынка (по видам кредитов и по валюте кредитов) на различных фазах кредитного цикла с помощью аппарата векторных авторегрессий с коррекцией ошибок (VECM) с привлечением макроэкономических данных и показателей консолидированного баланса банковского сектора. Во-первых, для каждого разреза розничного рынка кредитов были построены функции, определяющие долгосрочные соотношения между спросом и предложением кредитов. Расчеты показали, что основную роль в формировании спроса на кредит играют такие показатели, как уровень безработицы, индекс потребительской уверенности (Росстат) и динамика инфляции; в формировании предложения – показатели рублевого фондирования банков, проблем

с качеством кредитов и обеспеченность ликвидностью. Во-вторых, было обнаружено действие отрицательного механизма коррекции, оказываемого долгосрочными соотношениями спроса и предложения на краткосрочную динамику кредитов (демпфирование краткосрочных шоков) – на уровне розничного кредитного рынка в целом и для рублевых кредитов в частности. Для ипотечного кредитного рынка работоспособным оказывается только механизм коррекции со стороны спроса, для прочих (неипотечных) кредитов – только со стороны предложения. В-третьих, согласно результатам, полученным в рамках VECM-моделей, на фазах кредитного сжатия вклад факторов спроса превышает вклад факторов предложения примерно в два раза. В-четвертых, согласно проведенному условному вневыборочному прогнозу, накануне кредитного сжатия конца 2014 г. можно было предсказать переход от фазы роста к фазе сжатия, однако глубина сжатия оказалась недооцененной моделью. В-пятых, согласно проведенному условному прогнозу на будущее, даже в случае улучшения ситуации в макроэкономике и банковской системе возникновение очередного бума на розничном кредитном рынке в перспективе 2017–2018 гг. представляется маловероятным.

\* \*

\*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белоусов А.Л.* Развитие автокредитования в аспекте реформирования законодательства в сфере регистрации заложенного имущества // *Финансы и кредит.* 2013. 22. С. 8–16.
- Васильева А.С., Васильев П.А.* Особенности потребительского кредитования в России в современных условиях // *Финансы и кредит.* 2011. 38. С. 27–38.
- Воробьева И.С.* Совершенствование методики кредитного скоринга заемщиков по автокредитам // *Деньги и кредит.* 2013. 7. С. 34–39.
- Викторова Е.Д.* Перспективы развития ипотечного кредитования // *Деньги и кредит.* 2009. 6. С. 27–30.
- Дерюгина Е., Коваленко О., Пантина И., Пономаренко А.* Идентификация факторов спроса и предложения кредитов в России // *Серия докладов об экономических исследованиях Банка России № 3.* Март 2015. С. 1–38.
- Ершов Э.Б., Кадрова О.Н.* Моделирование организованных сбережений населения России: макроподход, учет кредита // *Экономический журнал ВШЭ.* 2015. Т. 19. № 3. С. 349–385.
- Литвинов Е.О.* Тенденции развития процентных ставок по розничным кредитам в России // *Деньги и кредит.* 2014. 2. С. 40–43.
- Лукьянов А.В.* Анализ рынка ипотечного кредитования // *Деньги и кредит.* 2010. 8. С. 47–50.
- Мотовилов О.В.* О развитии потребительского кредитования // *Деньги и кредит.* 2015. 12. С. 21–25.
- Полтерович В.М., Старков О.Ю.* Стратегия формирования ипотечного рынка в России // *Экономика и математические методы.* 2007. 43(4). С. 3–22.
- Полтерович В.М., Старков О.Ю., Черных Е.В.* Строительное общество: ипотечный институт для России // *Вопросы экономики.* 2005. 1. С. 63–86.
- Румянцева Е.В., Фурманов К.К.* Моделирование времени жизни ипотечного кредита // *Прикладная эконометрика.* 2016. 41(1). С. 123–143.

*Солнцев О.Г., Пестова А.А., Мамонов М.Е.* Культ наличности в России: как его развенчать и к чему это приведет? // Вопросы экономики. 2011. 7. С. 79–101.

*Столбов М.И.* Кризис на российском рынке ипотеки сквозь призму теории финансового акселератора // Проблемы прогнозирования. 2011. 4. С. 66–77.

*Юдаева К.В., Иванова Н.С., Козлов К.К., Каменских М.В.* Динамика кредитования в падающей экономике: кредитное сжатие или падение спроса на кредиты? // Обзор Центра макроэкономических исследований Сбербанка России. Декабрь 2009. С. 1–21.

*Brissimis S.N., Garganas E.N., Hall S.G.* Consumer Credit in an Era of Financial Liberalization: An Overreaction to Repressed Demand? // Applied Economics. 2014. 46(2). P. 139–152.

*Chrystal K.A., Mizen H.* A Dynamic Model of Money, Credit, and Consumption: A Joint Model for the UK Household Sector // Journal of Money, Credit, and Banking. 2005. 37(1). P. 119–143.

*De Mello L., Pisu M.* The Bank Lending Channel of Monetary Transmission in Brazil: A VECM Approach // The Quarterly Review of Economics and Finance. 2010. 50(1). P. 50–60.

*Hoffman D.L., Rasche D.H.* Assessing Forecast Performance in a Cointegrated System // Journal of Applied Econometrics. 1996. 11. P. 495–517.

*Johansen S.* Statistical Analysis of Cointegration Vectors // Journal of Economic Dynamics and Control. 1988. 12. P. 231–254.

*Johansen S.* Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Model // Econometrica. 1991. 59. P. 1551–1580.

*Sims C.A.* Macroeconomic and Reality // Econometrica. 1980. 48(1). P. 1–48.

## **Market for Retail Loans in Russia: The Identification of Demand and Supply through the VECM Approach**

**Mikhail Mamonov**

Center for Macroeconomic Analysis and Short-term Forecasting (CMASF) at the Institute of Economic Forecasting, RAS,  
47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418, Russian Federation.  
E-mail: mmamonov@forecast.ru

This paper investigates the determinants of demand for and supply of retail loans (by type of credit and by currency of credit) on the different phases of credit cycle in Russia over the period of 2005–2016. The analysis is carried out through the vector error correction models (VECM) with the use of monthly data on macroeconomic development and the consolidated balance of banking system. Applying the VECM-models for each segment of the market for retail loans we estimate the long-term relationships between demand for and supply of various types of loans to households. Several outcomes emerge from the analysis. First, the unemployment rate, consumer confidence and current inflation are shown to play the major role from the demand side of retail loans, while deposits attracted in national currency, borrowers' creditworthiness and liquidity stand for the most important determinants from the supply side of loans to households. Second, during the credit crunch phases (2009–2010 and 2015–2016) the contribution of demand exceeds respective contribution of supply roughly twice – on the level of aggregated market and in the segment of Rubble denominated loans. Concerning the market for mortgage loans, we found viable correction mechanisms only from the demand side; on the

contrary, for the market of non-mortgage loans we found the opposite. Third, we show that it was possible to foresee the transition from the growth phase to the crunch phase of credit cycle on the eve of credit crunch at the end of 2014, but the depth of crunch was significantly underestimated. Fourth, even in the case of macroeconomic improvements in 2017–2018, the transition from the credit crunch back to the growth seems unlikely to occur.

**Key words:** retail loans; demand and supply; VECM; ruble-denominated loans; foreign currency denominated loans; mortgage loans; credit crunch; conditional forecast.

**JEL Classification:** C22, G17, G21, E37, E44.

\* \*  
\*

### References

- Belousov A.L. (2013) Razvitie avtokreditovaniya v aspekte reformirovaniya zakonodatel'stva v sfere registracii zalojennogo imushchestva [Development of Car Loans in the Aspect of Reforming the Collateral]. *Finance and Credit*, 22, pp. 8–16.
- Vasilieva A.S., Vasiliev P.A. (2011) Osobennosti potrebitel'skogo kreditovaniya v Rossii v sovremennykh usloviyah [Features of Consumer Lending in Russia under Present Conditions]. *Finance and Credit*, 38, pp. 27–38.
- Vorobyeva I.S. (2013) Sovershenstvovaniye metodiki kreditnogo skoringa zaemshikov po avtokreditam [Improving the Methodology of Credit Scoring of Borrowers in Car Lending]. *Money and Credit*, 7, pp. 34–39.
- Victorova E.D. (2009) Perspektivy razvitiya ipotechnogo kreditovaniya [Prospects for the Development of Mortgage Lending]. *Money and Credit*, 6, pp. 27–30.
- Deriugina E., Kovalenko O., Pantina I., Ponomarenko A. (2015) Identifikaciya faktorov sprosya i predlozheniya kreditov v Rossii [Identification of the Factors of Supply of and Demand for Loans in Russia]. *A Series of Reports on the Economic Studies of the Bank of Russia no 3*, March, pp. 1–38.
- Ershov E., Kadreva O. (2015) Modelirovaniye organizovannykh sberejenii naseleniya Rossii: makropodhod, uchet kredita [Russian Households' Organized Savings Modeling: Macro-approach, Credit Consideration]. *HSE Economic Journal*, 19, 3, pp. 349–385.
- Litvinov E. (2014) Tendencii razvitiya procentnykh stavok po roznichnym kreditam v Rossii [Trends in the Development of Interest Rates on Retail Loans in Russia]. *Money and Credit*, 2, pp. 40–43.
- Luk'ianov A. (2010) Analiz rynka ipotechnogo kreditovaniya [An Analysis of the Market for Mortgage Loans]. *Money and Credit*, 8, pp. 47–50.
- Motovilov O. (2015) O razvitiy potrebitel'skogo kreditovaniya [On the Development of Consumer Credit]. *Money and Credit*, 12, pp. 21–25.
- Polterovich V., Starkov O. (2007) Strategiya formirovaniya ipotechnogo rynka v Rossii [The Strategy of the Mortgage Market Development in Russia]. *Economics and Mathematical Methods*, 43, 4, pp. 3–22.
- Polterovich V., Starkov O., Chernykh E. (2005) Stroitel'noye obshestvo: ipotechnyi institute dlya Rossii [Contractual Savings for Housing: A Mortgage Institution for Russia]. *Voprosy Ekonomiki*, 1, pp. 63–86.
- Rumyantseva E., Furmanov K. (2016) Modelirovaniye vremeni jizni ipotechnogo kredita [Modeling Mortgage Survival]. *Applied Econometrics*, 41, 1, pp. 123–143.

Solntsev O., Pestova A., Mamonov M. (2011) Kul't nalichnosti v Rossii: kak ego razvenchat' I k chemu eto privedet? [Cult of Cash in Russia: How to Debunk it and Where it Leads?]. *Voprosy Ekonomiki*, 7, pp. 79–101.

Stolbov M. (2011) Krizis na rossiiskom rynke ipoteki skvoz' prizmu teorii finansovogo akseleratora [The Crisis of the Russian Mortgage Market through the Prism of the Financial Accelerator Theory]. *Studies on Russian Economic Development*, 4, pp. 66–77.

Yudaeva K., Ivanova N., Kozlov K., Kamenskikh M. (2009) Dinamika kreditovaniya v padaiyushei ekonomike: kreditnoye sjatiye ili padeniye sprosa na kredity? [The Dynamics of Lending in the Falling Economy: The Credit Crunch or the Fall in the Demand for Loans?]. *Review of the Center for Macroeconomic Research at the Sberbank of Russia*, December, pp. 1–21.

Brissimis S.N., Garganasb E.N., Hall S.G. (2014) Consumer Credit in an Era of Financial Liberalization: An Overreaction to Repressed Demand? *Applied Economics*, 46, 2, pp. 139–152.

Chrystal K.A., Mizen H. (2005) A Dynamic Model of Money, Credit, and Consumption: A Joint Model for the UK Household Sector. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 37, 1, pp. 119–143.

De Mello L., Pisu M. (2010) The Bank Lending Channel of Monetary Transmission in Brazil: A VECM Approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 50, 1, pp. 50–60.

Hoffman D.L., Rasche D.H. (1996) Assessing Forecast Performance in a Cointegrated System. *Journal of Applied Econometrics*, 11, pp. 495–517.

Johansen S. (1988) Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, pp. 231–254.

Johansen S. (1991) Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Model. *Econometrica*, 59, pp. 1551–1580.

Sims C.A. (1980) Macroeconomic and Reality. *Econometrica*, 48, 1, pp. 1–48.