

РИСК-ФАКТОРЫ РОССИЙСКИХ ИПОТЕЧНЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ***Сергей Владимирович ШАУТИН**аспирант кафедры финансов и кредита экономического факультета
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация
Serge.shautin@gmail.com**История статьи:**Получена 18.05.2017
Получена в доработанном
виде 05.06.2017
Одобрена 19.06.2017
Доступна онлайн 14.07.2017

УДК 336.763.34

JEL: G12, G32

Аннотация**Предмет.** Риски ипотечной секьюритизации.**Цели.** На основе теоретического анализа сформулировать гипотезы о риск-факторах ипотечных ценных бумаг и эмпирически протестировать значимость этих факторов для бумаг российских эмитентов.**Методология.** Эмпирическое тестирование гипотез производилось с помощью построения регрессионной модели по данным сделок ипотечной секьюритизации российских эмитентов за 2006–2016 гг.**Результаты.** На основе анализа этапов ипотечной секьюритизации выявлены основные риск-факторы ипотечных ценных бумаг. Предложено три типа показателей для их эмпирической оценки: спреда доходности, расчетные коэффициенты и статистические показатели. По результатам оценки модели на основе данных по рынку ипотечных ценных бумаг российских эмитентов выявлены значимые факторы, влияющие на риски этих финансовых инструментов. Объяснены механизмы и особенности действия факторов.**Область применения.** Риск-менеджмент ипотечных ценных бумаг, прогнозирование ставок по ипотечным ценным бумагам. Инвесторам, эмитентам и другим участникам рынка модель может быть полезна для расчета теоретической требуемой доходности инвесторов при заданных параметрах риска в целях принятия инвестиционных решений, для факторного анализа рисков ипотечных ценных бумаг.**Выводы.** Модель имеет высокую прогностическую способность, объясняет более 80% вариаций совокупного риска ипотечных ценных бумаг. Значимыми оказались факторы систематического, странового, валютного рисков, качества пула базовых активов (соотношение ставки пула и рыночных ставок по ипотечным кредитам, избыточный спред, соотношение непогашенного долга к стоимости залога, доля просроченной задолженности, темп досрочного погашения, доля 20 крупнейших заемщиков и степень региональной диверсификации), структуры сделки (трансграничная секьюритизация оценивается как менее рискованная), структуры траншей.**Ключевые слова:** ипотечные ценные бумаги, ипотечная секьюритизация, управление рисками

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Шаутин С.В. Риск-факторы российских ипотечных ценных бумаг // *Финансы и кредит*. – 2017. – Т. 23, № 26. – С. 1533 – 1544.
<https://doi.org/10.24891/fc.23.26.1533>**Введение**

Рынок ипотечных ценных бумаг (ИЦБ) – динамично развивающийся сегмент финансовой системы России. С помощью ипотечной секьюритизации дифференцированные по срокам, размерам, ставкам и другим

параметрам ипотечные кредиты объединяются в пул для обеспечения выплат по эмиссионным бумагам – ИЦБ. Данная техника позволяет эмитентам ипотечных кредитов высвободить капитал для предоставления новых займов, а инвесторам – получить ценные бумаги с достаточно диверсифицированной структурой риска. При надлежащем управлении рисками ценные бумаги по степени надежности сравнимы с суверенными облигациями.

* Автор выражает благодарность и глубокую признательность своему научному руководителю кандидату экономических наук, доценту кафедры финансов и кредита экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова Татьяне Николаевне ЧЕРКАСОВОЙ.

Несмотря на имеющиеся достоинства ИЦБ, репутация данного класса активов была сильно подпорчена кризисом ипотечных бумаг 2007 г. в США. Он был обусловлен перенакоплением «токсичных» ценных бумаг в результате действия набора факторов, среди которых были стимулирующая жилищная политика, постоянный рост цен на жилье, экономический рост и низкие процентные ставки. Все это привело к возникновению искаженной системы стимулов на финансовых рынках, в результате чего ипотечные кредиты выдавались все более широкому кругу заемщиков. При этом стандарты управления рисками падали, кредитные риски росли. К 2007 г. количество перешло в качество: последовала серия дефолтов по американским ипотечным бумагам, начался финансовый кризис в США, который затем перерос в глобальный финансовый кризис.

Ввиду особенностей финансовой системы России (отсутствие развитой системы финансовых посредников и сопоставимого в масштабах экономики рынка капитала), подобной критической ситуации на рынке ИЦБ не сложилось, хотя рынок за 10 лет своего существования успел пережить два периода спада. Кризисы ипотечной секьюритизации следовали за общеэкономическими кризисами и не были источником нестабильности финансовой системы.

В то же время ипотечная секьюритизация в России может способствовать развитию кредитования и тем самым улучшению жилищных условий граждан. Для финансовой системы появление сегмента сложных комплексных инструментов, как ИЦБ, означает ее дальнейшее качественное развитие. Для инвесторов, в том числе институциональных, ИЦБ – относительно надежный источник вложения активов, который позволяет диверсифицировать портфель по классам инструментов. Оригинаторы получают выгоду от увеличения скорости оборота капитала, а сервисные компании и участники инфраструктуры рынка имеют возможность развивать свой бизнес, создавая квалифицированные рабочие места. Таким образом, развитие рынка ИЦБ является плюсом для финансовой системы России.

Безусловно, неконтролируемое распространение секьюритизации несет в себе риски, которые, как показал опыт США, при определенных условиях могут стать причиной системного кризиса в экономике. Чтобы этого не произошло, управлению рисками ипотечной секьюритизации должно быть уделено достаточное внимание.

Данная статья посвящена определению риск-факторов ИЦБ. Целью работы является обнаружение и оценка риск-факторов ипотечной секьюритизации в России. Модель оценки рисков может быть применена инвесторами и оригинаторами для выявления справедливого вознаграждения за риск и факторного анализа требуемой доходности ИЦБ.

Степень изученности проблемы

На данный момент по тематике риск-менеджмента ипотечной секьюритизации накоплено достаточно много научной литературы. Тем не менее далее будет показано, что в рассматриваемой области имеются неизученные направления. Более того, в связи с относительно недавним появлением ИЦБ в России дополнительную актуальность приобретают эмпирические исследования рынка РФ.

Базовые исследования секьюритизации ставят своей целью оценку стоимости инструментов и анализ факторов риска, влияющих на эту стоимость. Эти модели опираются на метод встроенных опционов, который не теряет своей актуальности по сей день. Главными детерминантами рисков ИЦБ в данных работах являются риск досрочного погашения ипотечного кредита и риск дефолта по закладной. Классическими работами по оценке методом встроенных опционов являются труды авторов К.В. Dunn и J.J. McConnell [1], E. Schwartz и W. Torous [2], E. Schwartz и W. Torous [3], P. Kang и S.A. Zenios [4], R. Stanton [5]. T. Kariya и M. Kobayashi [6], T. Kariya и F. Ushiyama [7].

Модели на основе реальных опционов являются базой для оценки ИЦБ. Тем не менее они не лишены недостатков. Во-первых, они опираются на рациональность заемщика,

хотя на практике имеет место так называемая ограниченная рациональность. В принципе данный недостаток можно учесть путем корректировок реальной статистики. Во-вторых, модели предполагают относительную стабильность динамики цен, процентных ставок и констант, описывающих поведение заемщиков. Для стран с развивающимися рынками характерны высокая волатильность показателей и отсутствие длинных статистических рядов, что усложняет применение метода для российских ИЦБ.

Существует множество монографий, систематизирующих накопленные знания о секьюритизации, раскрывающие ее правовые и экономические аспекты. Среди них выделим получившую широкую известность книгу Х.П. Бэра [8], содержащую характеристику основных видов сделок секьюритизации, применяемых инструментов управления рисками и их правового оформления. Другим хорошим примером книги о секьюритизации является труд А. Davidson et al. [9]. Данные работы содержат и полный теоретический анализ рисков, в том числе разбор основных типов структур для сделок ипотечной секьюритизации, но в них нет развернутого эмпирического исследования.

После кризиса американской экономики 2007–2008 гг. появляется множество статей, посвященных анализу влияния рынка секьюритизации на финансовую систему в целом. В рамках данной тематики отметим работы С.W. Calomiris [10], Р.А. McCoу et al. [11]. В отечественной литературе тема ипотечного кризиса в США также освещена. Например, в исследовании А.М. Тамасиева и К.А. Кучинского [12]. Данные работы имеют теоретический характер и внесли вклад в дискуссию о необходимости изменения регулирования финансовой системы США (напомним, результатом кризиса 2008 г. стало принятие акта Додда–Франка).

Гипотезы, которые высказывали авторы-теоретики, были протестированы в серии дальнейших эмпирических исследований. Например, одной из работ, эмпирически проверившей гипотезы о влиянии

секьюритизации на управление рисками в банках, является статья D. Wu et al. [13]. Авторы тестируют значимость зависимости между восприятием рынком риска банков-оригинаторов и использования этими институтами секьюритизации. По результатам исследования эта связь не была обнаружена, хотя в других работах, о которых говорится в статье, закономерность была установлена.

В работе M. Prokopczuk et al. [14] анализируется риск-премия балансовых облигаций с ипотечным покрытием (*англ.* covered bonds). Авторы приходят к выводу о том, что премия за риск облигаций зависит не только от их ликвидности (что подтверждалось более ранними исследованиями), но и от качества пула базовых активов. Таким образом, риск-факторы пула активов резонно включать в качестве гипотезы в модель спреда доходности ИЦБ.

Секьюритизации в России посвящено достаточно большое количество работ. Многие из них касаются проблематики развития рынка ИЦБ, анализа сдерживающих факторов распространения секьюритизации в России. Например, это статьи Л.Н. Дробышевской и Т.В. Коневоу [15], В.С. Аксенова и П.С. Голикова [16].

Работа А.А. Толмачевой [17] посвящена проблемам оценки и управления рисками ипотечной секьюритизации. Рассмотрены методы оценки и управления риском рефинансирования, риском ликвидности и кредитным риском в сделках ипотечной секьюритизации, используемые в странах с развитыми финансовыми рынками. Дается оценка возможности использования описанных методов в РФ. Приводятся расчеты на условных примерах, однако отсутствует апробация описанных методов на российских данных.

Анализу влияния секьюритизации на показатели эффективности финансового института-оригинатора посвящена работа Е.Ю. Горлиной [18]. Исследование содержит эмпирическую часть. Выборка состоит из 19 российских банков. Удалось установить значимое изменение чистого дохода, тогда как

другие показатели эффективности значимо не изменились. В работе не сказано, очищались ли данные по чистому доходу от инфляции, потому на основании проведенного исследования можно сделать вывод скорее о незначимости влияния секьюритизации на показатели эффективности банков.

Анализ научной литературы по секьюритизации показал, что несмотря на обширные исследования секьюритизации за рубежом и в России, краткосрочные риск-факторы ипотечной секьюритизации изучены недостаточно. В России помимо этого имеется относительно небольшое количество эмпирических исследований на российских данных. Как правило, отечественные авторы анализируют довольно узкую выборку сделок или эмитентов. Множество исследований носят теоретический характер и направлены на поиск путей совершенствования законодательства. В связи с этим автор проводит серию исследований ипотечной секьюритизации, которые предполагают сбор данных по максимальному количеству сделок, охватывающих период с возникновения рынка секьюритизации в России (2006 г.) по настоящее время. Далее приведено краткое резюме имеющихся работ автора по изучаемой тематике.

Автор приводил анализ изменения риск-факторов под влиянием неопределенности на фоне валютного кризиса и обострения международной обстановки в 2014 г. Отмечался рост доли остаточного риска в модели риск-факторов после марта 2014 г. Данное явление предположительно связано с ростом неопределенности и политических рисков.

Вопросы управления рисками секьюритизации можно рассматривать и с точки зрения затрат на капитал специальной проектной компании (СПК) – специального юридического лица, создаваемого оригинатором в рамках сделки по ипотечной секьюритизации (С.В. Шаутин [19]). На основе модели показано, что оригинатор может достигнуть снижения затрат на капитал при отслеживании рынка (англ. *market timing*): премия за страновой риск, которая определяется рыночными

ставками государственных облигаций России и США является значимым фактором затрат на капитал СПК.

Несмотря на достигнутые результаты, исследования необходимо продолжать. Последний анализ охватывает период острой нестабильности на российских финансовых рынках. Добавление в выборку данных за 2016 г. позволяет проследить, как изменяются вклады факторов по мере возвращения процентных ставок к умеренным значениям. Кроме того, чем дольше период оценки, тем лучше удается извлечь стабильно значимые факторы. Помимо этого, в настоящем исследовании риск-факторы дополнены новыми аппроксимирующими переменными, позволяющими лучше учесть особенности рисков ИЦБ. Это позволило существенно повысить объясняющую способность модели по сравнению с предыдущими исследованиями.

Риск-факторы ИЦБ и их аппроксимация

Классическая ипотечная секьюритизация состоит из трех этапов: выделение пула активов, передача пула активов СПК, разделение выпуска на транши с последующей эмиссией. На каждом из этапов оригинатор может изменять параметры риска ИЦБ путем формирования пула кредитов, конструирования структуры сделки и структуры эмиссии.

Анализ литературы и практики показал, что в отношении рисковых характеристик пула применяют пять групп стандартных показателей.

1. Показатели просроченной задолженности чаще всего представлены долей просроченной задолженности, которая показывает, какова доля кредитов, по которым обязательства не исполняются в течение определенного периода (30, 60, 90 дней и т.п.). В нашей модели будет использован показатель просроченной задолженности со сроком более 30 дней.
2. Обеспечение – группа показателей, которая будет представлена коэффициентом, показывающим соотношение стоимости кредита и рыночной стоимости залога.

3. Количество заемщиков и их относительные размеры – насколько пул диверсифицирован по заемщикам, будет оценено по доле 20 крупнейших должников.
4. Риск рефинансирования будет измеряться темпом досрочного погашения.
5. Региональные риски будут измерены количеством регионов, в которых находится залоговая недвижимость.

Дополнительно автор предполагает наличие премии в среднем в более рискованных пулах. Такой фактор отражает склонность к риску originатора при выдаче ипотечных кредитов. Измерить относительные риски пула можно как отклонение средней ставки пула кредитов от среднерыночных ставок по ипотечным кредитам в РФ.

Originator может создать избыточное обеспечение. Для этого необходимо, чтобы суммарный объем обязательств заемщиков по пулу превышал объем выплат по ИЦБ. Влияние избыточного обеспечения на риск ИЦБ также будет протестировано.

Помимо рисков, источником которых является непосредственно кредит, в рамках секьюритизации возникает риск, связанный с отбором кредитов в пуле. Он получил название морального риска¹. Моральный риск тесно связан с репутацией originатора. Автор сделал предположение о том, что originаторы, которые осуществляли больше всего выпусков, должны иметь лучшую репутацию как лидеры рынка. В *табл. 1* показано, что первые три позиции в списке существенно обходят остальных участников рынка. Факт наличия дисконта у лидеров (и премии у последователей) будет проверен на основе включения в модель фиктивных переменных для Группы ВТБ, АИЖК, Дельтакредита.

На втором этапе секьюритизации формируется структура сделки. В связи с этим различают балансовую (без включения СПК) и забалансовую секьюритизацию. Включение в

структуру сделки СПК решает следующие задачи:

- изолируются риски пула активов от рисков originатора;
- вводится защита от процедуры банкротства;
- снижаются издержки раскрытия информации и отчетности;
- оптимизируется налогообложение.

В результате решения этих задач максимизируется остаточная стоимость активов с учетом операционного, правового риска и риска банкротства. Разумеется, необходимым условием эффективного внедрения СПК является наличие в юрисдикции специального правового режима в отношении СПК. В РФ такой режим установлен Федеральным законом от 11.11.2003 № 152-ФЗ «Об ипотечных ценных бумагах».

При создании СПК в иностранной юрисдикции имеет место трансграничная секьюритизация. В отличие от внутренней секьюритизации она выгодна при ориентации originатора на спрос со стороны иностранных инвесторов. Перемещение СПК в юрисдикцию с более совершенной правовой системой может снижать воспринимаемый риск. Таким образом, в отношении структуры сделки существуют два фактора риска ИЦБ: наличие или отсутствие СПК и его юрисдикция.

Третьим этапом ипотечной секьюритизации является транширование выпуска. Выделяют сквозную (однотраншевую) и структурированную (многотраншевую) эмиссию. Создание нескольких траншей с точки зрения управления рисками имеет смысл при наличии приоритизации. Этот прием заключается в том, что выплаты по облигациям различных траншей производятся в порядке от старшего к младшему. Старшие транши при этом становятся менее рискованными, а самый младший приобретает характер собственного капитала и является буфером для накопления возможных убытков. Структура траншей является риск-фактором для держателей ИЦБ, что будет отражено в гипотезах итоговой модели.

¹ Улюкаев С.В. Lemon Selling vs. Cherry Picking // Экономическая политика. 2010. № 1-эл. URL: http://ecpolicy.ru/pdf/online/EPonline_1-2010_ulukaev2.pdf

ИЦБ являются сложным продуктом с комплексной структурой риска. В отношении этих инструментов справедливо предполагать наличие синергетического эффекта в отношении рисков. Диверсификация на уровне заемщика позволяет снизить специфические риски, однако при этом повышается уровень систематического риска². Модель оценки рисков будет учитывать наличие синергетического эффекта рисков ИЦБ.

Последним нерассмотренным видом риска является валютный. Он возникает, когда у СПК имеются активы и обязательства в разных валютах или когда валюта учета инвестора отлична от валюты платежей по ипотечной ценной бумаге. В первом случае валютный риск учитывается всеми, второй – только иностранными инвесторами. Хотя доля иностранных инвесторов, вкладывающих средства в российские ИЦБ, не превышает 26%³, а трансграничные выпуски с номинированными в иностранной валюте ИЦБ после 2009 г. не проводились, валютный риск все же целесообразно включить в модель.

Эмпирическая оценка риск-факторов

Сформулированные гипотезы относительно риск-факторов систематизированы в *табл. 2*.

Теоретическая модель имеет вид:

$$\begin{aligned} TRP = & \alpha \cdot MRP + \beta \cdot CRP + \gamma \cdot CCY + \delta \cdot Pool\ Excess + \\ & + \zeta \cdot Excessive\ Spread + \eta \cdot LTV + \theta \cdot NPL30 + \\ & + \iota \cdot CPR + \kappa \cdot MAX\ 20 + \lambda \cdot REGION + \mu \cdot AHML + \\ & + \nu \cdot VTB + \xi \cdot Delta + \omicron \cdot Zhilfinance + \pi \cdot SPV + \\ & + \rho \cdot Foreign + \tau \cdot Overcollateralization + \\ & + \upsilon \cdot Structure + \varepsilon, \end{aligned}$$

где $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \tau, \upsilon$ – коэффициенты;

ε – ошибка модели.

Эмпирическая оценка проводилась по базе данных из 115 сделок за период с 01.02.2016 (момент размещения ИЦБ в рамках первой

ипотечной секьюритизации российским оригинатором) по 31.12.2016. За это время было осуществлено 115 выпусков ИЦБ, каждая из которых могла содержать один и более траншей выпуска.

Уравнение было оценено методом наименьших квадрат. Итоговая модель представлена в *табл. 3*. Модель имеет значимые коэффициенты (при коэффициентах факторов *Pool Excess* и *MAX20* значимы согласно тесту Стьюдента на 5-процентном уровне, остальные – на 1-процентном уровне). Значимость уравнения в целом на основе теста Фишера подтверждается на 1-процентном уровне. Модифицированный R^2 равен 80,92%. Нормальность остатков согласно тесту Jarque–Bera подтверждена на 1-, 5- и 10-процентном уровнях значимости. Отсутствие гетероскедастичности на 1-, 5- и 10-процентном уровнях значимости подтверждена согласно тестам Breusch–Pagan–Godfrey и White. Автокорреляция в остатках согласно тесту Breusch–Godfrey отсутствует на 1-, 5- и 10-процентном уровнях значимости.

В процессе исследования выяснилось, что некоторые переменные имеют не линейную, а квадратическую (*Pool Excess* и *MAX20*) или кубическую зависимость (*MRP*, *NPL30*, *CRP*) по отношению к премии за риск. Эти функциональные формы могут быть неустойчивыми по мере добавления новых данных, так как с точки зрения теории предполагается линейная зависимость. Однако в случае с *Pool Excess* квадратическая зависимость имеет экономический смысл: при отклонении риска пула актива от среднерыночного в любую сторону риск ИЦБ возрастает. Можно предположить, что сильные отклонения ставки пула от среднерыночных вызывают подозрения у инвесторов, что закладывается ими в требуемую доходность.

Коэффициенты имеют верные с точки зрения теории знаки: при увеличении риска премия за риск растет, а при уменьшении – падает. Исключение составляют переменные *CRP* и *Region*.

² Coval J.D., Jurek J., Stafford E. The economics of structured finance. URL: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-060.pdf>

³ Развитие рынков ипотеки и жилищного строительства в I полугодии 2016 г. URL: [http://www.rosipoteka.ru/common/img/uploaded/Razvitie_rynkov_ipoteki_i_zhilishchnogo_stroitelstva_v_I_polugodii_2016_goda_\(+ITSB\).pdf](http://www.rosipoteka.ru/common/img/uploaded/Razvitie_rynkov_ipoteki_i_zhilishchnogo_stroitelstva_v_I_polugodii_2016_goda_(+ITSB).pdf)

Премия за страновой риск отрицательно влияет на общую премию за риск. Отклонение может быть связано с особенностями динамики российских ставок в период кризиса. Поскольку рыночные ставки волатильны, а ставки по ИЦБ слабо чувствительны к страновому риску, в периоды кризиса ипотечные деривативы оказываются относительно менее рискованными, чем облигации федерального займа, а в периоды стабильного роста – наоборот. Данная аномалия, возможно, не имела бы места, если бы для ИЦБ существовал ликвидный рынок. Большинство сделок с ИЦБ проходят на первичном рынке и активные вторичные организованные торги, по которым имеются публичные данные, отсутствуют.

В случае *Region* увеличение количества регионов (и региональной диверсификации) ведет к росту премии за риск. Этот факт может быть объяснен особенностями базы сравнения. В сделках с минимальным количеством регионов секьюритизируются пулы кредитов Москвы и Санкт-Петербурга. Это самые благополучные регионы РФ. Следовательно, при росте количества регионов в пул включаются кредиты из все менее развитых субъектов РФ, что повышает риски. По-видимому, этот фактор превышает эффект региональной диверсификации.

Исходя из итоговой модели, значимыми риск-факторами ИЦБ российских originаторов являются: систематический риск, страновой риск, валютный риск, специфический риск пула, величина просроченной задолженности, среднее по пулу соотношение непогашенной части кредита и стоимости заложенного по ипотеке имущества, скорость досрочного погашения кредитов, степень региональной диверсификации пула заемщика (гипотезы 1–9, 12, 14 и 15). Не подтвердились гипотезы 10, 11 и 13 о влиянии морального риска, наличия или отсутствия СПК и избыточного обеспечения. Также не подтвердилась вспомогательная гипотеза о различном характере влияния риск-факторов в периоды высокой и низкой волатильности процентных ставок. Приведенная модель одинаково эффективно оценивает ИЦБ как в период

финансовых кризисов, так и во время стабилизации.

Выводы

Были протестированы гипотезы о влиянии риск-факторов на премию за риск ИЦБ российских originаторов. В целом модель оценки спреда доходности показала свою состоятельность, прошла аналитические тесты на качество и продемонстрировала высокую объясняющую способность (на основе R^2).

Подтвердилось наличие 12 риск-факторов из 15 изначально предполагаемых. Значимыми оказались макроэкономические факторы, которые зависят от соотношения эталонных рыночных ставок российского и американского рынков ценных бумаг. Также подтвердилось влияние рисков пула активов, измеренных на основе характеристик пула до эмиссии. Установлен вклад в общий риск структуры сделки и структуры эмиссии. Не удалось эмпирически установить наличие морального риска, риска структуры сделки в части наличия или отсутствия СПК и риска, связанного со снижением избыточного обеспечения.

Обнаруженное влияние рыночных ставок по торгуемым инструментам на воспринимаемый риск ИЦБ объясняет возможные краткосрочные колебания объемов эмиссии ИЦБ в РФ на фоне шоков процентных ставок. При малоэластичной ставке предложения рынок секьюритизации сокращается в результате реакции спроса на изменение ставок. Показатели качества пула и структуры сделки более устойчивы во времени, меняются более последовательно и предсказуемо, чем рыночные ставки. Эти два фактора в большей степени зависят от выбранной политики риска originатора, следовательно, могут быть адаптированы под спрос.

С помощью предложенной модели originатор может учитывать риск-факторы при планировании эмиссии. Отслеживание рынка и адаптация политики риск-менеджмента под спрос при конструировании сделки секьюритизации позволят снизить издержки рефинансирования, повысить оборачиваемость капитала и получить дополнительный доход.

Таблица 1

Рейтинг российских оригинаторов по количеству проведенных сделок ипотечной секьюритизации за 2006–2016 гг.

Table 1

Rating of Russian originators based on the number of mortgage securitization transactions in 2006–2016

Оригинатор	Количество сделок	Доля сделок, %
Группа ВТБ	17	14,8
АИЖК	16	14
Дельта Кредит	12	10,4
Жилфинанс	8	6,9
Группа Газпромбанк	6	5,2
Группа Открытие	5	4,3
Абсолют Банк	4	3,5
Инвестторгбанк	4	3,5
Возрождение	4	3,5
Прочие	39	33,9
Итого	115	100

Источник: база данных автора на основе информации сайтов rusipoteka.ru, rusbonds.ru, информационно-аналитической системы Thomson Eikon

Source: Authoring, based on rusipoteka.ru, rusbonds.ru, Thomson Reuters Eikon

Таблица 2

Гипотезы эмпирической модели и условные обозначения риск-факторов

Table 2

Hypotheses of the empirical model and the symbols of risk factors

№ гипотезы	Обозначение в уравнении (1)	Комментарий
–	<i>TRP</i>	Общий спред ИЦБ, п.п.
1	<i>MRP</i>	Премия за систематический риск ИЦБ, п.п.
2	<i>CRP</i>	Премия за страновой риск, п.п.
3	<i>CCY</i>	Премия за валютный риск, п.п.
4	<i>Pool Excess</i>	Премия за избыточный риск пула, п.п.
5	<i>Excessive Spread</i>	Избыточный спред пула, п.п.
6	<i>LTV</i>	Сумма задолженности/стоимость залога, п.п.
7	<i>NPL30</i>	Доля просроченных платежей, п.п.
8	<i>CPR</i>	Темп досрочного погашения, п.п.
9	<i>MAX20</i>	Доля 20 крупнейших заемщиков, п.п.
10	<i>REGION</i>	Количество регионов проживания заемщиков, ед.
11	<i>AHML</i>	Оригинатор – АИЖК
11	<i>VTB</i>	Оригинатор – Группа ВТБ
11	<i>Delta</i>	Оригинатор – Дельтакредит
11	<i>Zhilfinance</i>	Оригинатора – Жилфинанс
12	<i>SPV</i>	Балансовая/забалансовая сделка
13	<i>FOREIGN</i>	Внутренняя/трансграничная сделка
14	<i>Overcollateralization</i>	Объем требований по пулу/объем выплат по ИЦБ
15	<i>Structure</i>	Доля транша в объеме выпуска, п.п.

Источник: составлено автором

Source: Authoring

Таблица 3

Коэффициенты модели риск-факторов ИЦБ российских originаторов

Table 3

Coefficients of the model of risk factors of Russian originators' mortgage-backed securities

Переменная	Коэффициент в уравнении (1)	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-Statistic	Prob.
<i>MRP</i> ³	α	0,214876	0,035963	5,974925	0
<i>CRP</i>	β	-0,262316	0,065049	-4,032611	0,0001
<i>CCY</i>	γ	0,783604	0,054697	14,32639	0
<i>Pool Excess</i> ²	δ	0,104454	0,034258	3,049054	0,0029
<i>Excessive Spread</i>	ζ	-0,683144	0,060227	-11,34279	0
<i>LTV</i>	η	0,063764	0,007706	8,27458	0
<i>NPL30</i> ³	$-\lambda$	0,004124	0,000755	5,460087	0
<i>CPR</i> ³	ι	0,000355	7,01E-05	5,06934	0
<i>MAX20</i> ²	κ	0,000613	0,000287	2,138118	0,0347
<i>Region</i>	λ	0,01672	0,004178	4,001932	0,0001
<i>Foreign</i>	ρ	-1,331197	0,410573	-3,242292	0,0016
<i>Structure</i>	υ	0,011819	0,003923	3,012981	0,0032

Источник: расчеты автора в EViews

Source: Authoring, calculations in EViews

Список литературы

1. *Dunn K.B., McConnell J.J.* Valuation of GNMA Mortgage-Backed Securities. *The Journal of Finance*, 1981, vol. XXXVI, no. 3, pp. 599–616. doi: 10.1111/j.1540-6261.1981.tb00647.x
2. *Schwartz E.S., Torous W.N.* Prepayment and the valuation of mortgage-backed securities. *The Journal of Finance*, 1989, vol. 44, no. 2, pp. 375–392. doi: 10.1111/j.1540-6261.1989.tb05062.x
3. *Schwartz E.S., Torous W.N.* Prepayment, Default, and the Valuation of Mortgage Pass-through Securities. *The Journal of Business*, 1992, vol. 65, iss. 2, pp. 221–239. doi: 10.1086/296566
4. *Kang P., Zenios S.A.* Complete Prepayment Models for Mortgage-Backed Securities. *Management Science*, 1992, vol. 38, no. 11, pp. 1665–1685. doi: 10.1287/mnsc.38.11.1665
5. *Stanton R.* Rational Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities. *The Review of Financial Studies*, 1995, vol. 8, no. 3, pp. 677–708. doi: 10.1093/rfs/8.3.677
6. *Kariya T., Kobayashi M.* Pricing Mortgage-Backed Securities (MBS). *Asia-Pacific Financial Markets*, 2000, vol. 7, iss. 2, pp. 189–204. doi: 10.1023/A:1010030113709
7. *Kariya T., Ushiyama F., Pliska S.R.* A Three-Factor Valuation Model for Mortgage-Backed Securities (MBS). *Managerial Finance*, 2011, vol. 37, iss. 11, pp. 1068–1087. doi: 10.1108/03074351111167947
8. *Бэр Х.П.* Секьюритизация активов: секьюритизация финансовых активов – инновационная техника финансирования банков. М.: Волтерс Клувер, 2007. 624 с.
9. *Davidson A., Sanders A., Wolff L., Ching A.* Securitization: Structuring and Investment Analysis. Wiley Finance, 2003, 576 p.
10. *Calomiris C.W.* Banking Crises Yesterday and Today. *Financial History Review*, 2010, vol. 17, iss. 01, pp. 3–12. doi: 10.1017/S0968565010000028

11. McCoy P.A., Pavlov A.D., Wachter S.M. Systemic Risk Through Securitization: The Result of Deregulation and Regulatory Failure. *Connecticut Law Review*, 2009, vol. 41, no. 4, pp. 1327–1375. URL: <http://lawdigitalcommons.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1848&context=lsfp>
12. Тавасиев А.М., Кучинский К.А. Ипотечная секьюритизация – уроки прошлого и перспективы // *Деньги и кредит*. 2010. № 12. С. 16–23.
13. Wu D., Yang J., Hong H. Securitization and Bank's Equity Risk. *Journal of Financial Services Research*, 2011, vol. 39, iss. 3, pp. 95–117.
14. Prokopczuk M., Siewert J.B., Vonhoff V. Credit Risk in Covered Bonds. *Journal of Empirical Finance*, 2013, vol. 21, pp. 102–120. doi: 10.1016/j.jempfin.2012.12.003
15. Дробышевская Л.Н., Конева Т.В. Секьюритизация ипотечных активов в России // *Наука и экономика*. 2012. № 5. С. 11–16.
16. Аксенов В.С., Голиков П.С. Секьюритизация портфелей ипотечных кредитов в России: проблемы и перспективы // *Экономический журнал*. 2011. Т. 22. № 2. С. 72–79.
17. Толмачева А.А. Секьюритизация финансовых активов и ипотечные ценные бумаги // *Труды ИСА РАН*. 2007. Т. 30. С. 71–94.
18. Горлина Е.Ю. Анализ эффективности сделок секьюритизации в России // *Труды ИСА РАН*. 2011. Т. 61. № 3. С. 108–117.
19. Шаутин С.В. Оценка затрат на капитал специальной проектной компании в сделках ипотечной секьюритизации российских оригинаторов // *Инновации и инвестиции*. 2017. № 1. С. 141–145.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

RISK FACTORS OF RUSSIAN MORTGAGE-BACKED SECURITIES**Sergei V. SHAUTIN**Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
serge.shautin@gmail.com**Article history:**

Received 18 May 2017

Received in revised form

5 June 2017

Accepted 19 June 2017

Available online 14 July 2017

JEL classification: G12, G32**Keywords:** mortgage-backed securities, mortgage, securitization, risk management**Abstract****Subject** The paper addresses the risks inherent in mortgage securitization.**Objectives** The aim is to formulate hypotheses about risk factors of mortgage-backed securities on the basis of theoretical analysis and to test empirically the significance of these factors for mortgage-backed securities of Russian originators.**Methods** I performed the empirical testing of the hypotheses using the regression model based on information on mortgage securitization transactions of Russian originators in 2006–2016.**Results** The analysis of mortgage securitization stages revealed major risk factors of mortgage-backed securities. I offer three types of indicators for their empirical estimate: yield spreads, computed coefficients and statistical ratios. The model evaluation based on information on the Russian mortgage-backed securities market unveils important factors influencing the risks of these financial instruments. The paper provides an explanation of mechanisms and specifics of these factors.**Conclusions** The model has a high predictive power; it explains more than 80 percent of variants of overall risk incidental to mortgage-backed securities. Significant factors include systematic, country, currency risks, the quality of the pool of underlying assets, deal and tranche structure.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Shautin S.V. Risk Factors of Russian Mortgage-Backed Securities. *Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 26, pp. 1533–1544.
<https://doi.org/10.24891/fc.23.26.1533>**Acknowledgments**

I extend my sincere gratitude and deep appreciation to Tat'yana N. CHERKASOVA, Ph.D., Associate Professor of Finance and Credit Department of Economic Faculty of the Lomonosov Moscow State University, and my scientific supervisor, for her valuable advice.

References

1. Dunn K.B., McConnell J.J. Valuation of GNMA Mortgage-Backed Securities. *The Journal of Finance*, 1981, vol. 36, iss. 3, pp. 599–616. doi: 10.1111/j.1540-6261.1981.tb00647.x
2. Schwartz E.S., Torous W.N. Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities. *The Journal of Finance*, 1989, vol. 44, iss. 2, pp. 375–392. doi: 10.1111/j.1540-6261.1989.tb05062.x
3. Schwartz E.S., Torous W.N. Prepayment, Default, and the Valuation of Mortgage Pass-Through Securities. *The Journal of Business*, 1992, vol. 65, iss. 2, pp. 221–239. doi: 10.1086/296566
4. Kang R., Zenios S.A. Complete Prepayment Models for Mortgage-Backed Securities. *Management Science*, 1992, vol. 38, iss. 11, pp. 1665–1685. doi: 10.1287/mnsc.38.11.1665
5. Stanton R. Rational Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities. *The Review of Financial Studies*, 1995, vol. 8, no. 3, pp. 677–708. doi: 10.1093/rfs/8.3.677

6. Kariya T., Kobayashi M. Pricing Mortgage-Backed Securities (MBS). *Asia-Pacific Financial Markets*, 2000, vol. 7, iss. 2, pp 189–204. doi: 10.1023/A:1010030113709
7. Kariya T., Ushiyama F., Pliska S.R. A three-factor Valuation Model for Mortgage-Backed Securities (MBS). *Managerial Finance*, 2011, vol. 37, iss. 11, pp. 1068–1087. doi: 10.1108/03074351111167947
8. Bar H.P. *Sek'yuritizatsiya aktivov: sek'yuritizatsiya finansovykh aktivov – innovatsionnaya tekhnika finansirovaniya bankov* [Asset Securitisation: Die Verbriefung von Finanzaktiven als innovative Finanzierungstechnik und neue Herausforderung für Banken]. Moscow, Wolters Kluwer Publ., 2007, 624 p.
9. Davidson A., Sanders A., Wolff L.-L., Ching A. *Securitization: Structuring and Investment Analysis*. Wiley Finance, 2003, 576 p.
10. Calomiris C.W. Banking crises yesterday and today. *Financial History Review*, 2010, vol. 17, iss. 1, pp. 3–12. doi: 10.1017/S0968565010000028
11. McCoy P.A., Pavlov A.D., Wachter S.M. Systemic Risk Through Securitization: The Result of Deregulation and Regulatory Failure. *Connecticut Law Review*, 2009, vol. 41, no. 4, pp. 1327–1375. URL: <http://lawdigitalcommons.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1848&context=lsfp>
12. Tavasiev A.M., Kuchinskii K.A. [Mortgage Securitization – Lessons of the Past and Prospects]. *Den'gi i kredit = Money and Credit*, 2010, no. 12, pp. 16–23. (In Russ.)
13. Wu D., Yang J., Hong H. Securitization and Bank's Equity Risk. *Journal of Financial Services Research*, 2011, vol. 39, iss. 3, pp. 95–117.
14. Prokopczuk M., Siewert J.B., Vonhoff V. Credit Risk in Covered Bonds. *Journal of Empirical Finance*, 2013, vol. 21, pp. 102–120. doi: 10.1016/j.jempfin.2012.12.003
15. Drobyshevskaya L.N., Koneva T.V. [Securitization of mortgage assets in Russia]. *Nauka i ekonomika = Science and Economy*, 2012, no. 5, pp. 11–16. (In Russ.)
16. Aksenov V.S., Golikov P.S. [Securitization of mortgage loan portfolios in Russia: Problems and prospects]. *Ekonomicheskii zhurnal = Economic Journal*, 2011, vol. 22, no. 2, pp. 72–79. (In Russ.)
17. Tolmacheva A.A. [Securitization of financial assets and mortgage-backed securities]. *Trudy ISA RAN = Proceedings of ISA RAS*, 2007, vol. 30, pp. 71–94. (In Russ.)
18. Gorlina E.Yu. [Analysis of efficiency of securitisation deals in Russia]. *Trudy ISA RAN = Proceedings of ISA RAS*, 2011, vol. 61, no. 3, pp. 108–117. (In Russ.)
19. Shautin S.V. [Cost of Capital Valuation for Special Purpose Vehicles in Russian Mortgage Securitization Deals]. *Innovatsii i Investitsii = Innovation and Investment*, 2017, no. 1, pp. 141–145. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.