

**МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ РЕФИНАНСИРОВАНИЯ ИПОТЕЧНОГО ПОРТФЕЛЯ В РАМКАХ ИПОТЕЧНОЙ СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ ОРИГИНАТОРОВ)\*****Сергей Владимирович ШАУТИН**аспирант кафедры финансов и кредита экономического факультета,  
МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация  
serge.shautin@gmail.com**История статьи:**Получена 01.11.2017  
Получена в доработанном  
виде 15.11.2017  
Одобрена 01.12.2017  
Доступна онлайн 22.12.2017

УДК 336.763.34

JEL: G12, G32

**Аннотация****Предмет.** Риски ипотечной секьюритизации.**Цели.** Разработать приемы снижения купонной ставки ипотечных ценных бумаг (ИЦБ) при их первичном размещении для снижения затрат originатора на рефинансирование ипотечных портфелей.**Методология.** Рекомендации выработаны на основе модели риск-факторов ИЦБ (регрессия оценена методом наименьших квадратов) и статистического анализа данных по сделкам ипотечной секьюритизации российских originаторов за последние 10 лет.**Результаты.** На базе эмпирического исследования разработаны два приема снижения купонной ставки ИЦБ на основе двух методов. Первый прием на основе метода отслеживания рынка – мониторинг динамики рыночных ставок для поиска удачного момента для секьюритизации. Таргетирование странового риска является основным методом, возможности отслеживать валютный и рыночный риски ограничены, поскольку их совместная динамика неоднозначно влияет на итоговый результат. Второй прием на основе метода финансового инжиниринга, который заключается в возможности конструирования пула кредитов с заданными характеристиками, к ним относятся: избыточный риск пула, соотношение суммы долга к стоимости залога (LTV), темп досрочного погашения кредитов и другие показатели.**Область применения.** Управление рисками финансовых институтов, корпоративные финансы банков и финансовых институтов.**Выводы.** Разработанные методы позволяют оптимизировать купонную ставку ИЦБ и увеличить эффективность секьюритизации путем снижения требуемого обеспечения. Отслеживание рынка является универсальным методом для всех originаторов, тогда как финансовый инжиниринг требует корректировок на их индивидуальные особенности. Широкий набор целевых показателей помогает учесть характеристики кредитного портфеля конкретного финансового института. Методы применимы как для усовершенствования существующих стратегий, так и для originаторов, осуществляющих секьюритизацию впервые.**Ключевые слова:**ипотечные ценные бумаги,  
ипотечная секьюритизация,  
управление рисками

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

**Для цитирования:** Шаутин С.В. Методы снижения стоимости рефинансирования ипотечного портфеля в рамках ипотечной секьюритизации (на примере российских originаторов) // *Финансы и кредит*. – 2017. – Т. 23, № 47. – С. 2858 – 2870.<https://doi.org/10.24891/fin.23.47.2858>**Введение**

В связи с массовым распространением в России в начале XXI в. ипотеки появилась

необходимость ускорения оборота банковского капитала и высвобождения средств для выдачи новых кредитов. Для решения этой задачи применялись различные финансовые инструменты, которые либо являлись прямо производными от ипотеки (ипотечные ценные бумаги (ИЦБ), облигации с ипотечным покрытием), либо косвенно обеспечивали

\* 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.

выдачу новых кредитов (например, гарантированные государством облигации Агентства по ипотечному жилищному кредитованию (АИЖК).

Совершенствование инструментария повышения оборота капитала в ипотечном кредитовании является одной из важных мер государственной жилищной политики. Помимо этого, ипотечная секьюритизация на данном историческом этапе в большой степени способствует качественному развитию российской финансовой системы: рынок ИЦБ требует развития принципиально новых компетенций у его участников в управлении рисками, выявляет необходимость совершенствования финансовой инфраструктуры и нормативно-правовой базы.

Развитие ипотечной секьюритизации как направление жилищной политики обуславливает потребность изучения производных от ипотеки инструментов для повышения эффективности рынка ИЦБ, роста уровня компетенций его участников и снижения информационных барьеров для вовлечения новых игроков. Настоящее исследование факторов купонной доходности ИЦБ и выведенные на его основе рекомендации для originаторов по снижению стоимости рефинансирования ипотечных портфелей призваны повысить эффективность планирования сделок ипотечной секьюритизации. Выводы и рекомендации могут быть использованы как существующими игроками, так и теми институтами, которые планируют осуществить свою первую сделку по ипотечной секьюритизации.

### **Степень изученности проблемы**

Риск и доходность являются факторами стоимости бумаги, а ставка купонной доходности ИЦБ зависит от ее рискованных характеристик. В связи с этим основные работы по исследуемой тематике лежат в плоскости оценки рисков и стоимости ИЦБ, а также секьюритизации в контексте управления рисками финансовых институтов.

Базовые модели оценки стоимости ИЦБ и сопряженный с этим анализ факторов риска опираются на метод встроенных опционов.

Согласно ему главными детерминантами рисков ипотечных бумаг являются риск досрочного погашения ипотечного кредита и риск дефолта по закладной. Классическими работами по оценке ИЦБ методом встроенных опционов являются труды авторов K.B. Dunn и J.J. McConnell [1], E. Schwartz и W. Torous [2, 3], P. Kang и S.A. Zenios [4], R. Stanton [5], T. Kariya и M. Kobayashi [6], T. Kariya и F. Ushiyama [7].

При конструировании денежного потока данные модели учитывают темпы досрочного погашения, вероятность дефолта заемщика, а также динамику процентных ставок. По сравнению с авторской моделью, приведенной далее, модели оценки на основе встроенных опционов содержат меньшее количество факторов. Поскольку оценки факторов более интегральны, круг потенциальных возможных рекомендаций для originаторов существенно сужается.

Для преодоления этого недостатка необходимо провести подробный анализ процесса секьюритизации и вытекающих из этого процесса рисков. В качестве базовых материалов, которые уместно отметить в связи с качественным анализом рисков, упомянем книги X.П. Бэра [8] и A. Davidson и др. [9]. Работы позволяют выдвинуть систематизированный набор гипотез эмпирического исследования о факторах купонной доходности ИЦБ.

Вопросом о влиянии секьюритизации на показатели и функционирование финансовых рынков и *visa versa* посвящены работы C.W. Calomiris [10], P.A. McCoy и др. [11]. В отечественной литературе – А.М. Тавасиев и К.А. Кучинский [12]. Данные и другие подобные работы составляют теоретическую базу осмысления ипотечного кризиса США и мирового финансового кризиса 2007–2009 гг. и полезны для формирования представления о влиянии рыночных факторов на секьюритизацию, а также формулировки гипотез эмпирических исследований.

С точки зрения методологии эмпирической проверки гипотез об ИЦБ интересны следующие работы. D. Wu и др. [13]

проверяют гипотезы о влиянии секьюритизации на управление рисками в банках. Авторами не установлена значимая зависимость между восприятием рынком риска банков-оригинаторов и использования этими институтами секьюритизации (что противоречит некоторым предыдущим исследованиям). Исследование Prokopczyk и др. [14] показало, что премия за риск облигаций с ипотечным покрытием зависит от качества пула базовых активов. Факторы качества пула кредитов учитываются и в авторской модели, содержащейся в настоящем исследовании.

Секьюритизации в России посвящено достаточно обширное 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. Коневой [15], В.С. Аксенова и П.С. Голикова [16]. Работа А.А. Толмачевой [17] посвящена проблемам оценки и управления рисками ипотечной секьюритизации.

В исследовании Е.Ю. Горлиной [18] на основе выборки из 19 российских банков установлено значимое изменение чистого дохода банков до и после проведения секьюритизации, что может подтверждать положительное влияние развития рынка ИЦБ на банковскую систему. Однако модель не учитывает иные факторы роста дохода и однозначный вывод из нее сделать нельзя.

Автор настоящего исследования также имеет несколько публикаций по теме ипотечной секьюритизации. Исследования касаются изменения композиции риск-факторов под влиянием неопределенности на фоне валютного кризиса и обострения международной обстановки в 2014 г.<sup>1</sup>, в вопросах управления рисками секьюритизации с точки зрения затрат на

капитал специальной проектной компании (СПК) [19], риск-факторов российских ИЦБ по итогам 2016 г.<sup>2</sup>.

В целом на сегодняшний день тема секьюритизации по-прежнему слабо освещена в российской литературе. Особенно мало работ содержат эмпирические исследования. В связи с этим автор продолжает серию эмпирических исследований, которые, помимо самостоятельной ценности как исследования рисков, имеют прикладное значение. Данная статья посвящена риск-менеджменту с позиции планирования оригинатором ставки купонной доходности по выпускаемым ИЦБ, а в качестве вывода приводятся методы управления рисками, которыми оригинаторы могут пользоваться для наиболее эффективного влияния на ставку купонной доходности ИЦБ и снижения затрат на рефинансирование ипотеки.

### Модель факторов доходности ИЦБ

Модель факторов доходности ИЦБ построена исходя из гипотез качественного анализа факторов риска секьюритизации. Поскольку вторичный рынок ИЦБ в России неразвит, мы ограничимся анализом купонной доходности в день размещения бумаг (то есть на первичном рынке). В большинстве случаев можно говорить о том, что значения купонной доходности и требуемой доходности инвесторов ИЦБ на момент размещения инструментов совпадают.

Предполагается, что купонная ставка ИЦБ в момент первичного размещения содержит безрисковую составляющую и набор риск-факторов:

$$TRP = \alpha \cdot MRP + \beta \cdot CRP + \gamma \cdot CCY + \delta \cdot PoolExcess + \zeta \cdot Excessive Spread + \eta \cdot LTV + \theta \cdot NPL 30 + \iota \cdot CPR + \kappa \cdot MAX 20 + \lambda \cdot REGION + \mu \cdot AHML + \nu \cdot VTB + \xi \cdot Delta + \omicron \cdot Zhilfinance + \pi \cdot SPV + \rho \cdot Foreign + \tau \cdot Overcollateralization + \upsilon \cdot Structure + \varepsilon,$$

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

<sup>1</sup> ШAUTIN С.В. Переоценка рисков ипотечных деривативов в России в условиях макроэкономической нестабильности // Международная научная конференция «Ломоносовские чтения-2016». «Экономическая наука и развитие университетских научных школ» (к 75-летию экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова) / под ред. А.А. Аузана, В.В. Герасименко. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2016. С. 1326–1334.

<sup>2</sup> ШAUTIN С.В. Риск-факторы российских ипотечных ценных бумаг // Финансы и кредит. 2017. Т. 23, № 26. С. 1533–1544. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.26.1533>

*TRP* – общий спред ИЦБ, п.п.;

*MRP* – премия за систематический риск ИЦБ, п.п.;

*CRP* – премия за страновой риск, п.п.;

*CCY* – премия за валютный риск, п.п.;

*Pool Excess* – премия за избыточный риск пула, п.п.;

*Excessive Spread* – избыточный спред пула, п.п.;

*LTV* – отношение суммы задолженности к стоимости залога ипотечного пула, п.п.;

*NPL30* – доля в объеме пула просроченных платежей на 30 дней и более, п.п.;

*CPR* – темп досрочного погашения ипотечного пула, п.п.;

*MAX20* – доля 20 крупнейших заемщиков, п.п.;

*REGION* – количество регионов проживания заемщиков, ед.;

*AHML* – оратор АИЖК;

*VTB* – оратор Группа ВТБ;

*Delta* – оратор Дельтакредит;

*Zhilfinance* – оратор Жилфинанс;

*SPV* – балансовая/забалансовая сделка;

*FOREIGN* – внутренняя/трансграничная сделка;

*Overcollateralization* – отношение объема требований по пулу к объему выплат по ИЦБ;

*Structure* – доля транша в объеме выпуска, п.п.;

$\varepsilon$  – ошибка модели.

Эмпирическая оценка модели проводилась по базе данных из 115 сделок российских ораторов (сделки 2006–2017 гг.). Уравнение было оценено методом наименьших квадратов. Оцененные коэффициенты итоговой модели представлены в *табл. 1*.

В *табл. 1* содержатся только статистически значимые факторы (уровни значимости приведены в последнем столбце), гипотезы о значимости некоторых переменных формулы не подтвердились. Функциональная форма

зависимости для некоторых зависимых переменных изменилась, что отражено в первом столбце. Уравнение в целом значимо на 1-процентном уровне (F-Test). Модифицированный  $R^2$  равен 80,92%. Нормальность остатков (тест Jarque–Bera), отсутствие гетероскедастичности (тесты Breusch–Pagan–Godfrey и White) и автокорреляции в остатках (тест Breusch–Godfrey) подтверждаются на 1-, 5- и 10-процентном уровнях значимости.

### Рекомендации оратору при первичном размещении ИЦБ

На основе модели купонной доходности ИЦБ оратор может предсказывать поведение потенциальных приобретателей своих бумаг, и тем самым закладывать параметры инструментов в целях минимизации затрат на рефинансирование. Для оратора снижение ставки по облигациям с ипотечным покрытием означает при прочих равных условиях снижение стоимости необходимого обеспечения и уменьшение обеспечительных резервов. В итоге стоимость рефинансирования с помощью секьюритизации снижается, а значит отдача на капитал будет выше.

Если оратор предпочитает секьюритизировать высокорискованные кредиты, в этом случае он может таргетировать только определенный набор показателей. Некоторые показатели риска пула при этом будут оставлены как есть. В таком сценарии оратор получает прирост ставки купона ИЦБ за счет роста риска пула, но при этом может сэкономить на других факторах риска.

Для выработки рекомендации был применен следующий алгоритм.

1. На основе выборки рассчитываются средние показатели риск-факторов модели купонной доходности. В качестве примера рассмотрены девять крупнейших ораторов России: группа ВТБ, АИЖК, банки Дельтакредит, Жилфинанс, группы Газпромбанка, Открытие, банки Абсолют, Инвестторгбанк, Возрождение.

2. На основе итоговой модели купонной доходности ИЦБ оценивается вклад каждого из усредненных факторов в общую премию за риск ИЦБ для отдельных оригинаторов и по выборке в целом. Для этого значение фактора умножается на коэффициент риска модели.

3. Сравнивался результат отдельного оригинатора и средний по выборке. Если фактор вносит больший вклад в купонную доходность, чем в среднем по выборке, то имеется потенциал для снижения влияния этого фактора как минимум до среднего уровня. Если фактор находится на уровне или лучше среднеотраслевого, то считается, что потенциал улучшения по этому фактору отсутствует. Теоретически институты могут добиться и лучшего результата, задавая в качестве ориентира индивидуальные целевые показатели, однако для сравнения нескольких оригинаторов уместно использовать в качестве целей среднеотраслевые показатели.

По критерию способа управления риском были выделены два метода снижения купонной доходности ИЦБ:

1) отслеживание рынка, то есть поиск наиболее удачного момента для секьюритизации исходя из общего движения процентных ставок и установленной зависимости между этим движением и купонными доходностями ИЦБ российских оригинаторов;

2) финансовый инжиниринг, то есть действия по формированию пула активов с некоторыми целевыми характеристиками.

Каждый метод предполагает наличие группы показателей, на основе которых осуществляется воздействие на купонную ставку. Рассмотрим каждую группу подробнее.

### Отслеживание рынка

К факторам этой группы относятся премии за рыночный, страновой и валютный риски. В *табл. 2* представлен анализ потенциала уменьшения ставки купонной доходности ИЦБ за счет отслеживания рынка.

Заметим, что суммарный потенциал отслеживания рынка не равен сумме экономии по каждому из факторов. Поскольку движение ставок в экономике часто происходит согласованно, факторы могут быть скоррелированы. Это значит, что достичь желаемых значений в один и тот же момент времени может быть трудно. Следовательно, встает вопрос: какие из факторов следует таргетировать в первую очередь?

Для ответа проанализируем коэффициенты корреляции между параметрами риска. По выборочным данным имеем:

- $corr(MRP, CRP) = 3\%$ ;
- $corr(MRP, CCY) = -53\%$ ;
- $corr(CRP, CCY) = 18\%$ .

Неотрицательные значения корреляции говорят о том, что факторы, скорее всего, двигаются сонаправленно. Близкие к нулю значения говорят о независимой динамике. Поэтому если таргетировать *CRP*, то реакция *MRP* предположительно будет нейтральной, а изменение *CCY* будет нейтральным или благоприятным для оригинатора.

Если таргетировать *MRP*, то можно столкнуться с ростом доходности за счет *CCY*, и наоборот. Рассмотрев окрестности средних по выборке значений *MRP* и *CCY* (1,17 и 4,43 п.п. соответственно), можно приблизительно рассчитать изменения купонной доходности (и *TRP*) при изменении этих факторов на 0,1 п.п. Для *MRP* оно составит 0,095 п.п., для *CCY* – 0,078 п.п. Обратим внимание на то, что изменение *CCY* линейно, тогда как *MRP* – это ветка кубической функции с центром в начале координат (*табл. 1*).

На *рис. 1* построены графики влияния *MRP* и *CCY* на *TRP*, значения каждого из факторов представлены в выборочном диапазоне. При различных значениях ставок результат будет отличаться. Условие  $\Delta TRP(CCY) < \Delta TRP(MRP)$  выполняется только если оба фактора находятся в диапазоне от 1,9 до 4,9 п.п. В имеющейся выборке содержится только 3% таких наблюдений. Таким образом, в 97%

случаев  $\Delta TRP(CCY) > \Delta TRP(MRP)$ . Поскольку в случае существенной отрицательной корреляции таргетирование одного из факторов может обернуться противоположным действием другого фактора, оригинатору предпочтительнее таргетировать *CCY*, поскольку его влияние с вероятностью 97% более существенно, чем влияние *MRP*. Если оба фактора колеблются одновременно в диапазоне [1,9; 4,9], следует таргетировать *MRP*.

Таким образом, при отслеживании рынка рекомендуется таргетировать *CRP*. В качестве дополнительной опции предпочтение следует отдавать *CCY*, кроме случаев, когда *MRP* и *CCY* не колеблются одновременно в диапазоне [1,9; 4,9]. В последнем случае надо таргетировать *MRP*. Ввиду хаотичности движения реальных значений ставок, реализация полного (суммарного) потенциала, скорее всего, будет стечением благоприятных обстоятельств, поэтому в качестве консервативного ориентира лучше использовать потенциал снижения *CRP*, оптимистичного – сумму *CRP* и максимума из *MRP* и *CCY*.

### Финансовый инжиниринг

Управление купонной доходностью на основе финансового инжиниринга предполагает, что оригинатор на каждом из этапов ипотечной секьюритизации подбирает рисковые характеристики таким образом, чтобы снизить купонную доходность.

Базовые и наиболее значимые рисковые характеристики по данным модели купонной доходности инвестора относятся к этапу формирования пула ипотечных кредитов. Это избыточный риск пула (*Pool excess*), соотношение долга и залога (*LTV*), доля просроченных платежей более 30 дней (*NPL30*), темп досрочного погашения пула (*CPR*), доля 20 крупнейших клиентов (*MAX20*), количество регионов, в которых расположена заложенная недвижимость (*Regions*). К этапу формирования структуры эмиссии относится структура траншей (*Structure*). Избыточный спред прогнозировать крайне затруднительно, поскольку на момент

анализа итоговая ставка купона неизвестна. Количественные характеристики вклада данных факторов и потенциал снижения ставки купонной доходности приведены в *табл. 3*.

Влиянию рыночных ставок эти факторы подвержены частично: рыночные ставки воздействуют только на избыточный риск пула. В отличие от отслеживания рынка рекомендации по факторам данной категории нужно давать в контексте совмещения с другими целями оригинатора, которые не обязательно сводятся к минимизации ставки купонной доходности ИЦБ. Например, банк может быть заинтересован в снижении риска кредитного портфеля и использовании секьюритизации как инструмента удаления с баланса рискованных активов. Также у банков существует политика в отношении отбора заемщиков и скорее всего база для отбора кредитов в пул (портфель банка) будет следствием этой политики, чем оригинатор будет менять политику, чтобы изменить качество портфеля для целей секьюритизации.

Проанализируем возможности таргетирования показателей с помощью финансового инжиниринга. Если мы будем считать «экономию» ставки порядка 0,2 п.п. как существенную, то исходя из анализа девяти крупнейших оригинаторов, наиболее существенным будет показатель *LTV* (для четырех оригинаторов), затем количество регионов (для трех оригинаторов), *Pool Excess* (для двух оригинаторов) и темп досрочного погашения *CPR* (для двух оригинаторов) – *табл. 3*.

Возможность изменения стоимости рефинансирования за счет снижения доли просроченной задолженности и степени концентрации риска по крупным заемщикам представляется несущественной. Данный факт, скорее всего, связан с тем, что эти показатели или являются достаточно однородными по выборке (*NPL30*), или могут не иметь сильного абсолютного влияния вследствие низкой существенности (*MAX20*).

В *табл. 4* представлен суммарный эффект, который теоретически может быть достигнут в

рамках оптимизации риск-факторов отдельных оригинаторов. Как было упомянуто ранее, при рассмотрении факторов отслеживания рынка следует учитывать корреляции между ними. В табл. 4 суммарный потенциал отслеживания рынка рассчитывался как сумма *CRP* и максимум из *CCY* и *MRP*.

Наименьший потенциал снижения купонной доходности в размере 0,38 п.п. наблюдается у АИЖК – лидера рынка и агента государственной жилищной политики<sup>3</sup>. Группы Газпромбанка<sup>4</sup>, ВТБ<sup>5</sup>, ФК Открытие<sup>6</sup> и банк Дельтакредит имеют примерно по 1 п.п. потенциала. Из этой четверки первые две банковские группы – одни из первых оригинаторов в РФ. Дельтакредит является специализированным ипотечным банком и выпускает балансовые одностраншевые ИЦБ. Группа Открытие является крупной по размером финансовых активов, но относительно новым оригинатором. Первая секьюритизация группы была произведена банком Номос в 2012 г., банк Открытие провел первую сделку по продаже ИЦБ в 2013 г.<sup>7</sup>. Следующую группу формируют банки Возрождение и Абсолют с возможностью снижения доходности порядка 1,2–1,4 п.п. Оба банка специализируются на выпуске простых одностраншевых облигаций. Первые ИЦБ Возрождения были выпущены в 2011 г., Абсолюта – 2013 г. Наибольшим потенциалом (более 2 п.п.) обладают Инвестторгбанк и Жилфинанс – в качестве оригинаторов ИЦБ оба банка присутствовали на рынке с 2012 г. Инвестторгбанк был подвержен санации в 2015 г.<sup>8</sup>. Жилфинанс – специализированный

ипотечный банк, существенно наращивающий темпы секьюритизации с 2016 г.

Выделенные группы оригинаторов во многом совпадают с интуитивным восприятием рисков институтов: наиболее крупные и опытные игроки имеют меньший потенциал, скорее всего вследствие уже сформировавшейся оптимизированной стратегии вывода продукта на рынок и наличия истории отношений с инвесторами (что снижает асимметрию информации), тогда как новые игроки и меньшие по размеру банки демонстрируют существенный потенциал экономии затрат.

## Выводы

Проведенное эмпирическое исследование риск-факторов стало основой для разработки методов снижения купонной ставки ИЦБ. Эти методы позволяют оригинаторам оптимизировать стоимость рефинансирования ипотечных портфелей посредством секьюритизации с учетом их индивидуальных особенностей.

Было разработано два метода снижения купонной ставки ИЦБ, каждый из которых включает группу показателей. Применение показателей первой группы основано на отслеживании рынка: оригинатор следит за динамикой рыночных ставок с целью найти удачный момент для секьюритизации. Существует возможность влиять на купонную ставку ИЦБ путем отслеживания страновых, валютных и рыночных рисков. При этом таргетирование странового риска является основным методом, тогда как возможности таргетирования валютного и рыночного рисков ограничены, поскольку их результирующая динамика не всегда однозначно влияет на итог.

Вторая группа состоит из показателей, воздействие на которые осуществляется с помощью финансового инжиниринга. Оригинатор имеет возможность эффективно влиять на купонную ставку ИЦБ путем конструирования пула кредитов с заданными характеристиками. К ним относятся: избыточный риск пула, соотношение суммы долга к стоимости залога (*LTV*), темп досрочного погашения кредитов, доля

<sup>3</sup> На индивидуальной основе АИЖК имеет большее количество сделок, чем составляющие группу ВТБ банки ВТБ24, ВТБ и Банк Москвы, взятые по отдельности.

<sup>4</sup> Банки Газпромбанк, ГПБ-Ипотека (бывший банк Совфинтрейд).

<sup>5</sup> Банки ВТБ, ВТБ24, ВТБ Капитал, Банк Москвы.

<sup>6</sup> Банк Открытие и Номос-банк.

<sup>7</sup> Банк «ФК Открытие» помещен под процедуру санации 29.08.2017. Накануне и в день санации банк «Открытие» купил расписок QIWI на \$90 млн // РБК.  
URL: <http://www.rbc.ru/business/20/10/2017/59e98bd29a7947564e4708b2>

<sup>8</sup> Оздоровление санации. ТКБ меняет план спасения Инвестторгбанка // Коммерсант.  
URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3442369>

просроченной задолженности более 30 дней, доля 20 крупнейших заемщиков в общем объеме задолженности, количество регионов проживания заемщиков. Кроме характеристик пула оригинатор может воздействовать на структуру траншей ИЦБ. В рассмотренном примере наиболее эффективными методами снижения купонной доходности ИЦБ являются таргетирование странового риска, избыточного риска пула и коэффициента *LTV*. В общем случае набор эффективных показателей для каждого финансового института является индивидуальным. На основе описанной в статье методики каждый

оригинатор может оценить, какой из риск-факторов значительно выдается из среднеотраслевых значений и построить индивидуальный план по снижению стоимости рефинансирования портфеля ипотечных кредитов посредством секьюритизации. Методика может быть полезна и для оригинаторов, которые собираются провести секьюритизацию впервые. Для этого достаточно найти в списке существующих оригинаторов сопоставимые банки и экстраполировать результаты, а также внести необходимые корректировки на отличия от исследуемого банка.

**Таблица 1**

**Коэффициенты модели купонной доходности ИЦБ**

**Table 1**

**Coefficients of the MBS coupon return model**

Переменная	Коэффициент в уравнении (1)	Коэффициент	Prob.	Значимость, %
<i>MRP</i> <sup>3</sup>	$\alpha$	0,21	0	1
<i>CRP</i>	$\beta$	-0,26	0,0001	1
<i>CCY</i>	$\gamma$	0,78	0	1
<i>(Pool Excess)</i> <sup>2</sup>	$\delta$	0,1	0,0029	1
<i>Excessive Spread</i>	$\zeta$	-0,68	0	1
<i>LTV</i>	$\eta$	0,06	0	1
<i>NPL30</i> <sup>3</sup>	$\theta$	0,004	0	1
<i>CPR</i> <sup>3</sup>	$\iota$	0,0004	0	1
<i>MAX20</i> <sup>2</sup>	$\kappa$	0,0006	0,0347	5
<i>Region</i>	$\lambda$	0,02	0,0001	1
<i>Foreign</i>	$\rho$	-1,33	0,0016	1
<i>Structure</i>	$\upsilon$	0,01	0,0032	1

*Источник:* составлено автором на основе расчетов в EViews

*Source:* Authoring, based on the EViews calculations



**Таблица 2****Потенциал купонной доходности ИЦБ за счет отслеживания рынка, п.п.****Table 2****The potential of MBS coupon return due to market timing, percent point**

<b>Оригинатор</b>	<b>Потенциал <i>MRP</i></b>	<b>Потенциал <i>CRP</i></b>	<b>Потенциал <i>CCY</i></b>
Абсолют банк	–	0,03	0,25
АИЖК	0,04	–	–
Возрождение	0,17	0,15	0,14
ВТБ 24	0,15	–	–
Газпромбанк	–	0,18	–
ДельтаКредит	–	0,06	–
Жилфинанс	–	0,25	0,98
Инвестторгбанк	–	–	0,54
Открытие	–	0,28	0,55

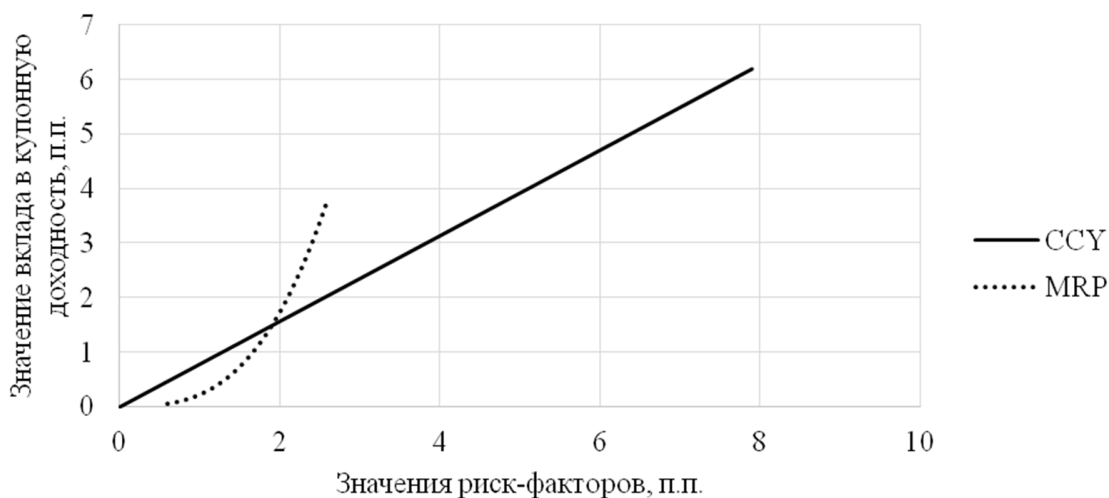
*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 3****Потенциал снижения купонной доходности ИЦБ за счет финансового инжиниринга, п.п.****Table 3****The reduction potential of MBS coupon return due to financial engineering, percent point**

<b>Оригинатор</b>	<b><i>Pool excess</i></b>	<b><i>LTV</i></b>	<b><i>NPL30</i></b>	<b><i>CPR</i></b>	<b><i>20max</i></b>	<b><i>Regions</i></b>	<b><i>Structure</i></b>
Абсолют банк	–	0,34	–	0,16	–	–	0,12
АИЖК	0,1	–	0,06	–	–	0,18	–
Возрождение	0,01	0,53	0,03	0,05	0,02	–	0,1
ВТБ 24	0,24	–	–	0,32	–	0,37	–
Газпромбанк	0,02	0,51	–	–	–	0,23	0,01
ДельтаКредит	0,01	0,15	–	–	–	–	0,16
Жилфинанс	0,46	–	0,03	–	0,05	–	0,11
Инвестторгбанк	–	0,54	–	–	0,01	–	0,04
Открытие	–	–	0,05	–	0,01	–	0,11

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 4****Суммарный потенциал снижения купонной доходности ИЦБ, п.п.****Table 4****The total potential of MBS coupon return reduction, percent point**

<b>Оригинатор</b>	<b>Отслеживание рынка</b>	<b>Финансовый инжиниринг</b>	<b>Итого</b>
АИЖК	0,04	0,34	0,38
Газпромбанк	0,18	0,77	0,95
Открытие	0,83	0,17	1
ДельтаКредит	0,06	0,95	1,01
ВТБ24	0,15	0,93	1,08
Возрождение	0,31	0,84	1,15
Абсолют банк	0,28	1,11	1,39
Жилфинанс	1,23	1,11	2,34
Инвестторгбанк	0,54	1,88	2,42

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

**Рисунок 1****Сравнительный анализ влияния MRP и CCY на TRP, п.п.****Figure 1****Comparative analysis for MRP and CCY influence on TRP, percent point**

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Список литературы**

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. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb00647.x>
2. *Schwartz E., Torous W.* Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities. *The Journal of Finance*, 1989, vol. 44, iss. 2, pp. 375–392. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb05062.x>
3. *Schwartz E., Torous W.* Prepayment, Default, and the Valuation of Mortgage Pass-through Securities. *The Journal of Business*, 1992, vol. 65, iss. 2, pp. 221–239. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/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, iss. 3, pp. 677–708. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/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. 1, pp. 3–12. URL: <https://doi.org/10.1017/S0968565010000028>
11. McCoy P.A., Pavlov A.D., Wachter S.M. Securitization and Systemic Risk Amid: Deregulation and Regulatory Failure. *Boston College Law School Faculty Papers*, 2009, vol. 41, 49 p. 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. URL: <https://doi.org/10.1007/s10693-010-0092-5>
14. Prokopczuk M., Siewert J.B., Vonhoff V. Credit Risk in Covered Bonds. *Journal of Empirical Finance*, 2013, vol. 21, pp. 102–120. URL: <https://doi.org/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. URL: [http://economicarggu.ru/2011\\_2/golikov.pdf](http://economicarggu.ru/2011_2/golikov.pdf)
17. Толмачева А.А. Секьюритизация финансовых активов и ипотечные ценные бумаги // Труды ИСА РАН. 2007. Т. 30. С. 71–94. URL: <http://docplayer.ru/28156224-Sekyuritizaciya-finansovyh-aktivov-i-ipotechnye-cennye-bumagi.html>
18. Горлина Е.Ю. Анализ эффективности сделок секьюритизации в России // Труды ИСА РАН. 2011. Т. 61. № 3. С. 108–117. URL: <http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2011-61-3/gorlina.pdf>
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. URL: [http://innovazia.ucoz.ru/\\_ld/0/68\\_1\\_2017.pdf](http://innovazia.ucoz.ru/_ld/0/68_1_2017.pdf)

### **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.

**METHODS FOR MORTGAGE PORTFOLIO REFINANCING COST REDUCTION UNDER MORTGAGE SECURITIZATION: THE CASE OF RUSSIAN ORIGINATORS**

Sergei V. SHAUTIN

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation  
serge.shautin@gmail.com**Article history:**Received 1 November 2017  
Received in revised form  
15 November 2017  
Accepted 1 December 2017  
Available online  
22 December 2017**JEL classification:** G12, G32**Keywords:** mortgage-backed securities, mortgage securitization, risk management**Abstract****Importance** This paper deals with the issues of mortgage securitization risk.**Objectives** The paper aims to develop methods to reduce the coupon rate of mortgage-backed securities (MBS) when they are initially placed, to reduce the originator's cost to refinance mortgage portfolios.**Methods** For the study, I used MBS risk-factor models (regression evaluated by least squares) and a statistical analysis of data on mortgage securitization transactions of Russian originators over the past ten years (2006–2016).**Results** I have developed and now present two techniques of reducing the MBS coupon rate based on the following methods: (1) *market timing*, in terms of monitoring of the dynamics of market rates to find a good time for securitization, and (2) *financial engineering*, in terms of the ability to construct a credit pool with the specified characteristics.**Conclusions and Relevance** The techniques developed enable one to optimize the MBS coupon rate and increase the efficiency of securitization. The methods are applicable both to the improvement of existing strategies and to the originators securitizing for the first time. The results obtained can be useful to banks and financial institutions in terms of corporate finance and risk management.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

**Please cite this article as:** Shautin S.V. Methods for Mortgage Portfolio Refinancing Cost Reduction under Mortgage Securitization: The Case of Russian Originators. *Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 47, pp. 2858–2870.  
<https://doi.org/10.24891/fc.23.47.2858>**Acknowledgments**

I am very grateful to Tat'yana N. CHERKASOVA, Ph.D. in Economics, Associate Professor of Department of Banking and Finance, Faculty of Economics of the Lomonosov Moscow State University, and my research adviser.

**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. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb00647.x>
2. Schwartz E., Torous W. Prepayment and the Valuation of Mortgage-Backed Securities. *The Journal of Finance*, 1989, vol. 44, iss. 2, pp. 375–392. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb05062.x>
3. Schwartz E., Torous W. Prepayment, Default, and the Valuation of Mortgage Pass-through Securities. *The Journal of Business*, 1992, vol. 65, iss. 2, pp. 221–239. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/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, iss. 3, pp. 677–708. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/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. URL: <https://doi.org/10.1108/03074351111167947>
8. Bär H.P. *Sek'yuritizatsiya aktivov: sek'yuritizatsiya finansovykh aktivov – innovatsionnaya tekhnika finansirovaniya bankov* [Asset Securitization]. Moscow, Wolters Kluwer Russia Publ., 2007, 624 p.
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. 1, pp. 3–12. URL: <https://doi.org/10.1017/S0968565010000028>
11. McCoy P.A., Pavlov A.D., Wachter S.M. Securitization and Systemic Risk Amid: Deregulation and Regulatory Failure. *Boston College Law School Faculty Papers*, 2009, vol. 41, 49 p. 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. URL: <https://doi.org/10.1007/s10693-010-0092-5>
14. Prokopczuk M., Siewert J.B., Vonhoff V. Credit Risk in Covered Bonds. *Journal of Empirical Finance*, 2013, vol. 21, pp. 102–120. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2012.12.003>
15. Drobyshevskaya L.N., Koneva T.V. [Securitization of mortgage assets in Russia]. *Nauka i ekonomika*, 2012, no. 5, pp. 11–16. (In Russ.)
16. Aksenov V.S., Golikov P.S. [Securitization of mortgage bag in Russia: issues and prospects]. *Ekonomicheskii zhurnal*, 2011, vol. 22, iss. 2, pp. 72–79. URL: [http://economicarggu.ru/2011\\_2/golikov.pdf](http://economicarggu.ru/2011_2/golikov.pdf) (In Russ.)
17. Tolmacheva A.A. [Securitization of financial assets and mortgage securities]. *Trudy ISA RAN*, 2007, vol. 30, pp. 71–94. URL: <http://docplayer.ru/28156224-Sekyuritizatsiya-finansovykh-aktivov-i-ipotechnye-cennye-bumagi.html> (In Russ.)
18. Gorlina E.Yu. [Efficiency analysis of securitization deals in Russia]. *Trudy ISA RAN*, 2011, vol. 61, iss. 3, pp. 71–94. URL: <http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2011-61-3/gorlina.pdf> (In Russ.)
19. Shautin S.V. [Cost of Capital Valuation for Special Purpose Vehicles in Russian Mortgage Securitization Deals]. *Innovatsii i investitsii = Innovations and Investments*, 2017, no. 1, pp. 141–145. URL: [http://innovazia.ucoz.ru/\\_ld/0/68\\_1\\_2017.pdf](http://innovazia.ucoz.ru/_ld/0/68_1_2017.pdf) (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.