

Моделирование влияния доходов населения на банковское ипотечное жилищное кредитование в контексте устойчивости банковского сектора¹

Валерий Гамукин¹, Ольга Мирошниченко¹, Анна Тарасова²

¹Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

²Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Информация о статье

Поступила в редакцию:

11.11.2020

Принята

к опубликованию:

15.08.2021

УДК 336.71

JEL G21, R12, R19

Ключевые слова:

ипотечное кредитование, доходы населения, устойчивость банковской системы, срок кредита, ставка кредита, маркерная модель, ключевая ставка ЦБ РФ, метод наименьших квадратов, коэффициент корреляции Спирмена

Keywords:

mortgage lending, income of the population, stability of the banking system, loan term, loan rate, marker model, key rate of the Central Bank RF, method of least squares, Spearman rank correlation coefficient

Аннотация

Формализована модель влияния доходов населения на устойчивость банковской системы в части выдачи и возврата сумм ипотечных кредитов в зависимости от количества потенциальных заемщиков, сроков, ставок кредитов и их среднего размера на панельных данных 2009–2019 гг. в России. Исследование модели взаимодействия параметров показало, что несовпадение ритма выдачи и погашения ипотечных кредитов не способствует устойчивости банковской системы, что усугубляется стагнацией численности потенциальных заемщиков.

Modelling the Impact of Income on Bank Mortgage Housing Lending in the Context of Bank Sector Sustainability

Valerii Gamukin, Olga Miroshnichenko, Anna Tarasova

Abstract

The authors formalize a model of the impact of public incomes on the stability of the banking system in terms of issuing and returning mortgage loans. The possibility of building such a model depending on the number of potential borrowers, terms, loan rates and their average size on panel data 2009-2019 in Russia is investigated. It was revealed that the growth of the average monthly size of incomes of the population significantly lags the growth of monthly lending volumes and loan payments. It was determined that the largest reverse impact on the stability of the banking system is the number of mortgage loans issued. A study of the parameter interaction model showed that the mismatch in the rhythm of issuing and paying off mortgage loans does not contribute to the stability of the banking system, which is aggravated by the stagnation of the number of potential borrowers. Multicollinearity was revealed in combinations of average per capita income, the number of potential borrowers and the key rate of the Central Bank, which indirectly prove the presence of a complex and unobvious complex of interaction between them.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00801 А
DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-3/68-78>

The novelty of the author's approach consists in combining the parameters of the model and expanding the idea of the mechanism of mortgage lending depending on the income of the population. Further development of the study of the proposed model is seen in its broadcast to the level of regions of Russia, where there are significant differences in the level of incomes of the population and its ability to be included in the mortgage credit process.

Введение

Важнейшим фактором устойчивости банковского сектора выступает его способность генерировать доходы, обеспечивающие прибыльное функционирование² Основой генерируемых процентных доходов от операций кредитования населения выступает качественная задолженность домохозяйств, масштабы которой, в свою очередь, определяются рядом факторов, включая доходы населения.

Ипотечное кредитование по праву считается локомотивом развития таких важных секторов национальной экономики, как строительство, производство строительных материалов, строительного и автомобильного оборудования, мебели, бытовой техники и т.д. Наряду с этим, важно подчеркнуть социальную составляющую, поскольку население получает уверенность в своем будущем, приобретая важнейшее благо - собственное жилище, что способствует решению важнейшей для России демографической задачи. Наконец, ипотечное кредитование является фактором успеха развития самого банковского сектора, который, наращивая портфель долгосрочных ипотечных кредитов, обеспечивает стабильный приток процентных платежей не только для финансирования своей операционной деятельности, но и для формирования новых объемов банковского капитала, необходимого для дальнейшего развития национальной экономики.

Формализация взаимосвязи всех параметров в рамках одной модели представляется чрезвычайно сложной задачей. Поэтому традиционно она фрагментируется на отдельные элементы и рассматривается с разных позиций, включая: динамику рынка недвижимости с учетом риска дефолтов по ипотечным выплатам [1-6]; оценку значимости занятости населения для роста объемов ипотеки [7]; устойчивость банковского сектора в самых различных трактовках [8-17]; предложения по внедрению альтернатив ипотечному механизму [18, 19]; обзоры национальных систем ипотечного кредитования [20]; проблематику равновесия банковского механизма в целом [21]; исследование правовых аспектов залога жилой недвижимости [22, 23] и т.д. Наряду с этим, одним из фрагментов выступает взаимосвязь устойчивости банковской системы, активно развивающей ипотечное кредитование, с параметром доходов заемщиков.

Цель исследования заключается в комбинировании параметров экономико-математической модели для расширения представления о механизме ипотечного кредитования в зависимости от доходов населения.

Методы: обзор вариантов моделей

Традиционно процесс решения задачи прогнозирования развития отдельных сегментов финансовой системы предполагает использование различных экономико-математических моделей. Получили распространение модели общего равновесия CGE [24], которые предполагают поиск оптимальной траектории схождения системы к долгосрочному равновесию за счет сопоставления факторов, обеспечивающих ее функционирование. Ограничивает их использование требование доказательства формальных зависимостей факторов друг от друга.

² По итогам 2019 г. чистые процентные доходы российского банковского сектора составили 2976,5 млрд руб., чистые комиссионные доходы 1327,3 млрд руб., прочие чистые доходы 1262,2 млрд руб. Источник: ЦБ России. Обзор банковского сектора РФ. 2020. № 208. <https://www.cbr.ru/analytics/bnksyst/> (дата обращения 15.08.2020 г.)

Широко используются стандартные DSGE модели [25], которые требуют, чтобы каждый участвующий элемент моделировался отдельно с расчетом на оптимальное функционирование и обеспечивал аналогичное сбалансированное и оптимальное взаимодействие с другими элементами с целью достижения некоего общего равновесия во всех фрагментах модели. В моделях HANK [26] применяются факторы адаптивного научения субъектов, что позволяет выявить их влияние на функционирование всей системы с учетом их иррациональности. Несколько иной инструментарий для решения схожих задач предлагают маркерные модели [27], суть которых заключается в попытке описать развитие факторов во времени не на основе глубинных причинных связей между ними (и/или между ними и третьими факторами), а на основе так называемых маркеров, которыми выступают события примерно одинаковой природы.

Наконец, наиболее проработанными и популярными в экономических исследованиях являются корреляционно-регрессионные модели. В целом они обладают хорошо известными преимуществами, отмеченными, в частности, в фундаментальном труде [28], но и не лишены недостатков при применении, например, в социальных науках [29]. Тем не менее, применительно к экономическим явлениям и процессам эти модели доказали свою жизнеспособность из-за преимущества простоты формализации стоимостных показателей. В работе [30] с их помощью выявлена зависимость темпов роста числа субъектов малого и среднего бизнеса от динамики развития микрофинансовых организаций, что позволяет проводить сопоставимые исследования в кредитно-финансовой сфере. Другие авторы [31] используют многофакторный вариант данной модели для определения влияния на чистую прибыль коммерческих расходов, дебиторской задолженности и стоимости основных средств предприятия с получением прогнозов с высокой достоверностью. Относительная простота алгоритма и убедительность полученных результатов увеличивают популярность таких моделей.

Необходимо отметить, что модели из всех рассмотренных групп в той или иной степени сохраняют неопределенность результатов, но при прочих равных условиях именно корреляционно-регрессионные модели являются наиболее предпочтительными для оперативного аналитического исследования тенденций в случае множественности финансово-экономических параметров. Существенным ограничением данных моделей является их низкая восприимчивость к случайным событиям, которые могут значительно исказить их прогностические возможности. Однако если в рамках временного ряда уже наблюдались сопоставимые случайные события, то они уже вошли в орбиту влияющих факторов. Так, например, никакой моделью нельзя предусмотреть появление пандемии по типу COVID-19, но кредитное поведение физических лиц в такой экстремальной ситуации можно прогнозировать, если модель учитывает ранее уже наблюдавшиеся сопоставимые финансово-экономические или социальные потрясения. В нашем случае применение сквозной регрессии будет целесообразно, т.к. использование помесечных данных с 01.01.2009 г. учитывает, как минимум, два кризиса, в 2009 г. и 2014-2015 гг. Еще одним аргументом при выборе данной модели является возможность ее оперативного «продления» по времени по мере появления новых фактических данных. Далее проблематика исследования факторов ипотечного кредитования рассматривается на сбалансированной панели, в которой каждый параметр наблюдается во все периоды времени.

Формализация модели, исходные данные и анализ

Исходя из того, что общим принципом функционирования устойчивой банковской системы является пропорциональность выдачи и возврата кредитов,

необходимо определить круг зависимых и независимых переменных, обеспечивающих каркас причинно-следственных связей этого механизма на примере ипотечного кредитования³. Так, количество выдаваемых ипотечных кредитов Q находится в зависимости от двух переменных – количества потенциальных заемщиков B и величины их среднего дохода I (форм. 1). Оба влияющих фактора являются переменными управляющего воздействия и взаимно ограничивают друг друга. Так, если заемщик уже имеет кредит и хочет получить еще, его совокупный доход должен быть учтен при принятии банком такого решения в пределах показателя долговой нагрузки, который в России обязателен к применению банками при кредитовании населения, начиная с 01.10.2019 г. Единая база данных заемщиков и практика учета кредитной истории позволяют не допускать уровня закредитованности отдельных лиц сверх их возможностей погашения долга. С другой стороны, ограничение размера среднего дохода делает численность потенциальных заемщиков предельной величиной для потенциального количества кредитов.

$$Q = f(B; I) \quad (1)$$

Традиционно банк рассматривает в качестве потенциальных получателей ипотечного кредита лиц в определенном возрасте, имеющих стабильный доход в виде оплаты по трудовому договору, оплаты по договорам ГПХ и т.д. Это предполагает, что показатель B будет соответствовать численности занятых в возрасте 20–49 лет. Работники младше 20 лет либо не имеют постоянного места работы, либо не имеют достаточного дохода для обеспечения возврата кредита и своевременной выплаты процентов. Заемщики старше 49 лет, как правило, уже имеют собственное жилье. Кроме этого, срок возврата ипотечного кредита может выходить за границы их трудоспособного возраста. Поскольку показатель дохода по возрастным группам не фиксируется Росстатом, в модели используется показатель среднего дохода населения в целом.

Следующая зависимость возникает при сопоставлении параметров ключевой ставки Центробанка России K и параметров средневзвешенной ставки по ипотечным кредитам R (форм. 2). В этом случае ставка ЦБ РФ выступает как переменная управляющего воздействия, в ставки банков как фазовые координаты системы. Помимо ключевой ставки для определения текущей стоимости капитала в банковской системе можно использовать другие инструменты измерения [33, с. 106–107]. Но в данной ситуации ключевая ставка выступает, как экзогенный параметр оценки стоимости заемного капитала. Банки руководствуются уровнем ставки регулятора для установления своих эндогенных процентных ставок с целью сокращения транзакционных издержек, что в теории должно приводить к гармонизации параметров K и R .

$$R = f(K) \quad (2)$$

Пропорциональность такой зависимости демонстрирует способность банковской системы реагировать на пропорциональность спроса и предложения на капитал. В противном случае будет наблюдаться либо сокращение ликвидности банковского сектора, способного вызвать платежный кризис, либо чрезмерное повышение маржинальности банковских операций. В обоих случаях произойдет нарушение устойчивости этой системы.

Далее модель дополняется новыми фазовыми координатами, а именно – средним размером кредита A , средневзвешенным сроком кредита T . Средний размер кредита определяется размером дохода заемщика и ставкой по кредиту, что

³ В параметры предлагаемой модели не включена скорость денежного оборота. Исходя из данных [32, с. 45], диапазон колебаний показателя «число оборотов суммарных активов в месяц» в период с 01.01.2009 г. до середины 2018 г. оставался стабильным в пределах 6-10 оборотов. Однако, в случае изменения этой скорости, она должна учитываться, т.к. будет сигналом для изменения сроков кредитования.

позволяет использовать форм. 3. Такая зависимость представляется весьма устойчивой и надежной, поскольку банк, предъявляя требования по возврату суммы кредита и выплаты процентов, в первую очередь ориентируется на устойчивость денежных поступлений заемщика, которые в данном случае определяются его занятостью и уровнем дохода. Заемщик, в свою очередь, соизмеряет размер кредита с будущими процентными платежами из своего дохода и вынужден вводить самоограничение суммы займа пропорционально величине процентной ставки.

$$A = f(I; R) \quad (3)$$

Примерно такими же соображениями можно объяснить зависимость среднего срока кредита от параметра I (форм. 4). В этом случае вновь соображения возврата суммы ипотечного кредита требуют соответственного увеличения или сокращения периода кредитования, что учитывается, в том числе, банковским регулятором.

$$T = f(I) \quad (4)$$

Нужно подчеркнуть, что эти закономерности будут справедливыми при сохранении в рассматриваемом периоде общих требований к погашению кредита в части стабильного размера доли дохода, направляемого на погашение ипотечного займа.

В рамках модели требуется проследить роль доходов населения в определении критериев устойчивого функционирования банков при выдаче и возврате ипотечных кредитов. Данный параметр не только влияет на наибольшее число производных параметров, но и прямо и опосредованно участвует в создании большинства связей между ними. Оба параметра S и P из блока, характеризующего устойчивость банковской системы, формируются с учетом экзогенного параметра I .

Так как в основе модели использованы B, I, K как факторы внешней среды, а Q, T, A, R как факторы внутренней среды, то для создания целевой переменной использовано соотношение P и S (форм. 5).

$$I_{yc} = P/S * 100\% \quad (5)$$

Это соотношение условно можно назвать индексом устойчивости банковских операций по возврату и выдаче ипотечных кредитов, т.к. он показывает процентную долю суммы возвращаемых кредитов в общей сумме выдаваемых кредитов. Экономический смысл данного соотношения предполагает стремление к равенству обоих составляющих, что позволяет банковскому сектору продолжать свое функционирование без существенных рисков формирования просроченной задолженности.

С учетом этих дополнительных закономерностей модель усложняется и появляется возможность группировки факторов (внешняя по отношению к банковской системе среда; механизм предоставления кредитов; устойчивость банковской системы). Это позволяет сформировать всю модель в закономерной зависимости от кредитного поведения населения в части ипотеки, которое, в свою очередь, в значительной степени предопределяется уровнем его доходов.

Для этого построена модель множественной линейной регрессии. Подготовка данных осуществляется в Excel, а сам корреляционно-регрессионный анализ и построение модели проведено в SPSS Statistics 22. Помесячные данные за период январь 2009 - декабрь 2019 гг. использованы на конец соответствующего периода. Показатель B определен ежемесячно расчетным путем на основе среднегодовых значений численности занятых в возрасте 15–49 лет с учетом линейного изменения в течение каждого года. Показатель K определен как средневзвешенный показатель пропорционально количеству дней действия в соответствующем

месяце - до 01.01.2016 г. по значению ставки рефинансирования Банка России, а далее по значению ключевой ставки Банка России. Для повышения точности модели используются не сами переменные, а их натуральные логарифмы. Таким образом, целевой переменной будет являться натуральный логарифм $\ln(I_{yc})$. Взаимосвязь логарифмированных переменных представлена в табл. 1. Использован коэффициент корреляции Спирмена, т.к. в данном случае показатели не подчиняются нормальному распределению.

Таблица 1

Корреляционная матрица переменных (для $N=132$)

		$\ln(I_{yc})$	$\ln(B)$	$\ln(I)$	$\ln(K)$	$\ln(Q)$	$\ln(T)$	$\ln(A)$	$\ln(R)$
$\ln(I_{yc})$	Коэффициент корреляции	1,000	-,187*	-,253**	,328**	-,467**	,252**	-,224**	,443**
	Знач. (2-сторонняя)		,032	,003	,000	,000	,004	,010	,000
$\ln(B)$	Коэффициент корреляции	-,187*	1,000	,807**	-,348**	,742**	,294**	,902**	-,736**
	Знач. (2-сторонняя)	,032		,000	,000	,000	,001	,000	,000
$\ln(I)$	Коэффициент корреляции	-,253**	,807**	1,000	-,283**	,868**	,209*	,851**	-,602**
	Знач. (2-сторонняя)	,003	,000		,001	,000	,016	,000	,000
$\ln(K)$	Коэффициент корреляции	,328**	-,348**	-,283**	1,000	-,407**	-,334**	-,315**	,533**
	Знач. (2-сторонняя)	,000	,000	,001		,000	,000	,000	,000
$\ln(Q)$	Коэффициент корреляции	-,467**	,742**	,868**	-,407**	1,000	,236**	,875**	-,768**
	Знач. (2-сторонняя)	,000	,000	,000	,000		,006	,000	,000
$\ln(T)$	Коэффициент корреляции	,252**	,294**	,209*	-,334**	,236**	1,000	,333**	-,292**
	Знач. (2-сторонняя)	,004	,001	,016	,000	,006		,000	,001
$\ln(A)$	Коэффициент корреляции	-,224**	,902**	,851**	-,315**	,875**	,333**	1,000	-,747**
	Знач. (2-сторонняя)	,010	,000	,000	,000	,000	,000		,000
$\ln(R)$	Коэффициент корреляции	,443**	-,736**	-,602**	,533**	-,768**	-,292**	-,747**	1,000
	Знач. (2-сторонняя)	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	

Примечание: * - корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя);

** - корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя)

Источник: составлено авторами

На первом этапе выявлены необходимые статистически значимые связи между целевой переменной (натуральный логарифм от индекса устойчивости банковской системы) и выделенными факторами внешней и внутренней среды. Несмотря на то, что сохраняется проблема наличия мультиколлинеарности, с ней в данном случае необходимо примириться, поскольку взаимосвязанность переменных предполагалась в качестве базовой гипотезы исследования. Более того, появление мультиколлинеарности в комбинациях среднедушевого дохода, количества потенциальных заемщиков и ключевой ставки ЦБ косвенно доказывают наличие сложного и недостаточно исследованного комплекса поведенческих взаимосвязей между ними. В данном случае этот фактор, в традиционных случаях являющийся доказательством некорректности модели, может выступать в несвойственной ему роли маркера, позволяющего сосредоточиться на поиске причин этих, неочевидных на первый взгляд, взаимосвязей.

Далее для построения модели множественной линейной регрессии использован метод пошагового отбора переменных в модель, где критерий отбора – вероятность $F \leq 0,05$ для включения и вероятность $F > 0,1$ для исключения. В результате в модель включены в качестве факторов следующие переменные:

- 1) логарифм ключевой ставки ЦБ ($Ln(K)$);
- 2) логарифм средневзвешенного срока кредитования ($Ln(T)$);
- 3) логарифм количества выданных ипотечных кредитов ($Ln(Q)$);
- 4) логарифм среднего размера кредита ($Ln(A)$);
- 5) логарифм среднедушевого денежного дохода населения ($Ln(I)$).

Из перечня исходных факторов исключены: количество потенциальных заемщиков ($Ln(B)$) и средневзвешенная ставка по ипотечным кредитам ($Ln(R)$). Полученные коэффициенты модели множественной линейной регрессии для зависимой переменной $Ln(I_{yc})$ представлены в табл. 2. Модель строилась без включения в уравнение константы.

Таблица 2

Значения коэффициентов модели и их значимость

	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Знач.
	B	Стандартная ошибка	Бета		
$Ln(K)$	0,374	0,161	0,193	2,320	0,022
$Ln(T)$	1,092	0,165	1,365	6,617	0,000
$Ln(Q)$	-0,713	0,077	-1,881	-9,285	0,000
$Ln(A)$	0,516	0,112	0,062	4,610	0,000
$Ln(I)$	0,519	0,147	1,264	3,526	0,001

Источник: составлено авторами

Таким образом, все отобранные факторы являются статистически значимыми ($< 0,05$). Наибольшее влияние, причем обратное, на устойчивость банковской системы оказывает количество выданных ипотечных кредитов, т.е. чем большее число кредитов выдается, тем ниже индекс устойчивости банковской системы. Чуть меньшее влияние оказывают средневзвешенный срок кредитования и среднедушевые доходы населения. Чем они выше, тем выше индекс устойчивости. Наименьшее влияние на целевую переменную оказывает средний размер кредита, чем он выше, тем выше индекс устойчивости. Можно предположить, что большое число выдаваемых небольших кредитов скорее снижает устойчивость банковской системы, чем небольшое число крупных кредитов. Данное предположение, в свою очередь, приводит к мысли о ключевом факторе доходов потенциальных заемщиков, т.к. именно они предопределяют как первоначальный размер ипотечного кредита (отток средств из банковского сектора), так и скорость его погашения (возврат средств обратно).

Коэффициент детерминации для данной модели равен 0,998 (табл. 3), что является хорошим показателем. О высоком качестве модели также свидетельствуют и данные табл. 4.

Таблица 3

Сводка для модели с целевой переменной $Ln(I_{yc})$ и предикторами $Ln(K)$, $Ln(T)$, $Ln(Q)$, $Ln(A)$, $Ln(I)$

R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки
0,999	0,998	0,998	0,19576

Источник: составлено авторами

*ANOVA для модели с целевой переменной $L_n(I_{yc})$
и предикторами $L_n(K)$, $L_n(T)$, $L_n(Q)$, $L_n(A)$, $L_n(I)$*

Модель	Сумма квадратов	Ст. св.	Средний квадрат	F	Знач.
Регрессия	2294,113	5	458,823	11972,311	0,000
Остаток	4,867	127	,038		
<i>Всего</i>	<i>2298,980</i>	<i>132</i>			

Источник: составлено авторами

Заключение

Предложенное моделирование параметров, обеспечивающих устойчивость банковской системы в части ипотечного кредитования, позволяет проводить широкий спектр исследований, включая анализ чувствительности отдельных параметров на изменение параметров внешней среды – численности потенциальных заемщиков, их доходов и ключевой ставки ЦБ РФ. Также появляется возможность оперативно просчитывать варианты трансформации модели при изменении эндогенных факторов – сроков и размеров кредита. Данное взаимное соотношение вызывает обоснованный интерес, поскольку влияет на уровень и качество жизни населения, решение демографической задачи с оценкой эффективности мер господдержки приобретения жилья, обеспечение интенсивного развития рынка жилой недвижимости и т.д.

Существенным дополнением данной модели может стать формализация процесса возврата ипотечных кредитов с учетом выплаты процентов по ним. Этот параметр расширит понятие устойчивости, поскольку позволит учитывать не только ликвидность банковского сектора, но и его доходность. Еще одним важным направлением дальнейших исследований может стать моделирование региональных различий в уровне доходов населения и его способности включаться в ипотечный кредитный процесс. Так, к февралю 2020 г. средний размер рекомендованного семейного дохода, комфортного для обслуживания ипотеки, составил 70,7 тыс. руб., снизившись с августа 2019 г. более чем на 6%⁴. Но при этом сохраняется высокая региональная дифференциация. Если в г. Москве для выплаты ипотеки требуется ежемесячный доход семьи в размере 158,4 тыс. руб., в Московской области 104,2 тыс. руб., в г. Санкт-Петербурге 88,5 тыс. руб., то в Челябинской, Кировской и Вологодской областях соответственно 48 тыс. руб., 48,4 тыс. руб. и 50,1 тыс. руб. Наличие более чем трехкратной разницы в этом показателе по России не позволяет говорить о достижении сбалансированности всей модели ипотечного кредитования для обеспечения устойчивой работы банковской системы страны.

⁴ По данным Национального бюро кредитных историй. Источник: https://lenta.ru/news/2020/03/05/mortgage_income/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fpulse.mail.ru&utm_source=pulse_mail_ru (дата обращения 06.08.2020).

Список источников / References

1. Хе О.В. Реструктуризация ипотечных жилищных кредитов. Деньги и кредит, 2009, № 5, сс. 67-70. [He O.V. Restrukturizaciya ipotechnyh zhilishchnyh kreditov [Restructuring of Mortgage Housing Loans]. Den'gi i kredit = Money and Credit, 2009, no. 5, pp. 67-70.]
2. Ghent A.C., Kudlyak M. Recourse and Residential Mortgage Default: Evidence from US States. Review of Financial Studies, 2011, no. 24(9), pp. 3139–3186.
3. Quercia R.G., Pennington-Cross A., Tian C.Y. Mortgage Default and Prepayment Risks Among Moderate- and Low-income Households. Real Estate Economics, 2012, no. 40(1), pp. 159–198.
4. Archer W.R., Smith B.C. Residential Mortgage Default: The Roles of House Price Volatility, Euphoria and the Borrower's Put Option. Journal of Real Estate Economics and Finance, 2013, no. 46(2), pp. 355–378.
5. Kau J.B., Keenan D.C., Lyubimov C. First Mortgages, Second Mortgages, and Their Default. Journal of Real Estate Finance and Economics, 2014, Vol. 48, Issue 4, pp. 561–588. DOI: 10.1007/s11146-013-9449-5
6. Jones T., Gatzlaff D., Sirmans G.S. Housing Market Dynamics: Disequilibrium, Mortgage Default, and Reverse Mortgages. Journal of Real Estate Finance and Economics, 2016, Vol. 53, pp. 269–281. DOI:10.1007/s11146-016-9567-y
7. Tian C.Y., Quercia R.G., Riley S. Unemployment as an Adverse Trigger Event for Mortgage Default. Journal of Real Estate Finance and Economics, 2015, no. 51(1), pp. 1–22.
8. Weber O., Banks, Y. Corporate Sustainability Assessment in Financing the Extractive Sector. Journal of Sustainable Finance & Investment, 2012, no. 2(1), pp. 64–81.
9. Weber O., Scholz R.W., Michalik G. Incorporating Sustainability Criteria into Credit Risk Management. Business Strategy and the Environment, 2010, no. 19(1), pp. 39–50.
10. Carnevale C., Mazzuca M. Sustainability Report and Bank Valuation: Evidence from European stock markets. Business Ethics: A European Review, 2014, no. 23(1), pp. 69–90.
11. Mircea I. Is Sustainable Banking a Solution? Journal of Financial and Monetary Economics, 2014, vol. 1, issue 1, pp. 108-116.
12. Županović I. Sustainable Risk Management in the Banking Sector. Journal of Central Banking Theory and Practice, 2014, vol. 3, issue 1, pp. 81-100. DOI: 10.2478/jcbtp-2014-0006
13. Абдуназарова Н.У., Чепель С.В. Повышение вклада банковской системы в устойчивость экономического развития. Роль социального капитала. Деньги и кредит, 2016, № 6, сс. 45-53. [Abdunazarova N.U., CHepel' S.V. Povyshenie vklada bankovskoy sistemy v ustojchivost' ekonomicheskogo razvitiya. Rol' social'nogo kapitala [Enhancing the Contribution of Banking System to Sustainability of Economic Development. Role of Social Capital]. Den'gi i kredit = Money and Credit, 2016, no. 6, pp. 45-53.]
14. Carè R. Sustainable Banking: Issues and Challenges. Palgrave Pivot, 2018, 158 p. DOI: 10.1007/978-3-319-73389-0
15. Ordoñez G. Sustainable Shadow Banking // American Economic Journal: Macroeconomics, 2018, no 10 (1), pp. 33-56. DOI: 10.1257/mac.20150346
16. Osman S. Sustainability Reporting in the Banking Sector. Izvestia Journal of the Union of Scientists - Varna. Economic Sciences Series, 2018, vol. 7, issue 3, pp. 37-47.
17. Karkowska R. Business Model as a Concept of Sustainability in the Banking Sector. Sustainability, 2019, vol. 12, issue 1, pp. 1-12. DOI: 10.3390/su12010111
18. Викторова Е.Д. Перспективы развития ипотечного кредитования. Деньги и кредит, 2009, № 6, сс. 27-30. [Viktorova E.D. Perspektivy razvitiya ipotechnogo kreditovaniya [Prospects for Mortgage Lending]. Den'gi i kredit = Money and Credit, 2009, no. 6, pp. 27-30.]
19. Сироткин В.А. Накопительная система с участием государства как форма повышения доступности приобретения жилья. Экономика региона, 2012, № 3 (31), сс. 278-284. [Sirotkin V.A. Nakopitel'naya sistema s uchastiem gosudarstva kak forma povysheniya dostupnosti priobreteniya zhil'ya [Savings System with Participation of State as a form of Increasing the Availability of Housing]. Ekonomika regiona = Economy of the Region, 2012, no. 3 (31), pp. 278-284.]
20. Давыдов А.Ю. Американская модель ипотечного кредитования. США и Канада: экономика, политика, культура, 2015, № 8 (548), сс. 20-36. [Davydov A.YU. Amerikanskaya model' ipotechnogo kreditovaniya American Model of Mortgage Lending]. SSHA i Kanada:

- ekonomika, politika, kul'tura = Canada: Economy, Politics, Culture, 2015, no. 8 (548), pp. 20-36.]
21. Мазунов А.А. Развитие механизмов привлечения долгосрочных финансовых ресурсов в рамках ипотечного жилищного кредитования. Деньги и кредит, 2012, № 6, сс. 50-56. [Mazunov A.A. Razvitiye mekhanizmov privlecheniya dolgosrochnykh finansovykh resursov v ramkakh ipotechnogo zhilishchnogo kreditovaniya [Development of Mechanisms for Attracting Long-term Financial Resources in Framework of Mortgage Housing Lending]. Den'gi i kredit = Money and Credit, 2012, no. 6, pp. 50-56.]
 22. Аббасов Т.О. Ипотечное жилищное кредитование: понятие и место в системе финансового права. Банковское право, 2011, № 4, сс. 58-64. [Abbasov T.O. Ipotechnoe zhilishchnoe kreditovanie: ponyatiye i mesto v sisteme finansovogo prava [Mortgage housing lending: concept and place in financial law system]. Bankovskoe pravo = Banking Law, 2011, no. 4, pp. 58-64.]
 23. Галкин Г.П. Отсрочка обращения взыскания на заложенное жилье: изъяны правового регулирования. Вестник гражданского права, 2018, Т. 18, № 2, сс. 9-29. [Galkin G.P. Otsrochka obrashcheniya vzyiskaniya na zalozhennoe zhil'e: iz'yany pravovogo regulirovaniya [Deferral of Enforcement of Pledged Housing: Defects of Legal Regulation]. Vestnik grazhdanskogo prava = Journal of Civil Law, 2018, T. 18, no. 2, pp. 9-29.]
 24. Зубарев А.В., Нестерова К.В. Оценка последствий пенсионной реформы в России в глобальной CGE-OLG модели. Экономический журнал высшей школы экономики, 2019, Т. 23, № 3, сс. 384-417. [Zubarev A.V., Nesterova K.V. Ocenka posledstviy pensionnoj reformy v Rossii v global'noj CGE-OLG modeli [Assessment of the Consequences of Pension Reform in Russia in the Global CGE-OLG Model] Ekonomicheskij zhurnal Vyshey shkoly ekonomiki = Economic Journal of the Higher School of Economics, 2019, T. 23, no. 3, pp. 384-417.] DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-3-384-417
 25. Шульц Д.Н. Поведенческая экономика и динамические модели общего равновесия. Вопросы экономики, 2020, № 1, сс. 47-65. [Shul'c D.N. Povedencheskaya ekonomika i dinamicheskie modeli obshchego ravnovesiya [Behavioral Economics and DSGE-modeling]. Voprosy ekonomiki = Voprosy Ekonomiki, 2020, no. 1, pp. 47-65.] DOI: 10.32609/0042-8736-2020-1-47-65
 26. Kaplan G., Violante G.L. Microeconomic Heterogeneity and Macroeconomic Shocks. Journal of Economic Perspectives, American Economic Association, 2018, vol. 32(3), pp. 167-194. DOI: 10.1257/jep.32.3.167
 27. Балацкий Е.В., Екимова Н.А., Юревич М.А. Краткосрочное прогнозирование инфляции на основе маркерных моделей. Проблемы прогнозирования, 2019, № 5 (176), сс. 28-40. [Balackij E.V., Ekimova N.A., Yurevich M.A. Kratkosrochnoe prognozirovaniye inflyatsii na osnove markernykh modelej [Short-term Inflation Forecasting Based on Marker Models]. Problemy prognozirovaniya = Forecasting Problems, 2019, no. 5, pp. 28-40.]
 28. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Москва, Юнити-Дана, 2000, 1006 с. [Ajvazyan S.A., Mhityryan V.S. Prikladnaya statistika i osnovy ekonometriki [Applied Statistics and Essentials of Econometrics]. Moscow, YUniti-Dana, 2000, 1006 p.]
 29. Крыштановский А.О. Ограничения метода регрессионного анализа. Социология: методология, методы, математические модели, 2000, № 12, сс. 96-112. [Kryshtanovskij A.O. Ogranicheniya metoda regressionnogo analiza [Limitations of the Regression Analysis Method]. Sociologiya: metodologiya, metody, matematicheskie modeli = Sociology: Methodology, Methods, Mathematical Models, 2000, no. 12, pp. 96-112.]
 30. Репина Е.Г. Регрессионная математическая модель влияния микрофинансовых организаций на интенсивность развития малого и среднего предпринимательства в регионах Российской Федерации. Вестник СГТУ. Серия: физико-математические науки, 2013, № 4 (33), сс. 131-137. [Repina E.G. Regressionnaya matematicheskaya model' vliyaniya mikrofinansovykh organizacij na intensivnost' razvitiya malogo i srednego predprinimatel'stva v regionah Rossijskoj Federacii [Regression Mathematical Model of Microfinance Institutions Influence on Small and Medium Enterprises Development Intensity in Russian Federation Regions]. Vestnik SGTU. Seriya: fiziko-matematicheskie nauki = Bulletin of SSTU. Series: Physical and Mathematical Sciences, 2013, no. 4 (33), pp. 131-137.]

31. Фадеева Е.П., Титов А.Н., Тагиева Р.Ф. Построение модели множественной регрессии прибыли и декомпозиция риска ее получения на коммерческую, производственную и финансовую составляющие. Вестник технологического университета, 2018, Т.21, №5, сс. 165-173. [Fadeeva E.P., Titov A.N., Tazieva R.F. Postroenie modeli mnozhestvennoj regressii pribyli i dekompoziciya riska ee polucheniya na kommercheskuyu, proizvodstvennuyu i finansovuyu sostavlyayushchie [Multiple Regression Model of Profit and Breakdown of the Profit Realization Risk into Commercial, Industrial and Financial Parts] Vestnik tekhnologicheskogo universiteta = Journal of the Technological University, 2018, T. 21, no. 5, pp. 165-173.]
32. Ибрагимов Ш.Ш. Скорость обращения денег: экономический анализ динамики. Проблемы прогнозирования, 2019, № 5 (176), сс. 41-50. [Ibragimov SH.SH. Skorost' obrashcheniya deneg: ekonomicheskij analiz dinamiki [Speed of Money Circulation: Economic Analysis of Dynamics]. Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting, 2019, no. 5 (176), pp. 41-50.]
33. Моисеев С.Р. Последствия реформы эталонных процентных ставок. Вопросы экономики, 2020, № 1, сс. 93-110. [Moiseev S.R. Posledstviya reformy etalonnih procentnyh stavok [Consequences of Interest Rates Benchmarks Reform]. Voprosy ekonomiki = Voprosy Ekonomiki, 2020, no. 1, pp. 93-110.] DOI: 10.32609/0042-8736-2020-1-93-110

Сведения об авторах / About authors

Гамукин Валерий Владимирович, кандидат экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов, Тюменский государственный университет. 625003 Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 6. ORCID ID: 0000-0002-4396-274X. *E-mail: valgam@mail.ru*

Valeriy V. Gamukin, Candidate of Economics Sciences, Professor of the Department of Economics and Finance, Tyumen State University. 6, Volodarskogo str., Tyumen, Russia 625003.

ORCID ID: 0000-0002-4396-274X. *E-mail: valgam@mail.ru*

Мирошниченко Ольга Сергеевна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов, Тюменский государственный университет. 625003 Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 6. ORCID ID: 0000-0002-7981-575X. *E-mail: o.s.miroshnichenko@utmn.ru*

Olga S. Miroshnichenko, Doctor of Economics Sciences, Professor of the Department of Economics and Finance, Tyumen State University. 6, Volodarskogo str., Tyumen, Russia 625003.

ORCID ID: 0000-0002-7981-575X. *E-mail: o.s.miroshnichenko@utmn.ru*

Тарасова Анна Николаевна, кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии и технологий государственного и муниципального управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. 620002 Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. ORCID ID: 0000-0002-9448-2893. *E-mail: a.n.tarasova@mail.ru*

Anna N. Tarasova, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor of the Department of Sociology and Technologies of State and Municipal Administration, Ural Federal University. 19, Mira str., Ekaterinburg, Russia 620002. ORCID ID: 0000-0002-9448-2893. *E-mail: a.n.tarasova@mail.ru*