

## ВЫЯВЛЕНИЕ СПЕЦИФИКИ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ РЕГИОНОВ

Людмила Ефимовна РОМАНОВА <sup>a\*</sup>, Анна Львовна САБИНИНА <sup>b</sup>,  
Андрей Игоревич ЧУКАНОВ <sup>c</sup>, Дарья Михайловна КОРШУНОВА <sup>d</sup>

<sup>a</sup> доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет (ТулГУ), Тула, Российская Федерация  
milarom12@yandex.ru  
ORCID: отсутствует  
SPIN-код: 9048-9097

<sup>b</sup> доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов и менеджмента, Тульский государственный университет (ТулГУ), Тула, Российская Федерация  
sabinina-anna@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5418-6643>  
SPIN-код: 9624-2354

<sup>c</sup> аспирант кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет (ТулГУ), Тула, Российская Федерация  
itunereg@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2306-271X>  
SPIN-код: 6318-8147

<sup>d</sup> аспирантка кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет (ТулГУ), Тула, Российская Федерация  
fim@tsu.tula.ru  
ORCID: отсутствует  
SPIN-код: отсутствует

\* Ответственный автор

### История статьи:

Рег. № 608/2021  
Получена 01.11.2021  
Получена в доработанном виде 15.11.2021  
Одобрена 29.11.2021  
Доступна онлайн 27.12.2021

УДК 336.71:336.763.34 Around Medoids.

JEL: C53, R21, R31, R58, Z23

### Аннотация

**Предмет.** Специфика развития ипотечного жилищного кредитования в регионах России.

**Цели.** Обоснование необходимости кластеризации территориальных образований по уровню развития ипотечного жилищного кредитования в России, апробация наиболее эффективного алгоритма ипотечной кластеризации регионов.

**Методология.** Используются общенаучные методы: научная абстракция, анализ и синтез, а также статистические методы анализа данных. Применен алгоритм k-medoids — Partitioning

**Результаты.** Выявлена значительная асимметрия значений ключевых социально-экономических показателей, определяющих

**Ключевые слова:**  
ипотека, ипотечное  
кредитование,  
социально-  
экономические  
показатели регионов,  
региональный  
коэффициент,  
кластеры

уровень и динамику жилищной ипотеки в регионах, что обусловило необходимость кластеризации. Для учета влияния местных условий при оценке перспектив развития жилищной ипотеки предложен интегральный региональный коэффициент доступности ипотеки. На его основе выявлено пять ипотечных кластеров в России, а также выделены их регионы-представители. Проанализирована специфика развития региональной ипотеки в Тульской области с учетом реализации целевой государственной программы.

**Выводы.** Обоснована необходимость разработки дифференцированных программ развития жилищной ипотеки в группах регионов России.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

**Для цитирования:** Романова Л.Е., Сабина А.Л., Чуканов А.И., Коршунова Д.М. Выявление специфики ипотечного жилищного кредитования на основе результатов кластеризации регионов // *Финансы и кредит*. — 2021. — Т. 27, № 12. — С. 2679 — 2697. <https://doi.org/10.24891/fc.27.12.2679>

В настоящее время в России потребности населения в жилье обеспечиваются преимущественно на основе трех способов: приобретение собственного жилья, аренда жилья, получение социального жилья. С учетом источника для покупки недвижимости приобретение собственного жилья осуществляется за счет собственных или заемных средств [1].

Покупка квартир на собственные средства не получила большого распространения в Российской Федерации, поскольку среднестатистический покупатель не обладает для этого достаточной суммой средств [2]. Статистические данные показывают, что средняя стоимость 1 м<sup>2</sup> первичного жилья в 2019 г. в России составила 64,059 тыс. руб.<sup>1</sup> при среднемесячных располагаемых ресурсах одного человека в 28,7 тыс. руб.<sup>2</sup>. Среднему домохозяйству, состоящему из двух человек, необходимо около 60 лет для приобретения квартиры площадью в 54 м<sup>2</sup> без учета всех дополнительных затрат и возможных рисков<sup>3</sup>. Это свидетельствует о том, что большая часть населения не способна приобрести жилье на собственные средства.

При этом проблема повышения доступности жилья в России актуальна: количество квадратных метров жилой площади на одного человека

<sup>1</sup> Индексы цен и средние цены на первичном и вторичном рынках жилья // Росстат.  
URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/prices/icpvr\\_data.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/icpvr_data.htm)

<sup>2</sup> Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств // Росстат.  
URL: <https://www.gks.ru/compendium/document/13271>

<sup>3</sup> Обзор рынков жилья, жилищного строительства и ипотеки 2020 1 полугодие // ДОМ.РФ.  
URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/upload/iblock/a4f/a4fc3297ca0fe58e5321ec55c0deba13.pdf>

составляло 25,8 в 2019 г., в то время как во Франции и Германии подобный показатель составлял 39, а в США и Канаде — более 70<sup>4</sup>.

Приобретение жилья за счет заемных средств достаточно широко распространено в России и демонстрирует тенденцию роста. Так, объем предоставленных населению страны ипотечных кредитов возрос со 142,97 млрд руб. в 2009 г. до 2 847,52 млрд руб. в 2019 г.<sup>5</sup> Это при том условии, что кредитное бремя для среднестатистического россиянина является довольно высоким<sup>6</sup> [3].

В 2020 г., несмотря на ограничительные меры, связанные с пандемией, рынок ипотеки установил новый рекорд: кредитные организации выдали 1,7 млн ипотечных ссуд на общую сумму 4,3 трлн руб., что превышает показатели 2019 г. на 35% в количественном и на 51% в денежном выражении<sup>7</sup>.

На мировом ипотечном рынке применяется довольно широкий набор финансовых инструментов обеспечения людей достойным и доступным жильем<sup>8</sup> [4], в частности, применение деятельности строительных сберегательных касс [5, 6]. Однако в российских условиях набор финансовых инструментов решения жилищных проблем для широкого круга населения пока ограничен [7 — 9].

Итак, ипотечное жилищное кредитование (ИЖК) в России в современных условиях является основным финансовым инструментом обеспечения населения жильем. При решении проблем ипотечного жилищного кредитования следует учитывать, что Россия представляет собой страну, состоящую из множества регионов с различными географическими, демографическими, социальными и экономическими положениями, что неизбежно оказывает влияние на развитие ипотечного кредитования [10, 11]. Проведенное исследование рынка ИЖК позволило выделить характерные для Российской Федерации значимые социально-

<sup>4</sup> Жилищный вопрос // «Эконс». URL: <https://econs.online/articles/details/obespechennost-zhilem-v-gaznykh-stranakh/>

<sup>5</sup> Ипотечные жилищные кредиты, предоставленные физическим лицам-резидентам, и приобретенные права требования по ипотечным жилищным кредитам в рублях // Росстат. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/table/?tableId=4-3>

<sup>6</sup> Васюкович А.В. Основные проблемы ипотечного кредитования в России и пути их решения // Ипотековед. Онлайн-журнал об ипотеке и недвижимости в России. URL: <https://ipotekaved.ru/v-rossii/problemy-ipotechnogo-kreditovaniya.html>

<sup>7</sup> Итоги 2020-го и прогноз на 2021 год на рынке ипотеки: постковидная диета. URL: [https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka\\_2021/](https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka_2021/)

<sup>8</sup> Долматович И.А., Кешенкова Н.В. Мировой опыт развития ипотечного жилищного кредитования (на примере США) // Финансы и кредит. 2018. Т. 24. № 2. С. 441 — 454.

экономические факторы, определяющие состояние ипотечного кредитования:

- $v$  — объем выданных ипотечных жилищных кредитов, млн руб.;
- $fam$  — количество семей в регионе, тыс. домохозяйств;
- $dz$  — размер задолженности по ипотечным кредитам, млн руб.;
- $dzp$  — размер просроченной задолженности по ипотечным кредитам, млн руб.;
- $s$  — площадь введенного жилья, тыс. м<sup>2</sup>;
- $i$  — средневзвешенная ставка по ИЖК, %;
- $tk$  — средневзвешенный срок ипотечного кредита, мес.;
- $income$  — среднедушевые денежные доходы одного человека, руб.;
- $p$  — стоимость 1 м<sup>2</sup> жилья, руб.

Описательная статистика перечисленных факторов отражена в *табл. 1*. Представленные статистические данные свидетельствуют о значительной асимметрии значений ключевых социально-экономических показателей в регионах России. Поэтому для эффективного развития ипотеки в регионах страны при разработке целевых программ необходимо учитывать влияние различных местных условий. Для характеристики таких условий предложен интегральный региональный коэффициент доступности ипотеки (*РКДИ*), выраженный в годах [12]:

$$РКДИ = \frac{S_{1f} + S_{1m} + S_{1per} + S_{1others}}{I_{pot\_year}}, \quad (1)$$

где  $S_{1f}$  — первоначальный взнос, млн руб.;

$S_{1m}$  — сумма ипотечного кредита, млн руб.;

$S_{1per}$  — сумма процентов по кредиту, млн руб.;

$S_{1others}$  — страховые и другие платежи, млн руб.;

$I_{pot\_year}$  — среднестатистический годовой инвестиционный потенциал семьи, млн руб.

Выполненные исследования также показали, что данный показатель применим для кластеризации регионов России по уровню развития ипотеки, поскольку он учитывает основные факторы, оказывающие влияние на объем выданных ипотечных кредитов [13].

Для обоснования эффективной процедуры выявления ипотечных кластеров было рассмотрено применение распространенных алгоритмов кластеризации: *k*-means, *k*-medians, *k*-medoids и hierarchical [14]. Результаты исследования показали, что наиболее эффективной оказалась реализация алгоритма *k*-medoids — Partitioning Around Medoids (PAM) [13].

На основе алгоритма PAM осуществлено выделение ипотечных кластеров современной России, а также их регионов-медоидов (репрезентативных представителей) — табл. 2.

Применение алгоритма *k*-medoids позволило выявить пять групп регионов.

1. Первый кластер с Ульяновской областью в роли медоиды с 35 регионами обладает *РКДИ* менее 30 лет, наибольшей обеспеченностью жильем населения, высоким значением миграционного оттока населения и самым большим средним возрастом населения.
2. Второй кластер со Свердловской областью в роли медоиды обладает *РКДИ* менее 30 лет, самым небольшим количеством населения и является единственным кластером с положительным притоком населения.
3. Третий кластер с Хабаровским краем в роли медоиды с 21 регионом обладает наилучшим значением *РКДИ*, который составляет 19,7 лет.
4. Четвертый кластер с Республикой Бурятия в роли медоиды состоит из 11 регионов с *РКДИ* менее 30 лет, наименьшей численностью населения и максимальным миграционным оттоком населения.
5. Пятый кластер с Чеченской Республикой в роли медоиды состоит из трех регионов, *РКДИ* значительно превосходит 30 лет, фактически механизм ипотечного кредитования не функционирует в данном кластере.

Таким образом, в России с учетом социально-экономической дифференциации регионов образовалось пять ипотечных кластеров. Для того чтобы повысить объем ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации, необходимо разработать специфические региональные программы господдержки и создать, при необходимости, региональные ипотечные компании, через которые субсидии от

федеральных и региональных властей будут направляться на поддержку тех факторов, которые обеспечат наибольший результат для каждого кластера.

Рассмотрим существующий в России региональный ипотечный сектор на примере Тульской области.

Развитие региональной ипотеки в Тульской области осуществляется с помощью реализации целевой государственной программы, разработанной Министерством строительства Тульской области: Государственная программа Тульской области «Обеспечение доступным и комфортным жильем населения Тульской области», утвержденная постановлением правительства Тульской области от 29.12.2018 № 598<sup>9</sup>.

Текущая региональная госпрограмма рассчитана на период с 2019 по 2025 г., и при ее реализации в части развития ипотеки запланировано:

- 1) предоставление социальных выплат 127 семьям, взявшим ипотечные кредиты;
- 2) выдача ипотечных кредитов, в том числе льготных, 2 568 семьям.

Данные цели предполагается достигнуть с помощью формирования и развития финансовых механизмов, обеспечивающих поддержку различных категорий граждан при получении ими ипотеки, они представлены в подпрограмме «Доступное жилье» госпрограммы «Обеспечение доступным и комфортным жильем населения Тульской области».

Для реализации мероприятий подпрограммы «Доступное жилье» в Тульской области функционирует региональная ипотечная компания (региональный оператор) «Региональный фонд развития жилищного строительства и ипотечного кредитования»<sup>10</sup>. Объемы и источники ресурсного обеспечения подпрограммы представлены в *табл. 3*.

Целесообразно отметить, что федеральный и местные бюджеты участвуют в финансировании подпрограммы до 2022 г., однако основным источником финансирования подпрограммы «Доступное жилье» является бюджет Тульской области.

---

<sup>9</sup>Перечень целевых и иных программ Министерства строительства Тульской области // Министерство строительства Тульской области.  
URL: [https://stroy.tularegion.ru/activities/list-programs/?special\\_version=Y](https://stroy.tularegion.ru/activities/list-programs/?special_version=Y)

<sup>10</sup>Постановление Правительства Тульской области от 01.04.2019 № 118 «О внесении изменений и дополнений в постановление правительства Тульской области от 29.12.2018 № 598».  
URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/7100201904050007?index=0&rangeSize=1>

Часть данных средств направлена на реализацию мероприятий проекта «Развитие ипотечного жилищного кредитования в Тульской области» в части подпрограммы «Доступное жилье»:

- 1) предоставление разовых социальных выплат гражданам, взявшим ипотечный кредит;
- 2) выделение имущественных взносов Региональному фонду развития жилищного строительства и ипотечного кредитования на предоставление ипотечных жилищных займов, в том числе льготных ипотечных займов для определенных категорий граждан.

Объемы и источники ресурсного обеспечения подпрограммы представлены в *табл. 4*. Исходя из приведенных в таблице данных следует отметить: во-первых, указанные мероприятия полностью финансируются из областного бюджета, во-вторых, из 3 379,7 млн руб., которые запланировано выделить на подпрограмму «Доступное жилье», лишь 28,54% (964,6 млн руб.) направлены на развитие региональной ипотеки.

Таким образом, для более эффективного развития ипотечного кредитования в регионах могут быть рассмотрены следующие предложения:

- увеличить финансирование региональных ипотечных программ из федерального бюджета с помощью роста субсидий или увеличения доли средств, остающихся после уплаты налогов, в областном бюджете;
- повысить долю средств областного бюджета, направляемую на повышение доступности жилья для населения в регионах, на развитие ипотечного кредитования.

При оценке эффективности предложенных мероприятий Министерство строительства Тульской области использует ключевые показатели, представленные в *табл. 4*.

Невысокие значения показателей целевых программ свидетельствуют о необходимости совершенствования финансовых механизмов<sup>11</sup>, обеспечивающих поддержку различных категорий граждан при получении ими ипотеки. Результаты усовершенствованных механизмов финансирования следует отражать в региональных ипотечных программах.

---

<sup>11</sup> Региональный фонд развития жилищного строительства и ипотечного кредитования. О фонде. URL: <https://ipoteka.tularegion.ru/about/>; Грязев М.В., Сабина А.Л., Шутьженко Н.А. Финансовая политика корпораций при повышении надежности реализации инвестиционных проектов в условиях неопределенности регионального планирования // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24, № 8. С. 1974–1988.

Имеющиеся данные показывают, что за весь рассматриваемый период с 2019 по 2025 г. социальные выплаты в Тульской области планируется предоставить лишь 127 семьям; из запланированного государственной программой улучшения жилищных условий для 27 тыс. семей лишь менее 10% семей смогут улучшить свои жилищные условия с помощью льготной ипотеки.

Следует отметить, что в целях повышения эффективности контроля над выполнением мероприятий необходимо отдельно указывать количество семей, которые получат льготные ипотечные займы.

Ответственными за выполнение мероприятий проекта являются Министерство строительства Тульской области, Региональный фонд развития жилищного строительства и ипотечного кредитования. При этом на регионального оператора возложена организация взаимодействия с кредитными, страховыми, оценочными и риэлторскими организациями. Кроме того, он самостоятельно внедряет программы льготного ипотечного кредитования. Деятельность регионального оператора оценивается по показателю «количество семей, улучшивших жилищные условия с помощью жилищных займов, в том числе льготных ипотечных займов для определенных категорий граждан».

Схема предоставления социальных выплат по ипотеке в Тульской области по льготной региональной программе представлена на *рис. 1*. Для повышения эффективности реализации региональных программ по ипотечному кредитованию целесообразно учитывать влияние поведенческой составляющей взаимодействия заемщика и кредитора [15].

Выполненное исследование показало, что в Тульской области уже сложился механизм предоставления льготной ипотеки, однако он недостаточно полно согласован с региональными программами социально-экономического развития, в которые необходимо включить дополнительные варианты финансирования с учетом региональной специфики, определяемой на основе предлагаемой процедуры кластеризации регионов.

**Таблица 1****Значения ключевых социально-экономических показателей, определяющих состояние ипотечного кредитования в России****Table 1****Values of key socioeconomic indices that define the state of mortgage lending in Russia**

Показатели	Среднее значение	Медиана	Минимальное значение	Максимальное значение	Размах вариации	Стандартное отклонение
<i>income</i>	283 196	273 216	128 808	525 097,2	396 289,2	81 603,7
<i>s</i>	1 006,1	629,9	6,4	9 077,7	9 071,3	1 290,6
<i>fam</i>	706,6	473,5	55,4	4 810,2	4 754,8	707,5
<i>v</i>	26 633,9	15 776	840	255 496	254 656	37 747,7
<i>dz</i>	68 768,3	42 142	2 868	550 664	547 796	89 663,5
<i>dzp</i>	788,6	317	35	9 651	9 616	1 339,3
<i>i</i>	10,6	10,6	10,4	10,9	0,5	0,1
<i>tk</i>	185,4	186	165,3	202,7	37,4	8,8
<i>p</i>	88 879,6	82 981,5	38 089,7	306 285,1	268 195,4	32 995,4

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 2****Регионы-медоиды кластеров ИЖК в России****Table 2****Medoid regions of Mortgage Housing Lending clusters in Russia**

Номер клас-тера	Число регионов	Регион-медоид	РКДИ, лет	Численность населения, тыс. чел.	Обеспеченность жильем 1 чел., м <sup>2</sup>	Коэф. миграц. прироста	Средний возраст населения, лет
1	35	Ульяновская область	29,4	1 246,6	27,5	-11	41,64
2	14	Свердловская область	21,5	4 325,3	25,7	0,5	39,5
3	21	Хабаровский край	19,7	1 328,3	23,5	-28	38,27
4	11	Республика Бурятия	29,2	984,5	21,8	-35	35,5
5	3	Чеченская Республика	89,6	1 437	18,1	-19	28,2

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

**Таблица 3****Ресурсное обеспечение подпрограммы «Доступное жилье» в 2019—2025 гг.****Table 3****Sub-programme Affordable Housing for 2019–2025: Resource allocation**

Годы реализации подпрограммы	Объем ресурсного обеспечения подпрограммы, млн руб.			
	Всего	В том числе средства		
		федерального бюджета	бюджета Тульской области	местных бюджетов
2019	454,7	58,5	328,7	67,5
2020	571,8	81,8	404,4	85,6
2021	516,9	33,6	479,6	3,7
2022	520,5	32,9	483,5	4,1
2023	432,2	0	432,2	0
2024	438,5	0	438,5	0
2025	445,1	0	445,1	0
<b>Всего</b>	<b>3 379,7</b>	<b>206,8</b>	<b>3 012</b>	<b>160,9</b>

*Источник:* составлено по «Региональный фонд развития жилищного строительства и ипотечного кредитования». URL: <https://ipoteka.tularegion.ru/about/>

*Source:* Authoring, based on Regional Housing Development Fund and Mortgage Lending data. URL: <https://ipoteka.tularegion.ru/about/>

**Таблица 4**

**Мероприятия проекта «Развитие ипотечного жилищного кредитования в Тульской области» подпрограммы «Доступное жилье»**

**Table 4**

**Action items of the project *Development of Mortgage Housing Lending in the Tula Oblast*, sub-programme *Affordable Housing***

Наименование мероприятия	Период, годы	Объем финансирования (млн руб.)				
		Всего	В том числе за счет средств			
			фед. бюджета	бюджета Тульской области	местных бюджетов	внебюджетных источников
1. Предоставление разовых социальных выплат гражданам	2019—2025	140,4	0	140,4	0	0
	2019	20,4	0	20,4	0	0
	2020	20	0	20	0	0
	2021	20	0	20	0	0
	2022	20	0	20	0	0
	2023	20	0	20	0	0
	2024	20	0	20	0	0
	2025	20	0	20	0	0
2. Имущественный взнос Региональному фонду развития жилищного строительства и ипотечного кредитования на предоставление ипотечных займов, в том числе льготных	2019—2025	824,2	0	824,2	0	0
	2019	150	0	150	0	0
	2020	50	0	50	0	0
	2021	114	0	114	0	0
	2022	114	0	114	0	0
	2023	125,7	0	125,7	0	0
	2024	132	0	132	0	0
	2025	138,5	0	138,5	0	0
<b>Итого:</b>	<b>2019—2025</b>	<b>964,6</b>	<b>0</b>	<b>964,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

*Источник:* составлено по «Региональный фонд развития жилищного строительства и ипотечного кредитования». URL: <https://ipoteka.tularegion.ru/about/>

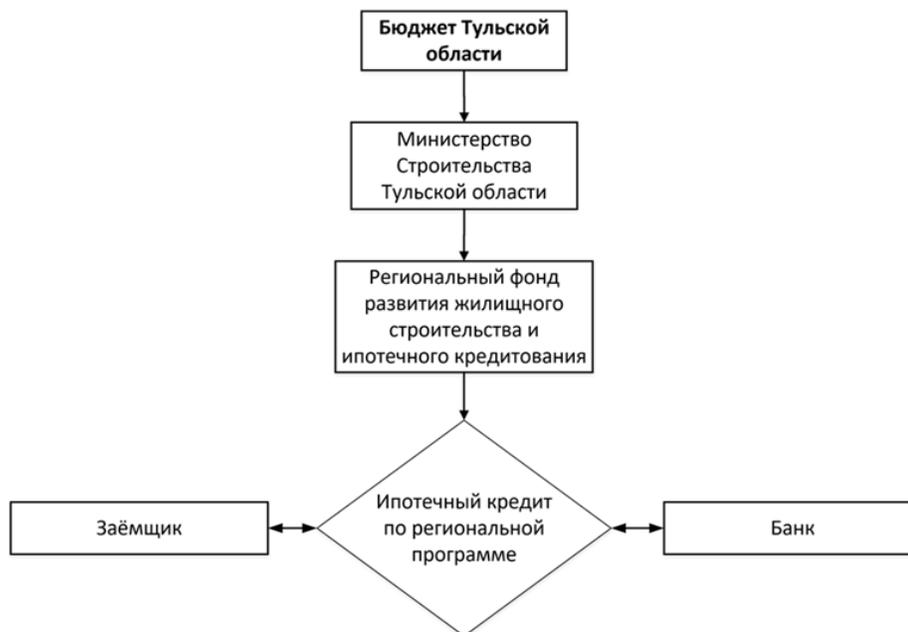
*Source:* Authoring, based on Regional Housing Development Fund and Mortgage Lending data. URL: <https://ipoteka.tularegion.ru/about/>

**Рисунок 1**

**Схема предоставления социальных выплат по ипотеке в Тульской области по льготной региональной программе**

**Figure 1**

**A scheme of providing welfare payments on mortgages in the Tula Oblast under the regional assistance programme**



*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

## Список литературы

1. *Заславский А.М., Кудрявцева В.А.* Современные способы финансирования и приобретения жилья // *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. 2017. Т. 7. № 3. С. 19–26.  
URL: [http://journals.istu.edu/izvestia\\_invest/journals/2017/22/articles/02](http://journals.istu.edu/izvestia_invest/journals/2017/22/articles/02)
2. *Косарева Н.Б., Полиди Т.Д.* Доступность жилья в России и за рубежом // *Вопросы экономики*. 2019. № 7. С. 29–51.  
URL: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-7-29-51>
3. *Девдариани Н.В., Рубцова Е.В.* Социальная функция ипотечного кредитования // *Карельский научный журнал*. 2019. Т. 8. № 1. С. 72–75.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-funktsiya-ipotechnogo-kreditovaniya>
4. *Полтерович В.М., Старков О.Ю.* Стратегия формирования ипотечного рынка в России // *Экономика и математические методы*. 2007. Т. 43. № 4. С. 3–22.  
URL: [https://www.researchgate.net/publication/46445739\\_Strategia\\_Formirovaniya\\_Ipotecnogo\\_Rynka\\_V\\_RossiiA\\_Strategy\\_for\\_Building\\_Mortgage\\_Market\\_in\\_Russia](https://www.researchgate.net/publication/46445739_Strategia_Formirovaniya_Ipotecnogo_Rynka_V_RossiiA_Strategy_for_Building_Mortgage_Market_in_Russia)
5. *Кузнецова О.П., Смирнов Д.Ю., Кузнецов В.В., Самохвалова О.М.* Нужны ли строительные сберегательные кассы в России? // *Экономика, предпринимательство и право*. 2020. Т. 10. № 7. С. 1935–1954.  
URL: <https://doi.org/10.18334/epp.10.7.110677>
6. *Геронина Н.Р.* Строительные сберегательные кассы как одно из основных направлений решения жилищной проблемы в России // *Банковские услуги*. 2012. № 12. С. 34–37.
7. *Сайфуллина С.Ф., Султаншина Э.Д.* Развитие форм жилищного финансирования в России // *Теоретические и прикладные аспекты современной науки*. 2014. № 6-5. С. 210–214.  
URL: <https://apni.ru/media/Sbornik-6-5.pdf>
8. *Ильинский Д.Г., Полтерович В.М., Старков О.Ю.* Разработка и исследование ссудо-сберегательных программ ипотечного кредитования: динамическая модель // *Экономика и математические методы*. 2014. Т. 50. № 2. С. 35–57.  
URL: <http://www.cemi.rssi.ru/emm/files/2014-02-Ilinskii-Polterovich-Starkov.pdf>

9. *Корень А.В., Доброва В.С.* Проблемы и перспективы развития рынка ипотечного кредитования в России // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2017. Т. 6. № 1. С. 76—79.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-ipotechnogo-kreditovaniya-v-rossii>
10. *Коршунова Г.В., Романова Л.Е.* Специфика концентрации российских рынков в условиях кризиса // *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2016. № 2-1. С. 365—373. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-kontsentratsii-rossiyskih-rynkov-v-usloviyah-krizisa>
11. *Кобзев А.Ю.* Статистическое моделирование системы ипотечного жилищного кредитования в регионах Российской Федерации на панельных данных // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2016. № 11. С. 23—26. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskoe-modelirovanie-sistemy-ipotechnogo-zhilishnogo-kreditovaniya-v-regionah-rossiyskoy-federatsii-na-panelnyh-dannyh>
12. *Чуканов А.И.* Обоснование инструментария оценки регионального ипотечного кредитования // *Научные исследования и разработки. Экономика*. 2019. Т. 7. № 3. С. 57—61.  
URL: [https://doi.org/10.12737/article\\_5cfdfe1b73ade0.35723914](https://doi.org/10.12737/article_5cfdfe1b73ade0.35723914)
13. *Чуканов А.И.* Исследование неравномерности развития ипотечного жилищного кредитования в регионах России // *Научные записки ОрелГИЭТ*. 2017. № 3. С. 71—81.  
URL: <https://globalf5.com/Zhurnaly/Ekonomika-i-menedzhment/auchnye-zapiski-rel/vypusk-2017-3>
14. *Kaufman L., Rousseeuw P.J.* *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. John Wiley & Sons, 1990, 342 p.  
URL: [http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/503\\_09\\_Kaufman\\_Finding-Groups-in-Data-An-Introduction-to-Cluster-Analysis.pdf](http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/503_09_Kaufman_Finding-Groups-in-Data-An-Introduction-to-Cluster-Analysis.pdf)
15. *Коршунова Г.В., Немцев А.Д., Романова Л.Е.* Поведенческие финансы: закономерности принятия решений финансового характера // *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева*. 2017. Т. 2. № 2. С. 36—44.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povedencheskie-finansy-zakonomernosti-prinyatiya-resheniy-finansovogo-haraktera>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем 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.

## REVEALING OF THE SPECIFICITY OF MORTGAGE HOUSING LENDING BASED ON THE RESULTS OF CLUSTERING OF REGIONS

Lyudmila E. ROMANOVA <sup>a,\*</sup>,  
Anna L. SABININA <sup>b</sup>,  
Andrei I. CHUKANOV <sup>c</sup>,  
Dar'ya M. KORSHUNOVA <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Tula State University (TulSU),  
Tula, Russian Federation  
milarom12@yandex.ru  
ORCID: not available

<sup>b</sup> Tula State University (TulSU),  
Tula, Russian Federation  
sabinina-anna@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5418-6643>

<sup>c</sup> Tula State University (TulSU),  
Tula, Russian Federation  
itunereg@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2306-271X>

<sup>d</sup> Tula State University (TulSU),  
Tula, Russian Federation  
fim@tsu.tula.ru  
ORCID: not available

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 608/2021  
Received 1 Nov 2021  
Received in revised form 15 Nov 2021  
Accepted 29 Nov 2021  
Available online  
27 December 2021

### JEL classification:

C53, R21, R31, R58,  
Z23

### Abstract

**Subject.** This article deals with the particularities of the development of housing mortgage lending in the regions of Russia.

**Objectives.** The article aims to substantiate the need for clustering of territorial entities by level of development of mortgage housing lending in Russia and test the most effective algorithm for mortgage clustering of regions.

**Methods.** For the study, we used a systems approach, including scientific abstraction, analysis and synthesis, and statistical methods of data analysis. The algorithm *k*-medoids – Partitioning Around Medoids (PAM) was also used.

**Results.** Based on the results of the study of regional statistics of the Russian Federation, the article reveals a significant asymmetry in the values of key socioeconomic indices that determine the level and dynamics of housing mortgages in the regions. This necessitates the clustering of territorial entities according to the level of development of mortgage housing lending in the country. To take into account the impact of various local conditions in assessing the prospects for the development of regional housing mortgages, the article proposes an indicator, namely, the integral regional mortgage affordability index. On its basis, in accordance with the selected clustering procedure, the

article identifies five mortgage clusters in Russia and identifies their representative regions.

**Keywords:** mortgage, mortgage credit, socio-economic indicators of regions, regional housing affordability ratio, clusters

**Conclusions.** Based on the analysis of the specificity of the development of regional mortgages in the Tula Oblast, taking into account the implementation of the target State programme, the article concludes that it is necessary to improve the mechanisms for financing regional mortgage programmes and justifies the need to develop differentiated programmes for the development of housing mortgages in groups of Russian regions.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

**Please cite this article as:** Romanova L.E., Sabinina A.L., Chukanov A.I., Korshunova D.M. Revealing of the Specificity of Mortgage Housing Lending Based on the Results of Clustering of Regions. *Finance and Credit*, 2021, vol. 27, iss. 12, pp. 2679–2697. <https://doi.org/10.24891/fc.27.12.2679>

## References

1. Zaslavskii A.M., Kudryavtseva V.A. [Modern ways to finance and acquisition of residence]. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real Estate*, 2017, vol. 7, no. 3, pp. 19–26. (In Russ.)  
URL: [http://journals.istu.edu/izvestia\\_invest/journals/2017/22/articles/02](http://journals.istu.edu/izvestia_invest/journals/2017/22/articles/02)
2. Kosareva N.B., Polidi T.D. [Housing affordability in Russia and foreign countries]. *Voprosy Ekonomiki*, 2019, no. 7, pp. 29–51. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-7-29-51>
3. Devdariani N.V., Rubtsova E.V. [The social function of mortgage lending]. *Karel'skii nauchnyi zhurnal = Karelian Scientific Journal*, 2019, vol. 8, no. 1, pp. 72–75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-funktsiya-ipotechnogo-kreditovaniya> (In Russ.)
4. Polterovich V.M., Starkov O.Yu. [A strategy for building mortgage market in Russia]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2007, vol. 43, no. 4, pp. 3–22.  
URL: [https://www.researchgate.net/publication/46445739\\_Strategia\\_Formirovaniya\\_Ipotecnogo\\_Rynka\\_V\\_RossiiA\\_Strategy\\_for\\_Building\\_Mortgage\\_Market\\_in\\_Russia](https://www.researchgate.net/publication/46445739_Strategia_Formirovaniya_Ipotecnogo_Rynka_V_RossiiA_Strategy_for_Building_Mortgage_Market_in_Russia) (In Russ.)
5. Kuznetsova O.P., Smirnov D.Yu., Kuznetsov V.V., Samokhvalova O.M. [Do we need building-and-loan associations in Russia?]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Economics, Entrepreneurship and Law*, 2020,

vol. 10, no. 7, pp. 1935–1954. (In Russ.)

URL: <https://doi.org/10.18334/epp.10.7.110677>

6. Geronina N.R. [Construction savings banks as one of the main directions of solving the housing problem in Russia]. *Bankovskie uslugi = Banking Services*, 2012, no. 12, pp. 34–37. (In Russ.)
7. Saifullina S.F., Sultanshina E.D. [Development of forms of housing finance in Russia]. *Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoi nauki*, 2014, no. 6-5, pp. 210–214. URL: <https://apni.ru/media/Sbornik-6-5.pdf> (In Russ.)
8. Il'inskii D.G., Polterovich V.M., Starkov O.Yu. [Designing and analyzing the programs of contractual savings for housing: A dynamic model]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2014, vol. 50, no. 2, pp. 35–57.  
URL: <http://www.cemi.rssi.ru/emm/files/2014-02-Ilinskii-Polterovich-Starkov.pdf> (In Russ.)
9. Koren' A.V., Dobrova V.S. [Problems and prospects of the Russian mortgage lending market]. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2017, vol. 6, no. 1, pp. 76–79. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-ipotechnogo-kreditovaniya-v-rossii> (In Russ.)
10. Korshunova G.V., Romanova L.E. [Specific character of concentration of Russian markets in the conditions of crisis]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Proceedings of Tula State University. Economic and Legal Sciences*, 2016, no. 2-1, pp. 365–373. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-kontsentratsii-rossiyskih-rynkov-v-usloviyah-krizisa> (In Russ.)
11. Kobzev A.Yu. [Statistical modeling of mortgage lending system in regions of Russian Federation based on panel data]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii = Intellect. Innovation. Investments*, 2016, no. 11, pp. 23–26.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskoe-modelirovanie-sistemy-ipotechnogo-zhilischnogo-kreditovaniya-v-regionah-rossiyskoy-federatsii-na-panelnyh-dannyh> (In Russ.)
12. Chukanov A.I. [Justification of tools for estimating regional mortgage lending]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Scientific Research and Development. Economics*, 2019, vol. 7, no. 3, pp. 57–61. (In Russ.) URL: [https://doi.org/10.12737/article\\_5cfdfe1b73ade0.35723914](https://doi.org/10.12737/article_5cfdfe1b73ade0.35723914)

13. Chukanov A.I. [Research of development unevenness of hypothecary housing crediting in the regions of Russia]. *Nauchnye zapiski OrelGIET = Scientific Journal of OrelSIET*, 2017, no. 3, pp. 71–81.  
URL: <https://globalf5.com/Zhurnaly/Ekonomika-i-menedzhment/auchnye-zapiski-rel/vypusk-2017-3> (In Russ.)
14. Kaufman L., Rousseeuw P.J. *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. John Wiley & Sons, 1990, 342 p.  
URL: [http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/503\\_09\\_Kaufman\\_Finding-Groups-in-Data-An-Introduction-to-Cluster-Analysis.pdf](http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/503_09_Kaufman_Finding-Groups-in-Data-An-Introduction-to-Cluster-Analysis.pdf)
15. Korshunova G.V., Nemtsev A.D., Romanova L.E. [The behavioral finances: laws governing decision making of the financial nature]. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva = Vestnik of Volzhsky University after V.N. Tatischev*, 2017, vol. 2, no. 2, pp. 36–44.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povedencheskie-finansy-zakonomernosti-prinyatiya-resheniy-finansovogo-haraktera> (In Russ.)

#### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors 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.