

DOI: 10.37930/1990-9780-2022-4-74-41-56

И. И. Елисеева¹, М. В. Боченина²

СПРОС НА РЫНКЕ ЖИЛЬЯ И ПОТРЕБНОСТИ РОССИЯН: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Рассматриваются особенности жилья как товара, его доступность на современном российском рынке и региональные особенности трендов, складывающихся в федеральных округах, в условиях сравнительно низкой ставки по ипотеке. Особое внимание уделяется масштабам и структуре ипотечного кредитования в ЦФО, а также повышенной роли инвестиционных решений при приобретении жилья в ЦФО заёмщиками из других регионов. Оцениваются перспективы развития рынка жилья с учётом демографической политики, подчёркивается рост несоответствия потребностей населения в жилье формирующемуся спросу, смещённому в сторону приобретения более доступного малогабаритного жилья. Это вызывает структурные сдвиги в предложении жилья. Такое положение можно определить как квазиспрос, не решающий проблему улучшения жилищных условий и создающий отложенный спрос, который может обостриться в среднесрочном периоде. Статья написана на основе данных официальной статистики с использованием эконометрического моделирования и графиков.

Ключевые слова: жильё как товар, региональные особенности, цена жилья, эконометрическая модель, спрос, доходы населения, доступность жилья.

УДК 330.352

Введение. Особенность жилья как товара

Одно из ключевых проявлений новой России – создание рынка жилья. Это стало возможным в условиях приватизации: жильё сделалось товаром, приобрело собственников, стало рассматриваться не только с позиций удовлетворения потребностей, но и как инвестиционный актив.

Жильё – это товар длительного пользования, который не может быть поставлен в один ряд с другими товарами, относимыми к данной группе. Обладание жильём не сравнимо с обладанием джакузи, шкафом, диваном или автомобилем. Жильё создаёт среду обитания человека, человек без жилья – ничто. Создание жилья проходит длительный путь строительства; срок его службы превышает продолжительность жизни человека. Цена жилья многократно превосходит цену любого другого товара длитель-

¹ *Ирина Ильинична Елисеева*, зав. кафедрой статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного экономического университета (191023, РФ, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32), член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор, засл. деятель науки РФ, e-mail: irinaeliseeva@mail.ru

² *Марина Владимировна Боченина*, доцент кафедры статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного университета (191023, РФ, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32), канд. экон. наук, доцент, e-mail: m-bochenina@yandex.ru

ного пользования. Качество жилья, его размер, планировка, комфортность являются мощными индикаторами социального расслоения во всех странах мира. Приобретение жилья требует либо длительных накоплений, либо получения заёмных средств, либо и того и другого. Потребность в приобретении жилья заставляет людей менять работу, место жительства, подрабатывать, изменять образ жизни. Ради приобретения жилья люди готовы на многое. Но без государственного вмешательства вряд ли можно удовлетворить данную потребность.

Пожалуй, ни в одной из сделок покупаемый товар не отличается столь сильно от потребности в нём, как при приобретении жилья. Поиск равновесного решения приводит к выбору одного из возможных вариантов, по сути, не удовлетворяющего потребности покупателя ни сейчас, ни тем более в перспективе, при расширении семейства.

1. Опыт изучения взаимосвязи демографических и жилищных характеристик

Обеспеченность жильём связана с демографическими аспектами: созданием семьи, рождением детей, дроблением семей вследствие смерти, овдовения, развода, отделением совершеннолетних детей от родительской семьи и т. д.

Взаимосвязи между динамикой численности населения и жилищным фондом рассматриваются в фокусе корреляции роста численности населения и спроса на жилье и характеристики городской инфраструктуры [19]. Анализируются эффекты несоответствия структурных изменений населения и жилищного фонда [17]. В работе [21] показано, что в Голландии доступность жилья влияет на решение молодых людей покинуть родительский дом, создать семью и завести детей. Однако, если арендная плата и ипотека недоступны по стоимости и при этом наблюдается значительная доля собственников жилья, то у молодёжи возникают существенные трудности в реализации своих планов [16].

В статье Е. В. Кузьминой и А. А. Фурко [9] подчёркивается значение исследований взаимосвязей между потребностью в жилье и социально-демографическими характеристиками населения.

Возможность приобретения жилья в более престижном месте влияет на внутреннюю миграцию, особенно на определённой стадии жизни мигрантов [20]. Студенты и молодёжь предпочитают мигрировать в крупные города, столицы регионов и научные столицы России (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск). Экономически активная часть населения и семьи перебираются, как правило, в регионы с развитой индустрией и высоким уровнем доходов (Башкортостан). Люди пенсионного возраста предпочитают мигрировать в регионы с более тёплым, благоприятным климатом и более низкими ценами на недвижимость (Краснодарский край, Ростовская область).

На потребность в жилье влияет брачность. В настоящее время среди впервые заключённых браков большинство как мужчин, так и женщин имеют возраст 25–34 года, в то время как 20 лет назад наибольшее количество браков заключалось молодыми людьми в возрасте 18–24 года. На потребность в жилье влияет и число домохозяйств, среди которых постоянно увеличивается доля одиночек. По данным всероссийской переписи населения 2010 г., доля домохозяйств из одного человека среди частных домохозяйств составила 26 %. Наличие ребенка/детей в составе семьи также повышает потребность в жилье.

В статье [10] рассмотрено влияние изменения демографических показателей на развитие первичного рынка недвижимости Екатеринбурга. Региональные особенности демографических процессов исследуются в статье Т. А. Журавлевой и Я. А. Гавриловой [7].

Обобщая, отметим, что при обилии публикаций на тему взаимосвязи характеристик населения и жилья работ об использовании количественных методов, тем более эконометрического моделирования, немного.

2. Численность населения и объём жилого фонда в городах России

До 2012 г. в России численность населения сокращалась из-за высокой смертности и низкой рождаемости (миграция не покрывала естественную убыль населения). Однако с 2007 г. численность городского населения стала расти (рис. 1). Прирост жилищного фонда в городах в 2000–2007 гг. не превышал 1 %, ввод нового жилья составлял всего 303 м² на 1000 человек в год³.

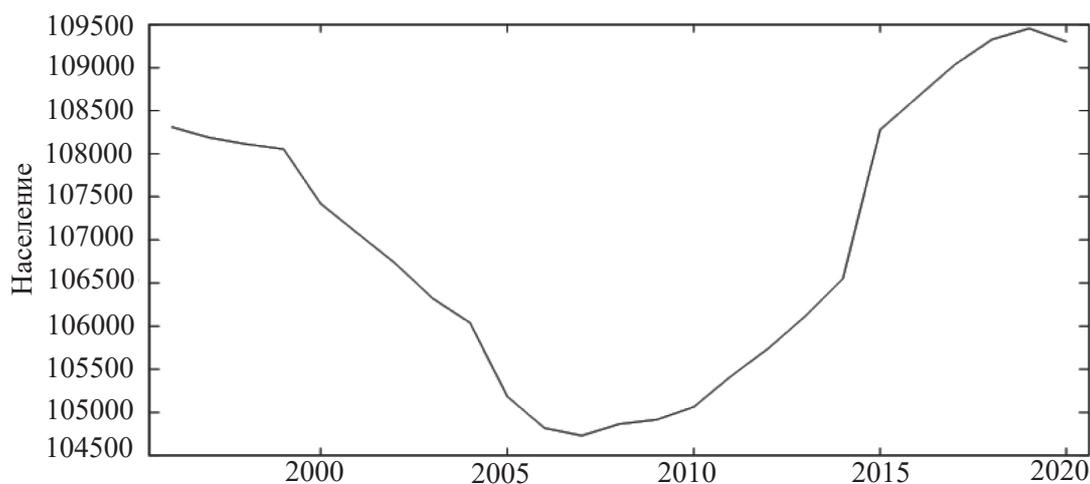


Рис. 1. Динамика численности городского населения России (1996–2020 гг.), тыс. чел. (источник: Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>)

За 2007–2019 гг. численность городского населения увеличилась на 4,5 %, при этом городской жилищный фонд вырос на 28,3 %. Однако, жилищная обеспеченность в городах России в 2020 г. составила в среднем 26,7 м² на человека, что меньше международного стандарта, установленного ООН (не менее 30 м²). К тому же в расчёт средней площади входят как жильё, приобретённое в инвестиционных целях, так и элитное, где на жителя приходится сотни квадратных метров комфортабельного жилья, а также тесные жилища без ватерклозетов. По состоянию на конец 2020 г. доля городского жилищного фонда, не имеющего водопровода, составила 8,2 %, без централизованной канализации – 18,7 %, без централизованного горячего водоснабжения – 32,2 %, без централизованного отопления – 22,6 %. Так что имеющийся жилищный фонд не отвечает потребностям населения в комфорте [1]. На этом фоне дефицит комфортного жилища не снижается.

Сопоставим численность домохозяйств в России с потребностью в жилье. Согласно всероссийской переписи населения 2010 г., в России насчитывалось 54,6 миллиона домохозяйств при среднем размере домохозяйства 2,6 человека. За межпереписной период 2002–2010 гг. число городских домохозяйств выросло на 2 миллиона и составило 41,24 миллиона, при этом сократилось число домохозяйств из 3–5 и более

³ Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14458>

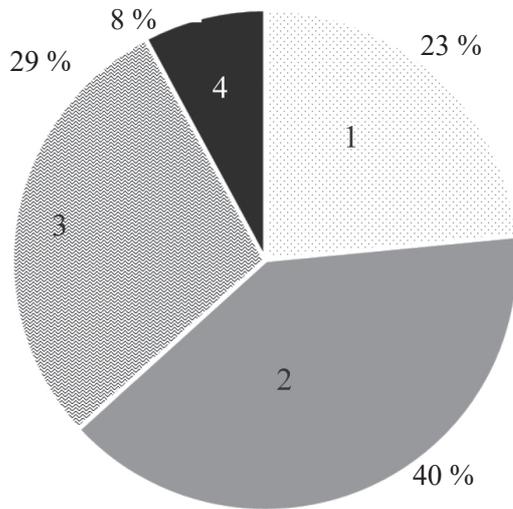


Рис. 2. Структура жилищного фонда по количеству комнат в квартирах (Россия, 2010 г.): 1 – одно-; 2 – двух-; 3 – трёх-; 4 – четырёхкомнатные и более (источник: Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13706>)

человек, а количество домохозяйств из одного человека выросло на 2 миллиона, из двух – на 1 миллион. Доля приватизированного жилья в этот период увеличилась в полтора раза и составила 75 %. Изменения в структуре жилищного фонда по количеству комнат в 2010 г. относительно 2002 г. затронули только двух- и четырёхкомнатные квартиры: доля первых увеличилась на 1,5 %, а вторых снизилась на 1,5 %, что соответствует изменениям в структуре домохозяйств. К 2010 г. в структуре жилищного фонда преобладали двухкомнатные квартиры (рис. 2). Сопоставляя среднюю комнатность жилья (2,2 комнаты) со средним размером домохозяйства (2,6 человека), видим, что структура жилья по числу комнат не соответствует потребностям населения, а примерно пятая часть жилищ не отвечает современным требованиям.

3. Ипотека как отражение процесса стягивания населения в Европейскую часть России

В большинстве случаев россияне для покупки жилья привлекают дополнительные ресурсы, например ипотечный кредит, с помощью которого в 2020 г. было приобретено 53 % жилья. При этом 75 % ипотечных кредитов было выдано в ЦФО, хотя география заёмщиков распространяется на всю территорию страны. Это свидетельствует о взаимосвязи приобретения жилья с миграционными процессами, поскольку ЦФО (включая Москву и Московскую область) является центром притяжения мигрантов. Динамика внутрироссийской миграции в ЦФО пропорциональна изменению численности населения в федеральных округах (рис. 3).

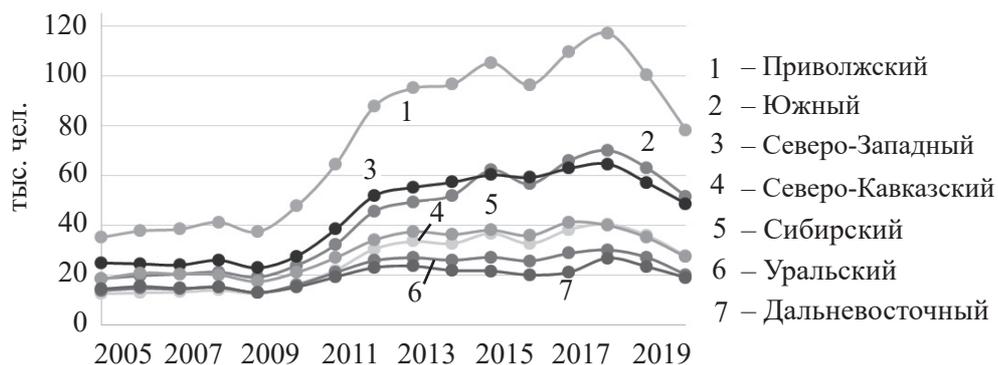


Рис. 3. Внутрироссийская миграция: численность прибывших в ЦФО из федеральных округов (2005–2020 гг.), тыс. чел. (источник: Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>)

Ежегодно более 20 тыс. человек из каждого федерального округа переезжают в ЦФО. Лидером по прибытию в ЦФО на протяжении исследуемого периода является Приволжский ФО (см. рис. 3). Представители этого же региона лидируют в качестве заёмщиков кредитных организаций ЦФО и получают наибольший объём ипотечных жилищных кредитов. Так что динамика объёма рублёвых ипотек, выданных кредитными организациями ЦФО, происходит в тех же пропорциях, что и численность прибывших из федеральных округов.

Доля ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО в 2020 г. заёмщикам из ЦФО, составила 33 %; доля заёмщиков из Приволжского ФО – 18 %; Северо-Западного – 13 %; Сибирского – 11 %; Уральского – 10 %; Южного – 7 %; Дальневосточного – 6 %; Северо-Кавказского – 2 %⁴. Такие пропорции в структуре ипотечных кредитов характерны для всего исследуемого периода. Это неудивительно, поскольку в ЦФО расположено 49 % всех кредитных организаций, предоставляющих ипотечные кредиты⁵. Резиденты-заёмщики из различных федеральных округов за рассматриваемый период получили в ЦФО 90 % от предоставленных им ипотечных кредитов. Такая концентрация свидетельствует о целесообразности построения гравитационной модели ипотечного кредитования.

Объём ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО резидентам-заёмщикам i -го федерального округа (I_{it}), представлен уравнением гравитационного типа:

$$I_{it} = GI_{C_t}^{b_1} \left(\frac{A_{it}}{NC_t} \right)^{b_2} q_t,$$

где NC_t – численность населения ЦФО; A_{it} – число прибывших из i -го федерального округа в ЦФО; q_t – случайные остатки модели; G , b_1 , b_2 , – коэффициенты модели [4].

Коэффициент пропорциональности G для каждого федерального округа является гравитационной постоянной, отражающей долю региона как в потоке прибывших в ЦФО, так и в получении ипотеки.

Анализ динамики ипотечного спроса в ЦФО как резидентов-заёмщиков ЦФО (I_{C_t}), так и заёмщиков других округов (I_{it}), согласно расширенному тесту Дики – Фуллера, показал, что исследуемые процессы представлены интегрированными временными рядами первого порядка. Проверка на коинтеграцию различных пар выявила стационарность остатков уравнения для резидентов-заёмщиков в ЦФО (I_{C_t}) и для другой важной точки притяжения мигрантов – Северо-Западного ФО (I_{NW_t}) по ежемесячным данным за исследуемый период. Чтобы связать долгосрочную и краткосрочную тенденции [8] при оценке объёма ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО резидентам-заёмщикам ЦФО, была построена модель коррекции ошибок, имеющая вид:

$$I_{C_t} = I_{C_{t-1}} - 24,5 + 2,7 \Delta I_{NW_t} - 0,8 \varepsilon_{t-1} + v_t,$$

t (5,1) (59,3) (-6,2)

где ΔI_{NW_t} – первая разность объёма ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО резидентам-заёмщикам СЗФО; ε_{t-1} – остатки, полученные при оценке коинтеграционного соотношения рядов I_{C_t} и I_{NW_t} , взятые с лагом в один период;

⁴ Банк России. Показатели рынка жилищного кредитования. URL: https://www.cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/

⁵ Там же.

v_t – случайные остатки. В скобках указаны значения t -статистики, подтверждающие статистическую значимость параметров модели.

Коэффициент при ε_{t-1} является отрицательным и статистически значимым, что подтверждает наличие коинтеграции между I_{Ct} и I_{NWt} . Это даёт возможность рассчитать объём ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО резидентам-заёмщикам ЦФО.

Объём ипотечных кредитов $I_{\Sigma Ct}$, выданных резидентам-заёмщикам из всех ФО, включая ЦФО:

$$I_{\Sigma Ct} = I_{Ct} + \sum_i^n I_{it}$$

Поскольку объём ипотечного кредитования российского жилищного рынка (I_{RF}) сосредоточен в ЦФО, временные ряды объёмов ипотечного кредитования в РФ (I_{RF}), ЦФО ($I_{\Sigma Ct}$), были проверены на коинтеграцию, которая подтверждается уравнением

$$I_{RFt} = z_1(I_{\Sigma Ct} + e_t),$$

где e_t – стационарные остатки коинтеграционного уравнения; z_1 – коэффициент модели.

В итоге гравитационную модель российского рынка ипотечного кредитования можно представить системой уравнений:

$$\begin{cases} I_{it} = GI_{Ct}^{b_1} \left(\frac{A_{it}}{NC_t} \right) a_t^{b_2}; & (1) \\ I_{Ct} = I_{Ct-1} + a_1 + a_2 \times \Delta I_{NWt} + a_3 \times \varepsilon_{t-1} + v_t; & (2) \\ I_{\Sigma Ct} = I_{Ct} + \sum I_{it}; & (3) \\ I_{RFt} = z_1(I_{\Sigma Ct} + e_t). & (4) \end{cases}$$

Уравнение (1) описывает спрос резидентов-заёмщиков российских федеральных округов на ипотечном рынке ЦФО, кроме резидентов-заёмщиков ЦФО. Уравнение (2) системы отражает измерение ипотечного спроса резидентов-заёмщиков ЦФО (I_{Ct}). Уравнение (3) оценивает общий объём ипотечных кредитов, выданных кредитными организациями ЦФО. Уравнение (4) определяет объём ипотечного кредитования российского жилищного рынка.

Эту модель можно использовать для измерения спроса на ипотечные кредиты и описания процесса стягивания населения в Европейскую часть России.

4. Доступность жилья

Жилищная политика многих стран нацелена на повышение доступности жилья: предлагаются субсидии на ипотечные кредиты и меры по стимулированию жилищного строительства в предположении, что это может привести к снижению цен на жилье [23]. Однако, в ряде работ показано, что субсидии по ипотеке или налоговые вычеты за ипотеку часто приводят не к снижению, а к росту цен на жилье [13, 14]. Не выявило статистически значимой корреляции исследование взаимосвязи доступности цен на жилье и ставок по ипотечным кредитам в Новой Зеландии в период 2000–2017 гг., при этом жилищный фонд в рассматриваемый период был пригоден для инвестиций с доходностью, соизмеримой с другими инвестициями [24].

Для стран Центральной и Восточной Европы с переходной экономикой ипотечные кредиты являются важным инструментом финансирования жилищного строитель-

ства, хотя процентная ставка по ипотеке в этих странах выше, чем в Западной Европе. Массовая приватизация жилья, построенного в период социализма [15], привела к высокому уровню домовладения. Несмотря на это, во всех странах с переходной экономикой располагаемое жильё не удовлетворяет потребности населения [18].

Неразработанность эффективных инструментов для решения проблемы доступности жилья приводит к снижению уровня и качества жизни населения [2, 12]. Растущие цены на жильё, особенно в крупных городах, в основном объясняются дефицитом предложений, который обостряется продолжающейся миграцией в города [22].

Одним из факторов, влияющих на спрос на жильё, являются низкие процентные ставки по ипотечным кредитам. Когда процентные ставки невысоки, один потребитель готов брать на себя большую сумму долга, поскольку это приведёт к тем же ежемесячным затратам, что при больших процентах с меньшей суммы, а другой получит возможность приобрести жильё, хотя бы и небольшое по размеру. Однако по мере увеличения числа покупателей спрос на жилье возрастает и, если предложение остаётся ограниченным, цены даже при низких процентных ставках начинают заметно расти.

Такая ситуация сложилась на российском рынке жилья в 2020 г., когда наряду с ипотечными программами поддержки молодых семей с 17 апреля была введена ипотека с государственной льготной программой. В четвертом квартале 2020 г. по сравнению с тем же кварталом 2019 г. цена на первичном рынке выросла на 23 %, а на вторичном – на 14 %, тогда как за аналогичный период 2019 г. цены выросли соответственно на 4 и 7 % [3, 6].

Конечно, для такого роста были и другие предпосылки – прежде всего экскроу-счета: если на конец 2019 г. их использовали для строительства 25 % домов, то в 2020 г. – 52 % домов⁶. Этот фактор вызвал дополнительные финансовые трудности для строительных компаний. Снижение ключевой ставки Центробанка с 6,25 % в январе до 4,25 % в июле 2020 г. привело к тому, что ставки по депозитам снизились и копить стало невыгодно, это привлекло дополнительных покупателей на рынок жилья.

Считается, что если отношение средней цены единицы площади жилья к среднедушевым денежным доходам не превышает 2, то жильё рассматривается как доступное (население способно накопить на его приобретение) [5]. В 2020 г. из-за роста цен жильё стало ещё более недоступным в трёх федеральных округах: Центральном, где указанное отношение составило 2,56, Северо-Западном – 3,24 и Дальневосточном – 2,55. В четырёх округах ситуация ухудшилась, но доступность сохранилась; в Северо-Кавказском федеральном округе доступность жилья осталась на прежнем уровне – 1,09.

Поскольку 95 % ипотечного кредитования сосредоточено в ЦФО и СЗФО, нами были проведены оценки доступности жилья в этих округах, выявлены тенденции динамики средних цен на первичном рынке жилья и среднедушевых денежных доходов населения по квартальным данным за период 1 квартал 2013 г. – 2 квартал 2021 г. Оказалось, что в ЦФО динамика цены жилья описывается экспоненциальной зависимостью, тогда как в СЗФО – интегрированной авторегрессионной моделью скользящего среднего (*ARIMA*), а среднедушевые доходы аппроксимируются линейным трендом с периодическими колебаниями.

Для ЦФО модель тенденции средней цены 1 м² общей площади на первичном рынке жилья (P_c) имеет вид

$$P_{c_t} = 1,02 \times 45460,54 \varepsilon_t, \\ t \quad (127) \quad (6,8)$$

где ε_t – случайные остатки.

⁶ Наш дом РФ. URL: <https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--plai/>

В скобках указаны фактические значения t -критерия Стьюдента, критическое значение: $t_{(0,05;31)} = 2,04$. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,96$; ошибка аппроксимации $MAPE = 2,64\%$; автокорреляция в остатках отсутствует, $\rho = 0,04$; остатки распределены по нормальному закону: $\chi^2 = 3,71$, p – значение = 0,15.

Для построения модели среднедушевых денежных доходов применён обобщённый метод наименьших квадратов (ОМНК), процедура Кохрена – Орката.

Получена следующая модель среднедушевых денежных доходов населения (D_c) для ЦФО:

$$D_{C_t} = 37757,6 + 523,44t - 9992,18z_1 - 5482,96z_2 - 5961,31z_3 + \zeta_t,$$

t (63,2) (23,7) (-16,3) (-8,9) (-9,5)

где ζ_t – случайные остатки; z_1, z_2, z_3 – фиктивные переменные, равные 1, 2, 3 соответственно для первого, второго и третьего кварталов, и равные 0 для четвёртого квартала.

Характеристики модели: $R^2 = 0,97$; $t_{(0,05;29)} = 2,05$; $MAPE = 2,18\%$; $\rho = 0,11$, критерий Дарбина – Уотсона $DW = 1,76$ при критическом значении при 95%-ной вероятности $dU = 1,72$. Так что автокорреляция в остатках отсутствует; $\chi^2 = 4,17$, p – значение = 0,12.

Обе модели – и цены жилья и доходов – статистически значимы и могут быть использованы для прогноза цены жилья на первичном рынке и среднедушевых доходов населения в ЦФО (табл. 1).

Таблица 1

Прогнозные оценки средней цены 1 м² общей площади на первичном рынке жилья (P_c) и среднедушевых денежных доходов населения (D_c) в ЦФО, р.

Прогнозный период	P_c			D_c			P_c / D_c
	точечный	интервальный		точечный	интервальный		
3 кв. 2021	109730	102197	117818	50117	47264	52969	2,2
4 кв. 2021	111253	101496	121949	56602	53749	59454	2,0
1 кв. 2022	113002	101913	125298	47133	44270	49996	2,4
2 кв. 2022	114949	102946	128350	52166	49302	55029	2,2
3 кв. 2022	117070	104384	131298	52211	49302	55120	2,2
4 кв. 2022	119349	106113	134235	58695	55786	61604	2,0

Согласно прогнозным оценкам, жильё в ЦФО может стать более доступным, если цена (P_c) не будет превышать точечный прогноз, а доход будет стремиться к верхней границе 95%-ного доверительного интервала.

Модели тенденции таких же показателей были построены для оценки доступности жилья в СЗФО. Средняя цена 1 м² общей площади на первичном рынке жилья (P_{SW}) в СЗФО описывается моделью $ARIMA(0,1,1)$:

$$P_{SW_t} = 2281,27 + P_{SW_{t-1}} + 0,35\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t,$$

t (2,8) (2,6)

где ε_t – случайные остатки.

Характеристики модели: $R^2 = 0,97$; $t_{(0,05;29)} = 2,04$; $MAPE = 2,7\%$; критерий Льюнга – Бокса = 2,2, p – значение = 0,14, следовательно, автокорреляция в остатках отсутствует.

Среднедушевые денежные доходы населения (D_{SW}) представлены моделью

$$D_{SW_t} = 29738,4 + 470,53t - 7878,25z_1 - 4417,54z_2 - 5417,54z_3 + \zeta_t,$$

t (45,2) (16,9) (-15,4) (-8,1) (-10,6)

где ζ_t – случайные остатки; z_1, z_2, z_3 – фиктивные переменные, равные соответственно 1, 2, 3 в первом, втором и третьем кварталах и равные 0 для четвёртого квартала.

По этим статистически значимым моделям получены прогнозные оценки (табл. 2).

Таблица 2

Прогнозные оценки средней цены 1 м² общей площади на первичном рынке жилья (P_{SW}) и среднедушевых денежных доходов населения (D_{SW}) в СЗФО, р.

Прогнозный период	P_{SW}			D_{SW}			P_{SW}/D_{SW}
	точечный	интервальный		точечный	интервальный		
3 кв. 2021	143954	137001	150908	40903	38553	43253	3,5
4 кв. 2021	146236	134556	157915	46706	44285	49126	3,1
1 кв. 2022	148517	133534	163499	39277	36852	41701	3,8
2 кв. 2022	150798	133120	168477	43203	40778	45628	3,5
3 кв. 2022	153080	133065	173094	42672	40247	45097	3,6
4 кв. 2022	155361	133255	177466	48560	46135	50985	3,2

Согласно полученным результатам, жильё в Северо-Западном федеральном округе в ближайшее время не станет более доступным, даже если цена будет стремиться к нижней границе 95%-ного доверительного интервала прогноза, а доход – к верхней границе доверительного интервала.

5. Квазиспрос

Лучшим источником сведений о жилищных условиях россиян являются данные Комплексного обследования условий жизни населения (КОУЖ), проводимого Росстатом с 2014 г. каждые два года. Последнее обследование, проведенное в октябре–ноябре 2020 г., охватывает 60 тысяч домохозяйств⁷. Согласно полученным данным, 46 % городских домохозяйств оценили состояние своего жилья как удовлетворительное и плохое. При этом потребность в улучшении жилищных условий испытывают 25,6 % домохозяйств; строят квартиру в многоквартирном доме или индивидуальный дом для постоянного проживания 2,3 % городских домохозяйств. Помимо жилья для постоянного проживания 9,4 % домохозяйств имеют квартиру, дом или часть дома, из них 7,8 % имеют несколько жилых помещений. Собственниками жилья являются члены 90,1 % домохозяйств, из них 8,1 % выплачивают ипотечный кредит. В общежитиях и коммунальных квартирах проживает 0,7 % домохозяйств (около 1 млн человек). Половина городских домохозяйств проживает в домах постройки 1971–1995 гг., четверть – 1957–1970 гг.; в домах постройки последних 25 лет проживает 14,3 % домохозяйств (рис. 4).

Если рассматривать жилищные условия в динамике, то они постепенно улучшаются. Общая площадь жилья в расчёте на одно городское домохозяйство в субъектах РФ в 2010 г. увеличилась по сравнению с 2002 г. на 12 % (исключение – 6 субъектов: Чеченская и Карачаево-Черкесская республики, Калмыкия, Саха (Якутия), Еврейская автономная область и Москва). Количество отдельного жилья в городах России в 2010 г. в целом на 8 % превышало число городских домохозяйств. Однако, в 9 субъектах наблюдалась существенная нехватка жилья. Так, расчётная доля домохозяйств, не обеспеченных отдельным жильём, от их общего числа составила в Республике Дагестан 18 %; в Республике Тыва – 19 %; в Москве – 13 %; в Санкт-Петербурге и Республике Алтай – по 5 %; в Новосибирской области – 2,5 %; в Удмуртской, Кабардино-Балкарской республиках и Волгоградской области – менее 1 %.⁸

⁷ Росстат. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/GKS_KOUZH-2020/index.html

⁸ Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/vpn_popul

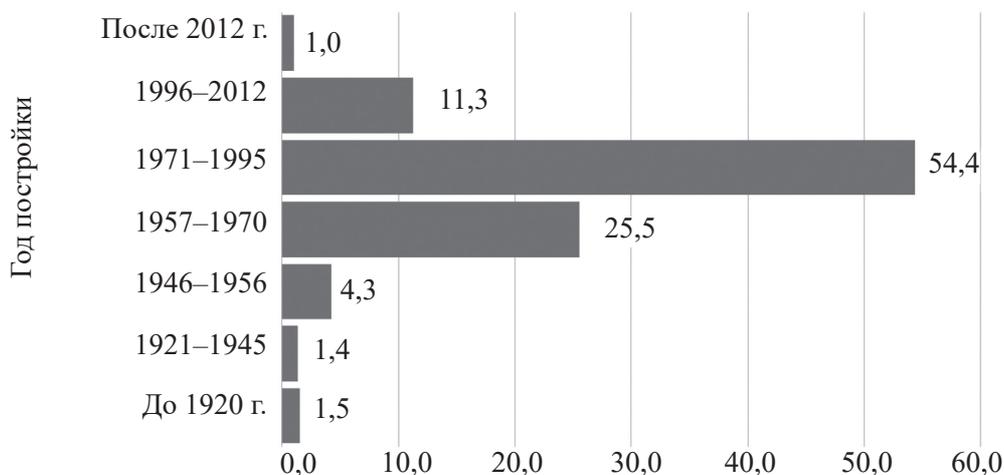


Рис. 4. Распределение городских домохозяйств по году постройки занимаемых жилых помещений (Россия, 2020 г.), % (источник: Росстат. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm)

Если отойти от международного стандарта, разработанного ООН и ЮНЕСКО, согласно которому домохозяйство должно иметь отдельное жильё, причём каждому члену домохозяйства положена комната, кроме того, имеется одна общая комната (сейчас уже говорят о необходимости двух общих комнат), и даже если не принимать во внимание наличие общей комнаты, то в жилищном фонде в 2010 г. налицо нехватка комнат. Среди городских домохозяйств 8,8 миллионов состоят из 4 и более человек, что почти в три раза превышает количество жилищ, имеющих 4 комнаты и больше (3 миллиона)⁹.

К сожалению, Росстат перестал публиковать данные о распределении жилья по числу комнат отдельно для городских и сельских поселений в субъектах РФ. По данным КОУЖ-2020 г., доля жилья с одной или двумя комнатами составила 64 %, при этом доля домохозяйств, состоящих из одного и двух членов (по данным ВПН-2010), была существенно меньше – 55 %. Возможно, что данные ВПН-2021 покажут рост малочисленных домохозяйств, но вряд ли их доля вырастет на 10 %. Обозначившийся перекося в структуре жилого фонда объясняется низкой доступностью жилья для населения: покупка жилья требует наличия высокого дохода или накоплений. Институт предоставления социального жилья внаём в России пока не сформирован, хотя в европейских странах такая форма предоставления жилья широко распространена [11]. Аренда жилья в России, как правило, является краткосрочной.

Современная демографическая ситуация, с одной стороны, должна ослаблять напряжение на рынке жилья, поскольку новые домохозяйства создаются сравнительно малочисленной когортой молодых людей, рождённых в 1990-е гг., в период «демографической ямы». С другой стороны, в соответствии с пронаталистской политикой государства растёт число третьих и последующих рождений (табл. 3), соответственно усиливается потребность домохозяйств в жилье из нескольких комнат.

⁹ Росстат. URL: https://gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm

Число родившихся в России по очередности рождения, чел.

Год	Число родившихся				
	1	2	3	4	5 и более
2018	602 902	621 668	258 949	75 328	40 870
2019	557 207	549 993	253 093	77 324	42 948
2020	524 238	519 571	259 793	82 260	45 972

Источник: ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59992>

В 2018 г. абсолютное число рождённых первенцев уступило числу детей, рождённых вторыми. В последующие два года между рождениями первенцев и вторых детей установилось примерное равновесие, но если в 2019 г. обе эти группы новорождённых составляли по 37 % в общем числе живорождённых, то в 2020 г. их потеснили дети, родившиеся третьими и последующими; в результате доли первых и вторых рождений составили по 36 %. Так что потребности в жилье с несколькими комнатами возрастают. При этом рынок жилья предлагает всё больше однокомнатных квартир, ориентируясь не на потребности, а на спрос, т. е. на тот товар, который покупатель в состоянии приобрести. Отсюда формирующийся спрос можно назвать квазиспросом.

Решение Центрального банка России о повышении с 14.02.2022 г. ключевой ставки до 9,5 %, а с 28.02.2022 г. – до 20 % осложнило получение ипотеки. Высокая ключевая ставка ставит строительные корпорации (и всех производителей товаров и услуг) перед выбором способа обеспечения финансовыми ресурсами: продажа товаров или взятие кредита. Если ставка по кредиту высока, то выгоднее продать товары, при низкой ставке выгоднее взять кредиты. Это правило работает в развитых странах, где строительные корпорации строят жилые дома не на средства будущих жильцов, а на банковские кредиты. На российском рынке жилья введение эксроу-счетов, зависящих от доходов населения (при том, что рост доходов, соответствующий ключевой ставке, не предвидится), высокая ключевая ставка ведёт к росту ипотечного кредита, закрывает все лазейки к банковским кредитам. Такая тенденция приведёт к дальнейшему сокращению жилищного строительства, снижению предложения жилья при ухудшении его характеристик. Уже сейчас российский рынок жилья вызывает недоумение из-за обилия однокомнатных квартир с параметрами: кухня – 15 м², комната – 10 м². При таких габаритах можно предположить, что родители будут обустраиваться на кухне, а дети (два и более) будут ютиться на 10 м². По состоянию на январь 2022 г. однокомнатные квартиры составляли 53 % строящихся квартир в стране, двухкомнатные – 32 %. На квартиры площадью не более 35 м² приходится 24 % всех строящихся квартир, 3% из них это двухкомнатные квартиры (10 тыс. квартир), а площадь 134 тыс. квартир не превышает 25 м². Квартиры площадью менее 45 м² составляют 51 %. Лидером в строительстве однокомнатных квартир является Ленинградская область (75 %), из них 21% имеют площадь менее 25 м², 43 % – от 25 до 35 м² и 34 % – от 35 до 45 м²¹⁰. Повышение ключевой ставки не приведёт к снижению стоимости жилья. К тому же цены на строительные материалы росли в 2019 и 2020 гг. опережающими темпами¹¹ и, вероятнее всего, эта динамика сохранится. В этих условиях возникает вопрос: насколько жизнеспособна модель финансирования строительства путем эксроу-счетов? На наш взгляд,

¹⁰ Наш дом РФ. URL: <https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/>

¹¹ Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/price>

модель долевого участия населения в строительстве жилья больше соответствовала российским реалиям. При выполнении надзорных функций банками, аудиторскими фирмами и прочими контролирующими организациями возврат к долевого финансированию (при поддержке ипотечного кредитования) позволит смягчить остроту на российском рынке жилья.

Заключение

Проведённый анализ выявил разнообразие связей между естественным и миграционным движением населения и развитием ипотечного кредитования. Рассмотрение возможных решений покупателей жилья основано на массовых данных, эконометрическом моделировании и эвристических подходах, отвечающих условиям, сложившимся на российском рынке жилья, и ресурсам покупателей. В совокупности эти факторы определяют спрос на российском первичном рынке жилья.

Построенные модели рынка жилой недвижимости учитывали как поведенческие особенности населения, так и государственную политику в сфере решения жилищной проблемы, а также инструменты, которые предлагаются участниками рынка, формирующими предложение. Низкие доходы и отсутствие накоплений, достаточных для приобретения жилья, обостряют проблему его доступности даже при развитии ипотечного кредитования и отсекают возможности приобретения жилья при свёртывании ипотечного кредитования.

Использованные в статье данные жилищного рынка за 2020 г. относятся к периоду существенного снижения ключевой ставки, что сформировало предпосылки для большей доступности ипотечных продуктов. Спрос на жильё оживился, что спровоцировало неоправданный рост цен на некоторых региональных рынках. К этому добавилось сокращение ввода нового жилья на фоне пандемии, отчасти вызванное переходом строительных компаний на новые условия финансирования жилищного строительства – введение эскроу-счетов.

Застройщики переходят на новую систему проектного финансирования в условиях нехватки капитала и падения маржи под давлением процентных расходов, что и вызвало господдержку в виде льготной ипотеки, введённой в апреле 2020 г. с целью оживления спроса. В какой-то степени это также способствовало росту цен. Моделирование цен по типам жилья и структуры рынка жилья рассматриваются нами как предпосылки построения моделей, объясняющих поведение населения на рынке жилья, включая гравитационные модели ипотечного рынка.

Несмотря на то, что ежегодный ввод жилья в 2014–2020 гг. составлял 0,55 м² на одного жителя, нельзя говорить об удовлетворении потребности в жилье. Существующий спрос отражает возможности населения, которые в первую очередь определяются доступностью жилья, возможностью его приобретения, хотя бы с привлечением дополнительных средств и последующим долговременным погашением кредитных обязательств.

Однако, тенденция денежно-кредитной политики в 2021 и 2022 гг. не приведёт к доступности жилья. Анализ ежемесячной динамики ключевой ставки за период 01.2014 – 01.2022 гг. и средневзвешенной ипотечной ставки показал, что изменение ключевой ставки является причиной (по Грейнджеру) изменения ипотечной ставки на 95 %-ном уровне значимости. Построенное уравнение коинтеграции средневзвешенной ипотечной (в рублях) s_t и ключевой k_t ставок подтвердило их взаимосвязь и соответственно ожидаемое удорожание кредита

$$s_t = 5,2 + 0,7k_t + \varepsilon_t,$$

где ε_t – стационарные остатки (согласно тесту Энгла – Грейнджера).

Эта взаимосвязь уже проявилась при повышении ключевой ставки в феврале 2022 г. на один процентный пункт, что сразу же привело к росту ставок по ипотеке. В результате спрос на жилую недвижимость по-прежнему будет определяться в первую очередь финансовыми возможностями населения, которых не хватает даже для удовлетворения минимальной жилищной потребности. Вынужденно приобретая доступное жильё, россияне формируют отложенный спрос, который накапливается и решение жилищной проблемы остаётся за горизонтом... Ввиду низкой платежеспособности населения происходит смещение структуры жилищного фонда в сторону малогабаритного жилья, не соответствующего стандартам комфортного проживания. При сохранении финансирования строительства через эскроу-счета можно ожидать сокращения предложения жилья в российских городах.

Совместный анализ экономических и демографических показателей населения составит основу разработки новых направлений жилищной политики государства, включающей не только ипотечное кредитование, но и расширение программы социального жилья.

Список литературы

1. Аганбегян, А. Г. Сбережение населения России под вопросом / А. Г. Аганбегян // Народонаселение. – 2018. – Т. 21, № 4. – С. 4–13. DOI: 10.26653/1561-7785-2018-21-4-01.
2. Аганбегян, А. Г. Два главных вызова, стоящих перед Россией: по сокращению катастрофически высокой смертности при восстановлении сохранности народа и переходу к устойчивому социально-экономическому росту / А. Г. Аганбегян // Экономическое возрождение России. – 2022. – №1 (71). – С. 14–30.
3. Боченина, М. В. Динамика цен жилищного рынка: гипотезы роста / М. В. Боченина // Финансы и бизнес. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 96–111. – DOI: 10.31085/1814-4802-2021-17-2-144-96-111.
4. Боченина, М. В. Гравитационный подход к моделированию ипотечного рынка в России / М. В. Боченина // Управление данными в экономике. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – С. 125–135.
5. Боченина, М. В. Статистические индикаторы и тренды российского рынка жилья / М. В. Боченина. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 165 с.
6. Елисеева, И. И. Вступая в следующий год / И. И. Елисеева // Финансы и бизнес. – 2021. – Т. 17, №1. – С. 3–5.
7. Журавлева, Т. А. Анализ факторов рождаемости в России: о чем говорят данные РМЭЗ НИУ ВШЭ? / Т. А. Журавлева, Я. А. Гаврилова // Экономический журнал ВШЭ. – 2017. – Т. 21, №1. – С. 146–157.
8. Канторович, Г. Г. Анализ временных рядов / Г. Г. Канторович // Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2003. – Т. 7, № 1. – С. 79–103.
9. Кузьмина, Е. В. Исследование влияния изменений в социально-демографической структуре общества на рынок недвижимости Российской Федерации / Е. В. Кузьмина, А. А. Фирок // Финансы и бизнес. – 2022. – №3. – С. 85–91.
10. Сироткин В. А. Влияние демографии на формирование цены первичной недвижимости / В. А. Сироткин, А. В. Скорин, А. Э. Романова // Жилищные стратегии. – 2019. – Т. 6, № 1. – С. 109–124. DOI: 10.18334/zhs.6.1.40590.
11. Холодильник, К. А. Мировые тенденции государственной жилищной политики / К. А. Холодильник // Жилищные стратегии. – 2019. – Т. 6, № 1. – С. 9–44. DOI: 10.18334/zhs.6.1.40121

12. Anacker K. B. (2019) Introduction: housing affordability and affordable housing, *International Journal of Housing Policy*, 19:1, 1–16. DOI: 10.1080/19491247.2018.1560544
13. Andrews D., Sánchez A. C. (2011). The evolution of homeownership rates in selected OECD countries: Demographic and public policy influences. *OECD Journal: Economic Studies*, 2011(1), 207–243. DOI: 10.1787/eco_studies-2011-5kg0vswqpmg2.
14. Berger T., Englund P., Hendershott P. H. and Turner, B. (2000). The capitalization of interest subsidies: Evidence from Sweden. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(2), 199–214. DOI: 10.2307/2601239.
15. Buckley R., Tsenkova, S. (2001). Housing market systems in reforming socialist economies: Comparative Indicators of performance and policy. *European Housing Policy*, 1(2), 1–34. DOI: 10.1080 / 14616710110083669.
16. Ermisch J., Di Salvo P. (1997), The Economic Determinants of Young People’s Household Formation. *Economica*, 64: 627 – 0644. DOI: 10.1111/1468-0335.00103.
17. Garha N. S., Azevedo A. B. (2021) Population and Housing (Mis)match in Lisbon, 1981–2018. A Challenge for an Aging Society. *Social Sciences*, 10 (3), 102. DOI: 10.3390/socsci10030102.
18. Hegedus J., Lux M., and Sunega, P. (2011). Decline and depression: The impact of the global economic crisis on housing markets in two post-socialist states. *Journal of Housing and the Built Environment*, 26(3), 315–333. DOI:10.1007/s10901-011-9228-7.
19. Mason A. (1996). Population and housing. *Popul Res Policy Rev* 15, 419–435. DOI: 10.1007/BF00125863.
20. Mkrtchyan N., Vakulenko E. (2019) Interregional migration in Russia at different stages of the life cycle // *GeoJournal*. T. 84, №6. – P. 1549–1565.
21. Mulder C. H. (2006). Population and housing: A two-sided relationship. *Demographic Research*, 15, 401–412. DOI: 10.4054/DemRes.2006.15.13.
22. Nijskens R., Lohuis M. (2019) The Housing Market in Major Dutch Cities. In: Nijskens R., Lohuis M., Hilbers P., Heeringa W. (eds) *Hot Property*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-11674-3_3.
23. Radzimski A. (2014). Subsidized mortgage loans and housing affordability in Poland. *GeoJournal* 79, 467–494. DOI: 10.1007/s10708-014-9533-2.
24. Squires G., Webber Don J. (2019). House price affordability, the global financial crisis and the (ir)relevance of mortgage rates, *Regional Studies, Regional Science*, 6:1, 405-420. DOI: 10.1080/21681376.2019.1643777.

References

1. Aganbegyan A. G. (2018) Sberezheniye naseleniya Rossii pod voprosom [Saving of the Russian Population is Questionable]. *Population*, 21 (4), pp. 4–13. DOI: 10.26653/1561–7785–2018-21-4-01.
2. Aganbegyan A. G. (2022) Dva glavnykh vyzova, stoyashchikh pered Rossiyei: katastroficheski vysokoy smertnosti i riski bezrabortitsy pri vosstanovlenii sokhraneniya naroda i perekhodu k ustoychivomu sotsial’no-ekonomicheskomu rostu [The Two Major Challenges Facing Russia: To Reduce the Catastrophically High Death Rate while Restoring the Safety of the People and Transition to Sustainable Socio-Economic Growth]. *Economic Revival of Russia*, 1, pp. 14-30.
3. Bochenina M. V. (2021) Dinamika tsen zhilishchnogo rynka: gipotezy rosta [Price Dynamics of the Housing Market: Growth Hypotheses]. *Finance and Business*, 17 (2), pp. 96–111. DOI: 10.31085/1814–4802-2021-17-2-144-96-111.

4. Bochenina M. V. (2020) Gravitatsionnyy podkhod k modelirovaniyu ipotechnogo rynka v Rossii [Gravity Approach to Modelling Mortgage Market in Russia]. St. Petersburg: SPSUE, pp. 125–135.
5. Bochenina M. V. (2018) Statisticheskiye indikatory i trendy rossiyskogo rynka zhil'ya [Statistical Indicators and Trends of the Russian Housing Market]. St. Petersburg: SPSUE, 165 p.
6. Eliseeva I. I. (2021) Vstupaya v sleduyushchiy god [On the Turn of the Following Years]. Finance and Business, 17 (1), pp. 3-5.
7. Zhuravleva T. L., Gavrilova Y. A. (2017) Analiz faktorov rozhdayemosti v Rossii: o chem govoryat dannyye RMEZ NIU VSHE [Analysis of Fertility Factors in Russia: What Does the HSE RLMS Data Say?]. Economic Journal of High School of Economics, 21 (1) pp. 145–157.
8. Kantorovich G. G. (2003) Analiz vremennykh ryadov [Time Series Analysis]. Economic Journal of the Higher School of Economics, 7 (1), pp. 79–103.
9. Kuzmina E. V., Firak A. A. (2022) Issledovaniye vliyaniya izmeneniy v sotsial'no-demograficheskoy strukture obshchestva na rynek nedvizhimosti Rossiyskoy Federatsii [A Study of the Impact of Changes in the Socio-Demographic Structure of Society on the Real Estate Market of the Russian Federation]. Finance and Business, 3, pp. 85–91.
10. Sirotkin V. A., Skorin A. V., Romanova A. E. (2019) Vliyaniye demografii na formirovaniye tseny pervichnoy nedvizhimosti [The Impact of Demographics on the Price of the Primary Property]. Zhilischnye strategii, 6 (1), pp. 109–124. DOI: 10.18334/zhs.6.1.40590.
11. Kholodilin K. A. (2019) Mirovye tendentsii gosudarstvennoy zhilishnoy politiki [Global trends of Statehousing Policy]. Zhilischnye strategii, 6 (1), pp. 9–44. DOI: 10.18334/zhs.6.1.40121.
12. Anacker K.B. (2019) Introduction: Housing Affordability and Affordable Housing. International Journal of Housing Policy, 19 (1), pp. 1–16, DOI: 10.1080/19491247.2018.1560544.
13. Andrews D., Sánchez A.C. (2011) The Evolution of Homeownership Rates in Selected OECD Countries: Demographic and Public Policy Influences. OECD Journal: Economic Studies, 1, pp. 207–243. DOI: 10.1787/eco_studies-2011-5kg0vswqpmg2.
14. Berger T., Englund P., Hendershott P. H. and Turner B. (2000) The Capitalization of Interest Subsidies: Evidence from Sweden. Journal of Money, Credit and Banking, 32 (2), pp. 199–214. DOI: 10.2307/2601239.
15. Buckley R., Tsenkova, S. (2001) Housing Market Systems in Reforming Socialist Economies: Comparative Indicators of Performance and Policy. European Housing Policy, 1 (2), pp. 1–34. DOI: 10.1080/14616710110083669.
16. Ermisch J., Di Salvo P. (1997) The Economic Determinants of Young People's Household Formation. Economica, 64, pp. 627–644. DOI: 10.1111/1468-0335.00103.
17. Garha N. S., Azevedo A. B. (2021) Population and Housing (Mis)match in Lisbon, 1981–2018. A Challenge for an Aging Society. Social Sciences, 10 (3), p. 102. DOI: 10.3390/socsci10030102.
18. Hegedus J., Lux M., and Sunega P. (2011) Decline and Depression: The Impact of the Global Economic Crisis on Housing Markets in Two Post-socialist States. Journal of Housing and the Built Environment, 26 (3), pp. 315–333. DOI:10.1007/s10901-011-9228-7.
19. Mason A. (1996) Population and Housing. Population Research and Policy Review, 15, pp. 419–435. DOI: 10.1007/BF00125863.
20. Mkrtchyan N., Vakulenko E. (2019) Interregional Migration in Russia at Different Stages of the Life Cycle. GeoJournal, 84 (6), pp. 1549–1565.
21. Mulder C. H. (2006) Population and Housing: A Two-Sided Relationship. Demographic Research, 15, pp. 401–412. DOI: 10.4054/DemRes.2006.15.13.

22. Nijskens R., Lohuis M. (2019) The Housing Market in Major Dutch Cities. In: Nijskens R., Lohuis M., Hilbers P., Heeringa W. (eds) *Hot Property*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-11674-3_3.

23. Radzimski A. (2014) Subsidized Mortgage Loans and Housing Affordability in Poland. *GeoJournal* 79, pp. 467–494. DOI: 10.1007/s10708-014-9533-2.

24. Squires G., Webber Don J. (2019) House Price Affordability, the Global Financial Crisis and the (Ir)Relevance of Mortgage Rates. *Regional Studies, Regional Science*, 6 (1), pp. 405–420. DOI: 10.1080/21681376.2019.1643777.

I. I. Eliseeva¹², M. V. Bochenina¹³. Demand in the Housing Market and the Needs of Russian People: an Econometric Approach. The article emphasizes the peculiarities of such goods as housing and the situation with the affordability of housing, which has developed in the modern Russian market, due to the outstripping growth rates of housing prices. The article considers regional peculiarities of emerging trends in federal districts in conditions of relatively low mortgage rates. Particular attention is paid to the scale and structure of mortgage lending in CFD, attention is paid to the increased role of investment decisions when purchasing housing in CFD by borrowers from other regions. Assessing the prospects of housing market development in the light of the demographic policy, emphasis is made on the growing discrepancy between the needs of the population for housing and the emerging demand, shifted to the purchase of more affordable small-size housing. This causes structural shifts in the supply of housing. The authors consider it possible to define this situation as “quasi-demand”, which does not solve the problem of improving housing conditions and, in fact, creates a pent-up demand, the aggravation of which is likely in the medium-term period of 7-8 years. The article is written based on official statistics with the use of econometric modeling and graphs.

Keywords: housing as a commodity, regional characteristics, price of housing, econometric model, demand, population income, affordability of housing.

¹² *Irina I. Eliseeva*, Head of the Department of Statistics and Econometrics at St. Petersburg State University of Economics (30–32 nab. kanala Griboedova, St. Petersburg, 191023, Russia), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economics, Professor, Honoured Science Worker, e-mail: irinaeliseeva@mail.ru

¹³ *Marina V. Bochenina*, Assistant Professor of the Department of Statistics and Econometrics at St. Petersburg State University of Economics (30–32 nab. kanala Griboedova, St. Petersburg, 191023, Russia), Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor, e-mail: m-bochenina@yandex.ru