JEL: E31, J11, R23
УДК 338.5+314.1

<https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.1.123-143>

Влияние демографических процессов на уровень инфляции в регионах России

Е.С. Шевченко

Шевченко Екатерина Сергеевна

старший преподаватель, аспирант

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Покровский б-р, 11, Москва, 109028, Российская Федерация

E-mail: esshevchenko@hse.ru

ORCID: 0000-0002-2062-7340

Аннотация. В работе исследуется влияние демографических процессов на уровень инфляции в регионах России. В исследовании проверяется гипотеза о том, что воздействие возрастной структуры населения на инфляционные процессы в регионах России оказывается неодинаковым с точки зрения как прямого, так и косвенного влияния на уровень инфляции. Это может быть объяснено различным поведением возрастных групп в отношении потребления, ожидаемой инфляции, а также другими факторами, определяющими поведение возрастных групп населения, специфику регионов страны и межрегиональные взаимодействия. Для анализа использовалась выборка данных по 81 региону России за период 2010–2018 гг. Зависимой переменной является уровень инфляции. Объясняющие переменные: темпы прироста долей населения трудоспособного возраста, моложе трудоспособного возраста и старше трудоспособного возраста. В качестве контрольных переменных использовались: открытость экономики, темп прироста физического объема инвестиций в основной капитал и сальдо доходов и расходов региональных бюджетов. Панель сбалансирована. В качестве матрицы пространственных весов использовалась матрица расстояний W , построенная по принципу соседства. Для выявления наличия пространственной зависимости по исследуемому показателю уровня инфляции для регионов России использовались глобальные и локальные индексы Морана, Гирса, Гетиса и Орда. Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что наблюдается положительная глобальная автокорреляция инфляции регионов России и есть необходимость использования для анализа пространственных моделей. В результате тестирования оцененных моделей предпочтительной оказалась пространственная модель Дарбина для всех спецификаций модели. В результате оценивания моделей исследуемая гипотеза получила подтверждение. Темпы прироста доли трудоспособного населения оказывают инфляционное влияние на экономику, темпы прироста доли населения старше трудоспособного – также инфляционное, но в меньшей степени, а темпы прироста населения младше трудоспособного возраста – дефляционное. Полученные выводы могут быть использованы при прогнозировании показателей инфляции в регионах России.

Ключевые слова: уровень инфляции, пространственная эконометрика, региональная инфляция, демографические факторы инфляции, субъекты РФ

Для цитирования: Шевченко Е.С. Влияние демографических процессов на уровень инфляции в регионах России // Пространственная экономика. 2021. Т. 17. № 1. С. 123–143. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.1.123-143>

Impact of the Demographic Processes on the Inflation Rate in the Russian Regions

E.S. Shevchenko

Ekaterina Sergeevna Shevchenko

Senior Lecturer, PhD Student

National Research University Higher School of Economics, 11 Pokrovskiy Bl., Moscow, 109028, Russian Federation

E-mail: esshevchenko@hse.ru

ORCID: 0000-0002-2062-7340

Abstract. The influence of demographic processes on the inflation rate in Russian regions is reviewing. The hypothesis of heterogeneous influence of the population of different age groups on the inflation rate are testing. Such influence can be explained by the different behavior of age groups concerning consumption, inflation expectations, as well as other factors that determine the behavior of different age groups, the specifics of the country's regions, and interregional interaction. The database includes the statistical indicators of 81 regions of Russia for the period from 2010 to 2018. As the dependent variable the author has taken the inflation rate. As the independent variables in this paper are using the growth rate of the working age population share, the population younger than working age share, and the population older than working age share. Control variables are the openness of the economy, the growth rate of the physical volume index of investment, and the regional fiscal balances. The global and local Moran, Geary, Getis and Ord indices were used to identify the spatial dependence of the inflation rate. The obtained results allowed us to conclude that we can observe a positive global autocorrelation of the inflation rate in Russian regions and there is a need to use spatial models. Estimation of the Durbin spatial model allowed us to confirm the hypothesis. The growth rate of the working-age population share is inflationary, the growth rate of the population older than working age is inflationary too, but less, and the growth rate of the population younger than working age – deflationary. The obtained conclusions can be used to forecast inflation in the regions of Russia.

Keywords: inflation rate, spatial econometrics, regional inflation, demographic factors of inflation, Russian regions

For citation: Shevchenko E.S. Impact of the Demographic Processes on the Inflation Rate in the Russian Regions. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2021, vol. 17, no. 1, pp. 123–143. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.1.123-143> (In Russian)

ВВЕДЕНИЕ

Инфляционные процессы в экономике в значительной степени носят монетарный характер и могут регулироваться мерами денежно-кредитной политики. Но на практике можно наблюдать ситуации, когда монетарной политике не удастся нейтрализовать инфляционное или дефляционное давление. Одной из причин формирования таких явлений может служить возрастная структура населения. Как показывают данные, в ряде стран со значительной долей более возрастных групп населения (групп населения старших возрастов) наблюдается тенденция к дефляционным процессам, которую монетарные власти не могут преодолеть мерами традиционной денежно-кредитной политики (например, в Японии, странах Западной Европы). Возникает вопрос: почему и каким образом возрастная структура населения может влиять на инфляционные процессы в экономике? И если в логике данной проблемы лежат одинаковые механизмы, то почему ее исследования не дают похожих результатов?

Попытки объяснить наличие взаимосвязи между демографическими характеристиками и макроэкономическими показателями, такими как ВВП, инфляция, ставки процента и другими параметрами, возникали у исследователей, в том числе, и в связи с изменениями в демографической картине мира. Действительно, в большинстве развитых стран мира в последние десятилетия наблюдается тенденция к снижению рождаемости, росту продолжительности жизни, увеличению пенсионного возраста, улучшению качества жизни и услуг здравоохранения. «По прогнозам, во всем мире доля пожилых (65+), составляющая в настоящее время 10%, удвоится к 2050 г. и утроится к 2100-му, а доля очень пожилых (80+), не превышающая в настоящее время 2%, вырастет вдвое к 2050-му и вчетверо к 2100-му. Даже в странах, где процесс старения населения стартовал уже достаточно давно (например, в Японии), он еще далек от завершения» (Капелюшников, 2019). Процессы распространения этой тенденции затронут все страны. И если в развитых странах эти процессы начались раньше, то развивающиеся также неизбежно столкнутся с этим, но процесс протекания будет развиваться более быстрыми темпами (Российский..., 2020). Параллельно с этим наблюдается тенденция к снижению уровня инфляции, которая с трудом поддается воздействию традиционных мер монетарных властей.

В то же время анализ взаимосвязи динамики инфляции и демографических процессов дает противоречивые результаты, что свидетельствует о необходимости дальнейших исследований и новых подходов. В данной работе предпринята попытка рассмотреть данную взаимосвязь для регионов России с помощью моделей пространственной эконометрики.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Анализ взаимосвязи между демографическими изменениями и динамикой инфляции, проведенный для стран Еврозоны за период 1975–2016 гг., а также отдельно для США и Германии, показал наличие положительной корреляции между долей трудоспособного населения и уровнем инфляции (Bobeica et al., 2017). В исследовании тенденции демографических изменений в мире за период с 1980-х по 2000-е гг. авторы пришли к выводу, что наибольшее инфляционное воздействие оказывают молодые люди в возрасте до 20 лет; население в возрасте от 60 лет – в меньшей мере, но также оказывает инфляционное воздействие, и только трудоспособное население оказывает дефляционное воздействие (Goodhart, Manoj, 2017). Несколько иные результаты были получены в исследовании (Andrews et al., 2018), в котором показано, что рост более молодой части населения способствует развитию инфляционных процессов, рабочей силы – дезинфляционных, а более возрастной группы населения – дефляционных. Проанализировав воздействие пяти возрастных групп населения, авторы исследования (Lindh, Malmberg, 1998; 2000) пришли к выводу о том, что отрицательно воздействуют на инфляцию те, кто сберегает, а положительно те, кто потребляет. К последним они относят детей и граждан, только что вышедших на пенсию. Их воздействие они считают инфляционным, а влияние населения трудоспособного возраста и наиболее возрастной группы – дезинфляционным. В работе (Yoon et al., 2014; Anderson et al., 2014) также показано, что рост доли населения старших возрастов оказывает значимое отрицательное влияние на инфляцию. В качестве фактора, способствующего росту инфляционного давления, авторы ряда исследований (Juselius, Takáts, 2015, 2018; Aksoy et al., 2016) рассматривают увеличение доли иждивенцев и, наоборот, в качестве фактора, способствующего его снижению, – увеличение доли работающих. Анализ 21 страны, включая Россию, показал, что возрастные группы моложе и старше трудоспособного возраста оказывают дефляционное воздействие, а группа трудоспособного возраста – инфляционное (Antonova, Vumyatnina, 2018). В исследовании, проведенном для 24 стран за период 1961–2014 гг., показано, что возрастные группы 20–34, 65–74 и 75+ лет оказывают значительное положительное влияние на инфляцию, тогда как группы 35–64 лет, наоборот, – значительное отрицательное влияние (De Albuquerque et al., 2020). При оценке модели для 32 стран OECD за период 1971–2015 гг. были получены результаты, свидетельствующие об инфляционном воздействии молодого населения и дезинфляционном – пожилого населения (Broniatowska, 2019). В исследовании для Италии за период 1982–2016 гг. было выявлено отрицательное воздействие на инфляцию населения старше трудоспособ-

ного возраста и положительное – трудоспособного населения и населения моложе трудоспособного возраста (Barbiellini Amidei et al., 2019). Кратко результаты рассмотренных работ представлены в таблице 1.

Результаты исследований взаимосвязи возрастных групп населения и инфляции

Таблица 1

Table 1

Results of studies on the relationship between age groups and inflation

Авторы исследований	Группа населения		
	моложе трудоспособного возраста	трудоспособного возраста	старше трудоспособного возраста
de Albuquerque et al.		+ (в возрасте 20–34) – (в возрасте 35–64)	+
Aksoy et al.	+	–	+
Andrews et al.	+	нейтральное	–
Anderson et al.			–
Barbiellini Amidei et al.	+	+	–
Broniatowska	+		–
Bobeica et al.		+	
Juselius, Takáts	+	–	+
Lindh, Malmberg	+	–	+ (для только вышедших на пенсию), – (для более возрастных)
Goodhart, Manoj	+ (до 20 лет)	–	+ (в меньшей мере, от 60 лет)
Yoon et al.		–	–
Antonova, Vymyatnina	–	+	–

Источник: составлено автором.

Проведенные исследования, как видим, не дают однозначных результатов. Это связано как с изучением данной проблемы для разных периодов времени, так и с тем, что для анализа использовались разные страновые выборки, модели и методы оценивания.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ВЗАИМОСВЯЗИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФЛЯЦИИ

Каналы взаимосвязи между динамикой возрастных групп населения и инфляцией разнообразны. Выделяют экономические каналы воздействия – через совокупный спрос, инфляционные ожидания и отношение к инфляции, сбережения, производительность и цену труда, а также политико-экономические. Согласно последним население более старшего возраста предпочи-

тает более низкие темпы инфляции, так как имеет небольшие сбережения и получает фиксированный доход и при этом более активно участвует в выборах политических властей и, таким образом, может оказывать влияние на проводимую в стране политику, результатом которой может быть тот или иной уровень инфляции (De Albuquerque et al., 2020). Различия темпов инфляции оптимальных для разных возрастных групп населения в зависимости от уровня сбережений – население старше трудоспособного возраста будет тем больше отдавать предпочтение низкой инфляции, чем больше сбережений оно накопило, показаны в работе (Fujiwara et al., 2019).

Воздействие возрастных групп на уровень инфляции через влияние на совокупный спрос можно объяснить гипотезой жизненного цикла, предложенной (Modigliani, Brumberg, 1954; Han, 2019). Гипотеза жизненного цикла описывает потребление домохозяйств и их сберегательное поведение с точки зрения изменения доходов в долгосрочном периоде. Согласно данной теории, потребление человека зависит не от текущего, а от ожидаемого дохода. Такое предположение основывается на следующем наблюдении: домохозяйства используют сбережения для того, чтобы сгладить потребление на протяжении всего жизненного цикла и перераспределить доход с периодов, когда его уровень высок, на периоды, когда он низок. Здесь становится важным, какой из временных периодов более ценится индивидом – текущий или будущий. За счет займов, заработков и сбережений индивид может сгладить потребление во всех временных периодах жизненного цикла. Действительно, молодое население тратит не свои доходы, а то, что заработали родители, или берет в долг. Это создает дополнительный спрос в экономике при том же совокупном предложении (без участия в производстве товаров и услуг) и таким образом оказывает инфляционное давление. Трудоспособное население из заработанных средств часть тратит на погашение займов, если они были совершены в нетрудоспособном возрасте, часть – на текущие потребительские расходы, а часть – сберегает, так как ожидает падения уровня дохода при выходе на пенсию. Поэтому наиболее распространенным мотивом долгосрочных сбережений является сбережение на старость: люди предвидят снижение своих доходов в старости и делают сбережения, чтобы избежать значительного снижения уровня жизни в этот период. Это снижает совокупный спрос в текущем периоде и повышает совокупное предложение, что будет способствовать снижению уровня инфляции. После выхода на пенсию население не участвует в производстве благ, то есть не увеличивает совокупное предложение, и либо сохраняет тот же совокупный спрос, либо сокращает его.

В зависимости от того, как соотносятся изменения совокупного спроса и предложения, это может способствовать дефляционным, дезинфляционным, инфляционным процессам или не сказываться на уровне инфляции.

Соответственно, изменения в демографической структуре населения – рост или снижение доли той или иной возрастной группы населения – может сказываться на динамике совокупного спроса или предложения, сберегательном поведении домохозяйств и в конечном итоге – на темпах инфляции. В некоторых эмпирических исследованиях можно найти подтверждение такой логики объяснения влияния возрастных групп населения на инфляционные процессы (например, Andrews et al., 2018).

В то же время можно перечислить ряд причин, противоречащих данной логике (например, Yoon et al., 2014; Anderson et al., 2014). Так, при недоверии политикам население может не делать сбережений, предпочитая потребление сегодня потреблению в будущих периодах. Такой же эффект может иметь высокий уровень инфляции в текущем периоде, экономическая нестабильность и другие подобные факторы. Молодое население может иметь собственные заработки. В настоящее время все большее число молодых людей начинает зарабатывать до наступления трудоспособного возраста. Население пенсионного возраста может не стремиться истратить все сбережения, предпочитая оставить наследство своим детям. Уровень доходов населения трудоспособного возраста не всегда позволяет формировать сбережения на будущее. Справедливость описанной выше логики поведения зависит также от того, как в той или иной стране формируется потребительское поведение: склонно ли население приобретать блага и услуги или производить их самостоятельно (например, готовить пищу, выращивать овощи и фрукты на собственных земельных участках и др.); от предпочтений относительно выбора жить в долг или сберегать (так, в некоторых странах высок уровень долговой нагрузки, хотя уровень доходов не позволяет погашать взятые займы); от менталитета населения в той или иной стране, а также от экономической ситуации в целом. Наконец, люди, выходя на пенсию, могут продолжать работать, сохраняя или даже увеличивая спрос.

Все это может приводить к тому, что в проведенных эмпирических исследованиях авторы получают различные результаты в зависимости от специфики стран, составляющих выборку, используемую в работе.

Другим каналом влияния возрастных групп населения на инфляцию служат инфляционные ожидания. Так, если в стране в прошлом были периоды с высоким уровнем инфляции, нестабильной экономической ситуацией, то население ожидает высокий уровень инфляции в будущем. Кроме того, инфляционные ожидания варьируются в зависимости от возраста. Население более молодого возраста совершает меньше ежедневных покупок и оценивает инфляционные ожидания ниже, чем население более старшего возраста. Население старше трудоспособного возраста оценивает инфляционные ожидания выше, чему способствует как исторический опыт, так и то, что

эта группа населения получает фиксированный доход и поэтому ощущает более сильное инфляционное давление, чем работающее население, получающее заработную плату (на договорной или сдельной основе), и способное, в случае необходимости, формировать дополнительные источники дохода. В свою очередь, инфляционные ожидания могут влиять на уровень фактической инфляции. Таким образом, можно говорить о том, что влияние населения старше трудоспособного возраста будет скорее проинфляционным.

Если же рассматривать воздействие всех факторов в совокупности, то оказывается, что два описанных канала – совокупного спроса и инфляционных ожиданий – формируют разнонаправленное воздействие возрастных групп населения на уровень инфляции в экономике. И наблюдаемое различие результатов эмпирических исследований может быть объяснено тем, какое влияние – со стороны совокупного спроса или со стороны инфляционных ожиданий – преобладает в той или иной стране.

Подобные исследования проводились на примере разных стран, где Россия рассматривалась как один из исследуемых объектов (например, Antonova, Vumyatnina, 2018). Пространственный анализ региональных инфляционных процессов в России учитывал только внутренние экономические факторы регионов и инфляционные факторы на уровне экономики в целом с учетом населения старше трудоспособного возраста (Кириллов, 2017). Представляется интересным исследовать влияние возрастных групп населения на инфляционные процессы в контексте регионов России. Так как демографическая ситуация в последние годы меняется, важно понимать, какое влияние это может оказать на инфляционные процессы в регионах России с учетом наличия межрегиональных взаимодействий.

В нашем исследовании мы проверяем следующую гипотезу: воздействие возрастной структуры населения на инфляционные процессы в регионах России оказывается неодинаковым с точки зрения как прямого (внутри регионов), так и косвенного (со стороны соседних регионов) влияния. Это объясняется различным поведением возрастных групп в отношении потребления, ожидаемой инфляции, а также другими факторами, определяющими поведение различных возрастных групп населения, специфику регионов страны и межрегиональных взаимодействий.

ДАННЫЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве зависимой переменной в исследовании берется уровень инфляции в регионах России. Описание переменных представлено в таблице 2. Источник данных – приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели» от 21.01.2020 г. (Приложение..., 2020).

Таблица 2

Описание переменных

Table 2

Description of the variables

Обозначение	Тип	Название переменной	Значения
inf	Непрерывная	Уровень инфляции. Получен как прирост к предыдущему году из индексов потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года, в процентах). Предыдущий год принят за 100%	%
s_young	Непрерывная	Темп прироста доли населения младше трудоспособного возраста (оценка на конец года, в процентах от общей численности населения) по регионам	%
s_work	Непрерывная	Темп прироста доли населения в трудоспособном возрасте (оценка на конец года, в процентах от общей численности населения) по регионам	%
s_old	Непрерывная	Темп прироста доли населения старше трудоспособного возраста (оценка на конец года, в процентах от общей численности населения) по регионам	%
g_inv	Непрерывная	Темп прироста индекса физического объема инвестиций в основной капитал	%
TO	Непрерывная	Открытость экономики, доля суммарного объема экспорта и импорта в валовом региональном продукте	%
budget	Непрерывная	Сальдо доходов и расходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации в долевом соотношении к ВРП	%
year2010 – year2018	Непрерывная	Дамми-переменные по годам	1 или 0
Ненаблюдаемая переменная		<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный эффект, обусловленный региональной спецификой; • индивидуальный эффект, обусловленный временной спецификой; • эффекты, обусловленные межрегиональным взаимодействием 	

Источник: составлено автором.

Описательные статистики переменных представлены с учетом их пространственной структуры в таблице 3.

С учетом длительности временного ряда 2010–2018 гг. был проведен анализ на стационарность переменных. Для проверки использовались тесты Harris-Tzavalis и Im-Pesaran-Shin (из-за длины временного ряда остальные тесты не подходят для анализа). На основе полученных с помощью них результатов можно сделать вывод, что ряды являются стационарными.

Таблица 3

Описательные статистики переменных

Table 3

Descriptive statistics of the variables

Переменная		Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум	Наблюдения
inf	overall	7,076955	3,321015	1,1	17,5	N = 729
	between		0,5617042	5,188889	8,122222	n = 81
	within		3,273697	0,9547325	18,61029	T = 9
g_s_young	overall	1,509202	1,028288	-2,333333	5,109489	N = 729
	between		0,6452254	-1,139104	2,764765	n = 81
	within		0,8035137	-2,881578	3,853927	T = 9
g_s_old	overall	2,365818	1,098144	0	8	N = 729
	between		0,9951249	0,6875897	5,92269	n = 81
	within		0,4759498	-1,087736	4,460053	T = 9
g_s_work	overall	-1,281197	0,3796439	-2,253033	0,1610306	N = 729
	between		0,2629176	-1,81447	-0,374494	n = 81
	within		0,2752515	-2,184803	-0,1137975	T = 9
g_inv	overall	3,269354	19,37844	-66,1	223,4	N = 729
	between		4,376562	-6,761745	25,70261	n = 81
	within		18,88333	-70,09111	200,9667	T = 9
TO	overall	0,66316	0,6480837	0	5,337376	N = 729
	between		0,5256207	0,0169978	2,365036	n = 81
	within		0,3831075	-0,9770193	4,078235	T = 9
budget	overall	-0,7261971	1,659882	-21,54884	5,166612	N = 729
	between		0,7220151	-4,073703	0,4862304	n = 81
	within		1,496539	-18,41288	7,273771	T = 9

Источник: рассчитано автором.

Выборка составлена по 81 региону (не включались Республика Крым, г. Севастополь, г. Калининград и Сахалинская область из-за отсутствия гео-данных и связей, необходимых для построения матрицы соседства) за период 2010–2018 гг. Панель является строго сбалансированной.

Матрица расстояний W строится по принципу соседства.

Для выявления наличия пространственной зависимости по исследуемому показателю уровня инфляции для регионов России использовались глобальные и локальные индексы Морана, Гири, Гетиса и Орда. Результаты представлены в таблице 4. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что наблюдается положительная глобальная автокорреляция инфляции регионов России. Это объясняется наличием межрегиональных торгово-экономических связей, что обуславливает влияние экономических характеристик как внутри самого региона, так и на его соседей (Кириллов,

2017). Однако наличие влияния демографических характеристик может быть объяснено через географические особенности регионов, способствующие проживанию в них разных возрастных групп. То есть, образуются группы регионов, в которых складываются специфические особенности проживания. Так, например, в регионах со сложными климатическими условиями (северные регионы) проживает большая доля молодого и трудоспособного населения, а население старше трудоспособного возраста с выходом на пенсию переезжает в более комфортные для проживания регионы.

Таблица 4

**Глобальные индексы пространственной автокорреляции
Морана, Гири, Гетиса и Орда**

Table 4

Moran, Geary, Getis and Ord spatial autocorrelation indices

Год	Индекс Морана (I)	p-value	Индекс Гири (Ci)	p-value	Индекс Гетиса и Орда (G)	p-value
2010	0,308***	0,000	0,654***	0,000	0,059	0,232
2011	0,253***	0,000	0,735***	0,002	0,058	0,439
2012	-0,020	0,925	0,994	0,949	0,058	0,333
2013	0,153**	0,029	0,810**	0,025	0,059	0,191
2014	0,375***	0,000	0,600***	0,000	0,059*	0,058
2015	0,310***	0,000	0,642***	0,000	0,057*	0,073
2016	0,109	0,105	0,861	0,122	0,059	0,255
2017	0,172**	0,016	0,793**	0,013	0,059	0,264
2018	0,220***	0,002	0,744***	0,003	0,060	0,013

Примечание: *** – $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$; * – $p < 0,1$.

Источник: рассчитано автором.

Полученные результаты позволяют использовать для анализа пространственные модели.

Общий вид оцениваемой пространственной модели:

$$inf = bX + \varepsilon + \rho \cdot W \cdot inf + \theta \cdot W \cdot X^1,$$

где inf – зависимая переменная уровень инфляции, X – матрица объясняющих переменных модели, b , θ – оцениваемые вектора коэффициентов, ε – случайный компонент регрессии, ρ – пространственный коэффициент корреляции (его знак и значимость как раз и характеризуют существование или отсутствие предельных эффектов) (Демидова, 2013), W – матрица пространственных весов.

¹ $\varepsilon + \rho \cdot W \cdot inf + \theta \cdot W \cdot X$ – использовались в моделях с пространственной компонентой. В зависимости от вида модели.

Для выявления значимости влияния были построены модели:

- с учетом одного из демографических показателей (темпов прироста доли трудоспособного населения $s_work - W$, доли населения моложе трудоспособного возраста $s_young - Y$ и доли населения старше трудоспособного возраста $s_old - O$) и следующих контрольных переменных (cv – control variables): открытости экономики (учитывающей влияние валютного курса), сальдо региональных бюджетов как доли ВРП и темпов прироста физического объема инвестиций в основной капитал (с одной стороны, как опережающего показателя темпов роста ВРП, так и в определенной степени отражающего влияние изменения ключевой ставки);
- с учетом сочетания двух демографических показателей в одном уравнении и тех же контрольных переменных.

Для каждого из видов уравнений были построены пространственные модели SEM, SAR и SDM со случайными эффектами и SEM, SAR, SAC и SDM с индивидуальными детерминированными эффектами, с добавлением временных дамми в обоих случаях. Выбор итоговых моделей осуществлялся на основе тестовых статистик, а также информационных критериев Акаике и Шварца. Для всех оцениваемых моделей, кроме модели, включающей в себя темпы прироста доли трудоспособного населения и все контрольные переменные (для нее предпочтительной является пространственная модель Дарбина со случайными эффектами), предпочтительной оказалась пространственная модель Дарбина с фиксированными эффектами.

Данная модель включает в себя, кроме объясняющих переменных, не только пространственные лаги для зависимой переменной, но и пространственные лаги для объясняющих переменных. Таким образом, исследуется влияние на уровень инфляции матрицы X (объясняющих факторов) как внутри региона, так и аналогичных факторов в соседних регионах (Elhorst, 2014).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам оценивания моделей, представленных в таблицах 5 и 6, можно отметить значимость пространственной компоненты зависимой переменной ρ на всех уровнях значимости, что говорит о наличии положительной автокорреляции зависимой переменной между регионами и подтверждает наличие пространственных эффектов и возможность использования для анализа пространственной модели Дарбина. Коэффициенты переменных в данной спецификации модели не интерпретируются. Интерес представляют прямые и косвенные эффекты. Под прямым эффектом понимается воздействие изменения независимой переменной в данном регионе на зависимую переменную в данном регионе, под косвенным – воздействие изменения независимой переменной в соседнем регионе на зависимую переменную в данном регионе.

Значимые прямые эффекты имеют следующие переменные (их изменение в данном регионе влияет на инфляцию в этом же регионе):

- темп прироста доли трудоспособного населения (на всех уровнях значимости для модели 1 и на 5% уровне значимости для модели 5): рост доли трудоспособного населения в данном регионе приводит к росту уровня инфляции в этом же регионе;
- темп прироста доли населения моложе трудоспособного возраста (на всех уровнях значимости для моделей 2 и 4): рост доли населения моложе трудоспособного возраста в данном регионе приводит к снижению уровня инфляции в этом же регионе;
- открытость экономики (на 10% уровне значимости в модели 5): рост открытости экономики данного региона приводит к снижению уровня инфляции в этом же регионе;
- темп прироста индекса физического объема инвестиций в основной капитал (на всех уровнях значимости в моделях 2, 3 и 4 и на 5% уровне значимости в моделях 1, 5 и 6): рост индекса в данном регионе приводит к росту уровня инфляции в этом же регионе.

Значимые косвенные эффекты наблюдаются у следующих переменных (их изменение в соседнем регионе оказывает влияние на инфляцию в исследуемом регионе):

- темп прироста доли трудоспособного населения (на всех уровнях значимости в моделях 1, 5 и 6): рост доли трудоспособного населения в соседнем регионе приводит к росту уровня инфляции в исследуемом регионе;
- темп прироста доли населения моложе трудоспособного возраста (на всех уровнях значимости для моделей 2, 4 и 6): рост доли населения моложе трудоспособного возраста в соседнем регионе приводит к снижению уровня инфляции в исследуемом регионе;
- темп прироста доли населения старше трудоспособного возраста (на всех уровнях значимости в модели 5 и на 10% уровне значимости в модели 3): рост доли населения старше трудоспособного возраста в соседнем регионе приводит к росту уровня инфляции в исследуемом регионе;
- открытость экономики (на всех уровнях значимости в модели 3 и на 5 % уровне значимости в моделях 1, 2 и 4): рост открытости экономики соседнего региона приводит к росту уровня инфляции в исследуемом регионе;
- темп прироста индекса физического объема инвестиций в основной капитал (на всех уровнях значимости в модели 3 и на 10% уровне значимости в модели 1): рост индекса в соседнем регионе приводит к росту уровня инфляции в исследуемом регионе;
- сальдо доходов и расходов бюджета региона (на 5% уровне значимости в модели 3 и на 10% уровне значимости в моделях 2, 4 и 6): рост сальдо бюджета в соседнем регионе приводит к снижению уровня инфляции в исследуемом регионе.

Результаты оценивания пространственных моделей

Таблица 5

Table 5

Results of the spatial models estimation

Переменная	Модель					
	(1) W + cv ¹	(2) Y + cv	(3) O + cv	(4) YO + cv	(5) WO + cv	(6) WY + cv
	sdm_re	sdm_fe	sdm_fe	sdm_fe	sdm_fe	sdm_fe
1	2	3	4	5	6	7
<i>Main</i>						
g_s_work	0,195 (0,172)				0,227 (0,249)	0,169 (0,290)
g_s_young		-0,087 (0,077)		-0,098 (0,078)		-0,044 (0,106)
g_s_old			0,077 (0,090)	-0,019 (0,087)	0,057 (0,103)	
TO	-0,028 (0,095)	-0,111 (0,125)	-0,130 (0,128)	-0,109 (0,125)	-0,194 (0,125)	-0,143 (0,124)
g_inv	0,005* (0,002)	0,006*** (0,002)	0,007*** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,005** (0,002)	0,006** (0,002)
budget	-0,004 (0,031)	-0,012 (0,030)	-0,022 (0,031)	-0,013 (0,030)	-0,004 (0,030)	-0,010 (0,030)
временные дамми	да	да	да	да	да	да
Constant	6,543*** (0,662)					
<i>Wx</i>						
g_s_work	2,447*** (0,373)				4,236*** (0,449)	1,824*** (0,584)
g_s_young		-1,197*** (0,133)		-1,247*** (0,139)		-0,793*** (0,184)
g_s_old			0,294 (0,187)	-0,224 (0,189)	0,871*** (0,192)	
TO	0,408** (0,171)	0,491** (0,205)	0,752*** (0,211)	0,505** (0,205)	-0,033 (0,217)	0,275 (0,215)
g_inv	0,006 (0,005)	0,005 (0,004)	0,013*** (0,004)	0,005 (0,004)	0,001 (0,004)	0,002 (0,004)
budget	-0,112 (0,069)	-0,117* (0,068)	-0,134* (0,070)	-0,115* (0,068)	-0,106 (0,067)	-0,109 (0,067)
<i>Spatial</i>						
<i>rho</i>	0,414*** (0,038)	0,372*** (0,040)	0,505*** (0,035)	0,374*** (0,040)	0,337*** (0,042)	0,358*** (0,040)
Variance						
lgt_theta	0,384* (0,222)					
sigma2_e	1,304*** (0,074)	1,141*** (0,060)	1,230*** (0,066)	1,138*** (0,060)	1,128*** (0,060)	1,128*** (0,060)
<i>Прямой эффект</i>						
g_s_work	0,469*** (0,175)				0,591** (0,232)	0,335 (0,284)

1	2	3	4	5	6	7
g_s_young		-0,207*** (0,076)		-0,224*** (0,078)		-0,122 (0,106)
g_s_old			0,123 (0,096)	-0,045 (0,090)	0,130 (0,101)	
TO	0,015 (0,102)	-0,070 (0,124)	-0,030 (0,134)	-0,062 (0,117)	-0,200* (0,118)	-0,121 (0,118)
g_inv	0,006** (0,002)	0,007*** (0,002)	0,009*** (0,002)	0,007*** (0,002)	0,005** (0,002)	0,006** (0,002)
budget	-0,018 (0,034)	-0,025 (0,032)	-0,045 (0,036)	-0,024 (0,033)	-0,012 (0,032)	-0,020 (0,032)
временные дамми	да	да	да	да	да	да
Косвенный эффект						
g_s_work	4,034*** (0,594)				6,139*** (0,590)	2,753*** (0,832)
g_s_young		-1,839*** (0,183)		-1,933*** (0,204)		-1,189*** (0,257)
g_s_old			0,620* (0,346)	-0,353 (0,283)	1,264*** (0,257)	
TO	0,625** (0,280)	0,665** (0,278)	1,278*** (0,361)	0,673** (0,295)	-0,163 (0,301)	0,306 (0,295)
g_inv	0,013* (0,007)	0,011 (0,007)	0,031*** (0,009)	0,010 (0,006)	0,004 (0,006)	0,006 (0,007)
budget	-0,186 (0,114)	-0,189* (0,104)	-0,282** (0,139)	-0,184* (0,105)	-0,155 (0,098)	-0,167* (0,101)
временные дамми	да	да	да	да	да	да
Общий эффект						
g_s_work	4,503*** (0,672)				6,730*** (0,632)	3,088*** (0,932)
g_s_young		-2,046*** (0,215)		-2,157*** (0,243)		-1,310*** (0,297)
g_s_old			0,743* (0,396)	-0,398 (0,322)	1,394*** (0,286)	
TO	0,640* (0,335)	0,595* (0,319)	1,248*** (0,422)	0,611* (0,332)	-0,363 (0,338)	0,185 (0,331)
g_inv	0,018** (0,008)	0,018** (0,008)	0,040*** (0,010)	0,017** (0,007)	0,009 (0,007)	0,012* (0,007)
budget	-0,204 (0,135)	-0,214* (0,122)	-0,326** (0,162)	-0,208* (0,126)	-0,167 (0,116)	-0,187 (0,120)
временные дамми	да	да	да	да	да	да
Число наблюдений	729	729	729	729	729	729
R-squared	0,835	0,835	0,814	0,836	0,812	0,831
Number of id	81	81	81	81	81	81
AIC	2413	2221	2300	2224	2212	2215
BIC	2496	2295	2373	2307	2295	2298

Примечания. *** – $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$; * – $p < 0,1$. cv¹ – контрольные переменные, используемые в модели.

Источник: рассчитано автором.

Для исследуемых в работе демографических переменных эффекты их воздействия в пространственных моделях представлены отдельно в таблице 6. Таким образом, влияние демографических переменных на исследуемую переменную – уровень инфляции – можно охарактеризовать как:

- инфляционное – для темпов прироста доли трудоспособного населения;
- инфляционное, но в меньшей степени – для темпов прироста доли населения старше трудоспособного возраста;
- дефляционное – для темпов прироста населения младше трудоспособного возраста.

Таблица 6

Прямые, косвенные и общие эффекты демографических переменных

Table 6

Direct, indirect, and general effects of the demographic variables

Переменная	Модель	Прямые эффекты	Косвенные эффекты	Общие эффекты
g_s_work	(1)	0,469*** (0,175)	4,034*** (0,594)	4,503*** (0,672)
	(5)	0,591** (0,232)	6,139*** (0,590)	6,730*** (0,632)
	(6)	0,335 (0,284)	2,753*** (0,832)	3,088*** (0,932)
g_s_young	(2)	-0,207*** (0,076)	-1,839*** (0,183)	-2,046*** (0,215)
	(4)	-0,224*** (0,078)	-1,933*** (0,204)	-2,157*** (0,243)
	(6)	-0,122 (0,106)	-1,189*** (0,257)	-1,310*** (0,297)
g_s_old	(3)	0,123 (0,096)	0,620* (0,346)	0,743* (0,396)
	(4)	-0,045 (0,090)	-0,353 (0,283)	-0,398 (0,322)
	(5)	0,130 (0,101)	1,264*** (0,257)	1,394*** (0,286)

Примечание: *** – $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$; * – $p < 0,1$.

Источник: рассчитано автором.

ВЫВОДЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, в результате анализа была подтверждена исследуемая гипотеза о различном воздействии динамики доли разных возрастных групп населения на инфляционные процессы в регионах России. Полученные результаты частично совпадают с результатами работы (Antonova, Vumyatnina, 2018), кроме влияния населения старше трудоспособного возраста. Однако

аналогичные результаты для данной возрастной группы совпадают с результатами работ (de Albuquerque et al., 2020; Aksoy et al., 2016; Juselius, Takáts, 2015, 2018; Goodhart, Manoj, 2017; Lindh, Malmberg, 1998, 2000).

Население моложе трудоспособного возраста оказывает дефляционное воздействие, а население трудоспособного возраста и старше трудоспособного возраста – инфляционное воздействие на динамику цен в России. Объяснением инфляционного влияния населения трудоспособного возраста и населения старше трудоспособного возраста в определенной степени может служить низкий уровень сбережений, составлявший около 10% дохода в среднем за исследуемый период (по данным ФСГС). То есть, доходы этих возрастных групп почти в полном объеме использовались на формирование совокупного спроса, хотя и в разной степени – больше в трудоспособном возрасте и меньше в возрасте старше трудоспособного (в соответствии с размерами получаемых доходов). При этом уровень занятости населения моложе трудоспособного возраста в России составлял около 0,5% для возрастной группы 15–19 лет, следовательно, доля занятого населения 15-летнего возраста составляла лишь очень небольшую часть. Данная специфика занятости, уровня доходов и сбережений населения позволяет объяснить полученные результаты.

Также значимое воздействие оказывают временные эффекты, что может быть объяснено колебаниями экономической активности в разные годы и тем, что в качестве контрольных переменных не в полной мере учитывались общие факторы, оказывающие воздействие на инфляцию в стране в целом (политика монетарных властей, цены на нефть, валютный курс), хотя часть их влияния все же улавливалась контрольными переменными. Их влияние на темп инфляции можно охарактеризовать как инфляционное для таких переменных, как открытость экономики и темп прироста индекса физического объема инвестиций в основной капитал, и дефляционное – для сальдо доходов и расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ как доли ВРП.

Кроме того, на основе глобальных и локальных индексов Морана, Гири, Гетиса и Орда было выявлено наличие положительной глобальной автокорреляции инфляции регионов России. Это может быть объяснено межрегиональными торгово-экономическими связями. В результате исследования было выявлено существенное межрегиональное влияние на инфляцию таких факторов, как темпы прироста доли трудоспособного населения и доли населения младше трудоспособного возраста, и в меньшей степени – темп прироста доли населения старше трудоспособного возраста, открытость экономики, темп прироста физического объема инвестиций в основной капитал и сальдо доходов и расходов бюджета региона. Полученные резуль-

таты обуславливают необходимость использования пространственных моделей для исследования взаимосвязи демографических процессов и уровня инфляции.

В целом данное направление исследований представляется весьма актуальным с точки зрения его практического значения для прогнозирования инфляционных процессов и их последствий в регионах России с учетом специфики их демографических характеристик.

Благодарность. Автор выражает глубокую благодарность за советы, замечания и комментарии Ольге Анатольевне Демидовой (НИУ ВШЭ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Демидова О.А. Выявление пространственных эффектов для основных макроэкономических показателей российских регионов. НИУ ВШЭ. 2013. URL: http://www.hse.ru/data/2013/12/03/1335971579/Demidova_Article_HSE_2013.pdf (дата обращения: декабрь 2020).
- Капелюшников Р.И. Феномен старения населения: экономические эффекты // Экономическая политика. 2019. Т. 14. № 2. С. 8–63. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2019-2-8-63>
- Кириллов А.М. Инфляция цен на продовольственные товары в регионах России: пространственный анализ // Пространственная экономика. 2017. № 4. С. 41–58. <https://doi.org/10.14530/se.2017.4.041-058>
- Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели» / ФСТС. 2020. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: октябрь 2020).
- Российский рынок труда через призму демографии / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 440 с. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2167-0>
- Aksoy Y., Basso H.S., Smith R.P., Grasl T. Demographic Structure and Macroeconomic Trends / CESifo. Working Paper Series 5872. 2016. 21 p. URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/141849/1/cesifo1_wp5872.pdf (дата обращения: октябрь 2020).
- Anderson D., Botman D., Hunt B. Is Japan's Population Aging Deflationary? / IMF. Working Papers 14/139. 2014. 22 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14139.pdf> (дата обращения: октябрь 2020).
- Andrews D., Oberoi J., Wirjanto T., Zhou C. Demography and Inflation: An International Study // North American Actuarial Journal. 2018. Vol. 22. Issue 2. Pp. 210–222. <https://doi.org/10.1080/10920277.2017.1387572>
- Anselin L. Local Indicators of Spatial Association – LISA // Geographical Analysis. 1995. Vol. 27. Issue 2. Pp. 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Antonova D., Vymyatnina Y. Inflation and Population Age Structure: The Case of Emerging Economies // Russian Journal of Money and Finance. 2018. Vol. 77. No. 4. Pp. 3–25. <https://doi.org/10.31477/rjmf.201804.03>
- Barbiellini Amidei F., Gomellini M., Piselli P. The Price of Demography / MPRA. Paper 94435. 2019. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94435/1/MPRA_paper_94435.pdf (дата обращения: декабрь 2020).

- Bobeica E., Nickel C., Lis E., Sun Y.* Demographics and Inflation / European Central Bank. Working Paper Series 2006. 2017. 26 p. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scrwp/scrwp2006.en.pdf> (дата обращения: декабрь 2020).
- Broniatowska P.* Population Ageing and Inflation // *Population Ageing*. 2019. Vol. 12. Pp. 179–193. <https://doi.org/10.1007/s12062-017-9209-z>
- De Albuquerque P.C.A.M., Caiado J., Pereira A.* Population Aging and Inflation: Evidence from Panel Cointegration // *Journal of Applied Economics*. 2020. Vol. 23. Issue 1. Pp. 469–484. <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1795518>
- Elhorst J.P.* Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2014. 120 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8>
- Fujiwara I., Hori S., Waki Y.* Generational War on Inflation: Optimal Inflation Rates for the Young and the Old / RIETI. Discussion Papers Series 19-E-021. 2019. 35 p. URL: <https://www.rieti.go.jp/en/publications/summary/19030023.html?ref=rss> (дата обращения: декабрь 2020).
- Goodhart C., Pradhan M.* Demographics will Reverse three Multi-Decade Global Trends / BIS. Working Papers No. 656. 2017. 47 p. URL: <https://www.bis.org/publ/work656.pdf> (дата обращения: декабрь 2020).
- Han G.* Demographic Changes and Inflation Dynamics / HKIMR. Working Paper No. 02/2019. 2019. 45 p. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3315033>
- Jaffri A.A., Farooq F., Munir F.* Impact of Demographic Changes on Inflation in Pakistan // *Pakistan Economic and Social Review*. 2016. Vol. 54. No. 1. Pp. 1–14.
- Juselius M., Takáts E.* Can Demography Affect Inflation and Monetary Policy? / BIS. Working Papers No. 485. 2015. 50 p. URL: <https://www.bis.org/publ/work485.htm> (дата обращения: ноябрь 2020).
- Juselius M., Takáts E.* The Enduring Link between Demography and Inflation / Bank of Finland. Research Discussion Papers 8/2018. 2018. 36 p. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/212416/1/bof-rdp2018-008.pdf> (дата обращения: ноябрь 2020).
- Lindh T., Malmberg B.* Age Structure and Inflation – a Wicksellian Interpretation of the OECD Data // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 1998. Vol. 36. Issue 1. Pp. 19–37. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(98\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(98)00068-7)
- Lindh T., Malmberg B.* Can Age Structure Forecast Inflation Trends? // *Journal of Economics and Business*. 2000. Vol. 52. Issue 1–2. Pp. 31–49. [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(99\)00026-0](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(99)00026-0)
- Modigliani F., Brumberg R.H.* Utility Analysis and the Consumption Function: An Attempt at Integration // *Post-Keynesian Economics* / Edited by K. Kurihara. Rutgers University Press. 1954. Pp. 388–436.
- Yoon J.-W., Kim J., Lee J.* Impact of Demographic Changes on Inflation and the Macroeconomy / IMF. Working Papers 2014/210. 2014. 31 p. <https://doi.org/10.5089/9781498396783.001>

REFERENCES

- Aksoy Y., Basso H.S., Smith R.P., Grasl T. *Demographic Structure and Macroeconomic Trends*. CESifo. Working Paper Series 5872, 2016, 21 p. Available at: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/141849/1/cesifo1_wp5872.pdf (accessed October 2020).
- Anderson D., Botman D., Hunt B. *Is Japan's Population Aging Deflationary?* IMF. Working Papers 14/139, 2014, 22 p. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14139.pdf> (accessed October 2020).
- Andrews D., Oberoi J., Wirjanto T., Zhou C. Demography and Inflation: An In-

- ternational Study. *North American Actuarial Journal*, 2018, vol. 22, issue 2, pp. 210–222. <https://doi.org/10.1080/10920277.2017.1387572>
- Anselin L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, 1995, vol. 27, issue 2, pp. 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Antonova D., Vymyatnina Y. Inflation and Population Age Structure: The Case of Emerging Economies. *Russian Journal of Money and Finance*, 2018, vol. 77, no. 4, pp. 3–25. <https://doi.org/10.31477/rjmf.201804.03>
- Appendix to the Collection 'Regions of Russia. Socio-Economic Indicators'*. Federal State Statistics Service, 2020. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (accessed October 2020). (In Russian).
- Barbiellini Amidei F., Gomellini M., Piselli P. *The Price of Demography*. MPRA. Paper 94435, 2019. Available at: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94435/1/MPRA_paper_94435.pdf (accessed December 2020).
- Bobeica E., Nickel C., Lis E., Sun Y. *Demographics and Inflation*. European Central Bank. Working Paper Series 2006, 2017, 26 p. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp2006.en.pdf> (accessed December 2020).
- Broniatowska P. Population Ageing and Inflation. *Population Ageing*, 2019, vol. 12, pp. 179–193. <https://doi.org/10.1007/s12062-017-9209-z>
- De Albuquerque P.C.A.M., Caiado J., Pereira A. Population Aging and Inflation: Evidence from Panel Cointegration. *Journal of Applied Economics*, 2020, vol. 23, issue 1, pp. 469–484. <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1795518>
- Demidova O.A. *Identification of Spatial Effects for the Main Macroeconomic Indicators of Russian Regions*. National Research University Higher School of Economics, 2013. Available at: http://www.hse.ru/data/2013/12/03/1335971579/Demidova_Article_HSE_2013.pdf (accessed December 2020). (In Russian).
- Elhorst J.P. *Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, 120 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8>
- Fujiwara I., Hori S., Waki Y. *Generational War on Inflation: Optimal Inflation Rates for the Young and the Old*. RIETI. Discussion Papers Series 19-E-021, 2019, 35 p. Available at: <https://www.rieti.go.jp/en/publications/summary/19030023.html?ref=rss> (accessed December 2020).
- Goodhart C., Pradhan M. *Demographics will Reverse three Multi-Decade Global Trends*. BIS. Working Papers No. 656, 2017, 47 p. Available at: <https://www.bis.org/publ/work656.pdf> (accessed December 2020).
- Han G. *Demographic Changes and Inflation Dynamics*. HKIMR. Working Paper No. 02/2019. 2019. 45 p. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3315033>
- Jaffri A.A., Farooq F., Munir F. Impact of Demographic Changes on Inflation in Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review*, 2016, vol. 54, no. 1, pp. 1–14.
- Juselius M., Takáts E. *Can Demography Affect Inflation and Monetary Policy?* BIS. Working Papers No. 485, 2015, 50 p. Available at: <https://www.bis.org/publ/work485.htm> (accessed November 2020).
- Juselius M., Takáts E. *The Enduring Link between Demography and Inflation*. Bank of Finland. Research Discussion Papers 8/2018, 2018, 36 p. Available at: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/212416/1/bof-rdp2018-008.pdf> (accessed November 2020).
- Kapeliushnikov R.I. The Phenomenon of Population Aging: Major Economic Effects. *Ekonomicheskaya Politika = Economic Policy*, 2019, vol. 14, no. 2, pp. 8–63. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2019-2-8-63> (In Russian).
- Kirillov A.M. Spatial Analysis of Food Inflation in Russian Regions. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2017, no. 4, pp. 41–58. <https://doi.org/10.14530/se.2017.4.041-058> (In Russian).

- Lindh T., Malmberg B. Age Structure and Inflation – a Wicksellian Interpretation of the OECD Data. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1998, vol. 36, issue 1, pp. 19–37. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(98\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(98)00068-7)
- Lindh T., Malmberg B. Can Age Structure Forecast Inflation Trends? *Journal of Economics and Business*, 2000, vol. 52, issue 1–2, pp. 31–49. [https://doi.org/10.1016/S0148-6195\(99\)00026-0](https://doi.org/10.1016/S0148-6195(99)00026-0)
- Modigliani F., Brumberg R.H. Utility Analysis and the Consumption Function: An Attempt at Integration. *Post-Keynesian Economics*. Edited by K. Kurihara. Rutgers University Press, 1954, pp. 388–436.
- The Russian Labour Market Through the Prism of Demography*. Edited by V.E. Gimpelson, R.I. Kapeliushnikov. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2020, 440 p. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2167-0> (In Russian).
- Yoon J.-W., Kim J., Lee J. *Impact of Demographic Changes on Inflation and the Macroeconomy*. IMF. Working Papers 2014/210, 2014, 31 p. <https://doi.org/10.5089/9781498396783.001>

Поступила в редакцию / Submitted: 11.01.2021

Принята к публикации / Revised: 02.03.2021

Опубликована online / Published online: 30.03.2021