

Пространственный анализ влияния демографических факторов на инфляцию в регионах России

Шевченко Екатерина Сергеевна

Как правило, пространственный анализ региональных инфляционных процессов учитывает внутренние экономические факторы регионов или инфляционных факторов на уровне экономики в целом, оказывающих влияние на уровень инфляции в конкретном регионе¹.

В настоящее время при анализе инфляционных процессов получило распространение исследование влияния на уровень инфляции демографических факторов². В качестве последних исследуется значимость влияния разных возрастных групп населения, что объясняется гипотезой жизненного цикла. Молодое население тратит то, что не заработало само, а то, что заработали их родители или беря в долг. Что создает дополнительный спрос. Люди работающие, из заработанных средств часть тратят на потребительские расходы, а часть откладывают на будущее. Пожилое население не зарабатывает, а тратит из сбережений. Так, Andrews et al приходят к выводу о том, что более молодая часть населения способствует развитию инфляционных процессов, рабочая сила – дезинфляционных, а более возрастная группа населения – дефляционных³. Juselius and Takáts рассматривают в качестве фактора способствующего росту инфляционного давления – увеличение доли иждивенцев, и наоборот, его снижению – увеличение доли работающих⁴.

Кроме того, возрастные группы населения по-разному проявляют потребительское поведение и формируют инфляционные ожидания. Поэтому представляется интересным провести пространственный анализ влияния демографических факторов на уровень инфляции с учетом региональной специфики и контрольных переменных.

Исследовательский вопрос:

1. Существует ли пространственная зависимость по исследуемому показателю – уровню инфляции в регионах России?

2. Какое влияние оказывают разные возрастные группы населения (моложе и старше трудоспособного населения) на инфляцию в России с учетом их межпространственного взаимодействия?

Гипотеза исследования: воздействие возрастных групп населения на инфляционные процессы в регионах России оказывается неодинаковым как прямо (внутри регионов), так и косвенно (в соседних регионах).

Модель. В качестве зависимой переменной будем рассматривать уровень инфляции, полученный из ИПЦ. В качестве независимых переменных рассматривались: доля населения моложе и старше трудоспособного возраста, доля населения в трудоспособном возрасте, уровень безработицы и занятости, доля городского населения,

¹ Кириллов А.М. Инфляция цен на продовольственные товары в регионах России: пространственный анализ // Пространственная экономика. 2017. № 4. С. 41–58. DOI: 10.14530/se.2017.4.041-058. С. 45.

² Yoon et al (2014), Anderson et al (2014), Juselius and Takats (2015), Aksoy et al (2015), Goodhart et al (2015), and Bobeica et al (2017).

³ Doug Andrews, Jaideep Oberoi, Tony Wirjanto & Chenggang Zhou (2018) Demography and Inflation: An International Study, North American Actuarial Journal, Volume 22 – Issue 2, 210-222, DOI: 10.1080/10920277.2017.1387572

⁴ Juselius, Mikael & Takáts, Előd (2018) The enduring link between demography and inflation, Research Discussion Papers 8/2018, Bank of Finland.

прирост индекса физического объема валового регионального продукта, прирост реальных доходов населения по регионам, а также ключевая ставка Банка России и инфляционные ожидания населения в целом по стране.

Данные собраны по 81 региону (в выборку не включались Республика Крым, г. Севастополь (из-за отсутствия в геоданных), а также г. Калининград и Сахалинская область из-за отсутствия связей при построении матрицы соседства) за период с 2010 по 2016 гг. Панель является строго сбалансированной.

Матрица расстояний W строится по принципу наличия соседства.

Для выявления наличия пространственной зависимости по исследуемому показателю уровню инфляции для регионов России использовались глобальные и локальные индексы Морана, Гири и Гетиса и Орда. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что наблюдается положительная глобальная автокорреляция инфляции регионов России. Следовательно, имеет смысл включать в модели регрессии пространственную компоненту.

Общая оцениваемая модель:

$$\text{inf} = b1*\text{key_rate} + b2*\text{inf_exp} + b2*\text{young} + b3*\text{old} + b4*\text{unempl} + b5*\text{empl} + b6*\text{real_inc_gi} + b7*\text{city_pop} + b8*\text{g_r} + b9*\text{apc} + \text{временные дамми переменные} + (\rho*W*\text{inf} + \theta *W*X + \varepsilon)^5.$$

В исследовании использовались модели сквозной регрессии, с детерминированными индивидуальными эффектами и со случайными эффектами без учета пространственной компоненты (но с учетом таких факторов как ключевая ставка и инфляционные ожидания⁶). Так же были рассчитаны пространственные модели SEM, SAR и SDM со случайными эффектами и SEM, SAR, SAC и SDM с индивидуальными детерминированными эффектами с добавлением временных дамми.

Тестовые статистики по моделям без учета пространственной компоненты показали наличие детерминированных индивидуальных характеристик регионов по сложившимся в них уровнях инфляции, обусловленных спецификой регионов и предпочтительность использования модели с фиксированными эффектами. Модель с фиксированными эффектами говорит о значимости влияния индивидуальных ненаблюдаемых характеристик регионов, а также влияние доли населения как моложе, так и старше трудоспособного населения, а также ключевой ставки и инфляционных ожиданий, прироста реальных доходов населения и доли городского населения.

Также оценивалась модель с фиксированными эффектами с учетом временных эффектов. Модель показала наличие значимых временных эффектов, кроме влияния доли населения старше трудоспособного населения, ключевой ставки, инфляционных ожиданий и доли городского населения. Данная модель в сравнении с предыдущей дает более предпочтительный результат с учетом информационных критериев AIC и BIC.

Среди построенных моделей с пространственной компонентой тесты отдают предпочтение модели SDM_FE. Также эта модель является предпочтительной и на основании информационных критериев AIC, BIC и R-squared.

⁵ $\rho*W*\text{inf} + \theta *W*X + \varepsilon$ – использовались в моделях с пространственной компонентой. В зависимости от вида модели.

⁶ в моделях с пространственной компонентой не учитываются, так как они одинаковые для всех регионов.

Интерпретация результатов: значимость $\rho_{ho} = 0.105$, говорит о положительной автокорреляции зависимой переменной между регионами.

Прямые эффекты, т.е. эффекты внутри региона, позволяют сделать вывод о значимости влияния демографических факторов (доли населения моложе и старше трудоспособного возраста), доли городского населения, средней склонности к потреблению, уровня безработицы на уровень инфляции в регионе и наличия временных эффектов. Значимые косвенные эффекты, т.е. эффекты воздействия изменения независимых переменных в соседних регионах на зависимую переменную данного региона, говорят о влиянии демографических факторов (доли населения старше трудоспособного возраста), доли городского населения, средней склонности к потреблению, уровня занятости, прироста индекса физического объема ВРП, прироста реальных доходов населения на уровень инфляции в регионе и наличия временных эффектов.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ, как с использованием пространственной компоненты, так и без нее позволяет сделать вывод о подтверждении исследуемой гипотезы о различном воздействии разных возрастных групп населения на инфляционные процессы в регионах России внутри региона. Это может быть объяснено различной экономической активностью и поведением данных групп населения по сравнению с трудоспособным населением. При этом, проведенный анализ показал наличие влияния демографических факторов в соседних регионах. Значимое воздействие оказывают временные эффекты, что может быть объяснено колебаниями экономической активности в разные годы.

Новизна исследования. Полученные выводы могут быть использованы при прогнозировании показателей инфляции в регионах, а также распространение инфляционных процессов по регионам страны с учетом специфики демографических факторов.