

Влияние численности населения на динамику макроэкономических показателей: случай России

Семенова Полина Александровна

студент,

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», г. Ярославль, Российская Федерация.

E-mail: semenovapa.21@edu.ystu.ru

Шкиотов Сергей Владимирович 

кандидат экономических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», г. Ярославль, Российская Федерация.

E-mail: shkiotov@yandex.ru

Маркин Максим Игоревич 

старший преподаватель,

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», г. Ярославль, Российская Федерация.

E-mail: markinmi@ystu.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена тем, что негативная динамика демографических процессов (старение и уменьшение численности населения в России, «сверхсмертность» от коронавируса в 2020-21 гг., сокращение миграционных потоков и массовая релокация россиян в связи с началом СВО) создает существенные вызовы для экономического развития России. Цель исследования – выявление взаимосвязи между численностью населения и динамикой ряда макроэкономических показателей, характеризующих российскую экономику в долгосрочном периоде. В работе оценивается взаимосвязь между численностью населения в России и миграционным приростом населения, темпами роста экономики, индексом производительности труда, средней заработной платой, численностью бедных и уровнем безработицы в стране. Для проверки выдвинутой в работе гипотезы использовался корреляционный анализ. В результате проведенного исследования установлено, что в анализируемых интервалах времени (с учетом временных лагов) существует прямая статистически значимая связь между численностью населения в России и темпами экономического роста и обратная статистически значимая связь между численностью населения и производительностью труда, уровнем безработицы, а также индексом средней заработной платы.

Ключевые слова: численность населения, социально-экономическое развитие, корреляционный анализ, темпы роста экономики, российская экономика.

JEL codes: O33; R11

Для цитирования: Семенова, П.А. Влияние численности населения на динамику макроэкономических показателей: случай России / П.А. Семенова, С.В. Шкиотов, М.И. Маркин. - DOI 10.52957/22213260_2023_3_117. - Текст : электронный // Теоретическая экономика. - 2023 - №3. - С.117-127. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.03.2023§)

DOI: 10.52957/22213260_2023_3_117

Введение

Развитие национальной экономики по-прежнему детерминировано демографическими характеристиками – половозрастной структурой, численностью, темпами естественного прироста населения, динамикой миграционных процессов и множеством других факторов. С усложнением структуры национальной экономики изменилась и роль населения: речь идет уже не только о производительности труда или емкости потребительского рынка, но и об уровне сбережений, собираемости налогов, расходах государства, накоплении человеческого капитала и эффективности всей хозяйственной системы.

Анализ работ, связанных с демографическими аспектами развития национальной экономики,

позволяет идентифицировать широкий круг проблем, взаимосвязанных с динамикой численности населения.

- Bloom, Canning & Fink (2010) отмечают, что старение населения становится одной из основных демографических тенденций во многих странах мира, создавая серьезные макроэкономические проблемы. Вместе с тем, старение населения, по мнению авторов, скорее всего, окажет сравнительно скромное влияние на темпы экономического роста. Несмотря на снижение коэффициента участия в рабочей силе, в большинстве стран мира соотношение рабочей силы и населения фактически увеличится. Это возможно благодаря вовлечению женщин в трудовые отношения, более высоким темпам накопления человеческого капитала, альтернативным планам финансирования пенсий и увеличению миграции из трудоизбыточных экономик. Именно поэтому, старение населения не обязательно должно существенно препятствовать экономическому росту [1].

- Omar & Nor (2020) – в своем исследовании экономики Малайзии, опираясь на модель множественной линейной регрессии (MLR) обнаружили линейную связь между численностью населения, уровнем безработицы, объемами экспорта и экономическим ростом. Более конкретно: численность населения значимо и отрицательно связана с экономическим ростом и объемами экспорта, при этом связь между уровнем безработицы и экономическим ростом довольно слабая [2].

- Heller (2016) – исследует индустриальную страну, которая первой одновременно столкнулась и с сокращением численности и старением населения – Японию. Более того, демографические проблемы Японии осложняются высоким уровнем государственного долга. Рассматривая макроэкономическую политику Японии, а также особенности ее политики в области социального страхования, автор стремится извлечь уроки, актуальные для стран, столкнувшихся с перспективой старения населения, признавая при этом важность рассмотрения политики Японии в контексте ее необычной культуры и истории [3].

- Dabrowski (2019) – связывает низкие темпы роста российской экономики (ниже 2%) в десятилетие 2010-х годов с неблагоприятными демографическими тенденциями: сочетанием сокращения численности трудоспособного населения и старением населения. Это контрастирует с динамикой экономического развития в предыдущее десятилетие (2000-х годов), обеспеченной ростом численности населения и относительно низкими темпами его старения. Автор отмечает, что такие компенсационные меры, как постепенное повышение пенсионного возраста и мягкая миграционная политика, хотя и являются экономически позитивными, могут лишь частично смягчить негативные последствия сокращения внутренней рабочей силы. В этом отношении Россия не отличается от других европейских стран и некоторых стран Азии. Структурные проблемы российской экономики (плохой деловой и инвестиционный климат, низкая степень диверсификации экономики, ухудшение политических и экономических отношений с США и ЕС) лишь усиливают демографические проблемы и ведут к низкой факторной производительности [4].

- Aleksashenko (2012) – также подчеркивает, что Россия столкнулась с демографической ловушкой: старение населения увеличивает пенсионную нагрузку на бюджет, а сокращение рабочей силы препятствует экономическому росту [5].

- Clements, Dybczak, Gaspar, Gupta & Soto (2018) – выделяют два глобальных демографических тренда – снижение рождаемости и увеличение продолжительности жизни населения. Так, доля мирового населения старше 65 лет может увеличиться к 2100 году до 38% (с нынешних 12%). По прогнозам, в большинстве стран мира численность населения достигнет пика в этом столетии и в дальнейшем будет только снижаться. Такое развитие событий безусловно окажет давление на государственные финансы стран – речь идет о дополнительной нагрузке на пенсионные системы и здравоохранение (рост расходов с 8,3% до 11,5% от ВВП к 2100 году). Авторы отмечают, что подобные вызовы требуют пересмотра налоговых систем, повышение эффективности государственных расходов и в целом актуализируют задачи реформирования государственного сектора экономики [6].

- Naso, Lanz & Swanson (2020) – задаются вопросом, станут ли природные ресурсы важным огра-

ничителем экономического развития в 21 веке? С помощью макроэкономической модели (MAVA) исследователи показали, что снижение темпов роста населения приведет ко все более значительным ресурсным ограничениям и это, как ни парадоксально, может привести к возвращению мальтузианских ограничений [7].

- Miles (2023) – анализирует экономические последствия изменения структуры населения в стране: увеличение продолжительности жизни и снижение рождаемости приводят к старению населения, но это оказывает совершенно разнонаправленное воздействие на состояние экономики. Автор отмечает, что сокращение численности населения может иметь положительные экономические последствия. Более того, он обращает внимание и на политические последствия такого демографического сдвига [8].

- Kasnauskiene & Michnevic (2017) – используя регрессионную модель, данные Евростата за период с 1996 по 2013 годы по странам Центральной и Восточной Европы, авторы приходят к выводу о том, что увеличение продолжительности жизни негативно влияет на экономику, а доля населения в возрасте 30-59 лет, напротив, влияет на нее положительно [9].

- Bloom & Malaney (1998) – исследовали макроэкономические последствия российского кризиса смертности в 90-е годы прошлого столетия. Ожидаемая продолжительность жизни в России в тот период сократилась с 70 до 65 лет, что в сочетании с непропорционально сильным сокращением мужчин трудоспособного возраста, оказало негативное влияние на уровень и рост доходов на душу населения в России. Высокий уровень смертности получил у авторов экономическую оценку - от 1,8 до 2,7% ВВП России 1990 года. Расчеты авторов показали, что чистый эффект от сокращения продолжительности жизни, снижения темпов роста общей численности населения и еще большего снижения темпов роста численности населения трудоспособного возраста заключается в снижении годовых темпов роста доходов на душу населения в России примерно на одну треть процентного пункта. Учитывая, что в 1990-95 годах доходы на душу населения в России падали в среднем на 9% в год, авторы пришли к выводу о том, что кризис смертности, который, несомненно, был катастрофическим с человеческой точки зрения, внес лишь незначительный вклад в плохие макроэкономические показатели России [10].

Несмотря на то, что в последнее десятилетие ожидаемая продолжительность жизни в России существенно выросла и на конец 2022 года составила 72,76 года, в демографическом аспекте эти годы не были простыми. Тренды на старение и уменьшение численности населения в России, сближающие нас с Японией, сопровождалась «сверхсмертностью» от коронавируса в 2020-21 гг., сокращением миграционных потоков в российскую экономику и массовой релокацией россиян в связи с началом СВО.

Негативная динамика демографических процессов создает существенные вызовы для экономического развития России. Целью статьи является выявление взаимосвязи между численностью населения и динамикой ряда макроэкономических показателей, характеризующих российскую экономику в долгосрочном периоде.

Методология исследования

В данной работе дана оценка взаимосвязи численности населения и ряда макроэкономических показателей, характеризующих российскую экономику в интервале с 2000 по 2022 гг.

Выбор исследуемых показателей (см. табл. 1) обусловлен необходимостью верифицировать ряд научных гипотез, существующих в научной литературе по российским данным.

1. Период исследования – 23 года (долгосрочный).

2. Используемые показатели: численность населения; миграционный прирост населения; темпы роста экономики; индекс производительности труда; средняя заработная плата; численность бедных; уровень безработицы.

3. Выборка: Россия, 2000-22 гг.

4. Методы исследования: для проверки выдвинутой гипотезы используется корреляционный

анализ. При проведении данного исследования для проверки значимости коэффициента корреляции был установлен уровень значимости (p-value) в 5%.

Таблица 1 – Динамика исследуемых показателей, 2000-22 гг.

Годы	Численность населения	Миграционный прирост	ВВП	Индекс производительности труда	Средняя заработная	Численность бедных в млн чел.	Уровень безработицы
2000	146890128	241755	7305,6	108	2223	42,3	10,6
2001	146303611	81781	8943,6	104	3240	40	9
2002	145649334	87149	10830,5	103	4360	35,6	7,9
2003	144963650	43884	13080,2	107	5499	29,3	8,2
2004	144333586	41275	17027,2	106,5	6740	25,2	7,8
2005	143801046	107432	21609,8	105,5	8555	25,4	7,1
2006	143236582	132319	26917,2	107,5	10634	21,6	7,1
2007	142862692	239943	33247,5	107,5	13593	18,8	6
2008	142747535	247449	41276,8	104,8	17290	19	6,2
2009	142737196	242106	38807,2	95,9	18638	18,4	8,3
2010	142833502	158078	46308,5	103,2	20952	17,7	7,8
2011	142865433	319761	60114	103,8	23369	17,9	6,5
2012	143056383	294930	68103,4	103,8	26629	15,4	5,5
2013	143347059	295859	72085,7	103,1	29792	15,5	5,5
2014	143666931	299990	79030	100,8	32495	16,3	5,2
2015	146267288	245384	83087,4	98,7	34030	19,6	5,6
2016	146544710	261948	85616,1	100,1	36709	19,4	5,5
2017	146804372	211878	91843,2	102,1	39167	18,9	5,2
2018	146880432	124854	103861,7	103,1	43724	18,4	4,8
2019	146780720	285103	109608,3	102,4	47867	18	4,6
2020	146748590	106474	107658,2	99,6	51344	17,7	5,9
2021	146171015	429902	135295	102,8	56545	16	5,2
2022	145557576	61900	151455,6	-	60101	14,3	3,7

Источник: построено авторами

Результаты исследования

На рисунках 1-3 и в таблице 2 представлены: визуальная интерпретация данных, приведены результаты корреляционного анализа.

Таблица 2 – Корреляция между численностью населения в России и рядом макроэкономических показателей, 2000-22 гг.

Показатель	Временной интервал	Миграционный прирост	ВВП	Индекс производительности труда	Численность бедных в млн чел	Уровень безработицы	Индекс средней заработной платы
Численность населения	Без лага	-0,144484	0,490920	-0,288918	0,232511	-0,297129	-0,148529
	Лаг 1 год	0,057258	0,616956	-0,442855	0,030358	-0,486221	-0,345495

Показатель	Временной интервал	Миграционный прирост	ВВП	Индекс производительности труда	Численность бедных в млн чел	Уровень безработицы	Индекс средней заработной платы
Численность населения	Лаг 2 года	0,241570	0,739498	-0,495936	-0,166307	-0,623325	-0,486448

Источник: рассчитано авторами

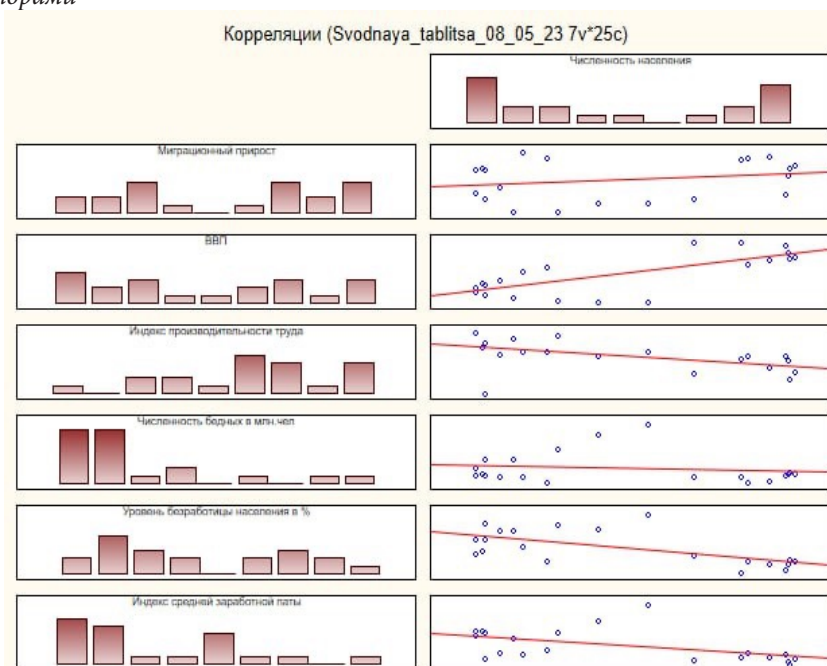


Рисунок 1. Диаграмма рассеивания между численностью населения в России и рядом макроэкономических показателей, 2000-22 гг. (без лага)

Источник: построено авторами

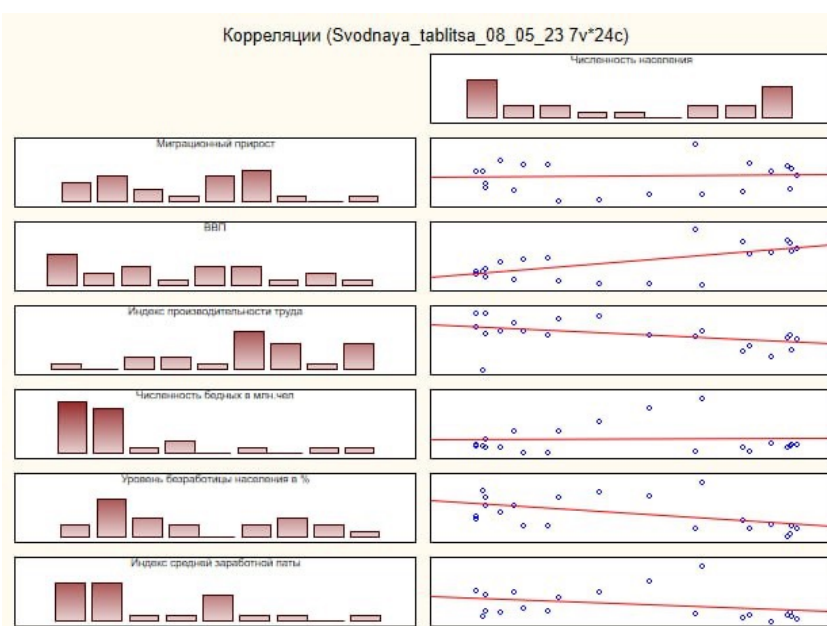


Рисунок 2. Диаграмма рассеивания между численностью населения в России и рядом макроэкономических показателей, 2000-22 гг. (лаг 1 год)

Источник: построено авторами

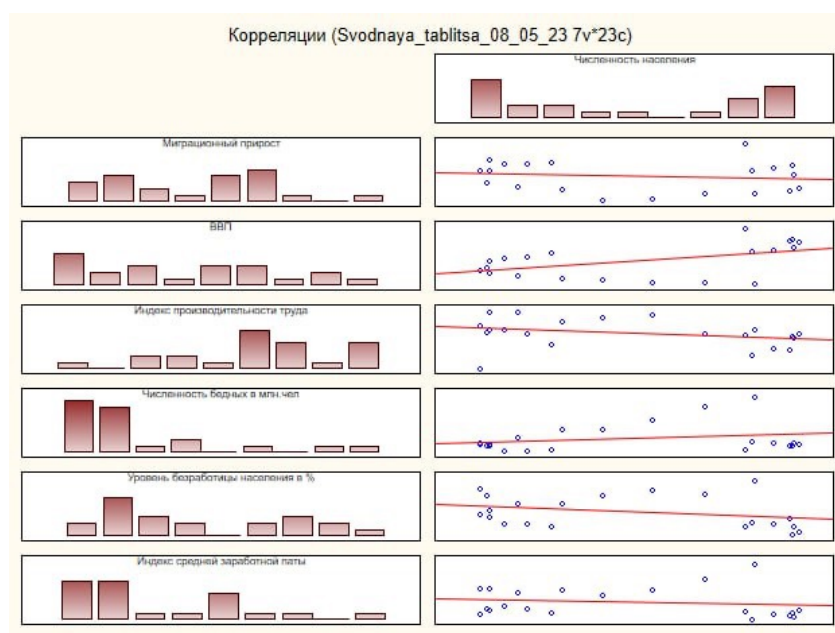


Рисунок 3. Диаграмма рассеивания между численностью населения в России и рядом макроэкономических показателей, 2000-22 гг. (лаг 2 года)

Источник: построено авторами

Обсуждение результатов исследования

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и численностью бедных не подтвердилась.

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и миграционным приростом не подтвердилась.

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и темпами роста экономики не может быть отвергнута.

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и производительностью труда не может быть отвергнута с учетом временного лага в 1 и 2 года.

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и уровнем безработицы не может быть отвергнута с учетом временного лага 1 и 2 года.

Гипотеза о наличии статистической зависимости между численностью населения и индексом средней заработной платы не может быть отвергнута с учетом временного лага в 2 года.

Полученные в ходе исследования результаты:

- вступают в противоречие с работами Bloom, Canning & Fink (2010) [1] и Omar & Nor (2020) [2];
- подтверждают выводы исследований Dabrowski (2019) [4] и Bloom & Malaney (1998) [10].

Заключение

Данные, представленные в итоговой таблице 2 показывают, что в анализируемых интервалах времени (с учетом временных лагов) существует:

- прямая статистически значимая связь между численностью населения в России и темпами экономического роста;
- обратная статистически значимая связь между численностью населения в России и производительностью труда, уровнем безработицы и индексом средней заработной платы.

Ограничения исследования:

- выбросы данных, искажающие общую картину под влиянием пандемии коронавируса и последующего локдауна в 2020 и 2021 годах;

- внешние шоки, оказывающие существенное влияние на динамику социально-экономического развития российской экономики;

- возможно, применение корреляционного анализа для решения поставленной в исследовании задачи было не оптимальным (происходит апробация и поиск адекватной исследовательским задачам методики исследования).

В следующей части нашего исследования будет проанализирована связь между изменением структуры населения и динамикой ряда макроэкономических показателей, характеризующих социально-экономическое развитие России.

Надеемся, что полученные в результате исследования данные, решаемые задачи, активизируют новую волну прикладных исследований влияния демографических процессов на экономическое развитие России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bloom, D. E., Canning, D., & Fink, G. (2010). The greying of the global population and its macroeconomic consequences. *Twenty-First Century Society*, 5(3), 233–242. <https://doi.org/10.1080/17450144.2010.480826>
2. Omar, M. S., & Nor, A. M. (2020). Macroeconomic Variables and Economic Growth: The Malaysian Perspectives. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(3). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i3/7046>
3. Heller, P. S. (2016). The challenge of an aged and shrinking population: Lessons to be drawn from Japan's experience. *Journal of the Economics of Ageing*, 8, 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2016.02.001>
4. Dabrowski, M. (2019, December 20). Factors determining Russia's long-term growth rate. *Russian Journal of Economics*. Non-profit partnership "Voprosy Ekonomiki." <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.49417>
5. Aleksashenko, S. (2012). Russia's economic agenda to 2020. *International Affairs*, 88(1), 31–48. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01055.x>
6. Clements, B., Dybczak, K., Gaspar, V., Gupta, S., & Soto, M. (2018). The Fiscal Consequences of Shrinking and Ageing Populations. *Ageing International*, 43(4), 391–414. <https://doi.org/10.1007/s12126-017-9306-6>
7. Naso, P., Lanz, B., & Swanson, T. (2020). The return of Malthus? Resource constraints in an era of declining population growth. *European Economic Review*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103499>
8. Miles, D. (2023). Macroeconomic impacts of changes in life expectancy and fertility. *Journal of the Economics of Ageing*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2022.100425>
9. Kasnauskiene, G., & Michnevic, K. (2017). CONTRIBUTION OF INCREASED LIFE EXPECTANCY TO ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM CEE COUNTRIES. *International Journal of Economic Sciences*, VI(2). <https://doi.org/10.20472/es.2017.6.2.005>
10. Bloom, D. E., & Malaney, P. N. (1998). Macroeconomic consequences of the Russian mortality crisis. *World Development*, 26(11), 2073–2085. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00098-9](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00098-9)

The Impact of Population on the Dynamics of Macroeconomic Indicators: The Case of Russia

Semenova Polina Aleksandrovna

Student,

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russian Federation.

E-mail: semenovapa.21@edu.ystu.ru

Shkiotov Sergei Vladimirovich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russian Federation.

E-mail: shkiotov@yandex.ru

Markin Maksim Igorevich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russian Federation.

E-mail: markinmi@ystu.ru

Annotation. The relevance of the study is due to the fact that the negative dynamics of demographic processes (aging and population decline in Russia, «super mortality» from coronavirus in 2020-21, reduction in migration flows and mass relocation of Russians due to the beginning of SSO) creates significant challenges for the economic development of Russia. The aim of the study is to identify the relationship between the population and the dynamics of a number of macroeconomic indicators characterizing the Russian economy in the long term. The paper assesses the relationship between the number of population in Russia and migration growth, the rate of economic growth, the productivity index, the average wage, the number of the poor and the unemployment rate in the country. Correlation analysis was used to test the hypothesis of the paper. As a result of the study it was found that at the analyzed time intervals (taking into account time lags) there is a direct statistically significant relationship between the number of population in Russia and the rate of economic growth and inverse statistically significant relationship between the number of population and labor productivity, unemployment rate, as well as the average wage index.

Keywords: population size, socio-economic development, correlation analysis, economic growth rates, Russian economy