

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОССИЙСКОЙ ДЕМОГРАФИИ****Валерий Владиславович СМИРНОВ<sup>а\*</sup>, Алена Владимировна МУЛЕНДЕЕВА<sup>б</sup>**

<sup>а</sup> кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики,  
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация  
walera712006@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>  
SPIN-код: 3120-4077

<sup>б</sup> старший преподаватель кафедры физической географии и геоморфологии,  
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация  
alena-mulendeeva@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-9852-9804>  
SPIN-код: 9404-7292

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Получена 04.12.2018  
Получена в доработанном  
виде 14.12.2018  
Одобрена 28.12.2018  
Доступна онлайн 29.03.2019

УДК 338.001.36; 314  
JEL: J10, J18, P50, P59

**Ключевые слова:** возраст деторождения, возраст населения, коэффициент смертности, плотность населения, чистый уровень миграции

**Аннотация****Предмет.** Российская экономическая демография.**Цели.** Экономический анализ российской демографии и выявление системообразующих факторов, определяющих ее динамику.**Методология.** Исследование основано на системном подходе с применением методов статистического, кластерного и непараметрического анализа.**Результаты.** Рассмотрена методология экономического анализа динамики демографии в контексте обеспечения пространственной устойчивости демографических процессов и экономического роста. Выявлено, что рост ВВП на душу населения положительно коррелирует с разницей в росте между населением трудоспособного возраста и общей численностью населения, негативно – с коэффициентами иждивенцев детского и пожилого возраста. Низкая чувствительность роста заработной платы к изменениям в уровне занятости является негативным явлением для экономического роста, а положительными – снижение неравенства в доходах, рост производительности труда и мобильности трудовых ресурсов.**Выводы.** Динамика российской экономической демографии определяется неравномерной плотностью населения и смещением баланса миграции, который существенно влияет на значение среднего возраста населения. В перспективе это существенно повысит требования к уровню безработицы и общей занятости.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

**Для цитирования:** Смирнов В.В., Мулендеева А.В. Экономический анализ динамики российской демографии // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 550 – 567.  
<https://doi.org/10.24891/ea.18.3.550>

**Введение**

Проблемное поле современной российской экономической демографии усиленно прирастает негативными тенденциями в показателях демографического воспроизводства – рождаемости и смертности. Вновь возникла угроза депопуляции населения России [1]. Усиливается неравномерность демографических процессов и их динамики [2]. Рост разницы в уровне среднедушевых доходов между

Россией и другими странами увеличивает миграционные показатели [3].

Сложившиеся условия определяют необходимость проведения экономического анализа динамики российской демографии для выявления системообразующих факторов, ее определяющих, а также последующего выбора оптимального направления и совокупности инструментов для развития российской экономики.

Методология экономического анализа динамики демографии связана с обеспечением пространственной устойчивости демографических процессов и экономического роста. За последние четыре десятилетия демографическая динамика оказала заметное влияние на волатильность и нелинейность динамики показателей экономического роста [4].

В развитых экономиках мира наблюдалось замедление роста. Изменение демографии, в частности старение населения в сочетании с увеличением продолжительности жизни, стало причиной замедления экономического роста, падения процентных ставок и падения роста производительности [5].

Демографическая структура по-разному влияет на экономический рост в развитых и развивающихся странах. В развитых странах увеличение доли работников среднего возраста положительно влияет на экономический рост через институты пенсионных инвестиций и дополнительного образования. Вместе с тем увеличение доли старшего населения оказывает через соответствующие институты негативное влияние на экономический рост в развивающихся странах [6]. В странах Восточной Азии в течение второй половины XX в. наблюдалось увеличение концентрации населения в трудоспособном возрасте. В настоящее время старение населения быстро растет, формируя потенциально неблагоприятные экономические последствия – снижение государственной поддержки семей и пожилых людей [7]. Следует понимать, что пенсионная система может сохранять устойчивое состояние до тех пор, пока население увеличивается [8]. Экономический кризис 2008 г. показал, что старение населения является значительным демографическим изменением [9]. Поддержка семей дает возможность рассчитывать на рост рождаемости и как следствие – на повышение доли трудоспособного населения, обеспечивающего пополнение пенсионного фонда.

Но и в этой логике не все так однозначно. Результаты влияния демографических

изменений на экономический рост Китая (1983–2008 гг.) показали, что доля трудоспособного населения положительно коррелирует с экономическим ростом, тогда как рождаемость оказывает неблагоприятное воздействие. Изменения в демографической структуре, особенно снижение рождаемости, способствовали экономическому росту Китая. В связи со снижением рождаемости и увеличением доли населения трудоспособного возраста среднегодовые темпы роста ВВП Китая на душу населения заметно увеличились. Вклад этих двух демографических изменений составил 19,5% совокупного экономического роста [10, 11]. Влияние демографических изменений на рост доходов связан с крупными агломерациями, открытыми для рыночных сил [12]. Наблюдается устойчивый экономический рост через демографический переход [13].

Следовательно, рост ВВП на душу населения положительно связан с разницей в росте между населением трудоспособного возраста и общей численностью населения, а также негативно связан с коэффициентами иждивенцев детского и пожилого возраста. Это объясняет 46% роста ВВП на душу населения в Китае в 1961–2003 гг., 39% – в Индии и 25% – в Пакистане. Ожидается, что эта динамика окажет положительное влияние на экономический рост в Индии и Пакистане в период до 2050 г., отрицательное – в Китае [14].

Позитивный вклад снижения зависимости молодежи от реального дохода на душу населения в Китае не будет компенсирован ростом возрастной зависимости до 2030 г. При этом коэффициент иждивенчества в Индии снижается более резко. Более высокая первоначальная рождаемость способствует позитивному росту ВВП, одновременно ослабляя реальный доход на душу населения. Пока фертильность в Индии будет продолжать снижаться, отрицательный эффект будет частично компенсироваться демографическим дивидендом на сумму не менее 5% от реального дохода на душу населения [15].

Изменяющиеся возрастные структуры населения формируют траектории развития во

многих странах, создавая возможности и проблемы. В то время как старение является предметом беспокойства для стран со средними и высокими доходами, в беднейших странах будет продолжаться быстрый рост населения в трудоспособном возрасте. Эти сдвиги могут способствовать экономическому росту и сокращению масштабов нищеты [16].

В глобальном масштабе, чтобы учесть демографические сдвиги, вероятные изменения в уровне участия в рабочей силе, достигнуть целевого уровня безработицы на уровне или ниже 4% для взрослых и на уровне или ниже 6% для молодежи в период до 2030 г., потребуется 734 млн рабочих мест. Факты говорят о том, что большинство новых рабочих мест потребуется в странах, где достойные рабочие места менее распространены; трудящиеся во многих профессиях все чаще подвергаются рискам автоматизации, что усугубляет проблему создания рабочих мест, которая уже весьма заметна в исторической перспективе. Неспособность создать рабочие места, которые необходимы до 2030 г., поставит под угрозу действующие в настоящее время системы социального обеспечения и подорвет усилия по обеспечению национальных уровней социальной защиты, закрепленных в целях устойчивого развития [17].

Возникновение нерегулярных устойчивых колебаний экономического роста связано с недостаточной чувствительностью роста заработной платы к изменениям в уровне занятости [18]. В то же время глобальное неравенство доходов сокращается на протяжении уже нескольких десятилетий. Глобальное неравенство доходов достигнет самого низкого уровня к 2027 г., а затем снова вырастет. Это развитие является результатом как экономических, так и демографических сил [19].

Основными причинами снижения неравенства в доходах является рост производительности труда и мобильности трудовых ресурсов. На протяжении многих десятилетий относительно быстрый рост производительности, взаимодействующий с не отвечающим

требованиям спросом, был доминирующей силой в снижении доли занятости в обрабатывающей промышленности США до 2010 г. Затем наблюдался медленный рост производительности, связанный с более устойчивыми показателями занятости. Этот пример указывает на компромисс между способностью обрабатывающего сектора США вносить вклад в рост производительности и его способностью обеспечивать возможности для трудоустройства [20].

Активизация мобильности трудовых ресурсов связана с экономическим эффектом от иммиграционной политики. У аборигенов в развитых странах сложилось определенное восприятие процесса поиска работы – ищущие работу чрезмерно оптимистичны в своих ожиданиях, особенно «долгосрочные» безработные, они не снижают своих притязаний, когда остаются безработными. Это объясняет высокий уровень долгосрочной безработицы [21].

Мобильность рожденных за границей работников сильно циклична, в то время как это не относится к аборигенам. Увеличение численности иностранцев до уровня эластичности занятости сокращает изменение общих показателей занятости в течение всего цикла деловой активности. Уровень эластичности населения по отношению к занятости среди лиц, родившихся за границей, является одинаковым в Евроне и США, что подтверждает улучшение поглощения специфических шоков стран за счет более высокой мобильности рабочей силы [22].

Например, наиболее значимые каналы въезда иммигрантов в США – семейные, трудовые и недokumentированные. Основным стимулом для миграции является трудоустройство. Все типы иммигрантов генерируют более высокий профицит для американских фирм по отношению к аборигенам [23]. Большая иммиграция обуславливает меньшее количество вакансий [24].

Более низкие возможности на рынке труда приводят к сдвигу в сторону семьи с большим количеством отпусков по уходу за ребенком и

более высокой фертильностью, а также большим количеством браков и меньшим количеством разводов. Отрицательные последствия роста конкуренции на рынке труда главным образом скажутся на женщинах, в том числе увеличивая гендерное неравенство в доходах [25].

Сдерживающим фактором роста фертильности может стать доступность жилья, которая является определяющей для всех демографических процессов, в долгосрочной перспективе влияющих на рост и структуру населения [26]. Снижение ставки на жилье помогло бы удержать давление на заработную плату [23].

### **Сравнительный анализ динамики российской экономической демографии**

Для сравнительного анализа динамики российской экономической демографии рассмотрим следующие основные показатели России на мировом фоне, на фоне развитых стран – США и Германии, а также развивающегося Китая:

- среднегодовые темпы изменения численности населения;
- коэффициент смертности;
- средний возраст деторождения;
- средний возраст общей численности населения;
- чистый уровень миграции;
- плотность населения;
- общее население.

*Динамика среднегодовых темпов изменения численности населения (рис. 1)* демонстрирует общее снижение. По средним значениям за 1950–2100 гг. наблюдается стабилизация среднегодовых темпов изменения численности населения в положительной зоне, в большей степени – относительно всего мира (0,99%), США (0,69%) и Китая (0,41%), в меньшей – Германии (0,01%). Россия с трендом  $y = -0,0001x^3 + 0,0116x^2 - 0,2791x + 1,839$ ,  $R^2 = 0,9096$  находится в средней зоне (0,13%). При

сравнении данных за 1950 и 2100 гг. картина меняется – лидерами остаются США (0,1%) и мир (0,06%), существенно снижает показатели Китай (-0,25%), приближаясь к значениям Германии (-0,3%). Россия также теряет, но достаточно умеренно (-0,04%).

Следовательно, в прогнозной перспективе США увеличит численность населения, в том числе за счет положительной высокоинтеллектуальной и молодой миграции, Китай и Германия – значительно сократят. С экономической точки зрения это явление связано со снижением мировых темпов экономического роста, которые существенно ударят по паритету покупательной способности экономик Китая и Германии, и в меньшей степени – по российской экономике.

Для России максимальные значения пришлись на 1950–1955 гг., для Китая – на 1965–1970 гг., для Германии – на 1960–1965 гг., для США – на 1955–1960 гг. В прогнозной перспективе Россия и Китай опережают США и Германию по росту среднегодовых темпов изменения численности населения. Это явление в большей мере связывается с миграцией населения из развивающихся в развитые страны.

*Динамика коэффициента смертности (рис. 2)* показывает, что с 1955 по 2010 г. его значение колеблется от 9 (США) до 13 (Россия) на 1 000 чел. В сравнении 1950 и 2100 гг. наблюдается снижение в мире (56,02%) и Китае (60,44%), рост – в Германии (104,5%), США (105,21%) и России (106,36%) (российский тренд  $y = -0,0006x^3 + 0,0049x^2 + 0,4971x + 8,0166$ ,  $R^2 = 0,7695$ ). Следует отметить, что рост коэффициента смертности в Германии, США и России в первую очередь связан со снижением темпов рождаемости, общим старением населения и достижением предельной эффективности медицинской помощи. В Китае и мире снижение коэффициента смертности в большей мере определяется эффектом высокой базы.

В России минимальный коэффициент смертности наблюдался в 1960–1965 гг., в Китае и Германии – в 2000–2005 гг., в США – в 2005–2015 гг., в мире – в 2010–2020 гг.

*Динамика среднего возраста деторождения* (рис. 3) отражает общую тенденцию к увеличению. С 1950 по 2100 г. наблюдается увеличение показателя в мире – 102,3%, Китае – 102,9%, России – 105,32%, США – 114,81%, Германии – 117,02% (превышение тридцатилетнего возраста). Это явление связано с повышением качества и продолжительности жизни населения. С одной стороны, повысились социальные требования населения к рождению и воспитанию детей, с другой – выросли возможности репродуктивной медицины.

В то же время следует отметить минимальные значения среднего возраста деторождения для мира, США, Китая и Германии в 1970–1995 гг., что стало причиной демографического бума. Россия с трендом  $y = -0,0022x^3 + 0,1063x^2 - 1,2136x + 30,238$ ,  $R^2 = 0,8834$  показывала одно из самых низких значений в мире (ниже – Болгария и Украина) в 1990–1995 гг. (24,8 года), что является следствием снижения ответственности и уровня грамотности в области сексуальных отношений населения молодого возраста и более тщательной оценки возможностей воспитания ребенка у зрелого поколения.

*Динамика среднего возраста общей численности населения* (рис. 4) демонстрирует как положительные социальные изменения – увеличение продолжительности жизни населения, связанное с улучшением условий труда и медицинского обслуживания, так и негативные экономические моменты – увеличение коэффициента нагрузки трудоспособного населения и снижение эффективности экономики. Особое влияние усиление негативных экономических факторов окажет на быстрорастущий Китай, который увеличит средний возраст с 1950 до 2100 г. на 207,53%, Россию (устойчивый положительный тренд  $y = 0,0001x^3 - 0,0364x^2 + 1,6695x + 22,404$ ,  $R^2 = 0,973$ ) – 180,66%. Для Китая и России эта динамика связана с эффектом низкой базы 1950 г. (23,9 и 24,3 года соответственно), в отличие от США и Германии (30,2 и 35,2 года соответственно).

Анализ показывает, что высокими значениями обладают развитые страны – Норвегия,

Швейцария, Швеция, Франция, Великобритания, Люксембург, Германия, Бельгия, Австрия, а низкими – наименее развитые страны (официальный термин ООН). Общемировая тенденция увеличения среднего возраста общей численности населения отражает повышение качества жизни в первую очередь в наименее развитых странах с их высокой эластичностью к изменениям в социальной сфере.

*Динамика чистого уровня миграции* (рис. 5) показывает существенный рост в Германии – 1400% (2100 г. к 1950 г.), и России (тренд:  $y = 0,0011x^3 - 0,0618x^2 + 0,9833x - 3,0114$ ,  $R^2 = 0,5473$ ) – 400%. При этом пиковые значения покрывают периоды 1985–1995 гг. и 2010–2020 гг., что связано с эмиграцией из России в Германию и США. Причиной российской эмиграции в первом периоде явилась появившаяся после падения «железного занавеса» возможность использовать социальные блага развитых стран, а во втором – бегство от падения российской экономики.

*Динамика плотности населения* (рис. 6) демонстрирует стабильно (1950–2100 гг. – 101,54%) высокий уровень в Германии (203,8 чел./км<sup>2</sup>), а также значительный рост в мире (441,03%, 86 чел./км<sup>2</sup>) и США (283,03%, 48,9 чел./км<sup>2</sup>). Благодаря программе сдерживания рождаемости, в Китае ожидается снижение плотности населения в 2030–2100 гг. с 153,5 до 108,7 чел./км<sup>2</sup>. Россия в долгосрочной перспективе (тренд  $y = 0,0006x^3 - 0,0378x^2 + 0,6288x + 5,7127$ ,  $R^2 = 0,9838$ ) сохранит самое низкое значение в мире, наряду с Новой Зеландией, Канадой, Западной Сахарой, Ливией, Исландией, Суринамом, Гайаной, Монголией, Фолклендскими островами, Гренландией.

*Динамика общего населения* (рис. 7) отображает стабильные темпы снижения (до 21% за 1050–2100 гг.) численности населения в Германии и России (тренд  $y = 0,0010225x^3 - 0,061422x^2 + 1,025x + 9,377$ ,  $R^2 = 0,9842$ ). Китай продемонстрирует максимальное значение в 2030 г. – 1 441 181,813 тыс. чел. с последующим снижением в 2100 г. до 1 020 665,216 тыс. чел., США выйдет на

максимальные значения в 2100 г. – 447 483,156 тыс. чел. (281,78% за 1950–2100 гг.).

### **Анализ факторов российской экономической демографии**

Для выявления определяющей совокупности факторов, влияющих на динамику российской экономической демографии, проведем кластерный анализ параметров приведенных ранее трендов среднегодовых темпов изменения численности населения, коэффициента смертности, среднего возраста деторождения, среднего возраста общей численности населения, чистого уровня миграции, плотности населения, общего населения (*табл. 1*).

В результате анализа выявлены следующие совокупности, существенно определяющие динамику российской экономической демографии.

Первая группа:

- динамика коэффициента смертности и динамика плотности населения;
- динамика коэффициента смертности и динамика среднегодовых темпов изменения численности населения.

Вторая группа:

- динамика общего населения и динамика среднего возраста общей численности населения;
- динамика общего населения и динамика чистого уровня миграции.

Динамика российской экономической демографии определяется средним коэффициентом смертности (зависим от плотности населения и среднегодовых темпов изменения численности населения) наравне с такими странами, как Беларусь, Марокко и Вьетнам, а также средним значением общего населения (от среднего возраста и чистого уровня миграции) наряду с Кубой, Арменией, Албанией и Испанией.

Проблемой российской экономической демографии является неравномерная плотность населения, сконцентрированная в

социально благоприятных территориальных образованиях, и смещение баланса миграции – эмиграция высоковозрастного и иммиграция молодого населения. Баланс миграции существенно влияет на значение среднего возраста населения.

Для приведения этой проблемы к российской экономической действительности проведем оценку темпов прироста социально-экономических показателей:

- общая численность населения;
- общая занятость;
- рабочая сила;
- уровень безработицы;
- вклад в рост мировой торговли;
- валовой внутренний продукт;
- частные расходы конечного потребления;
- индекс потребительских цен.

В результате агломерации темпов прироста социально-экономических показателей выявлена наибольшая связь (квадрат евклидова расстояния меньше единицы) (*табл. 2*) общей занятости и рабочей силы, общей численности населения и общей занятости, частных расходов конечного потребления и индекса потребительских цен, валового внутреннего продукта и частных расходов конечного потребления, общей численности населения и уровня безработицы. В этом наборе взаимосвязей следует выделить наиболее существенную совокупность общей численности населения, общей занятости и уровня безработицы. Применение непараметрического статистического метода (одновыборочный критерий Колмогорова – Смирнова) (*табл. 3*) позволило отклонить показатель общей численности населения. В результате остается весомая совокупность общей занятости и уровня безработицы.

Таким образом, анализ российской экономической демографии позволил выявить системообразующие факторы – плотность населения, чистая миграция, общая занятость

и уровень безработицы. Активное воздействие на эти факторы связано с реализацией следующих нормативно-правовых актов:

- Закона РФ от 19.04.1991 № 31032-1 (ред. от 03.07.2018) «О занятости населения в Российской Федерации», ст. 22.1 «Содействие безработным гражданам в переезде и безработным гражданам и членам их семей в переселении в другую местность для трудоустройства по направлению органов службы занятости»;
- Указа Президента РФ от 22.09.1992 № 1118 «О мерах по развитию и государственной поддержке экономики Дальнего Востока и Забайкалья» (определяет целевые программы по материальному стимулированию и созданию необходимых социально-бытовых условий для высококвалифицированных кадров, а также меры по переселению в связи с сокращением рабочих мест граждан, проживающих в районах Крайнего Севера и приравненных к нему местностях, в другие регионы России, прежде всего на Дальний Восток и в Забайкалье);
- Указа Президента РФ от 22.06.2006 № 637 (ред. от 15.03.2018) «О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» (вместе с Государственной программой по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом<sup>1</sup>).

## Заключение

Текущее состояние мировой экономики имеет множество противоречий в решении проблемы негативной динамики экономической демографии, обеспечения устойчивого экономического роста и сохранения социальных гарантий. Требуется разработка нового эффективного

инструментария, который обеспечит выход из этой ситуации [27].

Российская экономическая демография показывает высокую корреляцию межстрановых и внутривосточных миграционных процессов и социально-экономического развития [28]. Усиление этой корреляции подтверждается прогнозными показателями на 2017–2050 гг. по снижению численности и доли населения моложе трудоспособного возраста и в трудоспособном возрасте и росту – старше трудоспособного возраста [29].

Внутривосточные изменения динамики экономической демографии достаточно разнородны. Например, положительной динамикой обладает Центральный федеральный округ. Здесь динамика коэффициента рождаемости положительна, хотя и ниже среднероссийского значения, а коэффициента смертности – отрицательна (выше среднероссийского значения). Миграционные процессы в субъектах Центрального федерального округа интенсивны, но разнонаправлены [30]. Картина для Сибирского и Дальневосточного федеральных округов не столь оптимистична. Для выравнивания соответствующих диспропорций реализуются различные государственные программы.

Сравнительный анализ динамики российской экономической демографии показателей всего мира, США, Китая и Германии показал стабилизацию среднегодовых темпов изменения численности населения в положительной зоне. В прогнозной перспективе Россия и Китай опередят США и Германию по росту среднегодовых темпов изменения численности населения, что связано с миграцией населения из развивающихся в развитые страны.

Рост коэффициента смертности в Германии, США и России связан со снижением темпов рождаемости, общим старением населения и достижением предельной эффективности медицинской помощи, а в Китае и в мире снижение коэффициента смертности обусловлено эффектом высокой базы. Рост

<sup>1</sup> О внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации по вопросам реализации Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом: Указ Президента РФ от 15.03.2018 № 109.

коэффициента смертности происходит на фоне увеличения среднего возраста деторождения.

Динамика среднего возраста общей численности населения демонстрирует как положительные социальные изменения (увеличение продолжительности жизни населения), так и негативные – увеличение коэффициента нагрузки трудоспособного населения (Китай увеличит средний возраст до 2100 г. на 207,53%, Россия – на 180,66%).

Динамика чистого уровня миграции показывает существенный рост в Германии (иммиграция) и России (эмиграция). Динамика плотности населения демонстрирует стабильно высокий уровень в

Германии и Китае. Россия в долгосрочной перспективе сохранит самое низкое значение в мире наряду с Новой Зеландией, Канадой, Западной Сахарой и др. Динамика общей численности населения отображает стабильные темпы снижения численности населения в Германии и России. Соединенные Штаты Америки выйдут на максимальные значения в 2100 г.

Комплексный анализ (кластерный и непараметрический) факторов российской экономической демографии позволил выявить системообразующие – плотность населения, чистая миграция, общая занятость и уровень безработицы.

**Таблица 1**

**Кластерный анализ параметров тренда на 1950–2100 гг.**

**Table 1**

**A cluster analysis of trend parameters, 1950–2100**

Тренд	Квадрат евклидова расстояния						
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7
Динамика среднегодовых темпов изменения численности населения Д1	0	0,6	0,88	3,8	1,6	0,83	1,71
Динамика коэффициента смертности Д2	0,6	0	2,94	1,38	0,24	0,02	0,28
Динамика среднего возраста деторождения Д3	0,88	2,94	0	8,33	4,85	3,42	5,04
Динамика среднего возраста общей численности населения Д4	3,8	1,38	8,33	0	0,47	1,08	0,42
Динамика чистого уровня миграции Д5	1,6	0,24	4,85	0,47	0	0,13	0
Динамика плотности населения Д6	0,83	0,02	3,42	1,08	0,13	0	0,16
Динамика общего населения Д7	1,71	0,28	5,04	0,42	0	0,16	0

*Источник:* рассчитано в IBM SPSS Statistics по данным Организации экономического сотрудничества и развития

*Source:* Authoring, based on the OECD data calculated using IBM SPSS Statistics



**Таблица 2**  
**Порядок агломерации темпов роста в 2004–2020 гг.**

**Table 2**  
**The order of growth rates agglomeration in 2004–2020**

Кластер	Объединенный кластер		Квадрат евклидова расстояния
	Показатель 1	Показатель 2	
1	Общая занятость (обследование рабочей силы)	Рабочая сила	0,001
2	Общее население	Общая занятость (обследование рабочей силы)	0,002
3	Частные расходы конечного потребления	Индекс потребительских цен	0,005
4	Валовой внутренний продукт, рыночные цены, дефлятор	Частные расходы конечного потребления	0,056
5	Общее население	Уровень безработицы	0,243
6	Общее население	Валовой внутренний продукт, рыночные цены, дефлятор	2,364
7	Общее население	Вклад в рост мировой торговли, товары и услуги	48,094

*Источник:* рассчитано в IBM SPSS Statistics по данным Организации экономического сотрудничества и развития

*Source:* Authoring, based on the OECD data calculated using IBM SPSS Statistics

**Таблица 3**  
**Непараметрические критерии, одновыборочный критерий Колмогорова – Смирнова темпов роста (уровень значимости 0,05) на 2004–2020 гг.**

**Table 3**  
**Non-parametric criteria, one-sample Kolmogorov–Smirnov test for growth rates (significance level – 0.05) for 2004–2020**

Гипотеза, распределение	Решение
Общее население является равномерным с минимумом 1,001 и максимумом 0	Гипотеза отклоняется
Общая занятость (обследование рабочей силы) является равномерной с минимумом 1,003 и максимумом 0,01	Гипотеза принимается
Рабочая сила является равномерной с минимумом 1,001 и максимумом 0,01	Гипотеза принимается
Уровень безработицы является равномерным с минимумом 0,981 и максимумом 0,12.	Гипотеза принимается
Вклад в рост мировой торговли, товары и услуги является равномерным с минимумом 0,86 и максимумом 1,75	Гипотеза отклоняется
Валовой внутренний продукт, рыночные цены, дефлятор являются равномерными с минимумом 0,768 и максимумом 0,31	Гипотеза принимается
Частные расходы конечного потребления являются равномерными с минимумом 0,748 и максимумом 0,26	Гипотеза принимается
Индекс потребительских цен является равномерным с минимумом 0,738 и максимумом 0,28	Гипотеза принимается

*Источник:* рассчитано в IBM SPSS Statistics по данным Организации экономического сотрудничества и развития

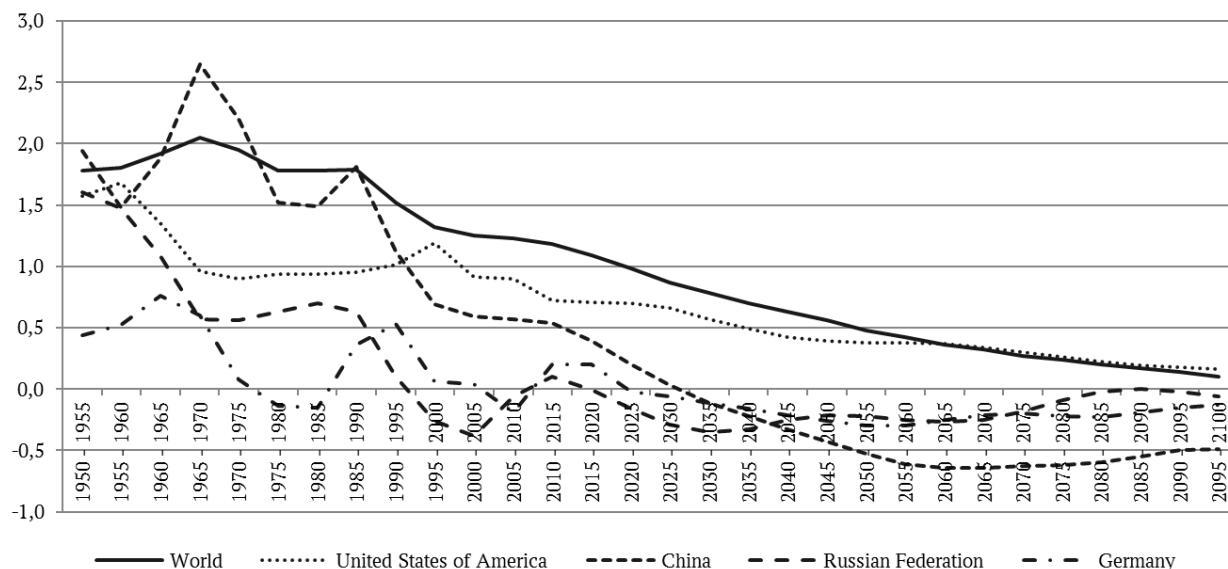
*Source:* Authoring, based on the OECD data calculated using IBM SPSS Statistics

**Рисунок 1**

**Среднегодовые темпы изменения численности населения в 1950–2100 гг., %**

**Figure 1**

**Average annual rates of population change in 1950–2100, percentage**



Источник: данные ООН

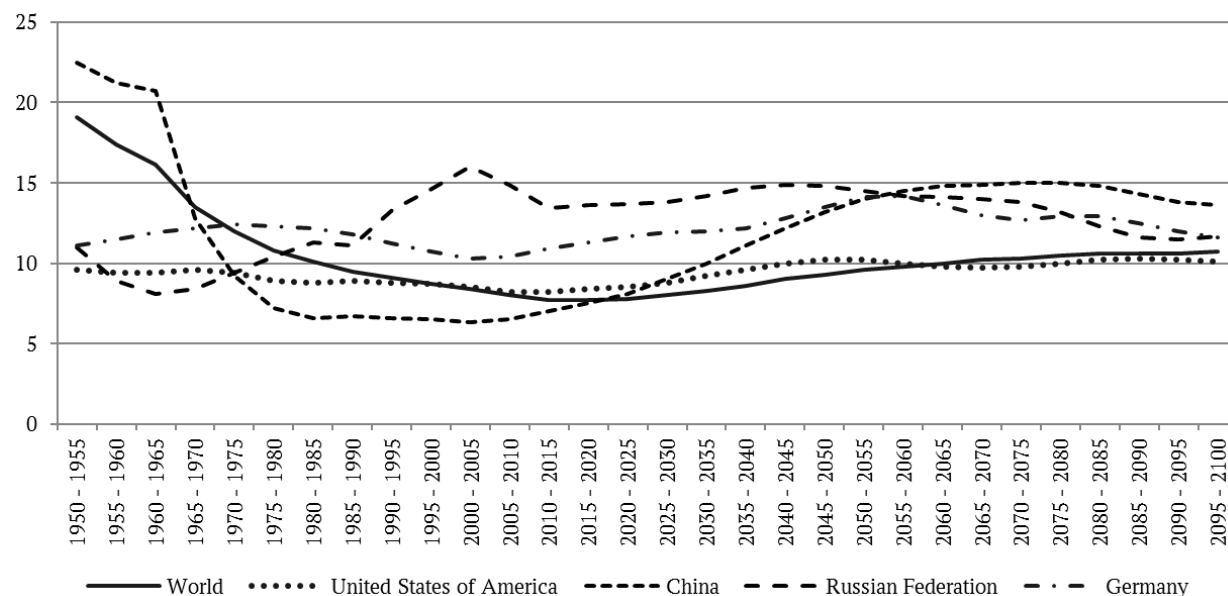
Source: The United Nations data

**Рисунок 2**

**Коэффициент смертности (на 1 000 жителей) в 1950–2100 гг.**

**Figure 2**

**Mortality rate (per 1,000 people) in 1950–2100**

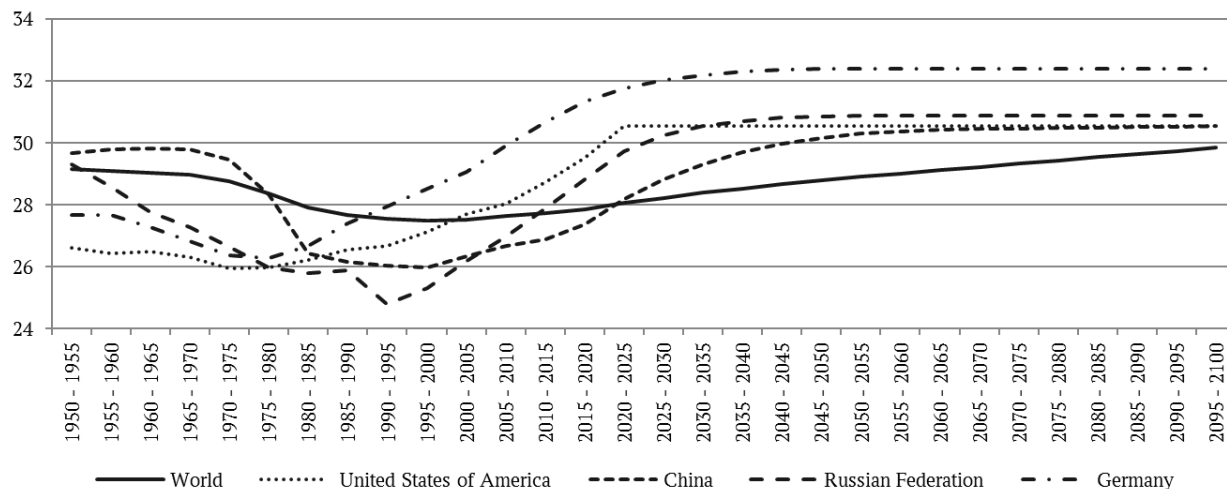


Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

**Рисунок 3**  
Средний возраст деторождения в 1950–2100 гг., лет

**Figure 3**  
The average age of childbearing in 1950–2100, years

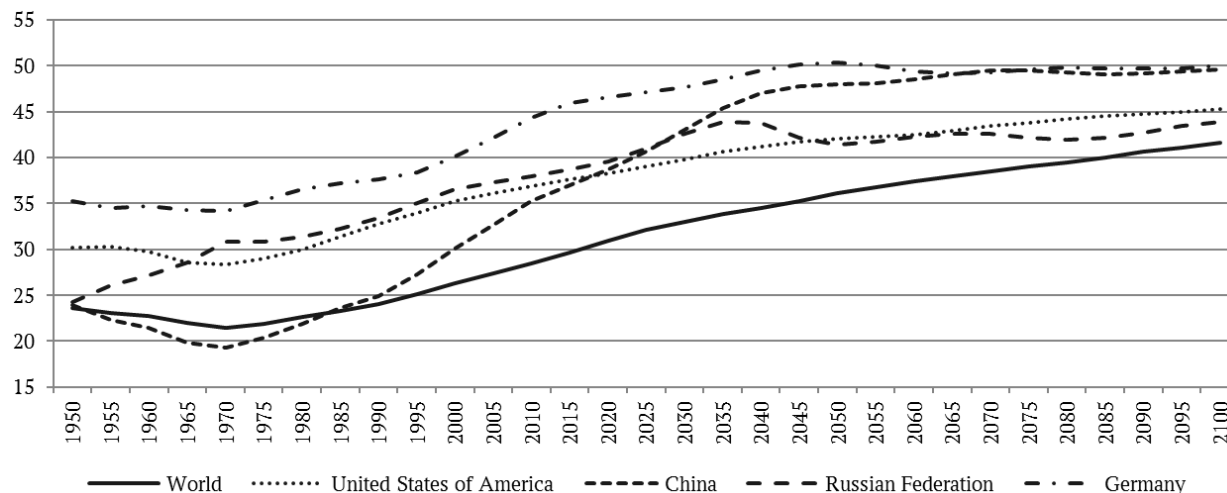


Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

**Рисунок 4**  
Средний возраст общей численности населения в 1950–2100 гг., лет

**Figure 4**  
The average age of total population in 1950–2100, years

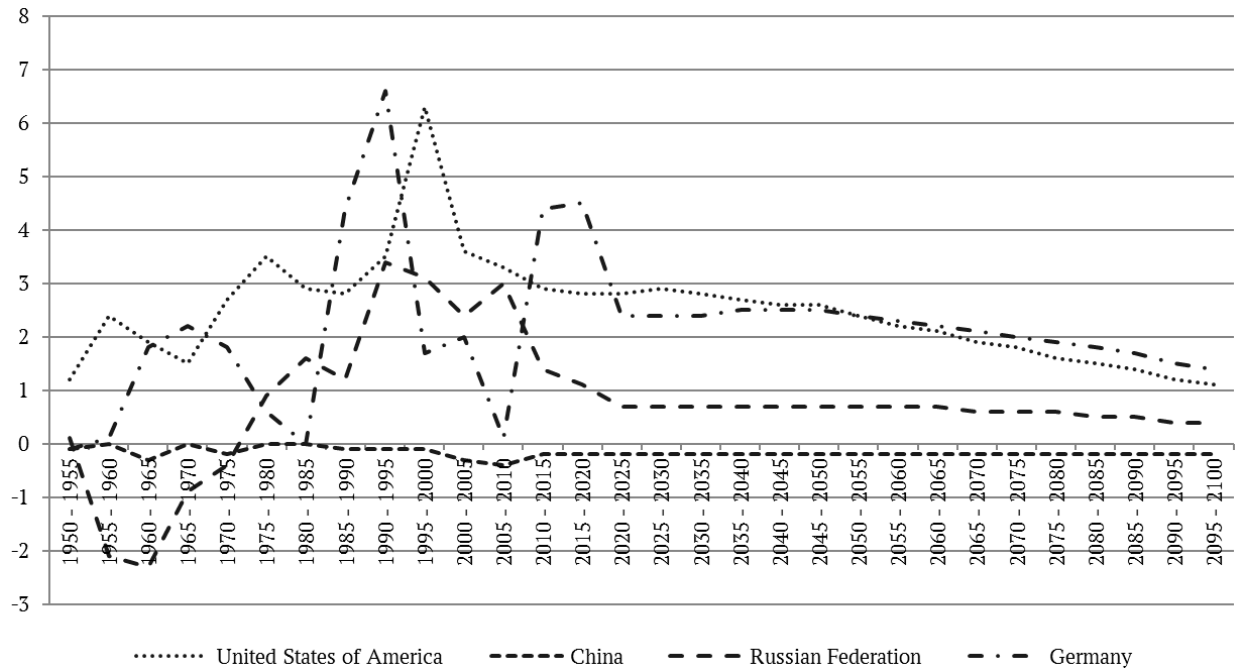


Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

**Рисунок 5**  
**Чистый уровень миграции (на 1 000 чел. населения), 1950–2100 гг.**

**Figure 5**  
**Net migration rate (per 1,000 people) in 1950–2100**

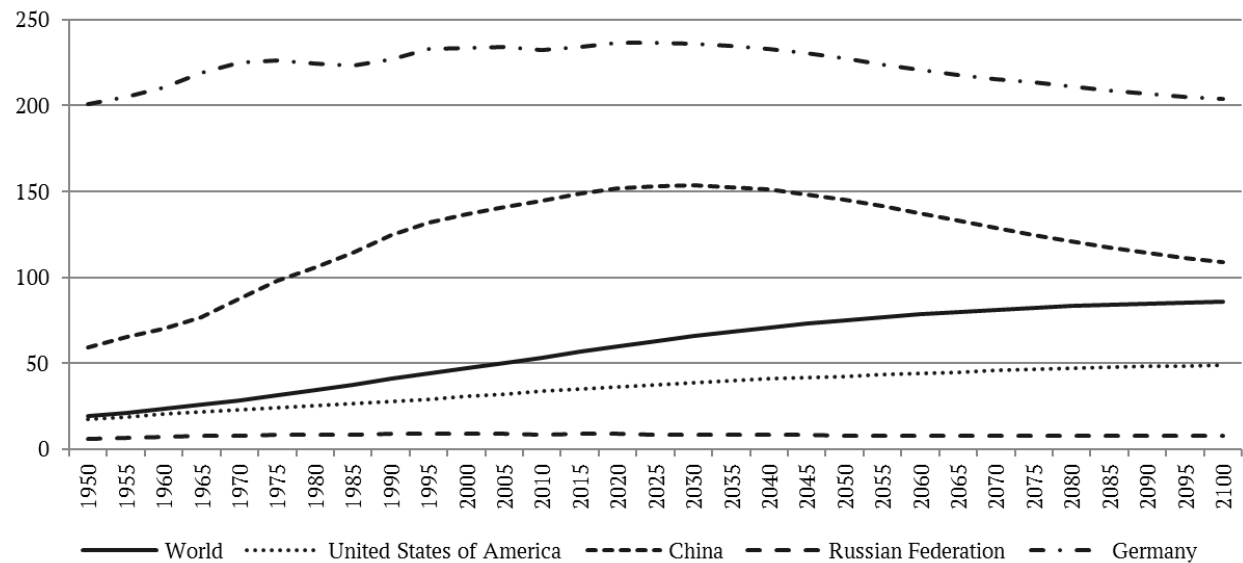


Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

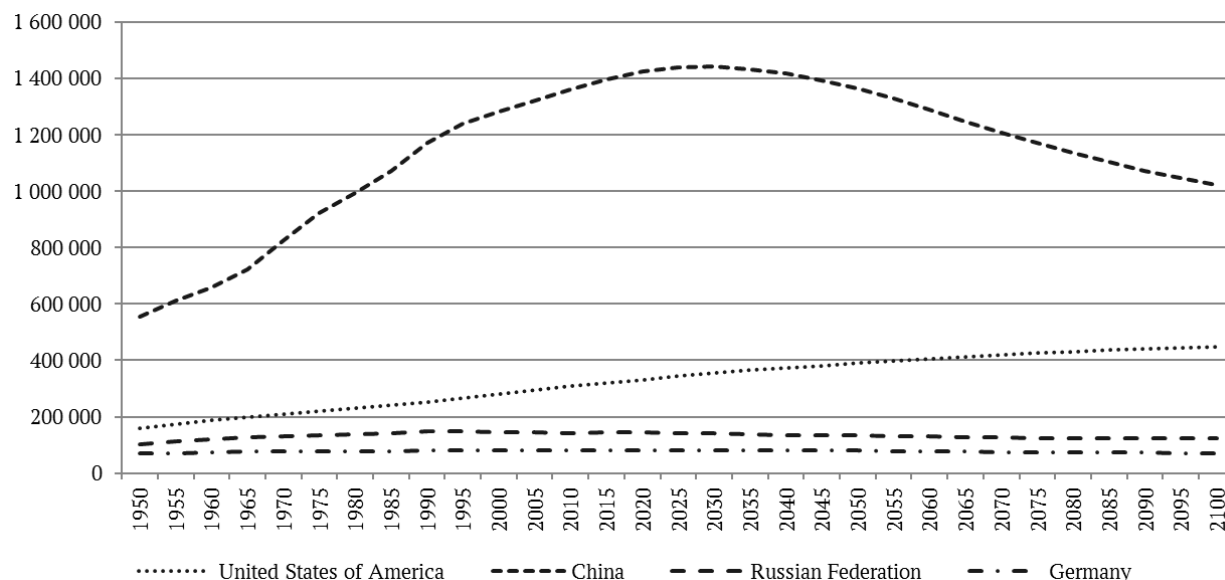
**Рисунок 6**  
**Плотность населения в 1950–2100 гг., чел./км<sup>2</sup>**

**Figure 6**  
**Population density in 1950–2100, people per square kilometer**



Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

**Рисунок 7****Общая численность населения в 1950–2100 гг., тыс. чел.****Figure 7****Total population in 1950–2100, thousand people**

Источник: данные ООН

Source: The United Nations data

**Список литературы**

1. Аганбегян А.Г. В России возобновляется депопуляция населения // *Финансы и бизнес*. 2015. № 3. С. 4–17.
2. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д. Имитация особенностей репродуктивного поведения населения в агент-ориентированной модели региона // *Экономика региона*. 2015. № 3. С. 312–322. URL: <http://economyofregion.com/archive/2015/56/>
3. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д., Агеева А.Ф. Искусственное общество и реальные демографические процессы // *Экономика и математические методы*. 2017. Т. 53. № 1. С. 3–18. URL: [http://www.cemi.rssi.ru/emm/archive/Ekonom\\_Mat\\_metod\\_2017-1.pdf](http://www.cemi.rssi.ru/emm/archive/Ekonom_Mat_metod_2017-1.pdf)
4. Azomahou T., Diebolt C., Mishra T. Spatial persistence of demographic shocks and economic growth. *Journal of Macroeconomics*, 2009, vol. 31, iss. 1, pp. 98–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2007.08.013>
5. Cooley T., Henriksen E. The demographic deficit. *Journal of Monetary Economics*, 2018, vol. 93, pp. 45–62. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2017.11.005>
6. Wongboonsin K., Phiromswad P. Searching for empirical linkages between demographic structure and economic growth. *Economic Modelling*, 2017, vol. 60, pp. 364–379. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.023>
7. Mason A., Kinugasa T. East Asian economic development: Two demographic dividends. *Journal of Asian Economics*, 2008, vol. 19, iss. 5–6, pp. 389–399. URL: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2008.09.006>

8. Romero M.S. Demography and Uncertainty in Economic Growth: An Application to Social Security. *Cuadernos de Economía*, 2007, vol. 30, iss. 83, pp. 27–55.  
URL: [https://doi.org/10.1016/S0210-0266\(07\)70011-0](https://doi.org/10.1016/S0210-0266(07)70011-0)
9. Reynaud C., Miccoli S. Population ageing in Italy after the 2008 economic crisis: A demographic approach. *Futures*, 2019, vol. 105, pp. 17–26. URL: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.07.011>
10. Liu S., Hu A. Demographic change and economic growth: Theory and evidence from China. *Economic Modelling*, 2013, vol. 35, pp. 71–77.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.06.041>
11. Zhang H., Zhang H., Zhang Ju. Demographic age structure and economic development: Evidence from Chinese provinces. *Journal of Comparative Economics*, 2015, vol. 43, iss. 1, pp. 170–185.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2014.07.002>
12. Wei Z., Hao R. Demographic structure and economic growth: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 2010, vol. 38, iss. 4, pp. 472–491.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2010.08.002>
13. Croix D., Lindh T., Malmberg B. Demographic change and economic growth in Sweden: 1750–2050. *Journal of Macroeconomics*, 2009, vol. 31, iss. 1, pp. 132–148.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2007.08.014>
14. Choudhry M.T., Elhorst J.P. Demographic transition and economic growth in China, India and Pakistan. *Economic Systems*, 2010, vol. 34, iss. 3, pp. 218–236.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.02.001>
15. Golley J., Tyers R. Contrasting Giants: Demographic Change and Economic Performance in China and India. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 77, pp. 353–383.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.093>
16. Cruz M., Ahmed S.A. On the impact of demographic change on economic growth and poverty. *World Development*, 2018, vol. 105, pp. 95–106.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.12.018>
17. Bloom D.E., McKenna M., Prettnner K. Demography, Unemployment, Automation, and Digitalization: Implications for the Creation of (Decent) Jobs, 2010–2030. *NBER Working Paper*, 2018, no. 24835. URL: <https://doi.org/10.3386/w24835>
18. Roa M.J., Saura D., Vazquez F.J. Economic growth, labor market and demographic patterns. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2011, vol. 22, iss. 1, pp. 81–91.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2010.11.005>
19. Rougoor W., Marrewijk C. Demography, Growth, and Global Income Inequality. *World Development*, 2015, vol. 74, pp. 220–232. URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.013>
20. Lawrence R.Z. Recent Manufacturing Employment Growth: The Exception That Proves the Rule. *NBER Working Paper*, 2017, no. 24151. URL: <https://doi.org/10.3386/w24151>
21. Mueller A.I., Spinnewijn J., Topa G. Job Seekers' Perceptions and Employment Prospects: Heterogeneity, Duration Dependence and Bias. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25294.  
URL: <https://doi.org/10.3386/w25294>
22. Basso G., D'Amuri F., Peri G. Immigrants, Labor Market Dynamics and Adjustment to Shocks in the Euro Area. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25091. URL: <https://doi.org/10.3386/w25091>

23. *Chassamboulli A., Peri G.* The Economic Effect of Immigration Policies: Analyzing and Simulating the U.S. Case. *NBER Working Paper 25074*, September 2018.  
URL: <https://doi.org/10.3386/w25074>
24. *Anastasopoulos J., Borjas G.J., Cook G.G., Lachanski M.* Job Vacancies and Immigration: Evidence from Pre- and Post-Mariel Miami. *NBER Working Paper 24580*, May 2018.  
URL: <https://doi.org/10.3386/w24580>
25. *Keller W., Utar H.* Globalization, Gender, and the Family. *NBER Working Paper 25247*, November 2018. URL: <http://www.nber.org/papers/w25247>
26. *Lindh T., Malmberg B.* Demographic Perspectives in Economic Housing Research. *International Encyclopedia of Housing and Home*, 2012, pp. 319–324.  
URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00619-6>
27. *Сутягин В.Ю., Радюкова Я.Ю., Колесниченко Е.А.* К финалу «буржуазного способа производства» // *Финансы и кредит*. 2017. Т. 23. Вып. 22. С. 1300–1318.  
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.22.1300>
28. *Низамутдинов М.М., Орешников В.В.* Подход к выявлению факторов формирования миграционных процессов в регионах России // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. Вып. 5. С. 906–918. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.5.906>
29. *Синица А.Л.* Численность населения в трудоспособном возрасте в России и возможные ответы на ее снижение // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2017. Т. 13. Вып. 11. С. 2005–2017. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.11.2005>
30. *Заводских А.А., Тихий В.И., Шуметов В.Г.* Моделирование процессов движения населения в регионах Центрального федерального округа // *Региональная экономика: теория и практика*. 2017. Т. 15. Вып. 4. С. 772–783. URL: <https://doi.org/10.24891/re.15.4.772>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## AN ECONOMIC ANALYSIS OF TRENDS IN THE RUSSIAN DEMOGRAPHY

Valerii V. SMIRNOV<sup>a,\*</sup>, Alena V. MULENDEEVA<sup>b</sup><sup>a</sup> I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation  
walera712006@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157><sup>b</sup> I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation  
alena-mulendeeva@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-9852-9804>

\* Corresponding author

**Article history:**Received 4 December 2018  
Received in revised form  
14 December 2018  
Accepted 28 December 2018  
Available online  
29 March 2019**JEL classification:** J10, J18,  
P50, P59**Keywords:** childbearing age,  
total population, mortality  
rate, population density, net  
migration rate**Abstract****Subject** The article deals with the Russian economic demography.**Objectives** The purpose of the study is to perform an economic analysis of the Russian demography and identify determinants of its dynamics.**Methods** We employ the systems approach, using the methods of statistical, cluster, and non-parametric analysis.**Results** We consider the methodology for economic analysis of trends in the demography in the context of spatial stability of demographic processes and economic growth. The paper shows that the per capita GDP growth positively correlates with the difference between the working-age population and total population growth. However, it negatively correlates with coefficients of child and old-age dependency. Low susceptibility of wage increase to changes in the level of employment is a negative phenomenon for economic growth, whereas a reduction in income inequality, rise in labor productivity, and labor force mobility are positive ones.**Conclusions** The Russian economic demography dynamics is determined by uneven population density and a shift in the balance of migration, which affects significantly the average age of the population. In the future, this will substantially strengthen requirements for unemployment and total employment level.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

**Please cite this article as:** Smirnov V.V., Mulendeeva A.V. An Economic Analysis of Trends in the Russian Demography. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 3, pp. 550–567.  
<https://doi.org/10.24891/ea.18.3.550>**References**

1. Aganbegyan A.G. [Russia Returns to Depopulation]. *Finansy i biznes = Finance and Business*, 2015, no. 3, pp. 4–17. (In Russ.)
2. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sushko E.D. [Simulating the Reproductive Behavior of a Region's Population with an Agent-Based Model]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2015, no. 3, pp. 312–322. URL: <http://economyofregion.com/archive/2015/56/> (In Russ.)
3. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sushko E.D., Ageeva A.F. [Artificial Society and Real Demographic Processes]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2017, vol. 53, no. 1, pp. 3–18.  
URL: [http://www.cemi.rssi.ru/emm/archive/Ekonom\\_Mat\\_metod\\_2017-1.pdf](http://www.cemi.rssi.ru/emm/archive/Ekonom_Mat_metod_2017-1.pdf) (In Russ.)
4. Azomahou T., Diebolt C., Mishra T. Spatial persistence of demographic shocks and economic growth. *Journal of Macroeconomics*, 2009, vol. 31, iss. 1, pp. 98–127.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2007.08.013>



5. Cooley T., Henriksen E. The demographic deficit. *Journal of Monetary Economics*, 2018, vol. 93, pp. 45–62. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2017.11.005>
6. Wongboonsin K., Phiromswad P. Searching for empirical linkages between demographic structure and economic growth. *Economic Modelling*, 2017, vol. 60, pp. 364–379. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.023>
7. Mason A., Kinugasa T. East Asian economic development: Two demographic dividends. *Journal of Asian Economics*, 2008, vol. 19, iss. 5–6, pp. 389–399. URL: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2008.09.006>
8. Romero M.S. Demography and Uncertainty in Economic Growth: An Application to Social Security. *Cuadernos de Economía*, 2007, vol. 30, iss. 83, pp. 27–55. URL: [https://doi.org/10.1016/S0210-0266\(07\)70011-0](https://doi.org/10.1016/S0210-0266(07)70011-0)
9. Reynaud C., Miccoli S. Population ageing in Italy after the 2008 economic crisis: A demographic approach. *Futures*, 2019, vol. 105, pp. 17–26. URL: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.07.011>
10. Liu S., Hu A. Demographic change and economic growth: Theory and evidence from China. *Economic Modelling*, 2013, vol. 35, pp. 71–77. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.06.041>
11. Zhang Ha., Zhang Ho., Zhang Ju. Demographic age structure and economic development: Evidence from Chinese provinces. *Journal of Comparative Economics*, 2015, vol. 43, iss. 1, pp. 170–185. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2014.07.002>
12. Wei Z., Hao R. Demographic structure and economic growth: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 2010, vol. 38, iss. 4, pp. 472–491. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jce.2010.08.002>
13. Croix D., Lindh T., Malmberg B. Demographic change and economic growth in Sweden: 1750–2050. *Journal of Macroeconomics*, 2009, vol. 31, iss. 1, pp. 132–148. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2007.08.014>
14. Choudhry M.T., Elhorst J.P. Demographic transition and economic growth in China, India and Pakistan. *Economic Systems*, 2010, vol. 34, iss. 3, pp. 218–236. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.02.001>
15. Golley J., Tyers R. Contrasting Giants: Demographic Change and Economic Performance in China and India. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 77, pp. 353–383. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.093>
16. Cruz M., Ahmed S.A. On the impact of demographic change on economic growth and poverty. *World Development*, 2018, vol. 105, pp. 95–106. URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.12.018>
17. Bloom D.E., McKenna M., Prettnner K. Demography, Unemployment, Automation, and Digitalization: Implications for the Creation of (Decent) Jobs, 2010–2030. *NBER Working Paper*, 2018, no. 24835. URL: <https://doi.org/10.3386/w24835>
18. Roa M.J., Saura D., Vazquez F.J. Economic growth, labor market and demographic patterns. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2011, vol. 22, iss. 1, pp. 81–91. URL: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2010.11.005>
19. Rougoor W., Marrewijk C. Demography, Growth, and Global Income Inequality. *World Development*, 2015, vol. 74, pp. 220–232. URL: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.013>

20. Lawrence R.Z. Recent Manufacturing Employment Growth: The Exception That Proves the Rule. *NBER Working Paper*, 2017, no. 24151. URL: <https://doi.org/10.3386/w24151>
21. Mueller A.I., Spinnewijn J., Topa G. Job Seekers' Perceptions and Employment Prospects: Heterogeneity, Duration Dependence and Bias. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25294. URL: <https://doi.org/10.3386/w25294>
22. Basso G., D'Amuri F., Peri G. Immigrants, Labor Market Dynamics and Adjustment to Shocks in the Euro Area. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25091. URL: <https://doi.org/10.3386/w25091>
23. Chassamboulli A., Peri G. The Economic Effect of Immigration Policies: Analyzing and Simulating the U.S. Case. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25074. URL: <https://doi.org/10.3386/w25074>
24. Anastasopoulos J., Borjas G.J., Cook G.G., Lachanski M. Job Vacancies and Immigration: Evidence from Pre- and Post-Mariel Miami. *NBER Working Paper*, 2018, no. 24580. URL: <https://doi.org/10.3386/w24580>
25. Keller W., Utar H. Globalization, Gender, and the Family. *NBER Working Paper*, 2018, no. 25247. URL: <http://www.nber.org/papers/w25247>
26. Lindh T., Malmberg B. Demographic Perspectives in Economic Housing Research. *International Encyclopedia of Housing and Home*, 2012, pp. 319–324. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00619-6>
27. Sutyagin V.Yu., Radyukova Ya.Yu., Kolesnichenko E.A. [Towards the end of the bourgeois mode of production]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 22, pp. 1300–1318. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.22.1300>
28. Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. [An approach to identify factors of migration processes formation in Russian regions]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 5, pp. 906–918. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.5.906>
29. Sinita A.L. [The number of working age population in Russia and possible responses to its decline]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2017, vol. 13, iss. 11, pp. 2005–2017. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.13.11.2005>
30. Zavodskikh A.A., Tikhii V.I., Shumetov V.G. [Process modeling of basic parameters of population movement in the regions of the Central Federal District]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2017, vol. 15, iss. 4, pp. 772–783. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/re.15.4.772>

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

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.