

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РОСТА
В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ: ЭМПИРИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА «ЯМЫ» ПО МАТЕРИАЛАМ СФО¹**

| | |
|-------------------------------------|--|
| Капогузов Евгений Алексеевич | доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой экономической теории и мировой экономики, Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (644053, Россия, г. Омск, пл. Лицкевича, 1). E-mail: egenk@mail.ru |
| Карпов Валерий Васильевич | доктор экономических наук, профессор, Председатель, Омский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (644024, Россия, г. Омск, пр. Карла Маркса, 15). E-mail: karpov-v51@yandex.ru |
| Чупин Роман Игоревич | кандидат социологических наук, научный сотрудник, Омский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (644024, Россия, г. Омск, пр. Карла Маркса, 15). E-mail: roman-chupin@ya.ru |

Аннотация

В статье на материалах регионов Сибирского федерального округа анализируется вопрос о влиянии «демографических ям» на снижение численности населения. Ставится гипотеза, согласно которой ожидаемый спад численности населения обусловлен наложением двух «демографических ям», в результате которого интенсифицируются процессы старения населения. Для проверки данной гипотезы предлагается расчет параметров старения населения регионов СФО на начало 2020 года, а также анализ динамики индекса старения. Сделан вывод о высоком уровне старости населения Согласно значениям индекса, с 2015 года отмечается интенсификация процесса старения населения, что обусловлено резким увеличением доли лиц 65 лет и старше. Несмотря на это, влияние процессов старения населения на величину суммарного коэффициента рождаемости и, следовательно, на демографический рост не является существенным. Посредством регрессионного анализа определено, что наибольшее негативное влияние на демографический рост оказывает уровень безработицы, значение которого существенно выросло в период пандемии COVID-19.

Ключевые слова: демографическая яма, демографический рост, старение населения, пандемия COVID-19, уровень безработицы.

Введение. В октябре 2020 года Правительство Российской Федерации представило на суд общественности обновленный прогноз по численности населения, согласно которому к 2024 году ожидается спад генеральной совокупности россиян на 1,2 млн. человек². При этом данный прогноз скорректирован даже без учета переписи населения, которая была запланирована на 2020 год, но была отложена по причине пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Закономерным стал факт многочисленных дискуссий в медиадискурсе о возможных причинах такого негативного сценария со стороны Правительства РФ и реальных цифрах демографического роста или убыли в ближайшие пять лет. При этом уже неоднократно отмечалось, что демографическая ситуация как в стране, так и в ее регионах является критической [1]. В свою очередь меры государственной поддержки рождаемости и борьбы со смертностью (в том числе, предусмотренные «третьим демографическим пакетом») не дали ожидаемых результатов [2]. Однако объективные причины систематической естественной и механической убыли населения зачастую не входят в официальную позицию органов власти, согласно которой ключевыми причинами демографической убыли населения является нарратив о наличии двух исторических «ям»³. Так, первая демографическая яма датируется периодом «Великой отечественной войны» и ее наличие достаточно сложно отрицать [3]. Вторая же «яма» образовалась по причине распада Советского союза, что уже вызывает дискуссии в свете отсутствия схожих с Россией демографических тенденций в странах Восточной Европы, также входящих в состав СССР [4, 5].

Таким образом, в рамках данной статьи предлагается вернуться к вопросу о влиянии различного рода «ям» на демографический рост, а также о способах определения реальных социально-экономических угроз демографического роста на региональном уровне.

¹ Статья подготовлена по государственному заданию ОНЦ СО РАН в соответствии с Программой ФНИ ГАН на 2013–2020 годы (№ гос. рег. АААА-А17-117041210229-2).

² Правительство ухудшило прогноз по убыли населения России // Интерфакс. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/731734> (дата обращения: 16.10.2020).

³ Песков объяснил сокращение населения России «двумя ямами» // РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5f899a339a7947c2dd679a10> (дата обращения: 16.10.2020).

Два источника старения населения. Проблема демографического роста в России является одной из наиболее острых. В свете этого одной из ключевых стратегических целей национального развития России, озвученной Президентом РФ во время послания Федеральному Собранию в 2020 году, является выход из «демографической ловушки»¹. Несмотря на появление позитивных тенденций, таких как снижение уровня смертности, уровень рождаемости населения падает. Данная проблема довольно сильно проявляется в Сибирском федеральном округе, где, согласно данным Росстата, по состоянию за коронавирусный период и более ранним данным насчитывается минусовой естественный прирост, то есть смертность во много раз превышает рождаемость (в 2017 году это число составляет – 2 063 человек), чего не было уже более шести лет (рис. 1).

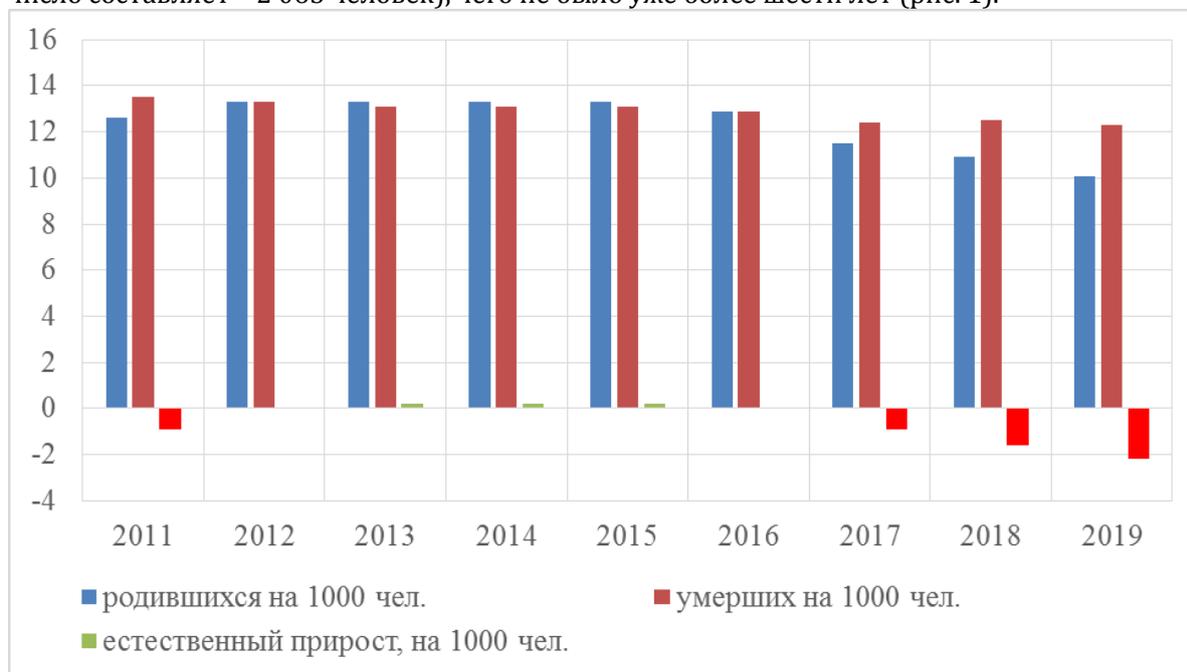


Рис. 1. Динамика естественного прироста численности населения в СФО в 2011-2019 гг.

Источник: данные аналитического портала Института демографии НИУ ВШЭ «ДЕМОСКОП Weekly»

По большей части это связано с резким сокращением уровня рождаемости в 2016 году и далее последующим его уменьшением. В целом по России последствия демографической ямы 90-х годов, которая сопровождалась упадком рождаемости и повышением смертности, а также влиянием социальных и экономических факторов, в число которых входили преступность, бедность и прочие [6]. Улучшению данной ситуации способствовала активная государственная политика (в том числе, меры первых двух «демографических пакетов»). Однако в 2014 году Россия вновь оказалась в демографическом кризисе, и на сегодняшний день может скатиться в новую демографическую яму. Таким образом, период за 1990-2014 гг. нельзя рассматривать как одно большое падение, стремящееся выйти из кризиса. Данный промежуток времени разбит на две части, согласно которым последствия демографического спада после распада СССР практически полностью было нивелировано к 2012 году, но события 2014-2015 гг. так или иначе привели к очередному провалу, который может усилиться к 2024 году.

Однако причина данного провала не является исключительно российской. Согласно исследованию А. Кудрина и Е. Гурвича, в ближайшие 40 лет доля людей старше 60 лет увеличится почти в два раза: в 2013 году доля пожилых людей составила 11,7%, а к 2050 году, по прогнозам специалистов, она достигнет 21,1% мирового населения. Отсюда следует вывод, что на сегодняшний день каждый десятый человек на Земле старше 60 лет [7]. В современной демографии выделяются два типа старения населения [8]: старение «снизу» (как результат снижения рождаемости) и старение «сверху» (как результат уменьшения смертности). Чтобы разобраться в истоках такого феномена, как старение населения, необходимо рассмотреть этапы демографического перехода, влияющие на старение населения [9]: при смене стадий демографического перехода, вследствие изменения уровней рождаемости и смертности, трансформируется и возрастная структура населения.

¹ Послание Президента РФ Федеральному Собранию // Президент России. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/62582> (дата обращения – 22.04.2020).

Таким образом, следует выделить два основных фактора, лежащие в основе старения населения: снижение смертности (увеличение ожидаемой продолжительности жизни) и уменьшение рождаемости. Увеличение средней продолжительности жизни является одним из достижений человечества на современном этапе [10]. При этом происходящий параллельно прогресс в увеличении продолжительности жизни взрослого человека способствует увеличению доли пожилых людей. Не менее важным фактором старения населения является снижение уровня рождаемости, так как чем меньше рождается детей, тем, очевидно, более высокой становится доля людей пожилого возраста.

Рассматривая историческую динамику «демографических ям», следует уточнить о циклическом характере естественного прироста и о регулярности демографических обвалов (рис. 2). Так, последствия Великой отечественной войны для демографического роста отчетливо видны начиная с 1960 года, тогда как «яма» 1992-93 гг. сглаживается уже к 2012 году. Однако следует указать на тот факт, что естественный прирост в постсоветской России практически не выходит в положительное значение, тогда как в СССР подобной картины не наблюдалось.

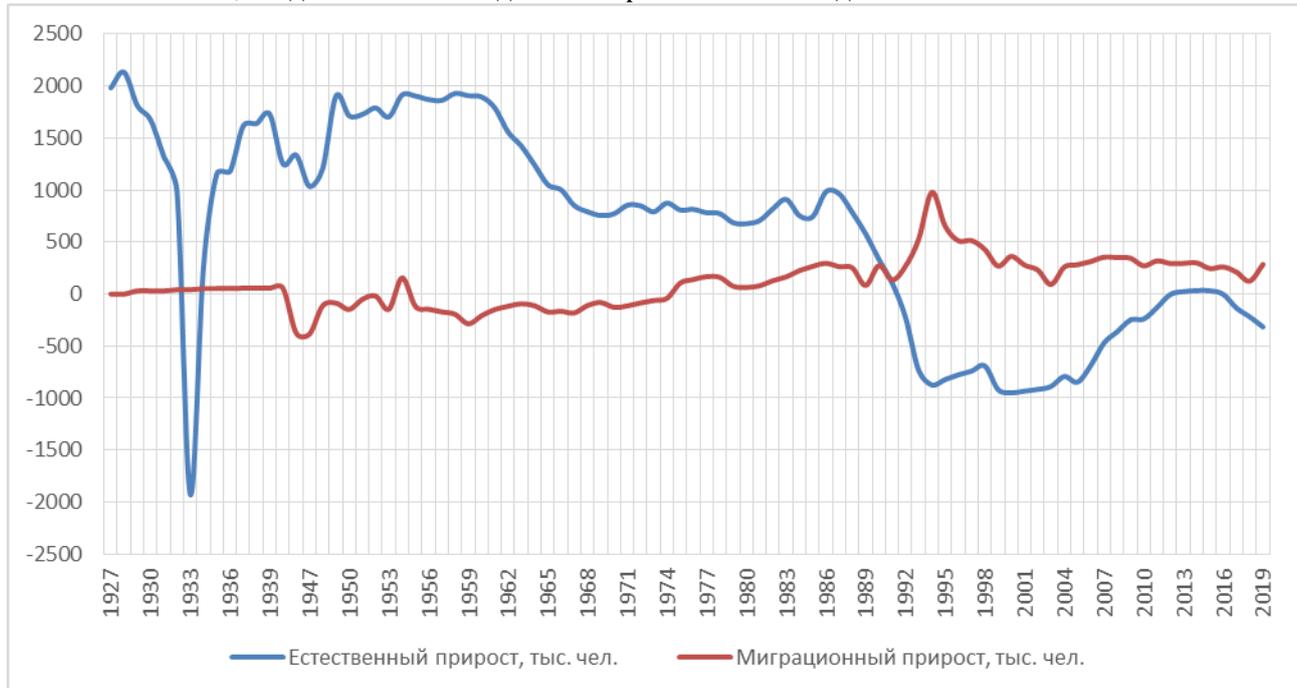


Рис. 2. Динамика компонентов изменения численности населения в России 1927-2019 гг.

Источник: данные аналитического портала Института демографии НИУ ВШЭ «ДЕМОСКОП Weekly»

В настоящее время в Российской Федерации ситуация не изменилась – в нашей стране низкий показатель рождаемости и высокий показатель смертности [11], что также характерно и для ряда регионов. Исходя из вышесказанного, целесообразно рассмотреть методы и показатели анализа проблемы демографического старения и оценить их пригодность для оценки влияния демографических «ям» в отдельно взятом макрорегионе. Сибирь как макрорегион и СФО является наиболее типичным объектом для анализа, так как показатели естественного прироста численности населения за период 2004-2019 гг. наиболее приближены к медианным по России. По данным «ДЕМОСКОП», рассчитав долю детей и пожилых людей среди общего числа жителей сибирских регионов, можем сказать, что СФО характеризуется регрессивным типом возрастной структуры населения, так как на долю стариков приходится 35%, а на долю детей – 18%, следовательно, население Сибири сокращается.

Оценка старения населения. Существует несколько методов и соответствующих показателей для анализа проблемы демографического старения, рассмотрим их ниже. Для более полного анализа ситуации в Сибири, нами были использованы наиболее популярные подходы и шкалы измерения демографического старения населения.

Первую шкалу, которая измеряла бы демографическое старение, предложил польский демограф Э. Россет [12]. В качестве порогового значения старости Россет использовал возраст 60 лет. Демографически «молодыми» он считал страны, где доля таких лиц составляет менее 6%; к категории в «преддверии старости» он относил страны, где доля таких лиц составляет 8-12%; демографически «старыми» он считал страны, где доля таких лиц составляет более 12%. Альтернативная методика применяется в ООН [13], в рамках которой принято решение считать границей измерения

процесса старения, которая бы характеризовала демографическую структуру населения, возраст 65 лет. Таким образом, если доля пожилых людей 65 лет и старше составляет: 4% – то население молодое; от 4 до 7% – то население зрелое; более 7% – то население старое.

Рассчитав значения показателей старения населения по регионам СФО, следует вывод о высоком уровне старости населения (табл. 1).

Таблица 1

Параметры старения населения регионов СФО на начало 2020 года

| Регион | Демографическое старение | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| | По шкале Россета, % | По методике ООН, % |
| Алтайский край | 24,95 | 16,85 |
| Республика Тыва | 9,99 | 5,60 |
| Республика Хакасия | 20,55 | 13,68 |
| Республика Алтай | 18,60 | 14,23 |
| Красноярский край | 20,04 | 13,52 |
| Иркутская область | 19,83 | 13,51 |
| Кемеровская область | 22,60 | 15,30 |
| Новосибирская область | 22,00 | 15,00 |
| Омская область | 21,23 | 14,70 |
| Томская область | 19,70 | 13,20 |

Источник: рассчитано авторами на базе данных территориальных управлений Росстата

За исключением Республики Тыва, где население является зрелым, в остальных регионах Сибири отмечается достаточно высокий уровень старения населения. Однако, учитывая низкое значение численности населения в Республике Тыва (на 1 января 2020 года – 327 383 человек), вклад данного региона в общее состояние СФО несущественный. Самый высокий уровень старения населения отмечен в Алтайском крае, Кемеровской и Новосибирской областях (отклонение от минимального порогового значения более чем в два раза). Исходя из вышесказанного, независимо от применяемой шкалы, население Сибири существенным образом отдалено от статуса молодого.

Однако это не отвечает на вопрос о влиянии демографических ям на величину данных показателей, в том числе не позволяет выявить момент старения населения. Для ответа на данный вопрос в исследовании предлагается расчет индекса старения, который рассчитывается по формуле [14]:

$$WSD = [U(0-14)t - U(0-14)t+n] + [U(>65)t+n - U(>65)t], \quad (1)$$

где WSD – индекс старения; $U(0-14)t$ – доля населения 0-14 лет в начале анализируемого периода; $U(0-14)t+n$ – доля населения 0-14 лет в конце анализируемого периода; $U(>65)t+n$ – доля населения 65 лет и старше в конце анализируемого периода; $U(>65)t$ – доля населения 65 лет и старше в начале анализируемого периода.

В качестве исходных данных использовались ряды динамики возрастной структуры населения по регионам СФО с 2015 по 2020 годы (табл. 2).

Таблица 2

Динамика параметра старения населения СФО

| Регион | Индекс старения (цепной), п.п. | | | |
|-----------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Алтайский край | 0,169 | 0,211 | 0,356 | 0,539 |
| Республика Тыва | н/д | | | |
| Республика Хакасия | 0,013 | 0,127 | 0,532 | 0,723 |
| Республика Алтай | 0,200 | 0,300 | 0,600 | 0,900 |
| Красноярский край | 0,030 | 0,171 | 0,304 | 0,503 |
| Иркутская область | 0,043 | 0,218 | 0,268 | 0,454 |
| Кемеровская область | 0,213 | 0,440 | 0,532 | 0,728 |
| Новосибирская область | 0,830 | 0,196 | 0,276 | 0,224 |
| Омская область | 0,074 | 0,177 | 0,266 | 0,473 |
| Томская область | 1,291 | 0,813 | 0,253 | 0,356 |

Источник: рассчитано авторами на базе данных территориальных управлений Росстат

Согласно значениям индекса, с 2015 года отмечается интенсификация процесса старения населения, что обусловлено резким увеличением доли лиц 65 лет и старше. При этом следует отметить, что вступившие в данный возраст индивиды родились в 1950-1955 гг. На фоне этого доля лиц 0-14 лет ежегодно возрастает, но не покрывает прирост старости. Так, в ряде субъектов СФО к 2020 году разница между приростом молодых и пожилых когорт приближается к 1 п.п. Учитывая, что данная тенденция может усилиться по причине спада рождаемости и перехода поколений 1956-1960 гг. в группу 65 лет и старше, к 2024 году следует ожидать существенный прирост старения населения. Однако это не свидетельствует о столь существенном снижении численности населения, которое представлено в прогнозе Правительства РФ.

При рассмотрении проблематики старения населения важно выявить связь между коэффициентами старения населения «сверху» и «снизу» и изменением общего коэффициента рождаемости. Для анализа указанной зависимости был проведен корреляционно-регрессионный анализ. В качестве исходных данных использовались ряды динамики этих показателей в СФО в 2020 году (табл. 3).

Таблица 3

Описательная статистика для оценки влияния индекса старения на СКР

| Показатель | Среднее | Стандартная отклонения |
|--|---------|------------------------|
| СКР, рождений на 1 женщину | 1,684 | 0,279 |
| Индекс старения | 0,544 | 0,208 |
| Средние денежные доходы, тыс. руб. | 25,790 | 4,528 |
| Уровень безработицы, % | 6,400 | 2,343 |
| Обеспеченность детей в возрасте от полутора до трех лет местами в детских садах, на 1000 человек | 406,111 | 101,051 |
| Уровень брачной рождаемости, % | 29,572 | 11,068 |

Зависимая переменная: СКР

| Коэффициенты | Стандартизованные коэффициенты | | Значимость | VIF |
|--|--------------------------------|-------|------------|------|
| | Бета | t | | |
| (Константа) | -0,956 | 1,568 | 0,585 | |
| Индекс старения | -0,231 | 0,535 | 0,695 | 4,71 |
| Средние денежные доходы, руб. | 0,046 | 0,033 | 0,26 | 8,45 |
| Уровень безработицы, % | -0,083 | 0,040 | 0,129 | 3,34 |
| Обеспеченность детей в возрасте от полутора до трех лет местами в детских садах, на 1000 человек | 0,001 | 0,001 | 0,696 | 4,92 |
| Уровень брачной рождаемости, % | 0,021 | 0,014 | 0,239 | 9,29 |
| Скорректированный R-квадрат | 0,73 | | | |

Источник: рассчитано авторами на базе данных территориальных управлений Росстат в программной среде IBM SPSS Statistics

Таким образом, рассчитав изменения суммарного коэффициента рождаемости, получив результаты, представленные в таблице, мы видим, что в регионах Сибири за указанный прогнозируемый период наблюдается увеличение коэффициента старения сверху. Существующая обратная зависимость между рассмотренными переменными, приводит к уменьшению суммарного коэффициента рождаемости.

Несмотря на это, влияние процессов старения населения на величину СКР и, следовательно, на демографический рост не является исключительным. Наравне со старением на СКР оказывает влияние множество других социально-экономических факторов, в числе которых были выделены среднедушевой доход, обеспеченность детей в возрасте от полутора до трех лет местами в детских садах, уровень брачной рождаемости (рассчитанный по модели Коула-Трассела [15]) и уровень безработицы. За исключением последнего параметра, все остальные оказывают положительное влияние на уровень СКР, тогда как уровень безработицы самым негативным образом связан с суммарным коэффициентом рождаемости.

Исходя из вышесказанного, следует, что ожидаемый Правительством РФ спад численности населения к 2024 году на 1,2 млн. человек имеет в своей основе не только демографические, но и социально-экономические причины, которые стали следствием кризиса 2020 года. Пандемия

COVID-19, а также меры по борьбе с ней (включая вынужденную самоизоляцию) негативным образом сказались на уровне занятости населения. Так, только в Омской области в период первой волны COVID-19 в режиме неполной занятости в связи с введением ограничительных мероприятий находились 1,4 тыс. человек, в простое – 6,3 тыс. работников. К середине 2020 года численность безработных увеличилась на 22,6 тыс. человек (на 33,2%) к аналогичному периоду прошлого года, тогда как уровень безработицы вырос на 2,2 п.п. и составил 8,9%. Учитывая явную рецессию региональных экономик, а также негативные ожидания бизнеса по поводу второй волны пандемии, в ближайшие годы не следует ожидать прироста занятости и доходов населения. Данное обстоятельство способно существенным образом сказаться на уровне рождаемости и в совокупности со старением населения привести к тому, что прогноз Правительства РФ будет считаться оптимистичным.

Литература

1. Рыбаковский О.Л., Фадеева Т.А. Депопуляция в регионах России к началу 2020 года // Народонаселение. 2020. Т. 23. № 3. С. 119-129.
2. Фальцман В.К. Россия: факторы роста в контексте мировой экономики // Современная Европа. 2020. № 1. С. 5-13.
3. Рыбаковский Л.Л., Рыбаковский О.Л. Людские потери советского народа в Великой Отечественной войне: масштабы и причины // Великая Победа советского народа: социально-политические и демографические аспекты. 2020. С. 227-243.
4. Позняк А.В., Шевчук П.Е. Демографические перспективы Украины до 2060 года // Демографія та соціальна економіка. 2014. № 1. С. 72-84.
5. Arel D. Demography and politics in the first post-Soviet censuses // Population. 2002. Vol. 57. No. 6. P. 801-827.
6. Кузьмин А.И. Социально-экономические факторы рождаемости в свете концепции демографического перехода // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Социологические науки. 2013. № 4 (51). С. 62-69.
7. Кудрин А., Гурвич Е. Старение населения и угроза бюджетного кризиса // Вопросы экономики. 2012. № 3. С. 52-79.
8. Рязанцев С.В., Гусаков Н.П., Маньшин Р.В. Проблемы старения населения России // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2014. № 1. С. 83-87.
9. Caldwell J.C. Toward a restatement of demographic transition theory // Population and development review. 1976. P. 321-366.
10. Brody J.A. Reproductive longevity and increased life expectancy // Age and ageing. 2000. Vol. 29. No. 1. P. 75-78.
11. Рыбаковский О.Л. Воспроизводство населения России: задачи, тенденции, факторы и возможные результаты к 2024 году // Народонаселение. 2020. Т. 23. № 1. С. 53-66.
12. Rosset E. Aging process of population. London: Pergamon Press, 1964.
13. Horiuchi S. Assessing the effects of mortality reduction on population ageing // Population Bulletin of the United Nations. 1991. Vol. 31. No. 32. P. 38-51.
14. Dlugosz Z. The level and dynamics of population ageing process on the example of demographic situation in Europe // Bulletin of Geography. Socio-Economic series. 2003. No 2. P. 5-15.
15. Капогузов Е.А., Чупин Р.И., Харламова М.С. Регулирование и институциональный потенциал брачной рождаемости (на материалах регионов СФО) // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2019. Т. 4. № 4. С. 398-405.

Капогузов Evgeny Alekseevich, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and World Economy, Omsk State University named after F.M. Dostoevsky (1, pl. Litskevich, Omsk, 644053, Russian Federation). E-mail: egenk@mail.ru

Karpov Valery Vasilievich, Doctor of Economics, Professor, Chairman of Omsk scientific center of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (15, Karl Marx Ave., Omsk, 644024, Russian Federation). E-mail: karpov-v51@yandex.ru

Chupin Roman Igorevich, Candidate of Sociological Sciences, Researcher, Omsk scientific center of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (15, Karl Marx Ave., Omsk, 644024, Russian Federation). E-mail: roman-chupin@ya.ru

**SOCIO-ECONOMIC THREATS TO DEMOGRAPHIC GROWTH IN RUSSIAN REGIONS:
AN EMPIRICAL TEST BASED ON THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT¹**

Abstract

The article develops the question of the influence of "demographic holes" on population decline on the materials of the regions of the Siberian Federal District. Research hypothesis: the expected decline in population is due to the superposition of two "demographic holes". As a result of the presence of demographic holes, the aging processes of the population are intensifying. To test this hypothesis, it is proposed to calculate the parameters of population aging in the Siberian Federal District at the beginning of 2020, as well as to analyze the dynamics of the aging index. The conclusion was made about a high level of old age of the population. Since 2015, there has been an intensification of the aging process of the population, which is due to a sharp increase in the proportion of people 65 years and older. Despite this, the impact of population aging processes on the total fertility rate and, therefore, on demographic growth is not significant. Regression analysis revealed that the unemployment rate, the value of which increased significantly during the COVID-19 pandemic, has the greatest negative impact on demographic growth.

Keywords: demographic hole, demographic growth, population aging, COVID-19 pandemic, unemployment rate.

References

1. Rybakovskij O.L., Fadeeva T.A. Depopulyaciya v regionah Rossii k nachalu 2020 goda // Narodona-selenie. 2020. T. 23. № 3. P. 119-129.
2. Fal'cman V.K. Rossiya: faktory rosta v kontekste mirovoj ekonomiki // Sovremennaya Evropa. 2020. № 1. P. 5-13.
3. Rybakovskij L.L., Rybakovskij O.L. Lyudskie poteri sovetskogo naroda v Velikoj Otechestvennoj vojne: masshtaby i prichiny // Velikaya Pobeda sovetskogo naroda: social'no-politicheskie i demograficheskie aspekty. 2020. P. 227-243.
4. Poznyak A.V., SHEvchuk P.E. Demograficheskie perspektivy Ukrainy do 2060 goda // Demografiya ta social'na ekonomika. 2014. № 1. P. 72-84.
5. Arel D. Demography and politics in the first post-Soviet censuses // Population. 2002. Vol. 57. No. 6. P. 801-827.
6. Kuz'min A.I. Social'no-ekonomicheskie faktory rozhdadnosti v svete koncepcii demograficheskogo perekhoda // Uchenye zapiski Zabajkalskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: So-ciologicheskie nauki. 2013. № 4 (51). P. 62-69.
7. Kudrin A., Gurvich E. Starenie naseleniya i ugroza byudzhetnogo krizisa // Voprosy ekonomiki. 2012. № 3. P. 52-79.
8. Ryazancev S.V., Gusakov N.P., Man'shin R.V. Problemy stareniya naseleniya Rossii // Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika i pravo. 2014. № 1. P. 83-87.
9. Caldwell J.C. Toward a restatement of demographic transition theory // Population and development review. 1976. P. 321-366.
10. Brody J.A. Reproductive longevity and increased life expectancy // Age and ageing. 2000. Vol. 29. No. 1. P. 75-78.
11. Rybakovskij O.L. Vosproizvodstvo naseleniya Rossii: zadachi, tendencii, faktory i voz-mozhnye rezul'taty k 2024 godu // Narodonaselenie. 2020. T. 23. № 1. P. 53-66.
12. Rosset E. Aging process of population. London: Pergamon Press, 1964.
13. Horiuchi S. Assessing the effects of mortality reduction on population ageing // Population Bulletin of the United Nations. 1991. Vol. 31. No. 32. P. 38-51.
14. Dlugosz Z. The level and dynamics of population ageing process on the example of demographic situation in Europe // Bulletin of Geography. Socio-Economic series. 2003. No 2. P. 5-15.
15. Kapoguzov E.A., CHupin R.I., Harlamova M.S. Regulirovanie i institucional'nyj potencial brachnoj rozhdadnosti (na materialah regionov SFO) // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sociologicheskie i ekonomicheskie nauki. 2019. T. 4. № 4. P. 398-405.

¹ The article was prepared by the state order of the Omsk Scientific Center of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences in compliance with the Program of Basic Scientific Research of State Academies of Sciences for 2013–2020 (State Registration No. AAAA-A17-117041210229-2).