Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 4. С. 24–32
State and Municipal Management. Scholar Notes. 2023;(4):24–32
Проблемы управления

Научная статья
УДК 314.18+314.152
https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-4-24-32 EDN IWXIVL

Демографическая бездна или закономерность? К проблеме управления численностью населения (на примере регионов РФ и мира)

Александр Васильевич Кокин[1], Юлия Юрьевна Садовникова[2], Юлия Александровна Мащенко[3], Людмила Николаевна Тимейчук[4]

[1, 2, 3, 4]Южно-Российский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства при Президенте РФ, Ростов-на-Дону, Россия
Автор, ответственный за переписку: Александр Васильевич Кокин, alex@avkokin.ru

Аннотация. Установлена разная корреляционная зависимость для разных регионов Юга РФ следующих демографических факторов: средней продолжительности жизни, отношения рождаемости к смертности, средней продолжительности жизни мужчин и женщин, разности их в возрасте, а также душевого валового регионального продукта. Для населения мира около 5 млрд человек и 51 государства мира установлена единая закономерная связь возрастания средней продолжительности жизни и падения отношения количества рождающихся и умерших вне зависимости от уровня социально-экономического развития регионов. Проблема управления численностью населения в регионах и государствах разного социально-экономического уровня связана с необходимостью решения исключительно социально-экономических проблем, в том числе в направлении уменьшения разности средней продолжительности жизни мужчин и женщин. Гармонизация устойчивого состояния демографической динамики устанавливается в точках отношения рождающихся и умерших вблизи золотых чисел: 0,618, 1,618, 2,618.

Ключевые слова: демографические факторы, душевой доход, закономерность изменения демографических факторов, корреляция, рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни мужчин и женщин, управление численностью населения

Для цитирования: Кокин А. В., Садовникова Ю. Ю., Мащенко Ю. А., Тимейчук Л. Н. Демографическая бездна или закономерность? К проблеме управления численностью населения (на примере регионов РФ и мира) // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 4. С. 24–32. https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-4-24-32. EDN IWXIVL

Problems of Management

Original article

Demographic abyss or regularity? To the problem of population management (by the example of the regions of the Russian Federation and the world)

Alexander V. Kokin[1], Yulia Yu. Sadovnikova[2], Yulia A. Mashchenko[3], Lyudmila N. Timeichuk[4]

[1, 2, 3, 4]South-Russia Institute of Management – branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don, Russia
Corresponding author: Alexander V. Kokin, alex@avkokin.ru

Abstract. A different correlation has been established for different regions of the South of the Russian Federation of the following demographic factors: life expectancy, the ratio of births to deaths, the average life expectancy of men and women, their difference in age, as well as per capita gross regional product. For a world population of about 5 billion people and 51 states of the world, a single natural relationship has been established between an increase in average life expectancy and a decrease in the ratio of the number of births and deaths, regardless of the level of socio-economic development of the regions. The problem of population management in regions and states of different socio-economic levels is associated with the need to solve exclusively socio-economic problems, including in the direction of reducing the difference in the average life expectancy of men and women. Harmonization of the steady state of demographic dynamics is established at the points of the ratio of births and deaths near the golden numbers: 0.618, 1.618, 2.618.

© Кокин А. В., Садовникова Ю. Ю., Мащенко Ю. А., Тимейчук Л. Н., 2023

Keywords: demographic factors, correlation, birth rate, mortality, average life expectancy for men and women, per capita income, patterns of change in demographic factors, population management

For citation: Kokin A. V., Sadovnikova Yu. Yu., Mashchenko Yu. A., Timeichuk L. N. Demographic abyss or regularity? To the problem of population management (by the example of the regions of the Russian Federation and the world). *State and Municipal Management. Scholar Notes.* 2023;(4):24-32. (In Russ.). https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-4-24-32. EDN IWXIVL

Постановка проблемы

Сегодня демографические проблемы интересуют не только власть любого уровня управления, пытающуюся эффективно планировать общественные и социально-экономические отношения, но и современную науку в части понимания законов эволюции человеческой популяции. Что нас ждёт в далёком или уже в недалёком будущем? Демографическая бездна вымирания? Или всё же вымирание, но в рамках существующих представлений о периодичности эволюционной смены любых живых популяций во времени? А может современное разумное животное посредством науки и технологий способно перейти к другому уровню сосуществования с природой, в которой человек способен не только выжить, но уже и планировать свою численность на уровне ассимиляционного потенциала самой природы [1] в рамках закона сбалансированного природопользования [2]. Наконец, существует ли априори закономерность между динамикой изменения отношения рождающихся к умершим, средней продолжительностью жизни людей и социально-экономической политикой государств? Подобную ясность пытаются внести многие демографы[1] не только в России, но и в мире. Но до сих пор система управления разного уровня организации пытается строить демографическую политику либо на повышение рождаемости (Россия, Европа и др. государства с низкой рождаемостью), либо на снижении рождаемости в странах с низкими доходами населения. Развитые страны пытаются идти по пути регулирования иммиграции. Но, как показывает современная история, иммиграция таит в себе много неопределённостей (экономических, политических, социальных) в решении демографических проблем как в России, так и за рубежом [3].

Цель исследования. Попытка найти естественные причины изменения численности человеческой популяции, которые в одинаковой степени влияют на социально-экономические и политические отношения в России и за рубежом.

Задачи исследования. На примере РФ и её субъектов в сравнении с общими мировыми демографическими тенденциями попытаться найти: общие взаимосвязи, влияющие на динамику рождаемости и смертности населения; понять влияние этих связей на изменение общей средней продолжительности жизни населения, включая причины в большой разности продолжительности жизни мужчин и женщин; оценить влияние выявленных закономерностей на рождаемость, смертность, продолжительность жизни населения, а также влияние валового регионального продукта (ВРП) на душу населения; найти не только численные корреляции между сравниваемыми параметрами, но и определить общую закономерность в самой тенденции изменения динамики развития человеческой популяции.

Источники информации. Попытки исследования статистики влияния демографических факторов[2], давно хорошо изучены [5]. И это особенно важно знать современной системе управления разного уровня организации для того, чтобы руководствоваться не только монитарными принципами влияния на рождаемость и смертность населения, на его продолжительность жизни[3], но и опираться на естественные закономерности развития общей мировой демографической тенденции.

Результаты исследований

Существуют разные оценки значимости влияния социально-экономических, политических и иных факторов на состояние рождаемости и смертности населения, средней продолжительности жизни, включая возрастные оценки мужчин и женщин. В этой связи предпринята попытка исследовать численные корреляции факторов влияющих на демографическую ситуацию в разных регионах РФ, Европы и мира в целом с целью выделения не только территориальных, но и общих закономерностей, влияющих на состояние демографии в целом для любых территориальных образований с разными социально-экономическими и политическими условиями развития.

[1] Алексей Ракша: «России нужна демографическая ясность»: Интервью с демографом // Деминфо. 2021. 30 декабря).

[2] См.: [4]; https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/dem21.pdf

[3] Федеральный закон от 01.03.2020 № 35-ФЗ. Официальный интернет-портал правовой информации. publication.pravo.gov.ru. Дата обращения1 февр. 2023 г.

В табл. 1 демонстрируется *модель выбора* влияния друг на друга средних значений демографических факторов на период 2019–2022 гг на примере Южного федерального округа (ЮФО). Подобная модель использовалась для оценки состояния демографической ситуации в разных регионах РФ и мира.

Таблица 1 – Факторы, влияющие на состояние демографической ситуации в Южном федеральном округе РФ

Table 1 – Factors affecting the state of the demographic situation in the Southern federal district of the Russian Federation

Факторы	Субъекты ЮФО и РФ									ЮФО и РФ	ЮФО без РФ
	РФ	Ростовская область	Калмыкия	Астраханская область	Волгоградская область	Краснодарский край	Крым	Республика Адыгея	г. Севастополь		
1	73	72,03	73,53	69,9	73,26	72,95	72	73,63	74,57	74,62	72,73
2	0,69	0,99	1,04	0,76	0,73	0,68	0,56	0,63	0,64	0,75	0,75
3	67,6	66,81	68,28	65,86	68,29	68,24	66,93	69,05	70,02	67,9	67,93
4	77,9	77,35	78,85	73,87	72,8	77,71	77,02	78,08	79,15	76,97	76,85
5	10,19	10,54	10,63	8,01	4,51	9,47	10,09	9,03	8,95	6,9	8,9
6	0,91	1,01	0,99	1,04	1	1	1,01	0,99	0,98	0,99	1
7	1893,2	403,9	344,9	527	394,3	460,7	270,4	309,2	295,3	544,3	375,7
8	1,6	1,55	2,03	1,8	1,72	1,68	1,58	1,62	1,62	1,69	1,7

Примечание: Демографические факторы: **1** – средняя продолжительность жизни населения на период 2019-2022 г; **2** – отношение количества родившихся к умершим в это время; **3** – средняя продолжительность жизни мужчин; **4** – средняя продолжительность жизни женщин; **5** – разница между средней продолжительностью жизни женщин и мужчин; **6** – отношение средней продолжительности жизни обоих полов субъектов к среднему значению продолжительности жизни по ЮФО; **7** – ВРП (валовый региональный продукт) на душу населения, тыс. руб; **8** – поправка к отношению количества рождённых к количеству умерших за счёт влияния средней продолжительности жизни (фактор **2** + фактор **6**).

На рис. 1 показаны результаты корреляционного анализа демографических факторов **1-8**, превышающих критические значения корреляции на 1-5% уровне значимости. Матрицы корреляций построены для регионов РФ, включая Центральный федеральный округ (ЦФО), Южный федеральный округ (ЮФО), Северо-Кавказский федеральный округ (С-КФО). Для сравнительного анализа закономерностей корреляций, влияющих на демографическую ситуацию, приведена корреляционная матрица Европы в составе 42 государств на этот же период времени.

Смысл векторной корреляций сводятся к тому, чтобы оценить количественный фактор вклада в оценку возможных отрицательных и положительных связей с другими факторами. Чем выше значения *Сум* и *Средн* для положительных значений корреляций, тем выше влияние всех (от **1** до **8**) факторов, определяющих зависимое состояние исследуемой демографической ситуации с вектором, обращённым в положительную область влияния исследуемых факторов. В условиях значимых отрицательных значений *Сум* и *Средн* вектор направлен в отрицательную область, подчёркивая наличие отрицательных корреляций всех исследуемых факторов.

Из приведённых выше матриц корреляций заметно выделяется ЦФО, с наличием значимых положительных (с вероятностью 95–99 %) корреляций зависимости фактора **1** (средней продолжительности жизни) от всех, кроме фактора **5**, с которым имеет значимую отрицательную связь. То есть **возрастная оценка разницы средней продолжительности жизни женского от мужского пола отрицательно коррелирует со всеми факторами во всех сравниваемых регионах**, кроме ЮФО, где фактор **4** положительно и значимо коррелирует с фактором **5** и кроме СКФО, где фактор **5** положительно коррелирует с фактором **7**. Это может означать, что **нет естественных причин наличия такой** (а тем более большой) **разницы в средней продолжительности жизни обоих полов**. Причина здесь скорее социальная.

Фактор **1** (средняя продолжительности жизни обоих полов) положительно и значимо коррелирует со всеми из восьми факторов, кроме опять же **5**-го для Европы в составе 42 субъектов; для ЦФО, СКФО.

Т.е. **сравнительный корреляционный анализ средней продолжительности жизни с остальными демографическими факторами принятыми в расчёт в регионах** указывает на то, что каждый из них **обладает своими *специфическими* особенностями в сложившейся на 2019-2022 гг. демографической ситуации**.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумма	Ранг	Сред
1		-0,09	**0,96**	0,56	-0,05	**-1**	**-0,65**	-0,03	-0,3	**4**	-0,04
2			-0,24	0,1	**-0,95**	0,09	0,28	0,56	-0,25	**3**	-0,03
3				0,52	-0,09	**-0,95**	**-0,56**	-0,05	-0,41	**5**	-0,06
4					**0,8**	-0,57	-0,55	-0,054	0,806	**1**	0,11
5		ЮФО				0	-0,26	-0,01	-0,56	**6**	-0,08
6							**0,66**	-0,08	-1,85	**8**	-0,26
7								0,26	-0,82	**7**	-0,12
8									0,596	**2**	0,08

	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумма	Ранг	Сред
1		0,51	**0,8**	**0,7**	-0,6	**0,99**	**-0,71**	0,56	2,25	**1**	0,32
2			**0,66**	-0,1	**-0,88**	0,51	**-0,68**	**0,99**	1,01	**6**	0,14
3				0,64	**-0,89**	**0,8**	**-0,74**	**0,66**	1,93	**3**	0,24
4					-0,22	**0,71**	-0,4	-0,08	1,25	**4**	0,16
5		С-КФО				-0,6	0,7	**-0,89**	-3,38	**8**	-0,48
6							**-0,71**	0,53	2,23	**2**	0,32
7								**-0,7**	-3,24	**7**	-0,46
8									1,07	**5**	0,13

	1	2	3	4	5	6	7	8	Сум	Ранг	Сред
1		**0,3**	**0,9**	**0,88**	**-0,49**	**1**	**0,33**	**0,32**	0,46	**1**	3,7
2			**0,35**	0,15	**-0,55**	**0,3**	0,16	**88**	0,23	**7**	1,83
3				**0,92**	**-0,65**	**0,9**	**0,3**	**0,31**	0,43	**3**	5,66
4					**-0,3**	**0,88**	**0,41**	0,15	0,42	**4**	3,54
5		ЕВРОПА				**-0,48**	0,07	**-0,44**	-0,41	**8**	-1,99
6							**0,33**	**0,32**	0,46	**2**	3,71
7								0,24	0,26	**6**	2,12
8									0,27	**5**	2,05

	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумм	Ранг	Сред
1		**0,66**	**0,94**	**0,91**	**-0,67**	**0,99**	**0,63**	**0,7**	4,16	**2**	0,59
2			**0,78**	**0,45**	**-0,86**	**0,65**	**0,92**	**0,99**	3,59	**4**	0,51
3				**0,83**	**-0,84**	**0,94**	**0,72**	**0,81**	4,18	**1**	0,6
4					-0,4	**0,91**	0,38	**0,49**	3,57	**5**	0,51
5		ЦФО				**-0,66**	**-0,8**	**-0,86**	-5,09	**8**	-0,73
6							**0,62**	**0,69**	4,14	**3**	0,59
7								**0,92**	3,39	**7**	0,49
8									3,74	**6**	0,53

Рис. 1. Матрицы линейных корреллиций (в рамках нормального закона распределения вариаций значимых демографических факторов), определяющих региональные особенности их влияния на демографическую ситуацию регионов в 2019–2022 гг.

Fig. 1. Matrices of linear correlations (within the framework of the normal law of distribution of variations of significant demographic factors) that determine the regional features of their influence on the demographic situation of regions in 2019–2022

Для ЦФО устанавливается положительная корреляция душевого ВРП со всеми факторами, опять же кроме **5-**го. В Европе – для факторов **1, 2, 3, 6**. В ЮФО и С-КФО – только с **6**-ым.

Оказывается, **душевой ВРП также не одинаково влияет на среднюю продолжительность населения, на отношение родившихся к умершим обоих полов в сравниваемых регионах**, что не удивительно, поскольку разные субъекты в современном территориальном пространстве находятся в области различных социально-экономических и политических измерениях (РФ и Европа). Это подтверждается и несовпадением рангов (*Ранг*) корреляции факторов за исключением средней продолжительности жизни (**1**) с фактором **2** в Европе и С-КФО.

Жирным шрифтом выделены корреляции, превышающие критическое их значение на 5 и (или) 1% уровне значимости, то есть с вероятностью 95% и 99%. Демографические факторы: **1** – средняя продолжительность жизни обоих полов; **2** – отношение числа родившихся к числу умерших людей в течение года; **3** – средняя продолжительность жизни мужчин; **4** – средняя продолжительность жизни женщин; **5** – разница между средней продолжительностью жизни женщин и мужчин; **6** – относительная связь средней продолжительности жизни обоих полов с динамикой фактора **2** (рассчитывается отношением продолжительности жизни в субъекте к средней продолжительности жизни региона); **7** – влияние ВРП на душу населения на состояние величины фактора **2**; **8** – поправка на возможность влияния средней продолжительности жизни обоих полов на фактор **2**. Оценочные векторы (*Сумм*) суммарной

корреляции каждого фактора, его среднего значения (*Сред*) с рангами (*Ранг*) от большего к меньшему влиянию каждого фактора.

В большинстве регионов отрицательная и значимая корреляция разности средней продолжительности женщин и мужчин (в РФ самая высокая, варьирующая от 4 до 10 и более лет в пользу женщин, а Европе только от 5 до 2-х лет). Некоторые исследователи указывают на фатальную возрастную разность средней продолжительности жизни мужчин и женщин, связывая это с генетической предрасположенностью женщин на долгожительство и образом жизни[1]. Но анализ всех восьми демографических факторов позволяет выдвинуть другую точку зрения. А именно, что нет никакой предрасположенности женщин жить дольше мужчин. Например, в беднейших странах Африки при значительном общем превышении рождаемости над смертностью населения средняя продолжительность жизни женщин либо близка к таковой мужчин (Бурунди) или даже меньше, чем у мужчин (Зимбабве). Если бы это была генетическая предрасположенность большей живучести женщин, то именно в условиях крайней бедности женщины должны опять-таки жить дольше мужчин. А оказалась – даже меньше!

Другое доказательство лежит в плоскости социально-экономических, политических и религиозных факторов, способствующих равному статусу мужчин и женщин в социальных отношениях. Так, в европейских государствах (в т. ч. Норвегии, Швеции и др.) возрастная разница мужчин и женщин самая минимальная (от 2-х до 4-х лет) при одной из самой высокой средней продолжительности жизни обоих полов – выше 80 лет. Скорее напрашивается вывод о наличии в этих субъектах высокого, а главное – равного уровня социальной защиты обоих полов с развитыми общественными и социокультурными узами жить в достатке, любви и согласии. И на память приходит мудрое выражение, когда в древней Руси поговаривали: «Они жили счастливо, а потому и умерли в один день»…[2]. Отсюда неудивительно, что разница в средней продолжительности жизни во всех субъектах не коррелирует ни с одним из демографических факторов, поскольку не достигнуто самого главного между разумными особями мужского и женского населения: любви, уважения друг друга. Показательно, например, для ЦФО в условиях сильнейшего расслоения по доходам населения, обнаруживается (как и в богатой Европе) положительная корреляция почти всех демографических факторов с поправкой на влияние средней продолжительности жизни обоих полов с фактором **2**. И это в условиях, когда фактор **2** для Европы на период 2019–2022 достигает более 1,0, для РФ 0,685 отн. един., а для ЦФО всего 0,463. Кстати и душевой доход в РФ особо не влияет на разницу в продолжительности жизни обоих полов (хотя он низок по отношению к европейским государствам). Эта разница скорее всего заключается в неравенстве оплаты труда обоих полов, что сильно влияет на общую среднюю продолжительность жизни. Поэтому **монетарная политика власти с формированием материнского капитала существенно не решает проблему ни роста численности населения** (за счёт предполагаемого повышения рождаемости), **ни средней продолжительности жизни, ни снижения высокой разницы между средней продолжительностью жизни мужчин и женщин** в силу огромного расслоения регионов по доходам на душу населения (табл. 1).

Подчеркнём ещё раз. Корреляционным анализом устанавливается значимая отрицательная связь между средней продолжительностью жизни обоих полов и её разностью между продолжительностью жизни мужчин и женщин. Чем выше средняя продолжительность жизни обоих полов, тем меньше разность в их средней продолжительности жизни среди богатых и бедных государств (рис. 1). Либо эта корреляция вообще не значимая в случае очень большой разности средней продолжительности женщин и мужчин, как например для ЮФО в РФ (табл. 1).

Поскольку в рамках корреляционного анализа установлено, что демографические факторы в разных регионах ведут себя по-разному, тогда возникает вопрос. А существует ли вообще закономерность в эволюции человеческой популяции, связанная, например, с отношением числа рождающихся к умершим и средней продолжительностью жизни обоих полов?

Обратимся к рис. 2, отражающему зависимость изменения фактора **1** и **2** для 51 государства разных континентов с общей численностью населения около 5,0 млрд человек на период 2019–2022 гг. Многие могут утверждать, что брать эти годы для сравнения не совсем корректно[3] в связи с развитием пандемии[4]. Но на самом деле зависимость фактора **1** от фактора **2** лежит в плоскости общей закономерности для всех государств (не только для России) в разной степени подвергшихся пандемии и находящихся на разном уровне социально-экономического развития.

[1] http://www.demoscope.ru/weekly/2003/0131/analit05.php
[2] https://pravoslavie.ru/99458.html
[3] https://www.rbc.ru/economics/12/02/2021/6023efbc9a794767c2d92254
[4] https://ncmu.hse.ru/news/536242980.html

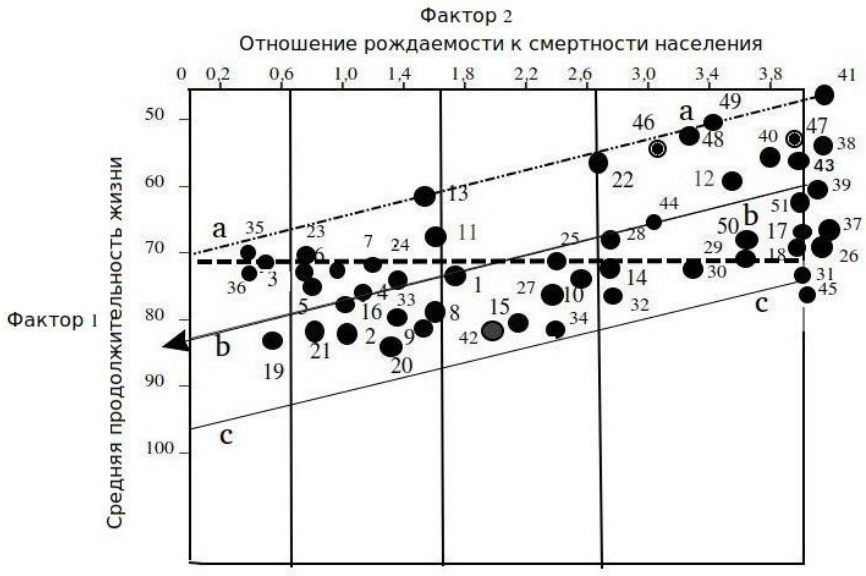


*Рис. 2. Область существующей зависимости изменения фактора **1** и **2** для территорий 51 государства разных континентов с общей численностью населения около 5,0 млрд человек на период 2019–2022 гг.*
Fig. 2. The area of dependence of the change in factor 1 and 2 for the territories of 51 states of different continents with a total population of about 5.0 billion people for the period 2019–2022

*Где: 1 - страны бывшего СССР; 2 - Европа в целом (43 субъекта); 3 - ЦФО; 4 - СКФО; 5-ЮФО; 6 - РФ; 7 - Ростовская область; 8 - США; 9 - Канада; 10 - Бразилия; 11 - Южная Африка; 12 - Сомали; 13 - Нигерия; 14 - Индия; 15 - Австралия; 16 - Китай; 17 - Монголия; 18 - Иран; 19 - Япония; 20 - Норвегия; 21 - Германия; 22 - Сьерра-Леоне; 23 - Украина; 24 - Армения; 25 - Казахстан; 26 - Кыргызстан; 27 - Азербайджан; 28 - Туркменистан; 29 - Узбекистан; 30 - Чеченская республика; 31 - Республика Ингушетия; 32 - Дагестан; 33 - Швейцария; 34 - Ирландия; 35 - Владимирская область; 36 - Рязанская область; 37 - Гондурас; 38 - Намибия; 39 - Эфиопия; 40 - Бурунди; 41 - Афганистан; 42 - Новая Зеландия; 43 - Демократическая республика Конго; 44 - Индонезия; 45- Израиль; 46-Гвинея-Бисау; 47-Либерия; 48-Зимбабве; 49-Грузия; 50 - Перу; 51 - Пакистан. Здесь линия **a-a** определяет верхнюю границу области для бедных и слаборазвитых государств мира. Линия **c-c** отражает нижнюю границу области, зависимости факторов **1** и **2** для развитых государств. Линия **b-b** определяет средний вектор направления изменения факторов **1** и **2** для всей области роя точек.*

На рис. 2 зависимость демографических факторов **1** и **2** аппроксимируется линейной областью с достаточно чётко выраженными предельными границами их отношений по линиям **a-a** (для слаборазвитых и беднейших государств мира) и **c-c (**для благополучных в социально-экономическом развитии стран). Аппроксимация роя точек (линия **b-b)** отражает усреднённую закономерность направления (показано стрелкой) зависимости отношений в самой области пространственного расположения точек в координатах факторов **1** и **2**.

В обозначенной граничной области роя точек отношений факторов **1** и **2** линия **a-a** отсекает на координате фактора **1** значение величины средней продолжительности жизни в **70,2** года, линия **b-b** – среднюю продолжительность жизни в **82,5 год**а, а **c-c** – среднюю продолжительность жизни вблизи **88**-ми лет.

Если действительно рой точек зависимости факторов **1** и **2** (рис. 2) определяет общую граничную закономерность этих отношений на период 2019–2022 гг., то можно предположить, что возраст 70,2 года – это **предельно** высокое достигнутое значение продолжительности жизни для населения слаборазвитых и беднейших стран мира. 82,5 года – **предельно** высокое достигнутое значение средней продолжительности жизни для всего населения высокоразвитых в социально-экономическом отношении странах (Европы, Австралии, Японии и др.), а 88 лет – предельно высокое достигнутое значение средней продолжительности жизни **для долгожителей** населения высокоразвитых в социально-экономическом отношении странах в диапазоне возраста 82,5 – 100 и более лет. Т.е. наше предположение о существующей общей закономерности в развитии демографической ситуации не выходит за рамки мировой и региональной статистики по оценке средней продолжительности жизни для различных регионов мира, рис. 2.

Выявленную закономерность существующей зависимости легко подтвердить следующей операцией. Если параллельно координаты фактора **2** провести прямую (жирная горизонтальная пунктирная линия на рис. 2) таким образом, чтобы она отделила относительно неё выше и ниже равное число фигуративных точек отношения факторов **1** и **2** государств, то на ординате фактора **1**, получим близкое значение средней продолжительности населения мира обоих полов на период 2019–2022 гг., а именно вблизи 71 года.

Действительно, по данным экспертной оценки на 2019-2021 гг средняя продолжительность жизни населения в мире варьирует от 71 до 72 лет.

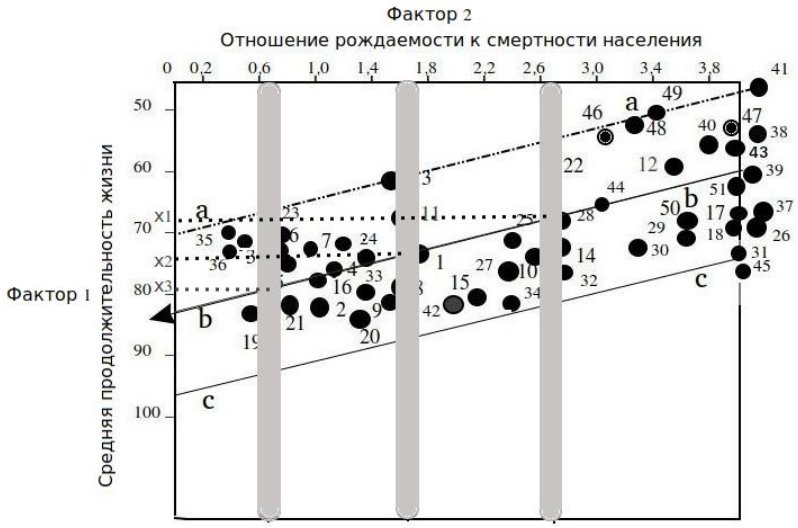


*Рис. 3. Максимальная региональная концентрация роя точек отношений факторов **1** и **2** вблизи чисел золотой пропорции: 0,618; 1,618; 2,618*
Fig. 3. The maximum regional concentration of the swarm of points of ratios of factors 1 and 2 near the numbers of the golden proportions: 0.618; 1.618; 2.618

Здесь: вертикальные заштрихованные области концентрации частных отношений факторов 1 и 2. Точечные линии x1, x2, x3, отсекающие среднюю продолжительность жизни на координате фактора **1** в зафиксированных роях точек на уровне золотых чисел 2,618, 1,618, 0,618.

На рис. 3 показана возможность оценки среднего возраста населения государств в зависимости от того, какой максимальный рой точек принадлежит числам вблизи значений золотых чисел: 0,618, 1,618 и 2,618 [6]. Парадокс заключается в том, что на каждую единицу (1,0) падения значения фактора **2** (от точек 2,618 к 1,618 и 0,618) средняя продолжительность жизни увеличивается от 4-х до 5 лет. А на каждую 0,1 единицы падения значения фактора **2** – 0,4 – 0,5 лет. То есть численность населения в мире в этих случаях растёт преимущественно за счёт старения населения. В этом смысле **стабилизации численности населения на уровне значений фактора 2** (отношения числа родившихся к умершим) **в точках 2,618, 1,618, 0,618 неизбежна как в слаборазвитых, так и в благополучных государствах. И ни о какой демографической бездне вымирания человеческой популяции в будущем говорить не приходится**. А поскольку среднее значение фактора **2** во всём мире в настоящее время варьирует области 1,6 – 1,65 отн. един., то в ближайшем будущем численность народонаселения в мире будет продолжать расти при окончательной стабилизации его на уровне 0,60 – 0,65 относ. ед. фактора **2.** Это находится в согласии с представлениями [7–10] с той лишь разницей, что в недалёком прошлом традиционно предполагалось, что прямое воспроизводство населения должно сопровождаться на уровне суммарной рождаемости 2,1. В таком случае численность населения безудержно росла бы в условиях роста средней продолжительности жизни.

Мы же наблюдаем падение численности и роста средней продолжительности жизни населения мира при достигнутом уровне фактора **2** около числа 1,618. Его смысл заключается в достижении такого состояния, когда падению фактора **2** (отношения рождаемости к числу умерших людей) противостоит рост средней продолжительности жизни населения за счёт: а) уменьшения разности средней продолжительности жизни женского и мужского населения; б) за счёт решения социально-экономических проблем, направленных на выравнивание уровня и образа жизни мужчин и женщин; в) за счёт развития здравоохранения, образования, культуры и пропаганды здорового образа жизни. А поскольку старение населения в рамках его социальной защищённости неизбежно для человеческой популяции в целом [11] при снижении рождаемости, то необходимо интегрировать в активную жизнь население, достигшее преклонного возраста, способное своим опытом влиять на общественную, образовательную, воспитательную жизнь общества. При этом не совсем важно, на каком уровне находится социально-экономическое развитие стран. Богатые и бедные государства есть и будут в силу различия жизненных и религиозных традиций, разного уровня развития образования, культуры и технологий. Это не есть проявление гармонии в бедности и богатстве, это состояние достигнутой рождаемости и смертности населения обоих полов на уровне золотых чисел фактора **2: 0,618** (для стран, достигших

предельно возможного уровня средней продолжительности жизни обоих полов на данный период времени до 80 лет (рис. 3) на точечной линии x3 – 0,618); **1,618** – для стран и регионов достигших средней продолжительности жизни обоих полов 74-76 лет на точечной линии x2 – 1,618); **2,618** – для стран и регионов достигших средней продолжительности жизни обоих полов до 71 года на точечной линии x1 – 2,618). Например, при недостаточно высокой социально-экономической защищённости населения РФ по отношению к богатым странам Европы, Канады, США, Австралии и др., демографический фактор **2** сегодня находится вблизи числа 0,685. И это далеко не означает, что население России вымирает, поскольку в её отдельных субъектах фактор **2** может достигать значения выше числа 1,618.

Вся проблема состоит в высокой разности средней продолжительности жизни женщин и мужчин, которая в настоящее время в отдельных субъектах РФ (табл. 1) достигает более 10 лет (фактор **5**). Именно на этот фактор должна обратить внимание управленческая элита. Например, если представить себе ситуацию, что мужское население в РФ от разрыва в средней продолжительности жизни с женщинами сократилось от 10 до 5 лет (как в некоторых выше упомянутых благополучных странах), то средняя продолжительность жизни обоих полов оказалась бы на уровне 78-80 лет. Другими словами стареющее население России в недалёком будущем это не обязательно признак вымирания его, а признак будущего возрастания уровня социально-экономического, социокультурного и её технологического развития. При этом ассимиляционный потенциал воспроизводства природных ресурсов и качества окружающей среды РФ превосходит развитые страны [1]. А в рамках закона сбалансированного природопользования [2] он может быть не только сохранён, но и увеличен.

Заключение. Исследованная корреляция демографических факторов в федеральных округах РФ (центр и юг) и в целом для неё: средней продолжительности жизни обоих полов (1); отношения количества родившихся к умершим (2); средней продолжительности жизни мужчин (3) и женщин (4); разницы между средней продолжительностью жизни женщин и мужчин (5); оценка влияния на продолжительности жизни обоих полов на величину отношения родившихся к умершим (6,8); влияние ВРП на душу населения (7) за 2019-2022 г в период развития пандемии коронавирусной инфекции показала:

1. отсутствие единообразия в положительной и значимой корреляционной зависимости исследуемых демографических факторов друг с другом в регионах и в целом в РФ. Однозначно выделить влияние какого-то отдельного или совокупности факторов на демографическую динамику не представляется возможным в силу разного уровня социально-экономического, социокультурного развития, традиций общественного развития и большого социально-экономического неравенства регионов по величине доходов ВРП на душу населения;

2. в подавляющих случаях все изученные демографические факторы отрицательно (на уровне 5-1% значимости) коррелируют с разницей между средней продолжительностью жизни мужчин и женщин. Это позволило сделать вывод о том, что наличие большой разницы в продолжительности женщин и мужчин не отвечает естественной закономерности в демографической динамике, а является следствием не эффективной современной социально-экономической политики в регионах и РФ в целом;

3. попытка влияния монетарной политики (создание материнского капитала) существенно не влияет на демографическую ситуацию в силу большой разности в продолжительности жизни мужчин и женщин, неравенства в оплате труда и пр., а также более ранней потери кормильца в семье, что ведёт к неуверенности женщин создавать большую семью;

4. обобщение большого статистического материала по изучению зависимости среднего отношения рождённых к умершим в течение 2019–2022 гг. (51 государство с общей численностью населения около 5 млрд чел.) и средней продолжительности жизни населения на это время, выявило наличие общей для всех регионов мира области, в которой проявлена общая закономерность в тенденции этой зависимости. Она заключается **в непрерывном снижении величины отношения рождающихся к умершим с непременным ростом средней продолжительности жизни** во всех странах вне зависимости от социально-экономических и политических факторов за счёт старения населения, уменьшения разницы в средней продолжительности жизни мужчин и женщин. Гармонизация устойчивого состояния демографической динамики устанавливается в точках отношения рождающихся к умершим вблизи золотых чисел: 0,618, 1,618, 2,618.

5. численность и старение населения является естественным процессом в динамике уменьшения человеческой популяции в рамках существующего закона эволюции и не требует никакого вмешательства со стороны человека кроме выравнивания социально-экономического положения мужского и женского населения, в развитие технологий, в том числе IT и искусственного интеллекта, способных меньшим количеством населения обеспечивать достойный уровень жизни всего общества.

Список источников

1. Кокин А. В. Ассимиляционный потенциал биосферы. Ростов-на-Дону: РостИздат, 2005. 187 с.

2. Игнатов В. Г., Кокин А. В. Закон сбалансированного природопользования и социальное управление / Социальное управление: региональные аспекты. Ростов-на Дону: СКАГС, 2002. С. 214-230.

3. Современные исследования миграции населения: Сборник статей / Под ред. Е. В. Донец, О. С. Чудиновских. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2015. 150 с.

4. Демографический ежегодник России. М.: Росстат. Ежегодный статистический сборник, 2021.

5. Бакаэр Н. Краткая история математической динамики населения / Н. Бакаэр, В. А. Вольперт, Д. М. Эдиев. Париж, 2021. 190 с. ISBN 979-10-343-8016-9.

6. Кокин А. В. Золотая пропорция в демографии: мир, Россия, регионы / Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ростов-на-Дону: ЮРИУ РАНХ и ГС, 2021. С. 198–204.

7. Капица С. П. Общая теория роста человечества. М.: Наука, 1999. 120 с.

8. Kapitza, S. P. Global Population Blow up and After. The demographic revolution and information society. A Report to the Club of Rome. Moscow; Hamburg: Tolleranza, 2007.

9. Демографическая модернизация России, 1900–2000. Под ред. А.Г. Вишневского. М.: Новое издательство, 2006. 608 с. (Новая история).

10. Бьюкенен П. Дж. Смерть Запада. Чем вымирание населения и усиление иммиграции угрожает нашей стране и цивилизации? Пер. с англ. М.: «АСТ», 2004. 165 с.

11. Кокин А. В. Золотое сечение и эволюция. М.: «Информ-Право», 2022. 231с.

Reference

1. Kokin A. V. *Assimilation potential of the biosphere.* Rostov-on-Don: RostIzdat, 2005. 187 p. (In Russ.)

2. Ignatov V. G., Kokin A.V. The law of balanced environmental management and social management. In: *Social management: regional aspects.* Rostov-on-Don: SKAGS, 2002. P. 214–230. (In Russ.)

3. *Modern studies of population migration: Collection of articles* / Ed. E. V. Donets, O. S. Chudinovskikh. - Moscow: Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, 2015. 150 p. (In Russ.)

4. Demographic Yearbook of Russia. Moscow: Rosstat. Annual Statistical Collection; 2021. (In Russ.)

5. Bakaer N. *Brief history of mathematical population dynamics* / N. Bakaer, V. A. Volpert, D. M. Ediev. - 2021. 190 p. (In Russ.)

6. Kokin A. V. The golden proportion in demography: the world, Russia, regions. In: *Collection of materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation.* Rostov-on-Don; 2021:198–204. (In Russ.)

7. Kapitsa S. P. *General theory of human growth.* Moscow: Nauka; 1999. 120 p. (In Russ.)

8. Kapitza S. P. *Global Population Blow up and After. The demographic revolution and information society. A Report to the Club of Rome.* Moscow; Hamburg: Tolleranza, 2007.

9. Demographic modernization of Russia, 1900–2000. Ed. A.G. Vishnevsky. Moscow: New publishing house; 2006. 608 p. (In Russ.)

10. Buchanan P. J. *Death of the West. How does the extinction of the population and increased immigration threaten our country and civilization?* Transl. from English. Moscow: "AST"; 2004. 165 p. (In Russ.)

11. Kokin A. V. *The golden ratio and evolution.* Moscow: "Inform-Pravo"; 2022. 231 p. (In Russ.)

Информация об авторах

А. В. Кокин – доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры экономики, финансов и природопользования ЮРИУ РАНХ и ГС.

Ю. Ю. Садовникова – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, финансов и природопользования ЮРИУ РАНХ и ГС.

Ю. А. Мащенко – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, финансов и природопользования ЮРИУ РАНХ и ГС.

Л. Н. Тимейчук – старший преподаватель кафедры экономики, финансов и природопользования ЮРИУ РАНХ и ГС.

Information about the authors

A. V. Kokin – Dr. Sci. (Geological and Mineralogical), Professor at the Department of Economics, Finance and Environmental Management of South-Russia Institute of Management – branch of RANEPA.

Yu. Yu. Sadovnikova – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor at the Department of Economics, Finance and Environmental Management of South-Russia Institute of Management – branch of RANEPA.

Yu. A. Mashchenko – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor at the Department of Economics, Finance and Environmental Management of South-Russia Institute of Management – branch of RANEPA.

L. N. Timeychuk – Senior Lecturer at the Department of Economics, Finance and Environmental Management of South-Russia Institute of Management – branch of RANEPA.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 13.07.2023; одобрена после рецензирования 20.08.2023; принята к публикации 26.08.2023.
The article was submitted 13.07.2023; approved after reviewing 20.08.2023; accepted for publication 26.08.2023.