

Е.О. Михайлова – контактный тел. 89046711695

УДК 336.748.12

**Е. О. Михайлова, Ипполитов К.Г.**

### **Анализ процессов воспроизводства населения в РФ**

*Ключевые слова: воспроизводство населения, динамика численности населения, рождаемость, нетто-коэффициент, брутто-коэффициент*

*В статье рассматривается проблема воспроизводства населения Российской Федерации в период с 2018 по 2022 гг. Произведена оценка типов динамики численности населения в РФ и ее регионах. Проанализированы значения специальных коэффициентов рождаемости РФ в целом и ее регионов. Получены возрастные коэффициенты рождаемости для России и ее субъектов. Рассчитаны суммарные коэффициенты рождаемости в РФ и регионах. На основании значений брутто- и нетто-коэффициентов воспроизводства населения охарактеризован тип воспроизводства в России и субъектах Федерации, его динамика на протяжении с 2018 по 2022 гг. и тенденции развития.*

Устойчивое демографическое развитие является неотъемлемым элементом жизнеспособности и прогресса государства, обеспечивая непрерывное воспроизводство человеческих поколений. Проблема воспроизводства населения уже достаточно давно стала острой для большинства развитых стран мира. Россия столкнулась с ней несколько позже, однако на рубеже XX и XXI веков на фоне глобальных экономических проблем и внутренних конфликтов развитие негативных тенденций в области демографии приобрело катастрофические масштабы.

Сокращение численности населения в Российской Федерации, особенно за счет естественной убыли, вызванной низким уровнем рождаемости и высокой смертностью, привело к деформации практически всех демографических структур и институтов, необходимых для обеспечения воспроизводства человеческого потенциала. В связи с этим, анализ демографических тенденций в области воспроизводства населения является важной стратегической задачей для решения ряда экономических, политических и социальных проблем, прежде всего связанных со значительными различиями в численном и возрастном составе населения страны.

Целью исследования является изучение актуального состояния процессов воспроизводства населения в РФ. Для расчёта были собраны данные о численности населения в период с 2018 по 2022 год по данным Росстата [1].

На первом этапе были определена типология динамики численности населения в РФ и ее регионов на основе показателей естественного и миграционного прироста. В зависимости от преобладания того или иного типа прироста (убыли) над другим выделяют восемь типов, характеристики которых представлены на рисунке 1. Благодаря такому разделению можно оценить особенности формирования населения в определенном регионе за отдельный временной период [2].

Нами были определены типы динамики для России и ее федеральных округов за исследуемый период (таблица 1). Полученные данные говорят о том, что практически на всей территории РФ наблюдается сокращение численности населения. Исключение составляет Северо-Кавказский федеральный округ со стабильным ростом численности населения за весь исследуемый период.



Рис 1. Типы динамики численности населения

Таблица 1. Типы динамики в России и федеральных округах за 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
Российская Федерация	5	5	5	5	5
Центральный федеральный округ	4	4	5	5	5
Северо-Западный федеральный округ	4	4	5	5	5
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	4	4	5	5	5
Северо-Кавказский федеральный округ	1	2	1	1	1
Приволжский федеральный округ	6	6	6	5	6
Уральский федеральный округ	8	4	5	5	5
Сибирский федеральный округ	7	6	6	5	6
Дальневосточный федеральный округ	7	7	6	5	7

Для более детальной оценки процессов изменения численности населения, были определены типы динамики в каждом из регионов РФ с 2018 по 2022 гг. В таблице 2 представлены регионы, для которых динамика отличается от общего тренда на сокращение численности населения, характерного для России в целом и соответствующего 5-8 типам динамики.

Таблица 2. Типы динамики в отдельных регионах России за 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
Московская область	4	4	4	4	4
Калининградская область	4	4	4	4	4
Ленинградская область	4	4	4	4	4
Республика Дагестан	1	1	1	1	1
Республика Ингушетия	2	2	2	2	2
Чеченская Республика	1	1	1	1	1
Республика Калмыкия	8	8	7	7	7
Карачаево-Черкесская Республика	8	8	8	5	7

<b>Республика Северная Осетия-Алания</b>	8	8	7	7	7
<b>Республика Бурятия</b>	8	2	8	6	7
<b>Забайкальский край</b>	8	7	7	7	7
<b>Чукотский автономный округ</b>	3	3	8	4	8

К таким регионам относятся Московская, Калининградская, Ленинградская области, где за весь исследуемый период наблюдается рост численности населения за счёт миграционного прироста, превышающий естественную убыль населения. В свою очередь, в Чеченской Республике и в Республике Дагестан – наоборот, естественный прирост превышает миграционную убыль. В Республика Ингушетия сложилась особенная ситуация: естественный прирост преобладает над миграционным приростом.

В республиках Калмыкия, Северная Осетия, Бурятия, а также в Забайкальском крае и Чукотском автономном округе наблюдаются 7-8 типы динамики населения, для которых характерна миграционная убыль, преобладающая над естественным(-ой) приростом (убылью) населения.

В Чукотском автономном округе за период с 2018 г. по 2019 г. наблюдается 3 тип динамики населения, т.е. миграционный прирост населения превышает естественный.

Динамические процессы, происходящие в демографической структуре населения различных регионов, могут быть количественно измерены и проанализированы при помощи различных инструментов статистического анализа [3].

Далее была произведена оценка рождаемости в России и ее регионах [4]. Рождаемость, являясь одной из главных составляющих естественного движения населения, представляет собой центральную проблему демографии. Использование специальных и возрастных коэффициентов рождаемости позволяет более детально рассмотреть картину рождаемости, поскольку учитывает только определенные возрастные группы населения, участвующие в процессе репродукции.

Специальный коэффициент рождаемости (таблица 3) был рассчитан по формуле:

$$K_p^{15-49} = \frac{P}{S_{ж}^{15-49}} * 1000,$$

где  $S_{ж}^{15-49}$  – среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста;

P – число рожденных живыми детей за год.

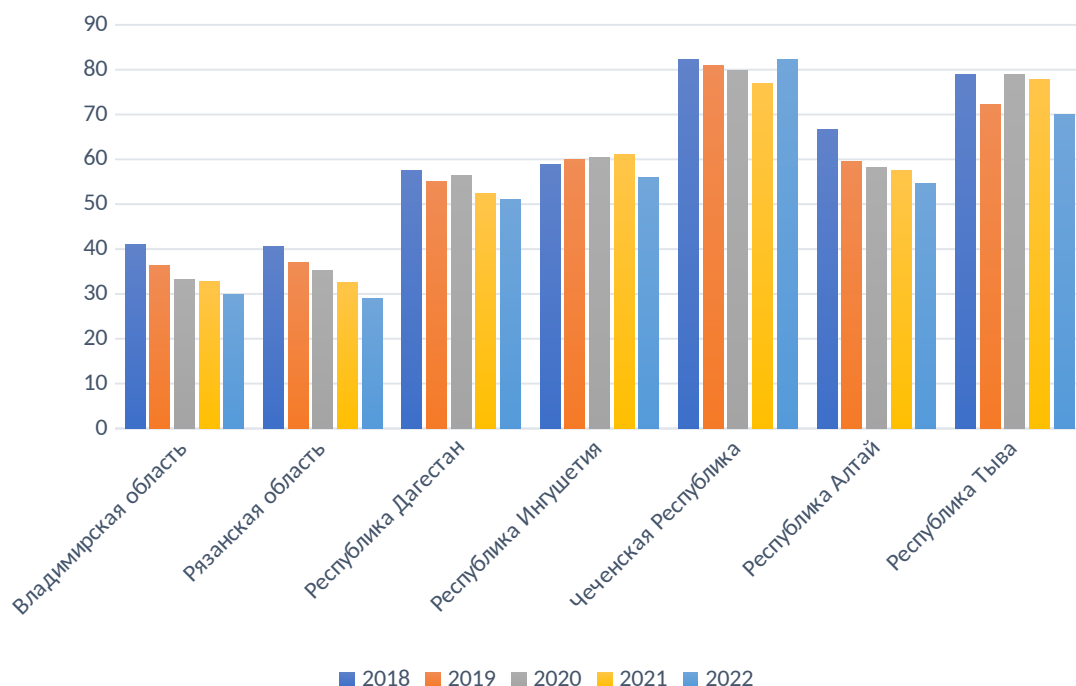
**Таблица 3. Специальные коэффициенты рождаемости в России за 2018-2022 гг.**

<b>Год</b>	<b>Специальный коэффициент рождаемости</b>
2018	45,451
2019	42,137
2020	41,113
2021	40,267
2022	37,791

Этот коэффициент показывает, сколько в среднем приходится рождений на 1000 женщин репродуктивного возраста (15-49 лет). Анализ специальных коэффициентов рождаемости по регионам РФ (наиболее показательные представлены на рис. 2) демонстрирует существенное снижение за последние пять лет, наиболее значительно – во Владимирской области (с 41 до 29,7) и Рязанской области (с 40,6 до 28,9).

Культурно-исторические особенности обуславливают высокие значения данного показателя в Чеченской республике и республике Тыва – почти в 2 раза превышающие среднее значение по РФ.

В большинстве регионов пандемия не оказала влияния на рождаемость, и показатель снижался как на протяжении 2020-2021 гг., так и в последующем, 2022 году. В тоже время в некоторых субъектах Северокавказского ФО, например, республиках Ингушетия и Дагестан значения коэффициента рождаемости оказались наиболее высокими именно в период максимальной заболеваемости COVID-19. Для подавляющего большинства субъектов РФ отмечается снижение данного показателя в среднем на 7-8 пунктов.



**Рис 2. Специальные коэффициенты рождаемости в регионах РФ**

В свою очередь, возрастные коэффициенты рождаемости также представляют интерес, поскольку позволяют оценить уровень рождаемости в конкретных возрастных группах без влияния общей возрастной структуры изучаемой совокупности.

Расчет возрастных коэффициентов рождаемости проводили по формуле:

$$K_{P_x} = \frac{P_x}{S_x} * 1000,$$

где  $P_x$  – число детей, родившихся у матерей определенной возрастной группы;

$S_x$  – среднегодовая численность женщин определенной возрастной группы;

$x$  – возрастной интервал.

Возрастные коэффициенты рождаемости, полученные для РФ, представлены в таблице 4. Кривые разных лет позволяют наглядно отразить изменения, характерные для рождаемости в различных возрастных группах и показывают динамику возрастных коэффициентов. Нетрудно заметить, что в России максимальный уровень рождаемости приходится на женщин в возрасте 25-29 лет. Кроме того, в течение пяти лет снижается уровень рождаемости в младших возрастных группах (20-24 года), а для старших возрастных групп (30-34, 35-39 лет), наоборот, растет. По-видимому, это связано, не в последнюю очередь, с изменениями социальных установок, когда на первое место для женщины выходят карьера и финансовый достаток, а рождение детей отодвигается по времени.

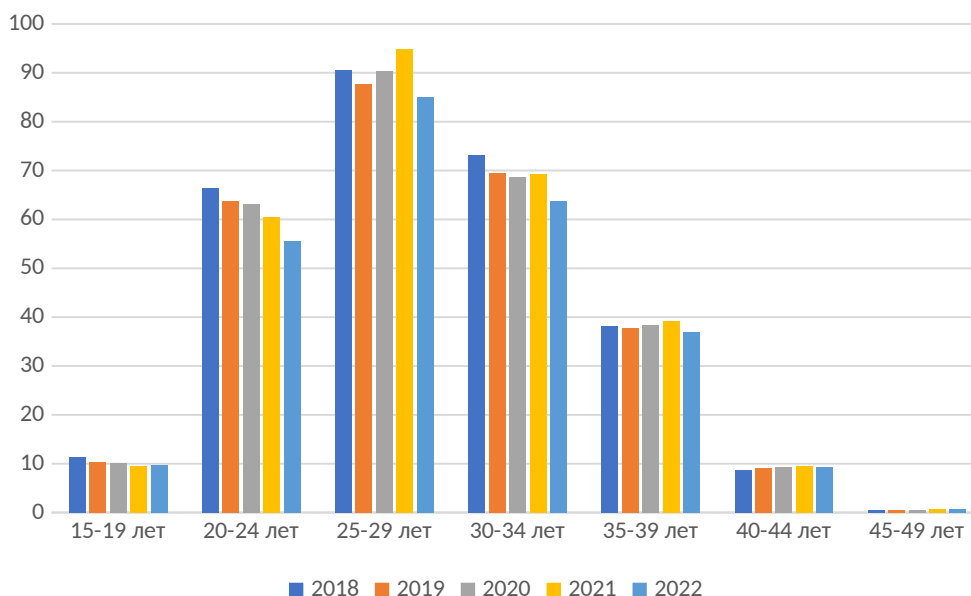
Снижение значений всех возрастных коэффициентов в 2022 году вероятно связано с общим снижением рождаемости, поскольку потенциал рождений у матерей, рожденных в конце 70-х-начале 80-х годов прошлого века, к этому моменту уже был исчерпан. Небольшой пик рождаемости (данные официальной статистики) [4], пришедшийся на середину 10-х годов XXI века, был обусловлен именно этими женщинами, а стимулирующие меры поддержки государства, такие как материнский капитал, положительно сказались на общей картине рождаемости в этот период.

**Таблица 4. Возрастные коэффициенты рождаемости в России за 2018-2022 гг.**

	2018	2019	2020	2021	2022

<b>15-19 лет</b>	16,10	14,60	14,10	13,50	13,40
<b>20-24 лет</b>	78,40	74,80	73,59	70,59	65,70
<b>25-29 лет</b>	96,50	91,20	92,60	94,80	90,10
<b>30-34 лет</b>	76,09	71,59	70,80	71	65,40
<b>35-39 лет</b>	39,70	38,70	39,20	40,10	37,60
<b>40-44 лет</b>	8,90	8,90	9,19	9,50	9,30
<b>45-49 лет</b>	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60

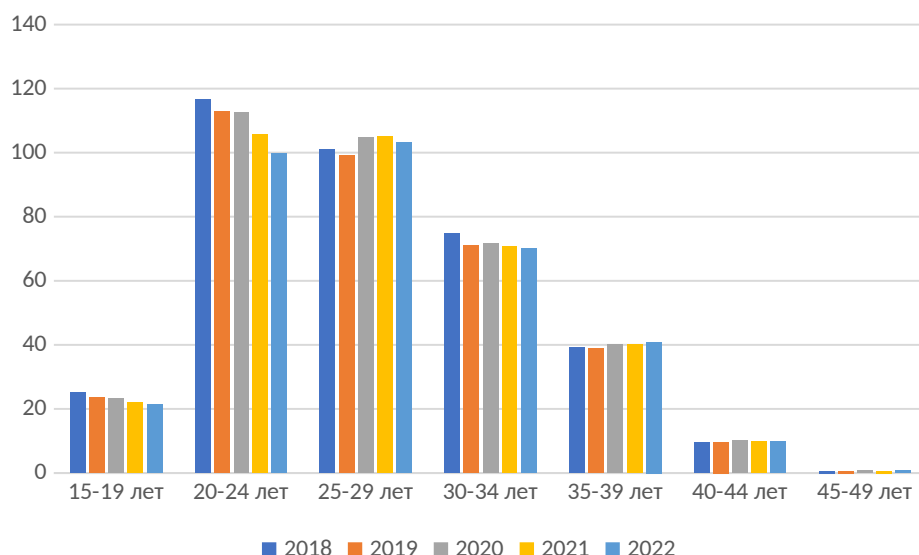
Можно отметить, что значения возрастных коэффициентов рождаемости в Федеральных округах РФ, в целом, соответствуют среднему по РФ. Так, например, для Центрального ФО (рис. 3) характерно увеличение доли матерей в старших возрастных группах – от 35 лет и старше, более того, незначительно, но увеличивается значение коэффициентов даже в группе 45-49 лет.



**Рис 3. Возрастные коэффициенты рождаемости в Центральном ФО**

В свою очередь, в Северо-Кавказском федеральном округе уровень рождаемости значительно превышает рождаемость по всей России (рис. 4). На 1000 женщин в возрасте 20-24 лет здесь приходится более 100 рождений, что на 20 промилле больше, чем значение данного показателя по России в этой возрастной группе, а максимум рождений приходится на более ранний возраст, чем по России в целом.

Наибольший вклад в показатели для более молодых групп при рождении детей вносят в первую очередь Дагестан и Чеченская республика. Однако и для Северо-Кавказского ФО намечается тенденция к увеличению коэффициентов в старших возрастных группах: к 2021 году наибольшее число рождений сместилось в сторону когорты 25-29-летних, небольшой прирост наблюдался и в группах от 40 лет и старше.



**Рис 4. Возрастные коэффициенты рождаемости в Северо-Кавказском ФО**

Другим важным показателем, характеризующим уровень рождаемости в человеческой популяции, является суммарный коэффициент рождаемости (СКР). Суммарный коэффициент рождаемости отражает среднее количество детей, которых может родить женщина в течение своего репродуктивного периода при сохранении в каждом возрасте уровня рождаемости того года, для которого вычисляется показатель, вне взаимосвязи с показателем смертности и изменениями возрастного состава [3].

Преимуществом этого показателя является его относительная независимость от возрастного состава населения и способность выражать тип воспроизводства населения одним числом. Сравнивая данное число с пороговым значением, которое составляет от 2,12 до 2,18 детей на женщину, можно определить, какой тип воспроизводства населения характерен для рассматриваемого региона.

Значение СКР, равное пороговому значению, свидетельствует о наличии простого типа воспроизводства населения, поскольку за репродуктивный период жизни каждая женщина рождает в среднем более двух потомков. Если значение СКР ниже этого порогового значения, то речь идет о суженном типе воспроизводства населения, т.е., о неспособности замещать родительское поколение поколением детей.

Значение выше порогового характеризует тип воспроизводства как расширенный, то есть рождается поколение, превосходящее количественно поколение его родителей.

Суммарные коэффициенты рождаемости в РФ за 2018-2022 гг. представлены в таблице 5:

**Таблица 5. Суммарные коэффициенты рождаемости в России за 2018-2022 гг.**

2018	2019	2020	2021	2022
1,581	1,501	1,500	1,500	1,411

Расчёты показывают, что за исследуемый период наблюдается снижение фактического уровня рождаемости, а его значения меньше порогового, что свидетельствует о суженном типе воспроизводства населения. Также в 2022 году отмечено резкое снижение значения коэффициента.

Что же касается СКР в регионах РФ (данные не представлены), можно отметить Ленинградскую область, для которой характерно наименьшее значение показателя среди всех регионов за весь исследуемый период – 0,87 в 2022 году. Низкие значения характерны для Владимирской, Рязанской, Тульской областей (не превышают 1,2 в 2022 году). Относительно высокие значения СКР отмечены для Тюменской области – 1,7 и ЯМАО – 1,9, что выше средних показателей по РФ. Наибольшие значения демонстрирует Республика Тыва – 2,926 в 2020 году, а также Чеченская республика, где значение СКР в 2022 году составило 2,7.

Таким образом, положительная ситуация складывается только в отдельных регионах РФ, в большинстве же субъектов рождаемость низкая и не может обеспечить воспроизводство населения.

СКР представляет собой одну из самых показательных характеристик воспроизводства, однако не учитывает, что воспроизводство нового поколения характеризуется, в первую очередь, числом девочек, рождённых каждой женщиной, а также тот факт, что не каждая девочка доживает до возраста матери в момент её рождения [5]. Эти недостатки можно компенсировать расчетом брутто- и нетто-коэффициентов воспроизводства, что позволяет оценить масштабы процессов замещения поколений.

В тоже время, когда речь идет о расчете брутто-коэффициента, смертность женщин репродуктивного возраста не учитывается. Данный расчет строится на допущении о нулевой смертности женщин в течение репродуктивной жизни.

Для нахождения брутто-коэффициента воспроизводства населения нужно знать значение СКР (суммарного коэффициента рождаемости) и долю девочек среди всех новорожденных. Этот коэффициент  $\delta$  – достаточно стабилен и равен 0,488, отсюда брутто-коэффициент воспроизводства ( $R_1$ ) может быть рассчитан как [3]:

$$R_1 = n\delta СКР = n\delta \sum K_{P_x},$$

где  $K_{P_x}$  – возрастной коэффициент рождаемости в долях;  
 $n$  – величина когорты.

Данный показатель хорошо характеризует тип воспроизводства населения, а также способен спрогнозировать как будет меняться население при неизменности ситуации. Тем не менее, он учитывает возрастной состав женщин фертильного возраста, но не учитывает их смертность. Это упущение устраняется расчетом нетто-коэффициента воспроизводства [3]:

$$R_0 = n\delta СКР \frac{L_x}{l_0} = n\delta \sum K_{P_x} \frac{L_x}{l_0},$$

где  $L_x$  – численность живущих женщин из таблиц смертности;  
 $l_0$  — основание таблицы смертности (10 тыс., 100 тыс. и т.п., в зависимости от ее разновидности).

Кроме того, нетто-коэффициент дает возможность учесть уровень рождаемости в отдельных возрастных группах женщин на момент составления таблиц дожития, уровень смертности населения, а также вероятность дожития до следующей возрастной группы [5].

Шкала оценки нетто-коэффициента воспроизводства населения имеет следующий вид [2]:

$R_n=1$  – простое воспроизводство населения;  
 $R_n>1,0$  – расширенное воспроизводство;  
 $R_n<1,0$  – суженное воспроизводство.

Как видно из таблицы 6, брутто-коэффициенты в федеральных округах РФ оказались ниже порогового значения, что также свидетельствует о суженном типе воспроизводства в России. Более того, такой тип воспроизводства установлен даже для Северо-Кавказского ФО. Также нельзя не отметить тот факт, что для всех без исключения Федеральных округов значения снижаются на протяжении всех пяти лет, и тенденции к росту не наблюдается.

**Таблица 6. Брутто-коэффициенты в федеральных округах России за 2018-2022 гг.**

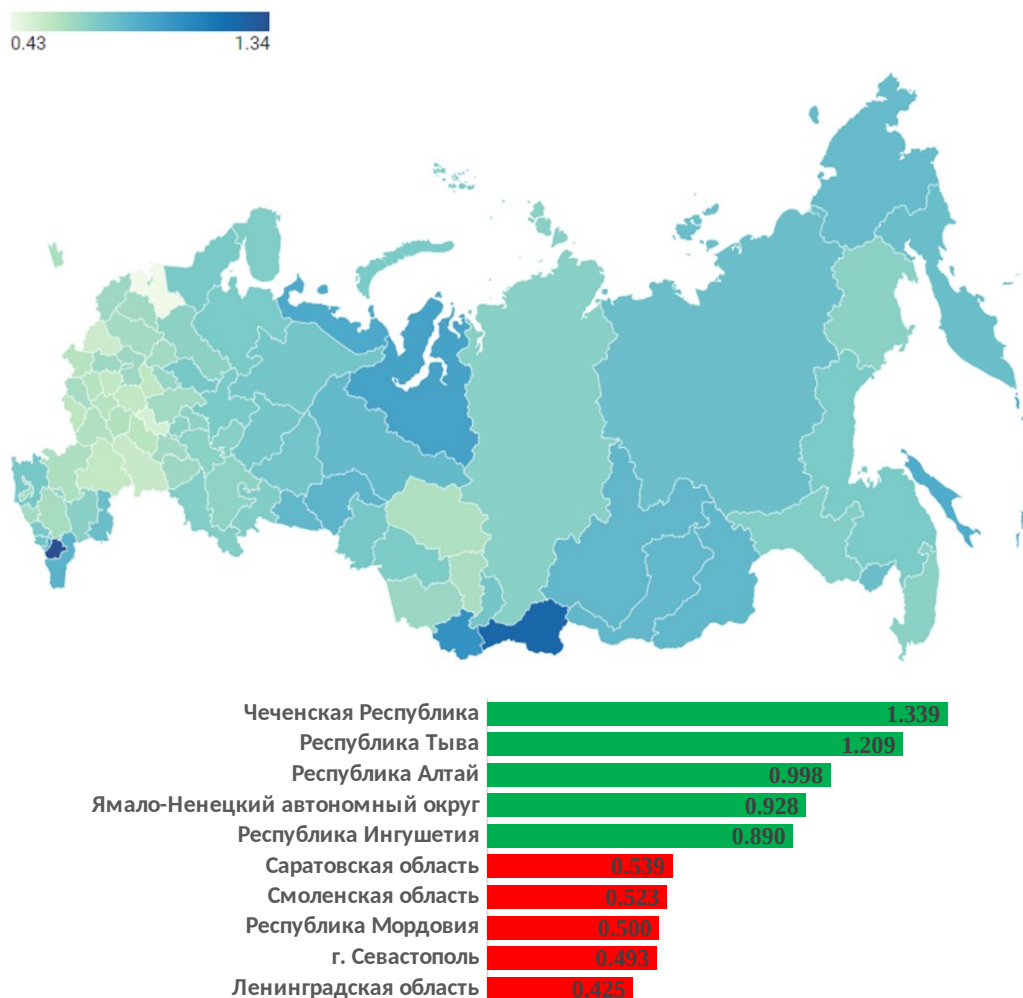
Федеральный округ РФ	2018	2019 г	2020	2021	2022
Центральный	0,703	0,681	0,687	0,694	0,640
Северо-Западный	0,715	0,676	0,666	0,661	0,616
Южный (с 29.07.2016)	0,755	0,724	0,722	0,730	0,666
Северо-Кавказский	0,896	0,871	0,890	0,865	0,844
Приволжский	0,760	0,708	0,701	0,704	0,665
Уральский	0,838	0,792	0,793	0,802	0,778
Сибирский	0,800	0,752	0,743	0,742	0,718

Дальневосточный	0,850	0,815	0,828	0,807	0,764
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------

Последующий детальный анализ брутто-коэффициентов по регионам РФ в период с 2018 по 2022 гг. показал, что только в Чеченской республике, республиках Алтай и Тыва тип воспроизводства населения – расширенный.

Близкое к пороговому значению отмечено также похвастаться ЯМАО – 0,94 в 2022 году. Интересно, что другие регионы Северного Кавказа, такие как Дагестан, Ингушетия и другие, характеризующиеся высокой рождаемостью, также не преодолели пороговую планку. Наихудшая ситуация складывается в Ленинградской (0,425 в 2022 году) и Смоленской (0,527) областях, а также в республике Мордовия (0,5).

На рисунке 5 представлена карта значений брутто-коэффициента по регионам РФ в 2022 году:



**Рис 5. Брутто-коэффициенты воспроизводства населения в регионах РФ в 2022 г.**

Далее на основе данных Росстата [5] были рассчитаны нетто-коэффициенты воспроизводства населения в РФ. Полученные данные подтверждают тезис о суженном типе воспроизводства в РФ (таблица 7).

**Таблица 7. Нетто-коэффициенты воспроизводства населения в России за 2018-2022 гг.**

2018	2019	2020	2021	2022
0,769	0,730	0,730	0,729	0,686

Нетто-коэффициенты в регионах РФ в 2018 в большинстве своем не превосходят значение 0,8. Наиболее благоприятная картина складывалась в республиках Дагестан, Северная Осетия,

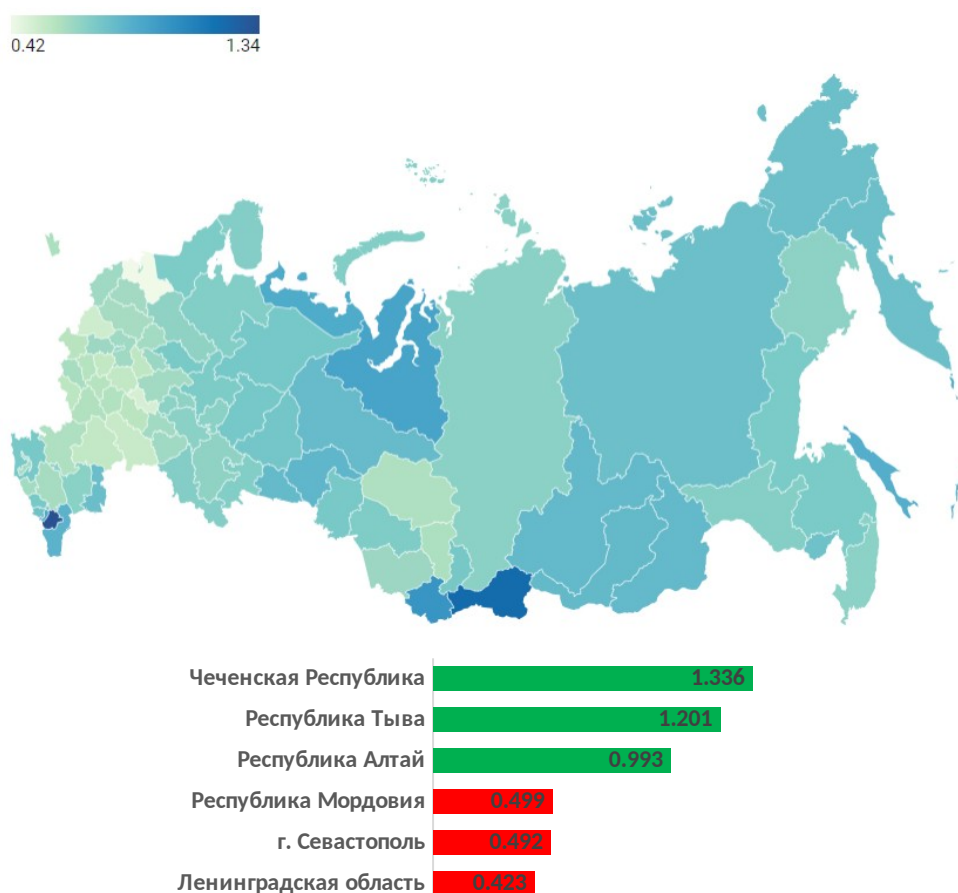


Тюменской области, Якутии и некоторых других субъектах РФ, где значение коэффициента составило около 0,9.

Регионы с расширенным воспроизводством представлены Чеченской республикой, Тывой, и республика Алтай, где значение нетто-коэффициента составило 1,4. Аутсайдерами выступают Смоленская, Тамбовская, Тульская и ряд других регионов Центрального ФО. Самым низким оказалось значение для Ленинградской области.

В период за 2019-2020 гг. значение нетто-коэффициента снизилось практически во всех субъектах РФ, наиболее сильно – в Центральном и Северо-Западном ФО. В то же время показатель незначительно вырос в республиках Северного Кавказа.

2022 год отмечен еще большим снижением нетто-коэффициента. Так, например, значение для Владимирской области снизилось на 0,16 пунктов. Значения показателя уменьшались и для большинства регионов СКФО, исключение составляет лишь Чечня, где нетто-коэффициент стабильно растет. Больше того, наметилось снижение значения и в республиках Алтай и Тыва. Данные о нетто-коэффициентах по регионам РФ в 2022 г. представлены на рисунке 6.



**Рис 6. Нетто-коэффициенты воспроизводства населения в регионах РФ в 2022 г.**

Таким образом, для Российской Федерации и ее регионов на протяжении исследуемого периода характерен суженный тип воспроизводства населения. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о незначительном влиянии пандемии на показатели рождаемости. Ключевым фактором, влияющим на процессы воспроизводства в РФ, является рождаемость.

Россия, как и большинство развитых стран, находится на той стадии демографического перехода, для которой характерны старение населения и снижение рождаемости. Снижение уровня смертности уже не способно повлиять на конечные показатели замещения поколений. Поэтому важнейшей мерой в политике государства должны стать меры, стимулирующие рождаемость. Несмотря на то, что убыль населения представляет собой неизбежную для России ближайшую перспективу, экономические, административно-правовые и воспитательные инициативы способны если не изменить ситуацию в корне, то, по меньшей мере, оказать влияние на ее развитие в будущем.

### Литература

1. Федеральная служба государственной статистики/ Естественное движение населения Российской Федерации/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13269> свободный. (Дата обращения: 20.10.2024)
2. Харченко Л.П. Демография: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и др. экономических специальностям. М.: «Омега-Л», 2009. 350 с.
3. Долбик-Воробей Т.А., Воробьева О.Д. Статистика населения и демография. М.: «КНОРУС», 2018. 314 с.
4. Федеральная служба государственной статистики/ Демографический ежегодник России / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13207> свободный. (Дата обращения: 20.10.2024)
5. Елисеева И.И., Клупта, М.А. и др. Демография и статистика населения: учебник для вузов. М.: «Юрайт», 2024. — 405 с.
6. Федеральная служба государственной статистики/ Витрина статистических данных / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://showdata.gks.ru/finder> свободный. (Дата обращения: 20.10.2024)

Сведения об авторах:

©**Михайлова Екатерина Олеговна** – кандидат биологических наук, доцент кафедры бизнес-статистики и экономики, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: [katyushka.glukhova@gmail.com](mailto:katyushka.glukhova@gmail.com).

©**Ипполитов Константин Геннадьевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-статистики и экономики, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: [runenmacht@mail.ru](mailto:runenmacht@mail.ru)