

ПОКАЗАТЕЛИ ДЕПРЕССИВНОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**ШАПОВАЛОВА М.А.,**

д.м.н., профессор, проректор, заведующая кафедрой экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, mshap67@gmail.com

пломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, mshap67@gmail.com

**ЭЖАЕВ А.В.,**

заместитель главного врача

ГБУ «Наурская центральная районная больница» Чеченской Республики, заведующий поликлиникой больницы, аспирант кафедры экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, bekhan001@gmail.com

**АБРАМОВА Д.А.,**

ассистент кафедры экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, dariashap96@gmail.com

и управления здравоохранением с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, dariashap96@gmail.com

В статье представлен анализ показателей воспроизводства населения Чеченской Республики. Характер воспроизводства населения отражает тенденции изменения его численности: увеличения, стабилизации или уменьшения. Современные процессы воспроизводства, к сожалению, не обеспечивают прирост и даже стабилизацию численности населения, что ставит под угрозу национальную безопасность, ослабляет экономические и политические позиции территории и может привести к политической и экономической нестабильности. Расчет и анализ показателей воспроизводства населения позволяют оценить фактические тенденции для принятия адекватных управленческих решений [1–10].

Ключевые слова: воспроизводство населения, брутто-коэффициент воспроизводства, нетто-коэффициент воспроизводства, длина поколения, общий коэффициент естественного прироста населения, истинный коэффициент естественного прироста населения.

INDICATORS OF DEPRESSIVE REPRODUCTION OF POPULATION IN THE CECHEAN REPUBLIC

Schapovalova M., Ezhaev A., Abramova D.

The paper presents analysis of the population reproduction indicators in the Chechen Republic. The pattern of population reproduction reflects the trends of population change: growth, stabilization or decrease. Unfortunately, the modern reproduction processes do not ensure neither growth, nor even stabilization of population which endangers national security, undermine economic and political positions of the State and can result in political and economic instability. Calculation and analysis of the population reproduction indicators makes it possible to assess real trends and adopt adequate managerial decisions.

Key words: reproduction of population, gross reproduction rate, net reproduction rate, average generation, total natural population increase rate, intrinsic natural population increase rate.

Введение

Численность трудовых ресурсов обеспечивается эффективным непрерывным управлением воспроизводства населения посредством государственных национальных программ, оценкой результативности проводимых мероприятий и корректировкой.

Политика в области регулирования демографических процессов, включающая в себя вопросы рождаемости, оказания поддержки семье, здоровья, продолжительности жизни, миграции и иных факторов демографического развития, является крайне важным аспектом внутренней политики современного государства. Демографическая политика представляет собой комплекс мер, принимаемых государством с целью влияния на режим воспроизводства населения.

Цель исследования

Анализ процессов воспроизводства населения Чеченской Республики.

Материалы и методы

Количественную меру процесса воспроизводства населения давали показатели режима воспроизводства населения, в которых объединялись показатели режима рождаемости $f(x)$ и режима смертности, описываемого функцией дожития $l(x)$, где x – возраст, $f(x)$ и $l(x)$ – экзогенные параметры режима воспроизводства населения. Они однозначно определяли его эндогенные параметры – возрастную структуру населения $C(x)$, а также меры роста численности населения – нетто-коэффициент воспроизводства населения R_0 и истинный коэффициент естественного прироста r . Оба эти коэффициента характеризовали одни и те же изменения, соотношенные с разными единицами времени: в первом случае – с длиной поколения T , во втором – с обычными календарными мерами времени (как правило, годом). Они связаны между собой соотношением

$$r = \frac{\ln \times R_0}{T},$$

где r – естественный прирост истинный, R_0 – нетто-коэффициент воспроизводства.

Между основными количественными характеристиками стабильного населения существует тесная связь. Все параметры стабильного населения определялись через функцию рождаемости $f(x)$ и функцию дожития $l(x)$:

- коэффициент естественного прироста стабильного населения

$$\int_0^{\infty} e^{-rx} \cdot f^F(x) \cdot l^F(x) dx = 1;$$

- численность стабильного населения в момент t

$$P(t) = P_0 e^{rt};$$

- возрастная структура стабильного населения

$$C(x) = \frac{l(x)e^{-rx}}{\int_0^{\infty} l(x) \cdot e^{-rx} dx};$$

- общий коэффициент рождаемости (b)

$$b = c(o) = \frac{1}{\int_0^{\infty} l(x) \cdot e^{-rx} dx};$$

- общий коэффициент смертности (m)

$$m = \frac{1}{\int_0^{\infty} l(x)e^{-rx} dx} - r$$

(с увеличением коэффициента естественного прироста r коэффициент рождаемости увеличивался, коэффициент смертности уменьшался);

- возрастная структура умерших описывалась функцией $d(x)$

$$d(x) = \frac{l'x(x) \cdot e^{-rx}}{\int_0^{\infty} l'x(x)e^{-rx} dx},$$

число родившихся и число умерших изменялось в геометрической прогрессии. Число родившихся – $N(t)=b \cdot P(o) \cdot e^{rt}$, число умерших – $M(t)=m \cdot P(o) \cdot e^{rt}$.

Связь основных характеристик стабильного населения с брутто-коэффициентом воспроизводства населения и средней продолжительностью предстоящей жизни при рождении (l_0) учитывала фактические сведения об особенностях кривых рождаемости и дожития со значениями R_0 и l_0 в различных населениях:

$$R = \int_0^{\infty} f^F(x) d(x).$$

Нетто-коэффициент воспроизводства населения – количественная мера замещения материнского поколения дочерним, обобщающая характеристика режима воспроизводства населения с учетом рождаемости и смертности:

$$R_0 = \int_a^b \delta(x) f(x) dx,$$

где δ – доля девочек среди новорожденных ($=0,488$), x – возраст, $f(x)$ – возрастная функция рождаемости, $l(x)$ – возрастная функция дожития, a и b – границы репродуктивного периода.

Для населения женского пола нетто-коэффициент воспроизводства представлял собой среднее число девочек, рожденных за всю жизнь одной женщиной, дожившей до конца репродуктивного периода при данных уровнях рождаемости и смертности.

Исчисленный для гипотетического поколения нетто-коэффициент воспроизводства наиболее полное истолкование получал в рамках модели стабильного населения, численность которого увеличивалась или уменьшалась в R_0 раз за время T , равное средней длине поколения. При $R_0 > 1$ численность населения росла, что свидетельствовало о расширенном воспроизводстве населения; при $R_0 < 1$ население убывало (суженное воспроизводство населения), при $R_0 = 1$ численность населения не изменялась (простое воспроизводство населения).

Если принять гипотезу о неизменном числе ежегодных рождений, то мы получим *стабилизированное население*, т.е. население с неизменной численностью и возрастным составом.

Постоянство численности говорит о равенстве общего коэффициента смертности и показателя рождаемости, т.е. стационарное население имеет нулевой естественный прирост, а возрастной состав его зависит только от смертности.

Реальное население будет тем ближе к стационарному, чем дольше сохранится названное условие: постоянство числа рождений и порядка вымирания. Сняв ограничение с численности родившихся, т.е. приняв гипотезу об изменении их в какой-то геометрической прогрессии, мы получим так

называемое *стабилизированное население*. Рождаемость и смертность населения постоянны, но могут быть и неравны между собой. В случае их равенства мы получим стабильное население с нулевым приростом, т.е. уже знакомое нам стационарное.

Для расчета длины поколения перемножали возрастные коэффициенты рождаемости F_x на L_x женской таблицы смертности и взвешивали по $F_x L_x$ середины возрастных интервалов \bar{x} . Средняя величина являлась длиной поколения:

$$\alpha = \frac{\sum L_x F_x \bar{x}}{\sum L_x F_x}.$$

При умножении доли девочек среди родившихся $\theta = 0,488$ на уже полученную сумму произведений $F_x L_x$ находили R_0 :

$$R_0 = \theta \sum L_x F_x.$$

В работе использованы методы непараметрической статистики, при помощи которых была оценена динамика демографических коэффициентов, рассчитанных по таблицам плодovitости, дожития. Для описания тенденций динамики показателей применялся метод регрессионного анализа. В качестве аппроксимирующей функции использовалось уравнение типа $y = a + bx$. В этом уравнении наибольший интерес представлял коэффициент регрессии b (угловой коэффициент), который показывал направление и величину регрессии изучаемого показателя. В нашем случае угловой коэффициент демонстрировал, на сколько в среднем за год изменялась величина изучаемого показателя.

Рассчитывались также коэффициент корреляции r и коэффициент детерминации R^2 . Величина r позволяла оценить выраженность имеющейся тенденции. При $0,7 \geq r \geq 1,0$ тенденция считалась выраженной, при $0,3 \geq r < 0,7$ – неустойчивой (формирующейся) и при $0,0 \geq r < 0,3$ – отсутствующей.

R^2 показывал, какая доля (%) вариации изучаемого показателя y объяснялась фактором времени x . При $R^2 > 60\%$ имело место существенное влияние фактора времени на динамику исследуемого показателя.

Результаты и обсуждение

Брутто-коэффициент воспроизводства населения Чеченской Республики в ин-

тервале 2010–2021 гг. устойчиво снижался от 2,0 до 1,2 (коэффициенты регрессии $b=-0,05$, корреляции $r=-0,9$, детерминации $R^2=80,52$).

Нетто-коэффициент воспроизводства населения Чеченской Республики в интервале 2010–2021 гг. устойчиво снижался от 1,9 до 1,18 (коэффициенты регрессии $b=-0,049$, корреляции $r=-0,9$, детерминации $R^2=80,55$).

Величина длины поколения населения Чеченской Республики в интервале 2010–2021 гг. устойчиво возрастала от 27,4 до 27,9 (коэффициенты регрессии $b=-0,06$, корреляции $r=-0,59$, детерминации $R^2=35,58$), что свидетельствовало об отсрочке рождений первенцев и сокращении рождаемости.

Общий коэффициент естественного прироста населения Чеченской Республики в интервале 2010–2021 гг. устойчиво снижался от 24,57 до 13,68 (коэффициенты регрессии $b=-0,93$, корреляции $r=-0,97$, детерминации $R^2=94,22$).

Истинный коэффициент естественного прироста населения Чеченской Республики в интервале 2010–2021 гг. устойчиво

снижался от 24,2 до 6,0 (коэффициенты регрессии $b=-1,2$, корреляции $r=-0,91$, детерминации $R^2=83,28$).

Выводы

Таким образом, процессы естественного движения населения, происходящие в Чеченской Республике, приводили к достоверному и существенному снижению брутто-коэффициента воспроизводства населения (от 2,0 до 1,2), нетто-коэффициента воспроизводства населения (от 1,9 до 1,18), общего коэффициента естественного прироста населения (от 24,57 до 13,68), истинного коэффициента естественного прироста населения (от 24,2 до 6,0), характеризуя суженный режим воспроизводства населения.

Длина поколения населения Чеченской Республики в изученном интервале устойчиво и достоверно возрастала от 27,4 до 27,9, что характеризовало устойчивое отсрочивание рождения первенцев, уменьшение когорты женщин, участвующих в деторождении, и уменьшение в связи с этим следующего поколения рожениц.

Литература

1. Давлетишина Л.А. Сетевой подход в исследованиях рождаемости: от репродуктивного к генеративному поведению // *Научные труды Центра перспективных экономических исследований*. – 2019. – № 16. – С. 210–218.
2. Дашинамжилов О.Б., Лыгденова В.В. Опыт исследования воспроизводства и миграции этноса в 1959–1989 годах на примере бурятского населения Предбайкалья // *Исторический курьер*. – 2020. – № 4 (12). – С. 154–163.
3. Дорохина Е.Ю. Моделирование и прогнозирование воспроизводства населения России с учетом изменений демографического поведения в условиях пандемии COVID-19. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2022-4-16-22>
4. Драккина О.М., Самородская И.В., Какорина Е.П. Вариабельность региональных показателей смертности // *Профилактическая медицина*. – 2019; 22(6): 2833.
5. Чернышева Н.В., Молочный В.П., Ворожбит Т.С., Ким О.В. Динамика уровня рождаемости в Хабаровском крае за 2009–2020 гг. // *Российский педиатрический журнал*. – 2022; 3(1): 336.
6. Шаповалова М.А., Сердюков А.Г. Региональная смертность в переходной экономике // *Проблемы управления здравоохранением*. – 2004. – № 2. – С. 42–44.
7. Шаповалова М.А. Жизненный потенциал населения в период формирования рыночных отношений // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. – 2004. – № 3. – С. 11–13.
8. Шаповалова М.А., Бучин В.Н., Резаев А.А., Симонов С.Н., Ярославцев А.С. Состояние здоровья популяции новорожденных в районе, прилегающем к Астраханскому газовому комплексу // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. – 1994. – Т. 73. – № 5. – С. 29–32.
9. Чернышева Н.В., Молочный В.П., Ворожбит Т.С., Ким О.В. Динамика уровня рождаемости в Хабаровском крае за 2009–2020 гг. // *Российский педиатрический журнал*. – 2022; 3(1): 336.
10. Ярославцев А.С. Основные тенденции младенческой смертности в Поволжье в 90-е годы // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. – 2002. – № 4. – С. 20–22. ■