

УДК 314.18:51-77

Н. П. Тихомиров

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
Москва, e-mail: Tikhomirov.NP@rea.ru

Т. М. Тихомирова

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
Москва, e-mail: Tikhomirova.TM@rea.ru

ИНДИКАТОРЫ РЕЖИМА ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

Ключевые слова: режим демографического воспроизводства, индикатор, депопуляция, расширенное воспроизводство населения, половозрастная структура, повозрастные коэффициенты рождаемости и смертности, условия жизнедеятельности.

В работе рассмотрены методы оценки объективных индикаторов интенсивности процесса демографического воспроизводства и результаты их использования при определении необходимых для перехода от депопуляции к режиму устойчивого роста населения России увеличения рождаемости и снижения смертности. В качестве таких индикаторов предложены нетто-коэффициент воспроизводства, предельный темп роста и стандартизированный темп роста населения, уровни которых в каждом временном периоде зависят только от наблюдаемых значений коэффициентов повозрастной рождаемости и смертности женщин в возрасте до 50 лет (НКВ, ПТР) или всего населения (СТР) и не связаны с его текущей половозрастной структурой. Обсуждены особенности содержания этих индикаторов и приведены их значения в отдельные годы в России в период 2010-2020 гг. Выявлены необходимые изменения в уровнях повозрастной рождаемости женщин, обеспечивающие выход России на режим устойчивого демографического воспроизводства. Обсуждены возможности снижения повозрастной смертности как меры, способствующей решению этой проблемы.

N. P. Tikhomirov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Tikhomirov.NP@rea.ru

T. M. Tikhomirova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Tikhomirova.TM@rea.ru

POPULATION REPRODUCTION REGIME INDICATORS

Keywords: demographic reproduction regime, indicator, depopulation, expanded population reproduction, sex-specific and age-specific structure, age-specific birth and death rates, living conditions.

The paper considers methods of assessing objective indicators of demographic reproduction process intensity and the results of their use in determining necessary for transition from depopulation to sustainable population growth in Russia to increase fertility and reduce mortality. The net reproduction rate, marginal growth rate and standardized population growth rate are proposed as such indicators, the levels of which in each time period depend only on the observed values of age-specific fertility and mortality rates of female under 50 years of age (NKV, PTR) or the entire population (STR) and are not related to its current sex and age structure. The features of the content of these indicators are discussed and their values in some years in Russia for the period 2010-2020 are given. Necessary changes in the levels of female's age-specific fertility are identified to ensure Russia's transition to sustainable demographic reproduction regime. The possibilities of reducing the age-specific mortality rate as a measure contributing to the solution of this problem are discussed.

Введение

Под режимом естественного воспроизводства населения какой-либо территории, региона и т.п. – в дальнейшем – воспроизводства, сложившимся в рассматриваемом периоде (год, пятилетка) будем понимать общие закономерности изменения его численности и половозрастной структуры в будущем, предопределенные только зарегистрированными в этот период значениями возрастных показателей рождаемости женщин

и смертности мужчин и женщин, в предположении, что данные значения останутся неизменными.

В научной литературе состояние такого режима обычно выражают количественными индикаторами, среди которых выделяют нетто-коэффициент воспроизводства (НКВ), предельный и стандартизированные темпы роста населения (ПТР и СТР соответственно) [1-4]. Данные индикаторы различаются по своему содержанию и методам оценки,

но общим для них является тот факт, что их значения меньше единицы характеризуют режим депопуляции, т.е. сокращение численности населения, превышающие единицу – режим расширенного естественного воспроизводства, т.е. рост населения. Их единичное значение соответствует демографическому процессу с постоянной численностью населения (стационарный режим).

Данные индикаторы могут быть использованы в решении актуальной для многих развитых стран, включая и Россию, проблемы перехода от депопуляции населения к его расширенному (или хотя бы стационарному) режиму. Важным этапом в решении этой проблемы является оценка необходимых для такого перехода изменений повозрастных показателей естественного движения населения (увеличения коэффициентов рождаемости и снижения коэффициентов смертности). В научной литературе определение таких оценок характеризуют термином «регулирование режима воспроизводства населения» [3]. Учитывая различия в содержании индикаторов, можно ожидать существования расхождений между их значениями и соответственно в результатах решения данной задачи. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость обоснования индикатора, наиболее адекватно отражающего условия перехода от депопуляции к режиму расширенного воспроизводства населения.

Цель исследования – разработка объективно характеризующих состояние процесса воспроизводства населения индикаторов и методологических подходов к их использованию при обосновании мер демографической политики по преодолению затянувшейся в России депопуляции.

Материал и методы исследования

Индикаторы режима естественного воспроизводства населения рассматриваемой территории могут быть оценены на основе дискретной модели этого процесса, представленной следующим уравнением:

$$\bar{x}(t+1) = A(t) \cdot \bar{x}(t), \quad (1)$$

где $\bar{x}(t) = \left[x_{11}^t, \dots, x_{M1}^t, x_{12}^t, \dots, x_{M2}^t \right]^T$ – вектор-столбец, характеризующий половозрастной состав населения в момент t ; x_{ik}^t – численность i -й возрастной группы k -го пола населения в момент t ; $i = 1, M$; $k = 1, 2$.

Для определенности будем предполагать, что индекс $k = 1$ принадлежит женским группам, а $k = 2$ – мужским. Возрастные группы имеют либо годовую, либо пятилетнюю продолжительность. В такой ситуации интервал $(t, t + 1)$ равен либо одному году, либо пяти годам соответственно.

Матрица $A(t)$ образована коэффициентами рождаемости девочек и мальчиков женщинами i -й группы фертильного возраста, b_{i1}^t и b_{i2}^t соответственно, в период $(t, t + 1)$; $i = m + 1, r$ и коэффициентами дожития (перехода в следующую возрастную группу) женщин и мужчин p_{i1}^t и p_{i2}^t соответственно, входивших на момент t в i -ю группу, $i = 1, M - 1$, M – индекс последней возрастной группы, индексы $m + 1, r$ обычно охватывают возраста от 15 до 50 лет.

Матрица $A(t)$ имеет блочно-диагональную структуру, с детальным видом которой можно ознакомиться в научной литературе [1]:

$$A(t) = \begin{bmatrix} A_1(t) & \bar{b}_2(t) \\ 0 & A_2(t) \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где $A_1(t)$ – матрица коэффициентов естественного движения (рождаемости и дожития) женского населения; $A_2(t)$ – матрица коэффициентов дожития мужского населения; $\bar{b}_2(t)$ – вектор коэффициентов рождаемости мальчиков.

В предположении о постоянстве коэффициентов естественного движения (элементов матрицы A) на интервале $(t, t + 1)$, $t = 0, T - 1$, при исходном половозрастном составе населения в момент $t = 0$, выражаемом вектором $\bar{x}(0)$, из модели (1) следует, что в момент T состав населения (вектор $\bar{x}(T)$) может быть определен на основе уравнения [1, 5]:

$$\bar{x}(T) = A^T \cdot \bar{x}(0). \quad (3)$$

С учетом разложения вектора $\bar{x}(0)$ в базисе собственных векторов матрицы A вектор $\bar{x}(T)$ может быть также выражен следующей линейной комбинацией:

$$\bar{x}(T) = \lambda_1^T \beta_1 \bar{z}_1 + \lambda_2^T \beta_2 \bar{z}_2 + \dots + \lambda_n^T \beta_n \bar{z}_n \quad (4)$$

где λ_i , $i = \overline{1, n}$ – i -е собственное число матрицы A ; \bar{z}_i – i -й собственный вектор матрицы A , соответствующий собственному числу λ_i ; β_i – коэффициент при векторе \bar{z}_i , определяемый в результате разложения вектора $\bar{x}(0)$

в базисе ортогональных собственных векторов $\bar{z}_i, i = 1, n$, матрицы A ; n – общее количество собственных векторов матрицы A .

Матрица A с положительными элементами в общем случае является примитивной и простой. В соответствии с теоремой Фробениуса-Перрона [6] собственные числа такой матрицы могут быть упорядочены следующим образом:

$$|\lambda_1| \geq |\lambda_2| \geq \dots \geq |\lambda_n|. \quad (5)$$

С учетом выражения (5) очевидно, что вектор $\bar{x}(T)$ при достаточно большом T (в пределе при $T \rightarrow \infty$) может быть аппроксимирован следующим соотношением:

$$\bar{x}(T) = \lambda_1^T \beta_1 \bar{z}_1. \quad (6)$$

Из выражения (6) следует, что наибольшее собственное число матрицы A λ_1 определяет темп роста населения в пределе (при $T \rightarrow \infty$), что позволяет характеризовать его как «пределный темп роста населения» (ПТР) [4].

Заметим, что при условии $\lambda_1 < 1$ вектор $\bar{x}(T)$ при $T \rightarrow \infty$ является практически нуле-

вым. Однако этот эффект не отрицает возможности рассматривать показатель λ_1 как индикатор, количественно оценивающий сложившийся режим естественного воспроизводства населения некоторой территории в рассматриваемом интервале $(t, t + 1)$.

Значение λ_1 может быть оценено из характеристического уравнения матрицы A , отражающего равенство нулю следующего ее детерминанта:

$$|A - \lambda E| = 0. \quad (7)$$

С учетом блочной структуры матрицы A , с которой можно познакомиться в литературе [1, 5], выражение (7) может быть представлено в следующем виде:

$$|A_1 - \lambda E| = 0, \quad (8)$$

где E – единичная матрица.

Известно, что с учетом структуры матрицы A_1 полученное уравнение (8) относительно собственного значения λ_1 в развернутом виде может быть представлено в следующем виде:

$$\begin{aligned} & \lambda_1^r - \lambda_1^{r-m-1} \cdot b_{m+1,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{m1} - \lambda_1^{r-m-2} \cdot b_{m+2,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{m+1,1} - \\ & - \dots - \lambda_1 \cdot b_{r-1,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{r-2,1} - b_{r,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{r-1,1} = \lambda_1^r - \sum_{i=m+1}^r \lambda_1^{r-i} b_{i1} \prod_{j=1}^{i-1} p_{j1} = 0. \end{aligned} \quad (9)$$

Нетто-коэффициент воспроизводства (НКВ) определяется как сумма коэффициентов при показателях λ_1^{r-i} в правой части выражения (9):

$$\begin{aligned} \text{НКВ} &= b_{m+1,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{m1} + b_{m+2,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{m+1,1} + \dots + \\ &+ b_{r-1,1} \cdot p_{11} \cdot \dots \cdot p_{r-1,1} = \sum_{i=m+1}^r b_{i1} \prod_{j=1}^{i-1} p_{j1}. \end{aligned} \quad (10)$$

При интерпретации коэффициентов $p_{ij}, i = 1, r - 1$, как вероятностей перехода женщин в следующую возрастную группу, а произведения p_1, \dots, p_i – как вероятности их перехода в группу $i + 1$ с момента рождения, значение НКВ представляет собой среднее число девочек, рожденных за всю жизнь женщиной и доживших до конца репродуктивного периода при данных уровнях повозрастной рождаемости и смертности [1, 5].

Значения НКВ и ПТР характеризуются следующими соотношениями, вытекающими из свойств многочленов:

$$\begin{aligned} \text{НКВ} < 1 &\Rightarrow \text{ПТР} < 1; \\ \text{НКВ} = 1 &\Rightarrow \text{ПТР} = 1; \\ \text{НКВ} > 1 &\Rightarrow \text{ПТР} > 1. \end{aligned} \quad (11)$$

Определенным недостатком этих индикаторов является их зависимость только от коэффициентов рождаемости и дожития женщин моложе 50 лет. Особенности смертности (дожития) женщин более старших возрастов и мужчин всех возрастных групп не принимают во внимание.

В отличие от НКВ и ПТР индикатор «стандартизированный темп роста» (СТР) учитывает особенности естественного движения всех возрастных групп женского и мужского населения. Его значение может быть оценено на основе следующего выражения:

$$\text{СТР} = 1 + \text{СОКР}(\bar{z}) - \text{СОКС}(\bar{z}), \quad (12)$$

где $\text{СОКР}(\bar{z})$ – стандартизированный общий коэффициент рождаемости, оцениваемый

по следующей формуле с использованием исходных данных, характеризующих доли женского населения в общей его стандартизированной структуре и значения по-возрастных коэффициентов рождаемости:

$$\text{СОКР}(\bar{z}) = \sum_{i=m+1}^r b_i z_{i1}, \quad (13)$$

где z_{i1} – доля i -й возрастной группы женского населения в его общей стандартизированной возрастной структуре; b_i – коэффициент рождаемости в i -й возрастной группе женщин; $i = 1, n$ – индексы женщин фертильных возрастов.

СОКС(\bar{z}) – стандартизированный общий коэффициент смертности, оцениваемый по следующей формуле с использованием исходных данных, характеризующих доли мужчин и женщин всех возрастов в общей стандартизированной структуре населения и значения их возрастных коэффициентов смертности:

$$\text{СОКС}(\bar{z}) = \sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^M q_{ik} z_{ik}, \quad (14)$$

где \bar{z} – стандартизированная структура населения; z_{ik} – доля i -й возрастной группы k -го пола в стандартизированной структуре;

$$\begin{aligned} w_{21} &= \theta \cdot q_{11}, \quad w_{31} = \theta \cdot q_{11} \cdot q_{21}, \quad \dots, \quad w_{i1} = \theta \cdot q_{11} \cdot q_{21} \cdot \dots \cdot q_{i-1,1} \\ w_{M-1,1} &= \theta \cdot q_{11} \cdot \dots \cdot q_{M-2}, \quad w_{M1} = w_{M-1,1} \cdot q_{M-1} + w_M \cdot q_M. \end{aligned} \quad (16)$$

Соответственно предварительные доли мальчиков оцениваются по процедуре, аналогичной выражению (16) с точностью замены коэффициента θ на $(1 - \theta)$, а возрастных коэффициентов смертности q_{i1} на q_{i2} .

Итоговые доли половозрастных групп населения в его стандартизированной по соотношению (15) структуре определяются с помощью нормирования:

$$z_{ik} = \frac{w_{ik}}{\sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^M w_{ik}}. \quad (17)$$

Результаты исследования и их обсуждение

Значения рассмотренных индикаторов режима воспроизводства населения России за период $(t, t + 1)$ равный пяти годам в отдельные годы 2010-2020 гг. в таблице 1.

q_{ik} – коэффициент смертности в ik -й половозрастной группе.

Заметим, что в стандартизированной структуре \bar{z} значения z_{ik} удовлетворяют следующему соотношению:

$$\sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^M z_{ik} = 1. \quad (15)$$

В качестве стандартизированной возрастной структуры населения \bar{z} в принципе может рассматриваться любая его структура. Однако в научных исследованиях в этом качестве стремятся использовать их варианты, отражающие общие закономерности в изменениях долей возрастных групп, predeterminedенные возрастной смертностью [3]. Для населения рассматриваемой территории в интервале $(t, t + 1)$ такая структура может быть сформирована с использованием следующей процедуры. Предварительная доля первой возрастной группы девочек в ней w_{11} принимается равной коэффициенту θ – доле девочек среди новорожденных, соответственно предварительная доля мальчиков первой возрастной группы принимается равной $(1 - \theta)$.

Обычно значение θ принимается равным 0,488. Далее предварительные доли старших возрастных групп девочек определяются исходя из следующих соотношений:

Эти показатели определялись на основе приведенных к пятилетнему периоду абсолютных значений коэффициентов рождаемости и смертности в соответствующих пятилетних возрастных группах населения с использованием выраженных в промилле их уровней в текущем году (погодных уровней), отраженных в официальной статистике [7, 8]. Процедуру такого приведения характеризуют следующие соотношения:

$$\begin{aligned} b_i(5) &= \frac{b_i(1) \cdot 5}{1000}; \\ q_{ik}(5) &= \frac{q_{ik}(1) \cdot 5}{1000}; \\ p_{ik}(5) &= 1 - q_{ik}(5), \end{aligned} \quad (18)$$

где $b_i(1)$ и $q_{ik}(1)$ – выраженные в промилле значения коэффициентов рождаемости и смертности, зафиксированные в рас-

сма­три­вае­мом го­ду в i -х воз­рас­тных груп­пах жен­щин ($k = 1$) и муж­чин ($k = 2$) соот­вет­ствен­но, ‰; $b_i(5)$ и $q_{ik}(5)$ – аб­со­лют­ные зна­че­ния коэф­фи­ци­ентов рож­дае­мо­сти и смерт­но­сти в пя­ти­лет­них воз­рас­тных груп­пах на­се­ле­ния, при­ве­ден­ные к пя­ти­лет­не­му пе­ри­о­ду; $p_{ik}(5)$ – аб­со­лют­ное зна­че­ние «пя­ти­лет­не­го» коэф­фи­ци­ента до­жи­тия в ik -й пя­ти­лет­ней по­ло­во­воз­рас­тной груп­пе.

Пред­став­лен­ные в таб­ли­це 1 дан­ные сви­де­тель­ст­вую­ют о су­щес­твен­ных раз­ли­чиях в зна­че­ниях рас­сма­три­вае­мых ин­ди­ка­то­ров ре­жи­ма вос­про­из­вод­ства на­се­ле­ния. На­при­мер, ин­ди­ка­тор ПТР за 2020 г., ве­ли­чи­ной в 0,950, сви­де­тель­ст­вую­ет, что в от­да­лен­ном пе­ри­о­де при за­фик­си­ро­ван­ных в этом го­ду уров­ней по­во­з­рас­тной рож­дае­мо­сти и смерт­но­сти жен­щин мо­ло­же 50 лет, на­се­ле­ние Рос­сии за каж­дые 5 лет со­к­ра­ща­лось бы на 5%. В то же вре­мя зна­че­ние СТР в 0,974, от­но­ся­ще­ся к этому же го­ду, оце­ни­ва­ет сни­же­ние чис­лен­но­сти на­се­ле­ния стра­ны за пя­ти­лет­ние пе­ри­о­ды на­чи­ная с 2020 г. в 2,6%. Та­ким

об­разом, НКВ и ПТР яв­ля­ют­ся «бо­лее стро­ги­ми ин­ди­ка­то­рами» ин­тен­сив­но­сти де­мо­гра­фичес­кого про­цес­са по срав­не­нию с СТР, и ори­ен­та­ция на их уров­ни при­ве­дет к бо­лее на­деж­ным ре­зуль­та­там в ча­сти обес­пе­че­ния пе­ре­хо­да от де­по­пу­ля­ции к рас­ши­рен­но­му вос­про­из­вод­ству на­се­ле­ния Рос­сии. Вме­сте с тем, со­дер­жа­ние ин­ди­ка­то­ров НКВ и ПТР фор­маль­но оста­вляет за ра­м­ка­ми стра­те­гий ре­а­ли­за­ции та­кого пе­ре­хо­да, ме­ры, на­прав­лен­ные на сни­же­ние смерт­но­сти все­го муж­ско­го на­се­ле­ния и жен­щин ста­р­ше 49 лет. Здесь име­ет­ся в ви­ду имен­но фор­маль­ная сто­ро­на это­го во­про­са, по­сколь­ку на прак­ти­ке ме­ры по сни­же­нию смерт­но­сти в своей ос­но­ве ка­са­ют­ся все­го на­се­ле­ния и их вряд ли мож­но од­но­знач­но и до­сто­вер­но раз­де­лить по его по­ло­во­воз­рас­тным груп­пам. Кро­ме то­го, эти ме­ры сле­ду­ет рас­сма­три­вать в ка­че­стве ус­ло­вия до­сти­же­ния дру­гой зна­чи­мой це­ли об­щес­твен­но­го раз­ви­тия Рос­сии, от­ра­жа­ю­щей стрем­ле­ние к уве­ли­че­нию про­дол­жи­тель­но­сти жиз­ни гра­ждан.

Таблица 1

Значения пятилетних индикаторов режима воспроизводства населения России в 2010-2020 гг.

Годы	Нетто-коэффициент воспроизводства населения	Предельный темп роста	Стандартизированный темп роста*
2010	0,745	0,955	0,999
2014	0,846	0,973	1,005
2016	0,853	0,975	1,005
2018	0,761	0,957	0,988
2019	0,723	0,950	0,986
2020	0,723	0,950	0,974

Примечание: *значения индикатора определялись на основе стандартизированной половозрастной структуры населения России за 2017 г.

Таблица 2

Предполагаемые оценки индикаторов воспроизводства населения России за 2020 г. при условии 10%-го увеличения повозрастных коэффициентов рождаемости и 10%-м снижении коэффициентов повозрастной смертности

Показатель воспроизводства населения	Индикатор		
	НКВ	ПТР	СТР*
Зафиксированные в 2020 г. значения повозрастных коэффициентов рождаемости и смертности	0,723	0,950	0,974
Увеличенные на 10% по сравнению с уровнями 2020 г. повозрастные коэффициенты рождаемости	0,790	0,963	0,979
Уменьшенные на 10% по сравнению с уровнями 2020 г. повозрастные коэффициенты смертности	0,729	0,951	0,981

Примечание: *значения индикатора определялись на основе стандартизированной половозрастной структуры населения России за 2017 г.

С использованием индикаторов режима демографического воспроизводства можно попытаться решить актуальную задачу сопоставления по результативности и эффективности мер стимулирования рождаемости и снижения смертности, рассматриваемых в рамках основных направлений социально-экономической политики по выходу России из депопуляции [9]. Решение данной задачи предполагает оценку реакции индикаторов на увеличение коэффициентов рождаемости и снижение коэффициентов смертности, и определение затрат, необходимых для обеспечения изменений текущих значений этих показателей, переводящих режим демографического воспроизводства из состояния депопуляции в состояние устойчивого роста населения. В таблице 2 приведены результаты оценки реакции рассмотренных индикаторов за 2020 г. на 10% увеличение и 10% снижение повозрастных коэффициентов рождаемости женщин и коэффициентов смертности населения (по группам, учитываемым в индикаторах) соответственно.

Приведенные в таблице 2 данные в целом свидетельствуют, что индикаторы НКВ и ПТР практически не реагируют на снижение повозрастных коэффициентов смертности женщин в возрасте до 50 лет и увеличение уровней этих индикаторов связывается с повышением повозрастной рождаемости. Данный результат является в целом ожидаемым, учитывая специфические особенности исходных данных и методов оценки НКВ и ПТР, не принимающих во внимание смертность мужского населения и женщин в возрасте 50 лет и старше.

Вместе с тем, судя по реакции индикатора СТР на позитивные изменения повозрастных показателей естественного движения, снижение смертности всего населения может рассматриваться в качестве одного из результативных направлений социально-экономической политики по выводу России из демографического кризиса. Однако, на наш взгляд, возможности этого направления существенно ограничены объективно существующими пределами в продолжительности жизни населения. По мере приближения к этим пределам эффективность затрат, направленных на рост благосостояния, повышения качества медицинского обслуживания и улучшение других факторов жизнедеятельности, способствующих снижению смертности, существенно уменьшается. В такой ситуации обществу требуется

все большее количество ресурсов, чтобы добиться сколько-нибудь значимого результата на этом направлении. Однако на современном этапе развития России, характеризующемуся ожидаемой продолжительностью жизни ее граждан примерно в 73 года при значении этого показателя в развитых странах примерно в 80 лет и выше, снижение смертности в определенных пределах еще может быть обеспечено за счет имеющихся в стране ресурсов. Об этом свидетельствуют и данные статистики. В частности, имевшее место в период 2000-2014 гг. рост реальных среднедушевых доходов населения на 10% в год до 2008 г. и на 3-4% в последующий период до 2014 г. и увеличение доли расходов на здравоохранение и физическую культуру и спорт с 2,2% до ~4% ВВП (до ~3,6% ВВП выросли расходы только на здравоохранение) в этот период в немалой степени способствовали увеличению ожидаемой продолжительности жизни в России с примерно 65 лет в 2000 г. до почти 71 года в 2014 г. [10]. При этом показатели смертности населения по половозрастным группам за этот период снизились в среднем на 30% [11]. Можно предположить, что существующие в России возможности снижения смертности в настоящее время оцениваются в среднем не выше 20% от наблюдаемых ее уровней в большинстве половозрастных групп. По мнению специалистов в такой ситуации основным направлением политики по повышению темпов роста населения России является увеличение рождаемости., поскольку пределы роста этого процесса еще далеки от его текущего уровня. Приведенные в таблице 2 данные в целом свидетельствуют, что выход на режим устойчивого роста населения России обеспечивается повышением значений повозрастных коэффициентов рождаемости, по сравнению с их уровнями 2020 г. в среднем на 40% (причем в основном в возрастных группах женщин 25-39 лет). Для индикаторов НКВ и ПТР величина этого прироста ненамного меньше, а для СТР – чуть больше 40%.

Как свидетельствуют данные официальной статистики и результаты эконометрических исследований [7, 12, 13] динамики повозрастных коэффициентов рождаемости женщин России в период 2000-2020 гг. такие приросты могут быть достигнуты за счет улучшения материальных условий жизнедеятельности и снижения социальной напряженности в стране с средним также

на 40%. Вместе с тем следует учитывать, что прирост СТР может быть в определенной мере увеличен за счет снижения смертности.

Заключение

Разработка стратегий перехода России от затянувшейся депопуляции к режиму устойчивого воспроизводства населения в определенной степени связывается с выбором индикатора, объективно и достоверно оценивающего состояние демографического процесса по временным периодам (годам, пятилеткам). В качестве таких индикаторов в научной литературе рекомендуется использовать показатели, зависящие только от наблюдаемых уровней повозрастных коэффициентов естественного движения населения и не связанных с его текущей половозрастной структурой, и, в частности, нетто-коэффициент воспроизводства населения и предельный темп его роста. Эти показатели зависят только от уровней повозрастной рождаемости женщин (от 15 до 50 лет) и смертности женщин моложе 50 лет и не учитывают смертность во всех мужских возрастных группах и женщин в возрасте 50 лет и старше. Неполный

учет смертности рассматривается как основной недостаток данных индикаторов. От этого недостатка свободен стандартизированный темп роста населения, оцениваемый по всей совокупности повозрастных коэффициентов естественного движения.

Оценки рассматриваемых индикаторов режима воспроизводства населения России в период 2010-2020 гг. свидетельствуют, что в целом они достаточно адекватно и достоверно характеризуют состояние этого процесса, хотя НКВ и ПТР являются более строгими показателями по сравнению с СТР. Вместе с тем эти индикаторы примерно одинаково реагируют на изменения уровней повозрастной рождаемости женщин в России, и необходимые для перехода на режим устойчивого роста населения страны приросты этих коэффициентов оцениваются примерно в 40%. Однако СТР учитывает также, что повышение темпов роста населения в стране в определенной степени может быть связано с уменьшением повозрастной смертности населения, однако в ограниченных размерах, что обусловлено существованием естественных пределов снижения уровней этих показателей.

Библиографический список

1. Тихомирова Т.М., Тихомиров Н.П. Методы анализа воспроизводства и здоровья населения России. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2022. 359 с.
2. Рыбаковский Л.Л. 20 лет депопуляции в России. М.: Экон-Информ, 2014. 231 с.
3. Стабилизация численности населения России (возможности и направления демографической политики) / Под ред. Г.Н. Кареловой, Л.Л. Рыбаковского. М.: Изд-во Центра социального прогнозирования, 2001. 262 с.
4. Jindrová A. et al. Dimensionality reduction of quality of life indicators // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 2013. Vol. 60. No 7. P. 147–154. DOI: 10.11118/actaun201260070147.
5. Староверов О.В. Модели движения населения. М.: Наука, 1979. 344 с.
6. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Оценка и управление потенциалом воспроизводства населения России // Федерализм. 2019. № 3(95). С. 51–71. DOI: 10.21686/2073-1051-2019-3-51-71.
7. Возрастные коэффициенты рождаемости. Демографический ежегодник России 2021 / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://gks.ru/bgd/regl/B21_16/Main.htm (дата обращения: 22.03.2024).
8. Возрастные коэффициенты смертности / ЕМИСС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30974> (дата обращения: 20.03.2024).
9. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Методы обоснования стратегий преодоления демографического кризиса в регионах России // Фундаментальные исследования. 2020. № 5. С. 160–166. DOI:10.17513/fr.42764.
10. Официальная статистика / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения: 24.03.2024).
11. Данные по рождаемости и смертности / Центр демографических исследований РЭШ. [Электронный ресурс]. URL: http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data (дата обращения: 26.03.2024).
12. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Эконометрические методы обоснования мер по переходу к режиму расширенного воспроизводства населения в России // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2023. Т. 20. № 3 (129). С. 18–28. DOI: 10.21686/2413-2829-2023-3-18-28.
13. Hanewald K. Explaining mortality dynamics: The role of macroeconomic fluctuations and cause of death trends // North American Actuarial Journal. 2011. Vol. 15. No 2. P. 290–314.