

Николай ТИХОМИРОВ, Татьяна ТИХОМИРОВА

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛОМ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ*

На современном этапе в Российской Федерации в целом и большинстве ее регионов актуализируются проблемы обоснования социально-экономической политики, обеспечивающей переход от затянувшейся депопуляции к режиму расширенного воспроизводства населения. Предлагаемая методология такого обоснования базируется на построении эконометрических моделей, описывающих закономерности изменчивости объективных показателей интенсивности естественного движения населения в зависимости от основных «материальных» факторов, определяющих особенности его демографического поведения (уровня жизни, расходов на здравоохранение, выплат на содержание детей и т.п.). В качестве таких показателей предложено использовать предельный темп роста населения или его уточненные модификации, которые рассчитываются на основе половозрастных коэффициентов рождаемости и смертности и не зависят от меняющихся возрастных структур. Такие предельные показатели более достоверно характеризуют имеющийся у населения потенциал самовоспроизводства по сравнению с обычно используемыми в демографии общими и стандартизированными коэффициентами рождаемости, смертности и соответствующими им темпами роста населения. В работе приведены оценки предельных показателей интенсивности естественного движения населения РФ за период 1990—2017 гг., которые свидетельствуют, что снижение потенциала демографического самовоспроизводства в последнее десятилетие XX в. в России было достаточно значительным, а темпы его восстановления в XXI в. — недостаточно высокими. Это стало одной из причин того, что страна к 2017 г. еще не вышла на режим расширенного воспроизводства, хотя в некоторых ее регионах такой режим уже установился в 2007—2012 гг. Приведенная в работе эконометрическая модель, отражающая зависимость предельного темпа роста населения России от уровня жизни и расходов на меры демографической политики, показывает, что выход страны в целом на режим устойчивого расширенного демографического самовоспроизводства возможен к 2025—2030 гг. при условии 2—3% ежегодного повышения уровней этих факторов.

Ключевые слова: демографическая волна, коэффициенты рождаемости, регион, режим самовоспроизводства населения, структура населения, смертность, темп роста, факторы жизнедеятельности, эконометрическая модель

JEL: J11, I19, N59, C49

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-010-00513 «Разработка стратегий перехода России к расширенному воспроизводству населения».

Социально-экономическая политика и ее демографическая составляющая, направленные на преодоление демографической депопуляции в Российской Федерации в целом и во многих ее регионах, должны базироваться на объективных и достоверных оценках интенсивности естественного воспроизводства населения и научно обоснованных закономерностях их изменчивости в складывающихся условиях жизнедеятельности. Вместе с тем на практике определение таких оценок и закономерностей *существенно затрудняется* вследствие сложных и неоднозначных причинно-следственных связей в структуре процессов естественного движения населения и его жизнеобеспечения [1; 2; 3]. В частности, общие коэффициенты естественного прироста, рождаемости, смертности и обусловленные ими темпы роста населения, рассматриваемые в демографии в качестве основных показателей интенсивности его воспроизводственного процесса в текущем периоде (году, пятилетке), зависят как от уровней повозрастной рождаемости и смертности женщин и мужчин, так и от их возрастных структур, которые в РФ характеризуются значительной неравномерностью, меняющейся во времени в ходе замещения поколений (явление демографических волн). Например, при благоприятной для рождаемости фазе демографической волны, отличающейся большей численностью женщин в возрасте 20–40 лет, общие коэффициенты рождаемости, а, следовательно, и темпы роста населения повышаются, а при неблагоприятной — снижаются, по сравнению с их аналогами, оцененными в условиях «демографического штиля», т.е. при отсутствии волн. Вследствие этого, использование таких показателей при идентификации режима и оценке интенсивности естественного воспроизводства (самовоспроизводства¹) населения в условиях демографических волн может привести к существенным ошибкам, которые, в свою очередь, повлекут за собой ошибочные решения в отношении мер демографической политики. В такой ситуации представляется целесообразным *заменить общие коэффициенты естественного движения их модификациями*, нечувствительными к воздействию демографических волн.

Индикаторы воспроизводства населения

Значительные изменения в уровнях повозрастной рождаемости и смертности в условиях смены фаз демографической волны после 1990 г. предопределили повышенное внимание к проблеме получения объективных оценок показателей интенсивности воспроизводства населения РФ как необходимой статистической платформы для обоснования мер демографической политики, направленных на преодоление депопуляционных тенденций в стране. При этом решение задачи обычно базировалось на методах стандартизации и индексации [4; 5].

В частности, метод стандартизации, с использованием в качестве стандартизированной возрастной структуры населения РФ его распре-

¹ Термин «самовоспроизводство» в данной ситуации используется, чтобы подчеркнуть, что речь идет об интенсивности именно процесса естественного воспроизводства, определяемой только повозрастными коэффициентами рождаемости и смертности.

деления по полу и возрасту 1989 г., был применен для оценки влияния изменений в возрастной структуре населения на уровни общих коэффициентов рождаемости, смертности и естественного прироста в стране в период 1991–1999 гг. [6]. На эти годы пришелся пик демографического кризиса, который характеризуют следующие данные.

Только за 1990–1993 гг. годовой коэффициент естественного прироста населения в стране уменьшился с положительного значения более чем в 2% до отрицательной величины примерно в минус 5% и в течение следующих 6 лет находился на уровнях минус 5–6% (в 1999 г. — минус 6,4%). При этом общий коэффициент рождаемости снизился с 13,4% в 1990 г. до 8,3% в 1999 г., а коэффициент смертности за этот же период вырос с 11,2% до 14,7% и продолжал расти вплоть до 2003 г., когда его значение достигло уровня в 16,4% [7]. Ежегодная убыль населения России в результате естественного движения в эти годы составляла от 700 до 950 тыс. чел.

По результатам расчетов стандартизированных общих коэффициентов рождаемости было установлено, что вследствие снижения численности женщин в возрасте 20–35 лет по сравнению с 1989 г., общее число родившихся в 1991–1999 гг. сократилось на 700 тыс. Наиболее существенные потери имели место в 1992–1997 гг., когда количество родившихся уменьшалось на 70–80 тыс. ежегодно (в 1993 г. — на 100 тыс.). В то же время из-за снижения повозрастных показателей рождаемости в 1991–1999 гг. (в возрастной группе женщин 15–19 лет — почти в 2 раза — с 55,9 до 29,2%, в группах 20–24 года и 25–29 лет приблизительно на 40% — с 156,8 до 92,4% и с 93,2 до 64,7% соответственно, в группе 30–34 лет ~ на 33% — с 48,2 до 32,5%) количество родившихся в этот период сократилось примерно на 3,2 млн [6, с. 27–28].

В увеличении общего коэффициента смертности в России в 1990-х гг. изменения в ее повозрастных показателях и сдвиги в возрастной структуре, обусловившие старение населения, сыграли примерно одинаковую роль, хотя у мужчин старение населения явилось причиной более 50% прироста смертей, а у женщин около 40% [6, с. 46].

Значения стандартизированных общих коэффициентов рождаемости и смертности в 1999 г. в России составили 9,3% и 13,0% соответственно, что предопределяет уровень стандартизированного коэффициента естественного прироста в этот год примерно в минус 3,7% [6, с. 61; 8, с. 236].

Из приведенных данных непосредственно вытекает, что снижение воспроизводственного потенциала населения России, обусловленное негативными изменениями повозрастных показателей естественного движения, в 1991–1999 гг. было менее значительным, чем это следует из оценок общих коэффициентов рождаемости и смертности.

Метод стандартизации использовался и для оценки потенциала самовоспроизводства населения России и в последующий период, в частности, в 2005–2012 гг. [8, с. 236–252], когда страна стала выходить из режима депопуляции. Вследствие улучшения социально-экономических условий и реализации комплекса мер демографической политики, предусмотренных в государственных проектах и программах «Здравоохранение», «Родовой сертификат», «Материнский капитал» и некоторых других, в РФ с 2000 г. стала повышаться рождаемость,

а после 2005 г. — устойчиво снижаться смертность и увеличиваться продолжительность жизни. В частности, общий коэффициент рождаемости в стране к 2012—2015 гг. практически поднялся до своих отметок конца 1980-х гг., достигнув уровня в 13,3%. Общий коэффициент смертности снижался более медленными темпами. К 2013 г. его значение сократилось до 13,0% и в последующие два года практически не менялось [9]. В результате в 2012—2015 гг. в стране были зафиксированы положительные значения общих коэффициентов естественного прироста населения.

Эти позитивные изменения макропоказателей естественного движения в России были во многом обусловлены ростом повозрастных показателей рождаемости и снижением повозрастных показателей смертности. Например, за период 2000—2015 гг. годовой коэффициент рождаемости в возрастной группе женщин 25—29 лет вырос примерно на 70% (с 67,3% до 112,6%), в группе 30—34 лет — более чем в 2,3 раза (с 35,2% до 83%), в группе 35—39 лет — почти в 3,5 раза (с 11,8% до 39,8%). У женщин в возрасте 20—24 лет уровень данного показателя в этот период в среднем составил около 90% [10].

Уровни коэффициентов смертности у мужчин и женщин РФ за 2005—2015 гг. в большинстве возрастных групп снизились на 30—40%, и лишь в группах 10—19 лет, 60 лет и старше их снижение составило менее 30% [11].

Однако на основании зафиксированных в 2012—2015 гг. значений общих коэффициентов естественного воспроизводства *нельзя утверждать, что депопуляция населения в России осталась в прошлом*. В частности, рост рождаемости в стране в первое десятилетие XXI в. в определенной степени был вызван и существенным увеличением количества женщин наиболее репродуктивных возрастов 20—34 лет, что было обусловлено благоприятной фазой демографической волны.

Так, только в 2007 г. численность женщин этой группы в стране была выше, чем в 1999 г. более чем на 3,5 млн. В работе [5] отмечено, что вклад этой фазы в повышение общего коэффициента рождаемости, оцененный с использованием индексного метода, был наиболее значительным в 2006 г. Он обеспечил прирост этого показателя по сравнению с 2005 г. примерно на 53% [5, с. 376]. Однако в последующие годы численность этой возрастной группы стала сокращаться, как и ее влияние на рост рождаемости.

О характере влияния изменений в повозрастных показателях рождаемости и смертности и демографической волны на интенсивность воспроизводства населения в России в 2006—2012 гг. можно судить, сопоставляя общие и стандартизированные коэффициенты естественного движения (см. табл. 1). Последние были оценены с использованием возрастной структуры 2005 г.

Из приведенных в *таблице 1* данных следует, что демографическая волна в рассматриваемый период способствовала повышению в стране и рождаемости, и смертности. Однако в отношении смертности ее влияние после 2010 г. стало ослабевать, в первую очередь, вследствие замедления процесса старения населения [12]. Отрицательные значения (хотя и незначительные) стандартизированного коэффициента естественного прироста в 2011 и 2012 гг. свидетельствуют, что к этому времени *депопуляция еще не была преодолена*.

Т а б л и ц а 1

Оценки общих и стандартизированных показателей естественного движения населения России за 2006–2012 гг., %

Наименование показателя	Значение показателя за период						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Общий коэффициент рождаемости	10,3	11,3	12,0	12,3	12,5	12,6	13,3
Стандартизированный коэффициент рождаемости	10,3	11,1	11,8	12,1	12,3	12,3	13,1
Общий коэффициент смертности	15,1	14,6	14,5	14,1	14,2	13,5	13,3
Стандартизированный коэффициент смертности	14,9	14,1	13,9	13,3	13,2	13,4	13,3
Общий коэффициент естественного прироста	-4,8	-3,3	-2,5	-1,8	-1,7	-0,9	0
Стандартизированный коэффициент естественного прироста	-4,6	-3,0	-2,1	-1,2	-0,9	-1,1	-0,2

Источник: составлено по [12, с. 99–102].

Воздействие демографических волн на общие показатели рождаемости, смертности и темпы естественного воспроизводства населения России и в дальнейшем будет достаточно существенным и неоднозначным. В частности, вследствие продолжающегося снижения доли женщин 20–34 лет в возрастной структуре населения (как и их общей численности) ожидается, что общий коэффициент рождаемости в стране в 2020–2025 гг., по имеющимся прогнозам, уменьшится до уровней 9,5–10,8%, даже при некотором повышении ее повозрастных показателей. В то же время замедление темпов старения населения и роста доли лиц старших возрастов будет способствовать стабилизации в этот период общего коэффициента смертности на отметках 11,3–13,3%.

Однако эти данные еще *не свидетельствуют* о снижении потенциала самовоспроизводства населения и *начале нового периода депопуляции* в России. Для вынесения более обоснованного вывода в отношении этого явления следует опираться на объективные обобщенные показатели интенсивности самовоспроизводства населения, не зависящие от движения демографических волн и, таким образом, исключаяющие возможность манипулирования полученными результатами. Например, использование структуры населения 2005 г. при получении стандартизированных оценок общего коэффициента рождаемости в период до 2012 г., очевидно способствовало их некоторому завышению, поскольку эта структура соответствовала благоприятной фазе демографической волны, характеризовавшейся увеличенной долей женщин фертильных возрастов.

К объективным показателям интенсивности демографического воспроизводства, в частности, можно отнести предельный темп роста населения и его уточненные модификации, которые рассчитываются только

на основании значений повозрастных коэффициентов рождаемости и смертности [13; 14].

Временные ряды таких показателей и предопределяющих закономерности их изменчивости факторов жизнедеятельности могут быть использованы в качестве статистической базы при обосновании, например, методами эконометрики, наиболее эффективных с точки зрения влияния на темпы роста населения мер демографической политики. Подобные подходы применялись, в частности, при обосновании системы мер по снижению смертности населения с учетом особенностей влияния на ее уровни комплекса факторов, характеризующих разноплановые условия жизнедеятельности (уровень жизни, состояние окружающей среды, системы здравоохранения, климат и некоторые другие) [15; 16].

Вместе с тем вопросы оценки и использования предельного темпа роста населения и его модификаций при разработке демографической политики, обеспечивающей выход страны и ее регионов из депопуляционного кризиса, в научной литературе практически не рассматривались. Материал данной статьи в определенной степени восполняет данный пробел.

Методы оценки объективных показателей воспроизводства населения

Предельный темп роста представляет собой темп роста стабильного населения, который установится в отдаленной перспективе (например, через несколько десятков лет) при условии, что значения повозрастных коэффициентов (вероятностей) рождаемости и смертности останутся неизменными и вследствие этого демографические волны на возрастной структуре населения исчезнут. Его значение (обычно за 1 год или 5 лет) может быть оценено как наибольшее собственное число (Перронов корень) характеристического уравнения матрицы повозрастных (годовых или пятилетних) показателей естественного движения (дожития и рождаемости) только фертильных групп женского населения:

$$\left(\lambda^r - \theta \cdot \sum_{i=m+1}^r \lambda^{r-i} \cdot b_i \cdot \prod_{j=1}^{i-1} p_j \right) = 0, \quad (1)$$

где λ — корень характеристического уравнения;

θ — доля девочек среди новорожденных;

b_i — коэффициент рождаемости в i -й возрастной группе женщин (вероятность рождения ребенка в возрасте от $(i-1)\tau$ до $i\tau$ лет, τ — длина возрастной группы, например 1 или 5 лет;

p_j — коэффициент дожития в j -й возрастной группе женщин (перехода из j -й группы в $(j+1)$);

$p_j = 1 - q_j$, и q_j — коэффициент смертности в j -й группе женщин; индексы $i = m+1, m+2, \dots, r$ характеризуют группы женщин фертильного возраста, как правило от 15 до 49 лет.

Расчетному значению Перронова корня λ_{\max} соответствует постоянная предельная половозрастная структура населения, в которой соотношения между численностью возрастных групп мужчин и женщин,

начиная со 2-й, определяются только значениями показателей дожития. Эта структура характеризуется отсутствием демографических волн. Она рассчитывается как собственный вектор матрицы параметров воспроизводства населения, соответствующий ее Перронову корню, из уравнения

$$G \cdot \bar{x} = \lambda_{\max} \cdot \bar{x}, \quad (2)$$

где G — матрица параметров воспроизводства населения;

\bar{x} — ее собственный вектор, соответствующий собственному числу λ_{\max} .

Обычно координаты этого вектора выбирают таким образом, чтобы они удовлетворяли условию нормирования: их сумма равна единице.

На основании значений λ_{\max} несложно интерпретировать характер режима воспроизводства населения. Условиями его роста или депопуляции являются следующие соотношения соответственно:

$$\lambda_{\max} > 1, \text{ или } \lambda_{\max} < 1. \quad (3)$$

Значение этого показателя, равное единице, соответствует режиму простого воспроизводства (стационарное население).

Здесь следует отметить, что и предельный темп роста населения не вполне объективно характеризует имеющийся у населения потенциал самовоспроизводства. В частности, из выражения (1) непосредственно вытекает, что при оценке Перронова корня матрицы G , вследствие ее структуры, не учитываются показатели смертности женщин от 50 лет и старше и мужчин всех возрастов, которые, однако, влияют на предельную половозрастную структуру населения и, таким образом, на темп его роста. В этой связи у двух контингентов населения, характеризующихся одинаковыми показателями естественного движения женщин в возрасте до 50 лет и различающихся показателями смертности всех других половозрастных групп, значения предельного темпа роста населения будут одинаковыми. Однако *модификации этого показателя*, рассчитанные на основе разности предельных общих коэффициентов рождаемости и смертности, в свою очередь, оцененных по текущим значениям повозрастных коэффициентов естественного движения и соответствующих им предельных структурах, *будут различаться*. Расхождения в уровнях предельного темпа роста и его модификаций в реальности не должны быть значительными. Кроме того, процедуры расчета скорректированных на смертность характеристик потенциала самовоспроизводства населения более трудоемки. Вследствие этого в дальнейшем будут использоваться только оценки предельного темпа роста населения, полученные на основе выражения (1).

На практике предельный темп роста за пять лет приблизительно может быть оценен на основе годовых показателей естественного движения женщин, распределенных по пятилетним возрастным группам (0–4, 5–9, 10–14 и т.д. лет), отражаемых в материалах официальной статистики. Для этого годовые значения показателей их рождаемости и дожития в пятилетних возрастных группах необходимо привести к пятилетнему периоду. Принимая во внимание, что годовые значения

показателей естественного движения по пятилетним возрастным группам приводятся в расчете на 1 000 чел., такое преобразование в первом приближении можно представить в следующем виде:

$$b_i(5) = \frac{b_i(1) \cdot 5}{1000}, \quad p_i(5) = 1 - q_i(5) = 1 - \frac{q_i(1) \cdot 5}{1000}, \quad (4)$$

где $b_i(5)$, $p_i(5)$ и $q_i(5)$ — коэффициенты рождаемости, дожития и смертности в расчете на одного индивидуума в пятилетних возрастных группах за пятилетний период соответственно;

$b_i(1)$, $q_i(1)$ — коэффициенты рождаемости и смертности в пятилетних группах женщин, определенные за однолетний период в расчете на 1 000 чел.

Среднегодовой предельный темп роста населения в этом случае приблизительно может быть оценен как корень пятой степени из своего пятилетнего «аналога»:

$$\lambda(1) = [\lambda(5)]^{1/5}. \quad (5)$$

Закономерности изменчивости режимов воспроизводства населения России и ее регионов

В *таблице 2* приведены оценки пятилетних и среднегодовых предельных темпов роста населения России в период с 1960 по 2017 гг. и ее городских и сельских поселений с 1990 по 2017 гг., рассчитанные на основе погодичных значений показателей рождаемости и смертности женщин в пятилетних возрастных группах 0–4, 5–9, ..., 44–49 лет.

Приведенные оценки свидетельствуют о существовании *разноплановых тенденций* в динамике предельного темпа роста населения РФ в период 1960–2017 гг. В начале 1960-х гг. его значения, превышающие единицу, свидетельствуют о *расширенном воспроизводстве населения в этот период*, хотя интенсивность данного процесса постоянно снижалась. С середины 1960-х гг. и до 1986 г. в России в целом имел место *малоинтенсивный депопуляционный процесс*. В этот период среднегодовое значение пятилетнего предельного темпа роста населения составляло примерно 0,99. Это означает, что при сложившихся в этот период уровнях повозрастных показателей рождаемости и дожития женщин в возрасте до 50 лет и в отсутствии миграции в отдаленной перспективе численность населения страны каждые пять лет снижалась бы на 1%.

В 1986–1988 гг. предельный темп роста населения в России превысил единичную отметку, и в стране на короткий период установился *расширенный режим воспроизводства*. По мнению специалистов [5], это произошло вследствие введения в действие в 1981 г. Постановлением ЦК КПСС и Советом Министров СССР «О мерах по усилению государственной помощи семьям, имеющим детей» от 22 января 1981 г. ряда мероприятий, стимулирующих рождаемость, а также вследствие общего оздоровления социальной обстановки и снижения смертности в стране, обусловленных мерами антиалкогольной кампании, начатой в мае 1985 г.

Т а б л и ц а 2

**Оценки предельного темпа роста населения Российской Федерации
в 1960–2017 гг., ее городского и сельского населения в 1990–2017 гг.**

Период	Предельные темпы роста населения РФ			
	за 5 лет	за 1 год	За 5 лет	
			городское население	сельское население
1960	1,028	1,006	—	—
1964	1,000	1,000	—	—
1965–1985	0,990	0,998	—	—
1986	1,006	1,001	—	—
1988	1,012	1,002	—	—
1989	0,991	0,998	—	—
1990	0,985	0,997	0,963	1,032
1991	0,965	0,993	0,945	1,021
1995	0,921	0,984	0,902	0,969
1999	0,899	0,979	0,884	0,941
2000	0,905	0,980	0,891	0,944
2001	0,909	0,981	0,897	0,946
2002	0,918	0,983	0,907	0,953
2003	0,923	0,984	0,912	0,956
2004	0,926	0,985	0,916	0,956
2005	0,921	0,984	0,911	0,950
2006	0,923	0,984	0,913	0,954
2007	0,937	0,987	0,924	0,974
2008	0,947	0,989	0,934	0,985
2009	0,952	0,990	0,940	0,988
2010	0,955	0,991	0,943	0,991
2011	0,957	0,991	0,944	0,996
2012	0,967	0,993	0,954	1,008
2013	0,969	0,994	0,955	1,013
2014	0,973	0,995	0,959	1,017
2015	0,976	0,995	0,968	1,001
2016	0,975	0,995	0,967	0,997
2017	0,961	0,992	0,954	0,985

Источник: рассчитано по [10; 11].

Однако с 1989 г. в России вновь стал наблюдаться и стремительно прогрессировать вплоть до окончания XX в. процесс *депопуляции населения*. За эти годы значение предельного темпа роста населения снизилось до отметки в 0,9 (в 1999 г.). Это означало, что потенциал самовоспроизводства населения, обусловленный сложившимися в этот период уровнями повозрастных показателей рождаемости и смертности женщин в возрасте до 50 лет, обеспечивал бы в отдаленной перспективе замещение поколений за пятилетние периоды только на 90%. Основные причины демографического кризиса в стране в этот период хорошо известны. К ним относят:

- существенное ухудшение жизненных условий большинства населения [13]. Например, с 1990 по 1994 г. среднедушевые реальные денежные доходы в стране (индикатор уровня жизни) сократились на 38%, а в следующие 5 лет еще примерно на 34%. В 1992 и 1993 гг. доля населения с доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения страны превышала 30%. В последующие четыре года этот показатель находился в пределах 20–25%, а к 2000 г. снова приблизился к 30%-му уровню [17, с. 77–78; 18, с. 143];
- значительное усиление социальной напряженности, выразившееся в ухудшении значений практически всех ее индикаторов [13; 19]. Так, в 1992 г. число безработных в стране составило почти 3,6 млн чел., в 1994 г. — уже превысило рубеж в 5 млн чел. (5 433,5 тыс.) [20, с. 180], а в 1999 г. этот показатель превзошел отметку в 9 млн чел. В этот период значительно выросло количество преступлений. Если в 1990 г. общее число зарегистрированных преступлений было ниже уровня в 2 млн (1 839 тыс.), то в 1993 — почти достигло отметки в 2,8 млн, а в 1999 — уже превысило 3 млн. В расчете на 100 000 чел. уровень смертности от алкогольного отравления с 1990 по 1995 г. вырос в стране почти в три раза (с 10,9 до примерно 30 умерших), количество самоубийств увеличилось примерно в 1,5 раза (с 26,5 до ~41), убийств — примерно в 2 раза (с 14,3 до ~30). Эти показатели стали заметно снижаться лишь после 2003 г. [21, с. 122–123].

Следствием этих причин стало как существенное снижение рождаемости из-за отказа семей от рождения вторых и последующих детей, а в определенной степени и первых детей, так и рост смертности, в т.ч. и из-за снижения качества медицинского обслуживания населения [22; 23].

Последний год XX в. оказался переломным для тенденций потенциала самовоспроизводства населения России. Начиная с 2000 г. значения предельных индикаторов этого процесса стали расти в первую очередь вследствие улучшения общей социально-экономической ситуации в стране (повышения доходов населения на 10% в год в период до 2008 г. и на 3–4% в период до 2015 г., снижения социальной напряженности, индикаторы которой к 2010 г. вернулись на уровни 1990 г. и т.п.), а также внедрения в жизнь после 2005 г. отмеченных выше мер демографической политики по увеличению рождаемости и снижению смертности.

Об эффективности этих мер свидетельствует тот факт, что если за период 1999—2006 гг. прирост пятилетнего предельного темпа роста населения составил 0,024, то за следующие 9 лет с 2007 г. по 2015 г. его величина более чем удвоилась.

В результате пятилетнее значение предельного темпа роста населения России в 2014—2016 гг. превысило отметку 0,97, которая соответствует уровню среднегодового значения этого показателя примерно в 0,994. Максимальные значения этих показателей пришлось на 2015 г. (0,9757 и 0,9951 соответственно). Более того, целевой порог для предельного темпа роста населения в 1,0 был превышен после 2006 г. в нескольких регионах страны. В 2007 г. этот рубеж был превзойден в республиках Тыва и Алтай, в 2012 г. — в Республике Ингушетия, к 2015 г. — в Республиках Саха (Якутия), Бурятия, Курганской и Тюменской областях. Заметим также, что единичный рубеж в 2012 г. преодолел также и предельный темп роста сельского населения страны. Однако значения этого показателя в перечисленных регионах в 2015 г. еще не вышли на докризисные уровни 1990 г., а в остальных регионах страны продолжали оставаться в «зоне депопуляции».

Вместе с тем после 2015 г. значения предельных индикаторов воспроизводства населения в России стали снижаться. В 2016 г. значение пятилетнего предельного темпа роста населения в целом по России уже составило 0,975, а в 2017 г. — 0,961. Соответствующие им значения предельных среднегодовых показателей равны 0,995 и 0,992. Более того, в 2016 г. этот показатель у сельского населения страны снова перешел в зону депопуляции, а в 2017 г. продолжил свое снижение (см. табл. 2).

Основной причиной снижения предельных показателей демографического воспроизводства, по-видимому, стало ухудшение материальных условий жизнедеятельности населения, выразившееся в последовательном уменьшении его доходов после 2013 г., вследствие экономической стагнации под воздействием санкционной политики стран Запада. В частности, в 2016 г. размер реальных денежных доходов населения России по сравнению с 2014 г. уменьшился почти на 10% [24].

Динамика предельного темпа роста населения в период 1990—2017 гг. в регионах России характеризовалась теми же закономерностями, что и в стране в целом. Об этом свидетельствуют графики изменчивости данного показателя в выявленных методами кластерного анализа однородных по его уровням и приростам регионах страны в рассматриваемый период (см. рис. 1). Его значения снижались до 1999 г. во всех регионах, а затем стали расти. При этом по регионам наблюдаются существенные расхождения в уровнях этого показателя. В частности, его пятилетние оценки у сельского населения в 1990—2017 гг. были на 0,04—0,05 пунктов выше, чем у городского (см. табл. 2), а расхождения между их значениями в регионах, занимающих крайние позиции (Республика Тыва — самые высокие значения, Ленинградская область — самые низкие), составили в этот период 0,1—0,15.

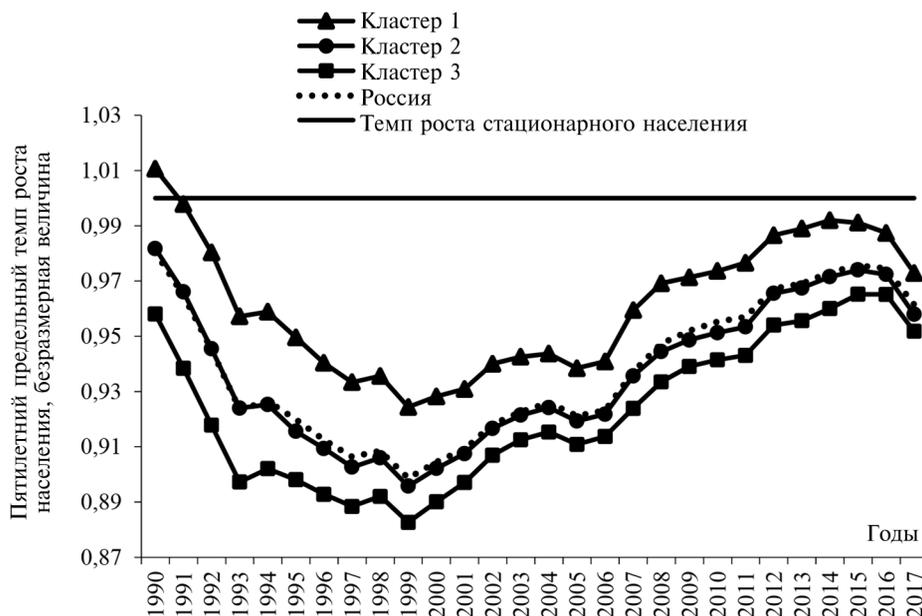


Рис. 1. Динамика предельного темпа роста населения в регионах России в период 1990–2017 гг.

Достаточно выраженная дифференциация регионов России по значениям предельного темпа роста населения и практически одинаковые закономерности изменчивости в них этого показателя в 1990–2017 гг., по-видимому, обусловлены, с одной стороны, существованием в некоторых регионах специфических социальных, национальных стереотипов в отношении рождаемости и образа жизни и, может быть, частично, региональными различиями в условиях жизнедеятельности в этот период, а с другой — однотипной реакцией населения регионов на примерно одинаковые изменения этих условий [25; 26; 27]. В такой ситуации можно предложить общий подход к обоснованию основных направлений социально-экономической политики, обеспечивающих переход от депопуляции к расширенному воспроизводству населения как в России в целом, так и в отдельных ее регионах, базирующийся на выявлении специфических для каждого территориального образования взаимосвязей предельного темпа роста населения и условий жизнедеятельности.

Методы обоснования направлений демографической политики

Оцененные за период 1990–2017 гг. значения предельного темпа роста могут быть использованы при обосновании стратегий, обеспечивающих переход от депопуляции населения к режиму его устойчивого роста в РФ в целом и в отдельных ее субъектах. Такое обоснование должно учитывать основные закономерности изменчивости этих значений в меняющихся условиях жизнедеятельности, измеряемых такими показателями, как: уровень жизни населения, расходы на меры стимули-

рования рождаемости и уменьшения смертности. Известно, что такие закономерности, как правило, характеризуются снижением эффективности процесса улучшения условий жизнедеятельности. Иными словами, с повышением жизненного уровня и расходов на мероприятия демографической политики, после некоторых их рубежей, рост показателей интенсивности воспроизводства населения будет замедляться [28]. В определенной степени это объясняется существованием в обществе некоторых ограничений в уровнях повозрастной рождаемости и смертности, обусловленных социальными стереотипами в отношении рационального числа детей в семье, возраста вступления в брак, рождения первого ребенка, образа жизни и т.п., а также биологическими закономерностями старения населения.

В такой ситуации можно допустить, что закономерностям изменчивости предельного темпа роста населения соответствуют математические зависимости от условий жизнедеятельности, близкие к логарифмической. Вместе с тем на современном этапе социально-экономического развития РФ, характеризующимся все еще относительно невысоким уровнем жизни значительной части населения, достаточно высокой его чувствительностью к мерам демографической поддержки, такие зависимости могут быть аппроксимированы уравнениями линейного вида или линейными для логарифмов рассматриваемых показателей.

Это предположение было подтверждено результатами эконометрического моделирования динамики предельного темпа роста населения РФ в период 2000–2017 гг. в зависимости от условий жизнедеятельности, определяемых такими факторами, как реальные среднедушевые доходы, среднедушевые расходы на здравоохранение, семейные и материнские пособия, выплачиваемые на одного ребенка в возрасте 0–17 лет. Значения каждого из этих факторов в отдельные годы рассматриваемого периода приводились к 2016 г.

Полученные варианты эконометрических моделей в целом свидетельствуют о значительном влиянии на предельные показатели режима воспроизводства населения его среднедушевых доходов и семейных и материнских пособий. В частности, один из лучших по статистическим критериям вариантов таких моделей определяется следующим уравнением, которое является линейным относительно логарифмов рассматриваемых показателей:

$$y_t = 0,8609 \cdot x_{1t}^{0,0368} \cdot x_{2t}^{0,0177}, \quad (6)$$

где y_t — значение пятилетнего предельного темпа роста населения РФ в году t ;

x_{1t} — среднедушевой месячный доход в стране в году t в сопоставимых ценах 2016 г. (тыс. руб.);

x_{2t} — размер семейных и материнских пособий на одного ребенка в возрасте 0–17 лет в году t в сопоставимых ценах 2016 г. (тыс. руб.).

Коэффициент детерминации этой модели превышает 97%, а критерий Фишера почти достиг уровня в 180 пунктов.

Заметим, что включение в модель (6) среднедушевых расходов на здравоохранение несколько улучшает эти критерии, но коэффициент при этом факторе, равный 0,0009, оказался незначимым.

О превалирующем влиянии на предельный темп роста населения его доходов и семейных и материнских пособий свидетельствуют также линейные эконометрические модели с этими факторами, описывающие динамику коэффициентов рождаемости первого, второго и последующих детей.

Вывод о незначительности влияния на предельный темп роста населения мер, направленных на снижение смертности, также подтверждается сопоставительными оценками его эластичности по возрастным коэффициентам рождаемости и смертности. Можно показать, что приросты предельного темпа роста и повозрастных коэффициентов рождаемости и смертности связаны следующим соотношением:

$$x_1^2 \cdot \left\{ \sum_{i=m+1}^r \Delta b_i \cdot \lambda_{\max}^{-i} \cdot \prod_{j=1}^{i-1} p_j + \sum_{i=2}^r \Delta p_{i-1} \cdot p_{i-1} \cdot \lambda_{\max}^{-2(i-1)} \cdot \prod_{j=1}^{i-2} p_j^2 \right\} = \frac{\Delta \lambda_{\max}}{\lambda_{\max}}, \quad (7)$$

где Δb_i — прирост коэффициента рождаемости в i -й возрастной группе;
 Δp_i — прирост коэффициента дожития в i -й возрастной группе,
 $\Delta p_i = -\Delta q_i$;

Δq_i — прирост коэффициента смертности в i -й группе;

$\Delta \lambda_{\max}$ — прирост предельного темпа роста населения и λ_{\max} — его базовое значение;

x_1 — первая координата в предельном векторе-структуре населения, представляющая собой долю первой возрастной группы в общей численности населения;

r — индекс последней возрастной группы женщин фертильного возраста.

Первая сумма в левой части выражения (7) характеризует вклад в относительный прирост предельного темпа роста населения изменений коэффициентов повозрастной рождаемости, а вторая — коэффициентов дожития женщин. На основе (7) несложно получить аналитические выражения для оценок эластичности предельного темпа роста населения к изменениям повозрастных показателей естественного движения. Например, эластичность этого показателя по отношению к изменению коэффициента рождаемости в i -й группе определяется как

$$\mathcal{E}_{\lambda/b_i} = \frac{\Delta \lambda_{\max} \cdot b_i}{\Delta b_i \cdot \lambda_{\max}} = x_1^2 \cdot \lambda_{\max}^{-i} \cdot b_i \cdot \prod_{j=1}^{i-1} p_j, \quad i = \overline{m+1, r}. \quad (8)$$

Для показателя смертности для $i = \overline{1, r-1}$ аналогичное выражение эластичности имеет следующий вид:

$$\mathcal{E}_{\lambda/q_i} = \frac{\Delta \lambda_{\max} \cdot q_i}{\Delta q_i \cdot \lambda_{\max}} = \frac{\Delta \lambda_{\max}}{\lambda_{\max}} \cdot \frac{q_i}{-\Delta p_i} = x_1^2 \cdot (-\lambda_{\max}^{-2(i-1)}) \cdot p_i \cdot q_i \cdot \prod_{j=1}^{i-1} p_j^2. \quad (9)$$

Из выражений (8) и (9) непосредственно следует, что в зоне депопуляции, где $\lambda_{\max} < 1$, значения эластичностей предельного темпа роста

к изменениям коэффициентов естественного движения выше, чем в зоне стабильного роста ($\lambda_{\max} > 1$), и с ростом λ_{\max} они уменьшаются. Выражения (8) и (9) позволяют также приблизительно оценить соотношение между абсолютными значениями эластичностей предельного темпа роста и изменениями показателей рождаемости и смертности в отдельных группах женщин фертильного возраста. Это соотношение получим, разделив для произвольного индекса $i = m + 1, r$ правую часть выражения (8) на правую часть выражения (9):

$$\frac{\partial_{\lambda/b_i}}{\partial_{\lambda/q_i}} \approx \frac{b_i \cdot \lambda_{\max}^{i-2}}{q_i \cdot \tilde{P}_i}, \quad (10)$$

где $\tilde{P}_i = \prod_{j=1}^i p_j$ — вероятность перехода в $i + 1$ -ю возрастную группу индивидуума, находящегося в первой группе.

В зоне депопуляции, при значении λ_{\max} близким к единице, имеет место приблизительное равенство $\lambda_{\max}^{i-2} \approx \tilde{P}_i$. С учетом этого соотношение (10) приобретает следующий вид:

$$\frac{\partial_{\lambda/b_i}}{\partial_{\lambda/q_i}} \approx \frac{b_i}{q_i}. \quad (11)$$

Подставляя в выражение (11) известные, например, на период 2000—2017 гг. значения показателей повозрастной рождаемости и смертности пятилетних групп женского населения России в возрасте 20—40 лет, получим, что эластичность предельного темпа роста к изменениям показателей рождаемости выше по сравнению с его эластичностью к показателю смертности в группе 20—24 лет более чем в 100 раз, в группе 25—29 лет — приблизительно в 80—100 раз, в группе 30—34 лет — в 35 раз, в группе 35—39 лет — 12—15 раз. Эти результаты подтверждаются и оценками чувствительности предельного темпа роста к изменениям всего набора повозрастных показателей рождаемости и смертности женского населения в возрасте до 50 лет. В частности, увеличение значений показателей рождаемости на 10% обуславливает прирост значения λ_{\max} примерно на 15,5%, а 10%-ное снижение показателей смертности женского населения — всего на 0,5%. Однако в реальности, если учитывать эффекты снижения смертности мужского населения и женского населения старше 50 лет, расхождения в оценках чувствительности темпа роста населения к повозрастным показателям рождаемости и смертности будут менее значительными.

По нашим оценкам, чувствительность этого показателя к изменению всех коэффициентов рождаемости будет превышать его чувствительность к смертности примерно в 10 раз. Эти результаты в целом свидетельствуют, что повышение рождаемости приносит гораздо больший эффект в увеличении предельного темпа роста населения, чем снижение смертности. Данный факт, естественно, не должен принижать социально-экономическую значимость мер, направленных на уменьшение смертности и их последствий в виде повышения средней ожидаемой продолжительности жизни в стране. Тем более что снижение смертности приносит

социально-экономический эффект уже начиная с текущего периода, а повышение рождаемости — не менее чем через 15 лет.

Модель (6) может быть использована при оценке необходимых для вывода из режима депопуляции населения РФ изменений в уровнях факторов, характеризующих условия жизнедеятельности, при определенных предположениях относительно отсутствия инерционности реакции предельного темпа роста на их достигнутые значения. Иными словами, если значения факторов в следующем году остаются такими же, как и в текущем, то согласно модели (6) значение предельного темпа роста также не должно измениться. В реальности же, если значения факторов находятся на достаточно высоком уровне, то повозрастные показатели рождаемости и смертности, следовательно, и предельный темп роста, могут положительно реагировать на уже сформировавшиеся и не меняющиеся условия жизнедеятельности еще некоторое время. В определенной степени подобные эффекты могут быть учтены в моделях с лаговыми независимыми переменными [29]. О целесообразности их использования свидетельствует запаздывающая реакция на 1–2 года предельного темпа роста населения на снижение своих доходов в наблюдаемое время 2014–2017 гг.

Вместе с тем предварительные выводы в отношении основных направлений реализации мер по улучшению условий жизнедеятельности, способствующих переходу России от депопуляции к режиму расширенного воспроизводства населения, можно сделать и на основе модели (6). В частности, результаты проведенных по ней расчетов показывают, что депопуляция населения в России может быть преодолена к 2025 г., если уровни рассматриваемых факторов жизнедеятельности, обуславливающих закономерности изменчивости темпа демографического самовоспроизводства, будут ежегодно повышаться на 2–3%. За 10 лет приросты этих факторов должны составить примерно 22–35%.

Модели типа (6) могут быть построены и для каждого региона страны. Некоторые затруднения при их разработке может вызвать недостаточность информации относительно региональных условий жизнедеятельности в рассматриваемый период. В такой ситуации возможно использование альтернативных данных, характеризующих эти условия. Например, уровень жизни населения можно выразить потребительскими расходами.

* * *

Обоснование направлений социально-экономической политики по преодолению депопуляции населения РФ и регионов страны требует учета основных закономерностей изменчивости показателей, достоверно характеризующих интенсивность процесса естественного воспроизводства в различных территориальных образованиях при существующих в них условиях жизнедеятельности. Такие показатели должны быть *независимы от движения демографических волн* и объективно отражать имеющийся у населения *потенциал самовоспроизводства*, заложенный в системе его половозрастных показателей рождаемости и смертности. Наличие данных свойств обеспечивает сопоставимость уровней этих

показателей в различные периоды времени. Данными свойствами в полной мере обладают показатели предельного темпа роста населения и его модификации, учитывающие показатели смертности всего мужского и женского населения старше 49 лет.

Рассчитанные для ряда прошлых лет значения предельного показателя воспроизводства населения и соотнесенные с ними количественные характеристики жизнедеятельности *позволяют сформировать исходный статистический материал*, необходимый для выявления объективных закономерностей изменчивости потенциала демографического воспроизводства в стране, отдельном ее регионе в зависимости от условий жизнедеятельности. Эти закономерности могут быть формализованы методами эконометрики и использованы при оценке изменений в условиях жизнедеятельности, обеспечивающих рост населения. Проведенные на основе данного подхода исследования закономерностей воспроизводства населения России и административных субъектов страны в период 1990—2017 гг. позволяют сделать семь основных выводов.

Первый. Интенсификация депопуляции населения в стране в последнее десятилетие прошлого века была обусловлена значительным ухудшением уровня жизни и социальной обстановки в стране при отсутствии каких-либо ощутимых мер государственной поддержки рождаемости в тот период.

Второй. Определенный вклад в данный процесс внесла демографическая волна, обусловившая сокращение численности населения в возрасте 20—40 лет. С учетом этого снижение потенциала самовоспроизводства населения в период 1991—1999 гг. было не столь значительным, как это показывают значения общих коэффициентов естественного движения.

Третий. В результате улучшения социально-экономической ситуации после 2000 г. и введения в 2007 г. на федеральном уровне ряда значимых мер демографической политики по стимулированию рождаемости и снижению смертности в стране в 2000—2015 гг. наблюдался обратный процесс выхода из режима депопуляции населения.

Четвертый. Процесс депопуляции в определенной степени был интенсифицирован благоприятной фазой «демографической» волны, характеризовавшейся в данный период увеличением численности населения 20—40-летних возрастов. В результате общие коэффициенты естественного движения в стране в 2012—2015 гг. свидетельствовали о положительном приросте населения.

Пятый. Сформировавшийся в эти годы потенциал самовоспроизводства населения России, оцененный по половозрастным показателям естественного движения, еще не соответствует режиму расширенного воспроизводства, хотя в нескольких регионах страны и, в частности, в сельской местности этот режим уже сформировался.

Шестой. В России в 2000—2017 гг. наблюдалась достаточно значительная дифференциация регионов по потенциалу самовоспроизводства, обусловленная как региональными различиями в уровнях повозрастной рождаемости и смертности, связанными с национальными, территориальными особенностями демографического поведения и образа жизни населения, так, по-видимому, и с различиями в условиях

его жизнедеятельности. Вместе с тем тенденции в динамике потенциала самовоспроизводства населения в стране и во всех ее регионах в этот период были схожими, что свидетельствует об однотипной его реакции на примерно одинаковые во всех территориальных образованиях изменения в условиях жизнедеятельности.

Седьмой. Тенденции изменчивости потенциала самовоспроизводства в стране в целом в 2000—2017 гг. с высокой степенью достоверности отражают линейно-логарифмические экономические модели, связывающие логарифмы значения предельного темпа роста (как показателя потенциала самовоспроизводства населения) с логарифмами характеристик условий жизнедеятельности, в качестве которых рассматривались уровни среднедушевых доходов, расходы на здравоохранение в среднедушевом исчислении, размер семейных и материнских пособий на одного ребенка в возрасте до 17 лет, выраженные в сопоставимых ценах.

Такой характер зависимости между этими показателями, по всей видимости, отражает *существенное влияние улучшения материальных факторов жизнедеятельности* на рост потенциала самовоспроизводства населения РФ на данном этапе, определенное наличием достаточно значительных социально обусловленных резервов в повышении рождаемости и снижении смертности и существованием в стране значительной части малоимущего населения, для которого меры государственной поддержки рождаемости являются существенным стимулом ее увеличения.

Исходя из закономерностей изменчивости предельного темпа роста населения в регионах страны в 2000—2017 гг., можно ожидать, что такие же зависимости от материальных условий жизнедеятельности характерны и для большинства этих административных субъектов. При этом используемый в данном исследовании перечень факторов жизнедеятельности не определяет весь их возможный набор. В каждом конкретном регионе могут быть сформированы специфические для него факторы, в зависимости от имеющейся статистики и с учетом предположений в отношении характера их влияния на показатели воспроизводства населения.

В целом результаты моделирования динамики предельного темпа роста в 2000—2017 гг. свидетельствуют, что потенциал самовоспроизводства населения в стране, обеспечивающий его устойчивый рост, может быть сформирован к 2025 г. при условии, что среднегодовой прирост факторов, характеризующих условия жизнедеятельности составит 2–3%, а за все десять лет ~ 22–35%.

Список литературы

1. Тихомирова Т.М. Количественные методы оценки состояния и потерь здоровья населения в регионах России // Федерализм. 2016. № 1 (81). С. 43–64.
2. Balbo N., Billari F.C., Mills M. Fertility in Advanced Societies: A Review of Research // European Journal of Population. 2013. Vol. 29. No 1. P. 1–38. DOI: 10.1007/s10680-012-9277-y.
3. Schultz T.P. Population Policies, Fertility, Women's Human Capital, and Child Quality // Handbook of Development Economics. 2007. Vol. 4. P. 3249–3303. DOI: 10.15185/izawol.228.

4. *Архангельский В.Н., Иванова А.Е., Рыбаковский Л.Л.* Результативность демографической политики России. М.: Экон-Информ, 2016. 307 с.
5. Демографическое настоящее и будущее России / под ред. В.Ф. Кобанова, Л.Л. Рыбаковского. М.: Экон-Информ, 2012. 417 с.
6. 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.
7. Общие показатели воспроизводства населения. Демографический ежегодник. 2005 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B05_16/IssWWW.exe/Stg/2-01.htm
8. *Архангельский В.Н.* Тенденции и перспективы рождаемости в России // Демографические перспективы России / под ред. академика Г.В. Осипова и проф. С.В. Рязанцева. М.: Экон-Информ, 2008. 906 с.
9. Общие показатели воспроизводства населения. Демографический ежегодник. 2017 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B17_16/Main.htm
10. Возрастные коэффициенты рождаемости. Демографический ежегодник. 2017 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B17_16/Main.htm
11. Возрастные коэффициенты смертности. Демографический ежегодник. 2017 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B17_16/Main.htm
12. *Рыбаковский Л.Л.* 20 лет депопуляции в России. М.: Экон-Информ, 2014. 231 с.
13. *Тихомиров Н.П.* Идентификация и управление режимом воспроизводства населения // Социологические исследования. 2016. № 6 (386). С. 41–48.
14. *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.
15. *Gauthier A.H., Hatzius J.* Family Benefits and Fertility: An Econometric Analysis // Population Studies. 1997. Vol. 51. No 3. P. 295–306. URL: <https://doi.org/10.1080/0032472031000150066>.
16. *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.
17. Уровень жизни населения. Российский статистический ежегодник. 1995: Статистический сборник / Госкомстат России. М., 1995. 976 с.
18. Уровень жизни населения. Российский статистический ежегодник. 2000: Статистический сборник / Госкомстат России. М., 2000. 644 с.
19. *Tikhomirova T.M., Sukiasyan A.G.* Modified Estimates of Human Potential in the Region of Russian Federation Taking into Consideration the Risks of Health Losses and Social Tensions // Economy of Region. 2014. No. 4. P. 164–178.
20. Уровень жизни населения. Российский статистический ежегодник. 1994: Статистический сборник / Госкомстат России. М., 1994. 799 с.
21. Смертность по основным классам причин смерти. Российский статистический ежегодник. 2004: Статистический сборник / Госкомстат России. М., 2004. С. 122–123.
22. *Захаров С.В.* Скромные результаты пронаталистской политики на фоне долговременной эволюции рождаемости в России // Демографическое обозрение. 2016. Т. 1. № 3. С. 6–38.
23. *Попова Л.А.* Современная российская демографическая политика в области рождаемости: результаты и направления совершенствования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 2 (44). С. 79–93. DOI: 10.15838/esc. 2016.2.44.5.

24. Номинальные и реальные денежные доходы населения. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2017 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B17_16/Main.htm

25. Бобков В.Н., Елизаров В.В., Джанаева И.А. и др. Методологические основы разработки региональных программ демографического развития с учетом региональных особенностей // Уровень жизни населения регионов России. 2013. № 1 (179). С. 10–17.

26. Елизаров В.В. Демографическое развитие России и ее регионов: общее и особенное // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 1 (191). С. 57–71.

27. Калачикова О.Н., Короленко А.В. Региональная дифференциация демографического развития России в контексте демографической безопасности // Проблемы развития территории. 2015. № 6. С. 127–142.

28. Lee R.D., Carter L.R. Modeling and Forecasting US Mortality // Journal of the American Statistical Association. 1992. Vol. 87. No 419. P. 659–671.

29. Chi G., Zhu J. Spatial Regression Models for Demographic Analysis // Population Research and Policy Review. 2008. Vol. 27. No 1. P. 17–42. DOI: 10.1007/s11113-007-9051-8.

ASSESSING AND MANAGING THE REPRODUCTION POTENTIAL OF RUSSIA

At present Russian Federation in a whole and most of its regions face the problem of justifying the social and economic policy, that ensures the shift from prolonged depopulation to the regime of expanded reproduction of the population. The proposed methodology for such a justification is based on the designing the econometric models, that describe the patterns of objective indicators of population's natural movement intensity, depending on the main "material" factors, determining the characteristics of its demographic behavior (standard of living, health care expenditures, payments for children, etc.). As such indicators, it is proposed to use the marginal growth rate or its refined modifications, which are calculated only on the basis of sex-age-specific fertility and mortality rates and do not depend on changes in age structures. Such marginal indicators more reliably characterize the potential of self-reproduction of the population in comparison to the total and standardized fertility and mortality rates, commonly used in demography and corresponding to them population growth rates. The paper presents estimates of the marginal rates of natural movement of the Russian population in 1990–2017, which indicate, that the decline in the potential of demographic self-reproduction in the last decade of the 20th century in Russia was quite significant, and the rate of its recovery in the 21st century was not high enough, thus, as a consequence, by 2017 the country had not yet shifted to the regime of expanded reproduction, although in some of its regions such a regime had already been established in 2007–2012. The econometric model, presented in the work, reflecting the dependence of the marginal growth rate of Russian population on the standard of living and the expenditures on demographic policy measures, shows that the shift of the country as a whole to the regime of sustainable extended demographic self-reproduction is possible by 2025–2030, subject to a 2–3% annual increase in the levels of these factors.

Keywords: self-reproduction regime of population, region, fertility and mortality rates, growth rate, population structure, demographic wave, living conditions, econometric model

JEL: J11, I19, H59, C49

Дата поступления — 26.05.2019 г.

ТИХОМИРОВ Николай Петрович

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой математических методов в экономике;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» / Стремянный пер., д. 36, г. Москва, 117997.

e-mail: t_tikhomirova@mail.ru

ТИХОМИРОВА Татьяна Михайловна

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры математических методов в экономике;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» / Стремянный пер., д. 36, г. Москва, 117997.

e-mail: t_tikhomirova@mail.ru

TIKHOMIROV Nikolay P.

Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of the Department of Mathematical Methods in Economics;

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Plekhanov Russian University of Economics» / 36, Stremyanny lane, Moscow, 117997.

e-mail: Tikhomirov.NP@rea.ru

TIKHOMIROVA Tatiana M.

Dr. Sc. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Mathematical Methods in Economics;

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Plekhanov Russian University of Economics» / 36, Stremyanny lane, Moscow, 117997.

e-mail: t_tikhomirova@mail.ru

Для цитирования

Тихомиров Н., Тихомирова Т. Оценка и управление потенциалом воспроизводства населения России // Федерализм. 2019. № 3. С. 51–71.