

В.М. Карпова  
(Москва)

**СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ  
НАСЕЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ**

В статье анализируются четыре варианта прогноза динамики процесса старения населения России, полученных на основе имитационного моделирования зависимости этого процесса от характера демографической политики. Обосновывается целесообразность использования в этом анализе степени нагрузки на трудоспособное население как показателя, отражающего экономические последствия демографической политики и критерия выбора путей преодоления демографического кризиса.

*Ключевые слова:* демографическая ситуация, старение населения, имитационное моделирование, прогнозирование.

***Постановка исследовательской задачи***

Складывающаяся демографическая ситуация в современной России характеризуется не только уменьшением численности населения, но и множеством других факторов, к числу которых прежде всего относятся изменение половозрастной структуры и старение населения, т.е. увеличение доли пожилых людей в населении [1, с. 194]. Серьезность социально-экономических последствий старения населения, в первую очередь увеличения нагруз-

---

<sup>1</sup> **Вера Михайловна Карпова** – научный сотрудник кафедры социологии семьи и демографии социологического факультета МГУ им. Ломоносова. E-mail: wmkarпова@yandex.ru.

ки на трудоспособное население, находит свое отражение в проектах изменения пенсионного законодательства, регулярно происходящих в последние годы.

Существуют различные способы типологизации населения с точки зрения его «возраста», но все они основаны на том, что начиная с некоторого порогового значения доли лиц пожилого возраста (старше 60 или 65 лет) население в целом характеризуется как «старое». На сегодняшний день к группе стран со «старым» населением относятся практически все развитые страны, в том числе и Россия (17,6% в возрасте 60 лет и старше), которая по классификации Ж. Боже-Гарнье и Э. Роскета [1, с. 197] находится на границе самой старой группы – «высокий уровень демографической старости». По классификации ООН население России характеризуется так же как «старое» – 13,6% старше 65 лет, при пороговом уровне 7%. Тем самым, по критерию «старости» населения современная Россия находится среди ведущих мировых держав и практически соответствует Европе (20,1% населения в возрасте 60 лет и старше).

Особый интерес в связи с этим представляет сравнительный анализ причин старения населения в России и других развитых странах, столкнувшихся с этой проблемой. Демографическое старение может быть обусловлено двумя причинами: увеличением средней ожидаемой продолжительности жизни и снижением рождаемости. Первая из них приводит к расширению верхней части половозрастной пирамиды, и тогда речь идет о *«старении сверху»*, а рост рождаемости замедляет этот процесс. Вторая причина сужает нижнюю часть половозрастной пирамиды, и тогда говорят о *«старении снизу»*, при котором уменьшающаяся продолжительность жизни будет препятствовать старению. В развитых странах наблюдаются одновременно оба вида старения, в то время как в России – только второй вид. Низкий уровень средней ожидаемой продолжительности жизни, сохраняющийся в России в течение последних десятилетий, оказывает тормозящее

воздействие и препятствует старению населения. Иными словами, «старение» России в большей степени выражается в снижении доли младшего поколения, чем в росте доли старшего поколения, который происходит не так быстро из-за высокого уровня преждевременной смертности, особенно у мужчин.

Анализ тенденций старения населения в мире в целом и прогнозов динамики половозрастной структуры общества дает неутешительные результаты – население Земли будет продолжать становиться старше: «К 2050 будет 93 страны со средним возрастом населения более 40 лет, 48 из них в развивающемся мире. Это значит, что старение населения, которое является повсеместно распространенной реальностью для развитых стран, станет также обычным явлением и в развивающемся мире, особенно если оно будет проявляться быстрее, чем в развитых странах» [2, р. 7]. На рис. 1 приведена карта мира, на которой отображен средний возраст населения в 2005-м и в 2050 гг. в соответствии с прогнозами ООН от 2006 г.

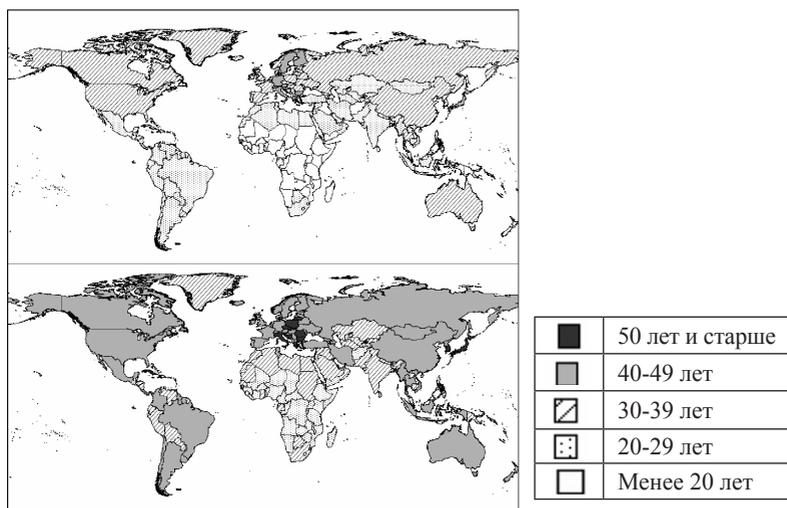


Рис. 1. Средний возраст в 2005-м и 2050 гг., средний вариант (лет) [3, с. 8]

Эта карта наглядно демонстрирует, что тенденции старения населения будут только набирать обороты, распространяться все шире и через 40-45 лет Земля в целом будет гораздо старше, чем сейчас. В соответствии с прогнозами ООН к 2050 г. не останется молодых стран (средний возраст менее 20 лет) и появятся «очень старые» страны со средним возрастом свыше 50 лет. Россия к 2050 г. также постареет и переместится в категорию стран со средним возрастом населения 40-49 лет.

Для борьбы со старением населения необходимы меры по его *непрерывному омоложению*. Если омоложение не будет носить такой характер, то через 1-2 поколения нынешнее молодое население постареет, что может даже усугубить текущий процесс старения, так как приведет к большему увеличению доли старшего поколения, чем при отсутствии каких-либо мер. Необходимого омоложения можно достичь на основе использования внутренних (увеличение рождаемости) или внешних (миграция) демографических ресурсов. Каждый из них имеет сильные и слабые стороны. Сильная сторона первого ресурса в том, что его использование не зависит от внешней обстановки в мире и не сопряжено с дополнительными проблемами, вызываемыми растущей долей некоренного населения. Вместе с тем, повышение рождаемости не только не дает мгновенного эффекта, но и приводит к увеличению нагрузки на трудоспособное население.

Сильная сторона второго ресурса несмотря на зависимость от внешней обстановки и наличия сложностей, связанных с разницей культур, в том, что его использование проявляется сразу же, а не по истечении 20-25 лет, которые проходят пока вырастают дети. Слабой стороной миграционного ресурса является его зависимость от половозрастного состава иммигрантов, от их профессионального уровня, а также характера мотивации (на временный заработок или постоянную жизнь).

Эти особенности ресурсов необходимо учитывать при принятии тех или иных решений в области демографической политики.

В этой связи возникает задача тестирования «демографических решений» для количественной оценки их возможных последствий. Процесс создания прогнозного инструмента<sup>1</sup> привел к разработке и внедрению «имитационной модели рождаемости», позволяющей оценивать динамику основных демографических показателей посредством варьирования различных параметров, влияющих на уровень рождаемости<sup>2</sup>.

Модель была протестирована различными способами и показала свою адекватность на всех сериях вычислительных экспериментов как по качественным, так и количественным критериям. В этой связи она была использована для тестирования различных мер демографической политики [6, с. 227–261] с целью прогнозирования динамики численности населения и его половозрастной структуры.

### *Вычислительные эксперименты и их результаты*

Использованная имитационная модель опирается на классический способ прогнозирования, применяемый в современной демографии – «метод компонент», предложенный П.К. Уэлптоном (P.K. Whelpton) в 1936 г. [7, р. 17–7]. Суть этого метода заключается в анализе компонент изменения численности населения: рождаемости, смертности и сальдо миграции:

$$P^{z+t} = P^z + B^{z+t} - D^{z+t} + M^{z+t},$$

где  $P^{z+t}$  – численность населения в некотором году  $z + t$ ;  $P^z$  – численность населения в базовом году  $z$ ;  $B^{z+t}$  – количество рождений, которые произойдут за период времени  $t$ ;  $D^{z+t}$  – количество

---

<sup>1</sup> Это направление развивается на кафедре социологии семьи МГУ им. М.В. Ломоносова (зав. кафедрой – А.И. Антонов) с конца 1990-х гг. Более подробно об этом см. в работах [3; 4; 5].

<sup>2</sup> Подробное описание модели с необходимым для ее реализации математическим аппаратом будет приведено в работе «Построение и результаты применения имитационной модели рождаемости», которая будет опубликована в сборнике статей «Математическое моделирование социальных процессов», 10-й выпуск.

смертей, которые произойдут за период времени  $t$ ;  $M^{Z+t}$  – величина нетто-миграции за период времени  $t$ .

Поскольку имитационная модель была построена с целью исследования в первую очередь рождаемости, то именно этот компонент изменения численности населения анализировался более подробно и с учетом факторов рождаемости (см. табл. 1).

Таблица 1

ФАКТОРЫ РОЖДАЕМОСТИ,  
УЧТЕННЫЕ В ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Переменная	Градация
Возраст матери (8 градаций)	15-19 лет, 20-24 лет, 25-29 лет, 30-34 лет, 35-39 лет, 40-44 лет, 45-49 лет, 50-54 лет
Брачное состояние (2 градации)	В браке, не в браке (подразумевается зарегистрированный брак)
Количество детей в семье (5 градаций)	Нет детей, 1 ребенок, 2 ребенка, 3 ребенка, 4 и более детей
Желаемое число детей (6 градаций)	Ни одного, 1 ребенок, 2 ребенка, 3 ребенка, 4 ребенка, 5 и более детей
Уровень образования матери (3 градации)	Ниже среднего, среднее, высшее
Вовлеченность в экономическую деятельность (2 градации)	Занята (работает), не занята (не работает)
Уровень материальной обеспеченности (3 градации)	Низкий, средний, высокий (по самооценке)

С позиции математического моделирования использованная имитационная модель – это вероятностный автомат, содержащий множество состояний, оргграф переходов и распределения вероятностей этих переходов. Входными данными для нее служит информация о некоторой популяции, заданная в виде ее половозрастной структуры. Управляющими параметрами жизни популяции в «ба-

зовой» модели являются вероятности смерти и рождения ребенка, которые определяются на основе государственной статистики. Опираясь на метод статистических испытаний Монте-Карло, на каждом шаге имитации (период в 1 год) проводится испытание на изменение состояния члена моделируемой популяции. Исходим из следующих возможных состояний: индивид может умереть, родить ребенка (если это женщина), изменить свой статус, например, повысив уровень образования, дохода, вступив в брак, либо ни одно из этих событий не произойдет в его жизни.

Выходными данными модели являются характеристики популяции (пол, возраст, количество новорожденных, количество детей, количество умерших и т.п.). В связи с тем, что анализ этих данных без дополнительной обработки малопоказателен, после каждого шага моделирования производится расчет основных демографических показателей (численность населения, общие коэффициенты смертности и рождаемости, суммарный коэффициент рождаемости, средний возраст матери и другие). Модель позволяет рассчитывать демографические показатели, для которых достаточно данных о половозрастной структуре населения и количестве новорожденных и умерших.

При проведении основной серии вычислительных экспериментов были рассмотрены 4 различных варианта динамики входных параметров. Предположения об их изменении были основаны на возможных направлениях демографической политики ближайшего будущего (см. табл. 2). Эти эксперименты соотносятся с четырьмя основными из возможных направлений дальнейшего развития демографической ситуации и в первую очередь различаются наличием и отсутствием какой-либо политики относительно улучшения демографического положения. В качестве варианта отсутствия демографической политики рассматривается четвертый эксперимент, в рамках которого на всем периоде моделирования значения входных параметров модели остаются постоянными на уровне 2002 г. – старта моделирования.

Таблица 2

ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

№	Характер использования ресурсов	Описание основных параметров	Проводимая политика
1	Использование и <i>внешних</i> и <i>внутренних</i> демографических ресурсов	Положительное изменение всех входных параметров модели: увеличение желаемого числа детей, снижение занятости и уровня образования женщин, т.е. повышение ценности семейного образа жизни для женщин, увеличение брачности и снижение разводимости, снижение показателей смертности до уровня 1986 г., увеличение сальдо миграции до 0,6% (по сравнению с начальным уровнем 0,06%)	Активная и миграционная политика
2	Использование <i>внешних</i> демографических ресурсов	Характеризуется реализацией лишь части заложенных в первом варианте изменений за счет внутренних ресурсов. В меньшей степени увеличивается желаемое число детей, улучшаются показатели брачности и разводимости, снижается смертность. Сальдо миграции растет и через 29 лет с начального момента моделирования фиксируется на уровне 800 тыс. человек в год <sup>1</sup>	Неактивная семейная политика. Активная миграционная политика

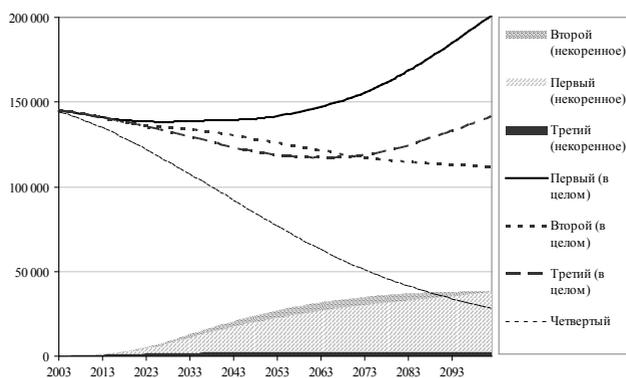
<sup>1</sup> Такой уровень сальдо миграции позволил бы компенсировать ежегодную естественную убыль населения, наблюдаемую в России на протяжении уже почти 20 лет депопуляции.

Окончание табл. 2

№	Характер использования ресурсов	Описание основных параметров	Проводимая политика
3	Использование <i>внутренних</i> демографических ресурсов	Повторяет первый вариант за исключением ростаsaldo миграции, оно остается постоянным на уровне 2002 г. (0,06%)	Активная просейная политика. Неактивная миграционная политика
4	Характер использования ресурсов не меняется	Все входные параметры модели остаются без изменений на уровне 2002 г.	Демографическая политика не проводится

Общей особенностью всех экспериментов, направленных на улучшение текущей ситуации, является их «преувеличенный оптимизм», т.е. изменения, которые в них заложены, практически нереальны в воплощении. Например, для варианта, основанного на реализации внутренних ресурсов, предполагается рост желаемого числа детей почти в два раза, а в варианте с использованием миграционной политики предвидится рост доли иммигрантов более чем в 10 раз по сравнению с показателями 2002 г. В то время как более «слабые» меры как внутренней, так и внешней демографической политики не приводили к желаемой стабилизации демографического положения.

На рис. 2 приведен прогноз динамики численности населения и доли некоренного населения для описанных четырех экспериментов. Линиями отмечена динамика общей численности населения, а области внизу графика отражают динамику численности некоренного населения. Области в нижней части графика изображены с наложением друг на друга, наиболее заштрихованная область на заднем плане отражает максимальные значения численности некоренного населения.



**Рис. 2.** Динамика численности населения, а также доли «некоренного» населения в 2003–2100 гг. в рамках четырех вычислительных экспериментов (в тыс. чел.)

Наиболее выгодным с точки зрения выхода из демографического кризиса является первый эксперимент, приводящий к достаточно быстрому росту численности населения. Однако для реализации такого варианта требуются наибольшие финансовые вложения, и он несет в себе дополнительную задачу по адаптации мигрантов, доля которых значительна. Эксперимент, основанный на использовании внешних ресурсов, как показывает прогнозирование на достаточно длительную перспективу, не приводит к желаемому росту численности населения, а лишь снижает темпы убыли. Третий эксперимент, ориентированный на внутренний ресурс, хотя и не приводит к росту численности населения так же быстро, как первый, тем не менее, выглядит более предпочтительным, чем второй, связанный с внешним ресурсом, так как в нем после 50-х гг. начинается рост численности населения. Отметим, что четвертый эксперимент, служащий индикатором демографического бездействия, совершенно не приемлем с точки зрения объявленных целей демографического развития России, так как приводит к очень быстрому сокращению численности населения, которая к 2050 г. составит 81 224 тыс. чел., а к 2100 г. уже только 29 350 тыс. чел.<sup>1</sup>

Кроме общих показателей изменения демографической ситуации были рассмотрены половозрастная структура населения, средний возраст и уровень нагрузки на трудоспособное население. Абстрагируясь от выводов, изложенных выше, проведем сравнение результатов прогнозов на основе оценки степени того, насколько благоприятна складывающаяся в них половозрастная структура с точки зрения старения населения.

В качестве основы для анализа динамики половозрастной структуры рассмотрим стадии изменения пирамиды поколений, выделенные А.Б. Синельниковым [9, с. 17–22]. Результаты прогнозирования будем сравнивать с характеристиками этапов, приведенных на схеме 1, чтобы оценить насколько благоприятна складывающаяся возрастная структура для выхода из демографического кризиса.

---

<sup>1</sup> Такие данные приводятся, например, в работе [8].

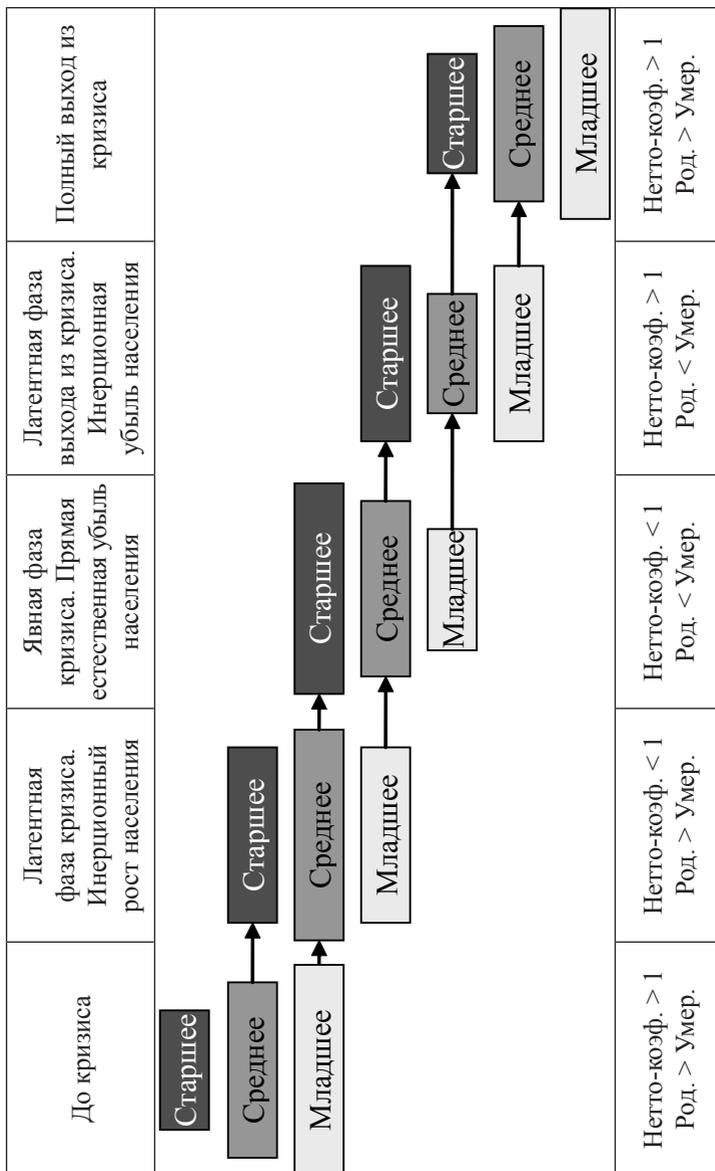


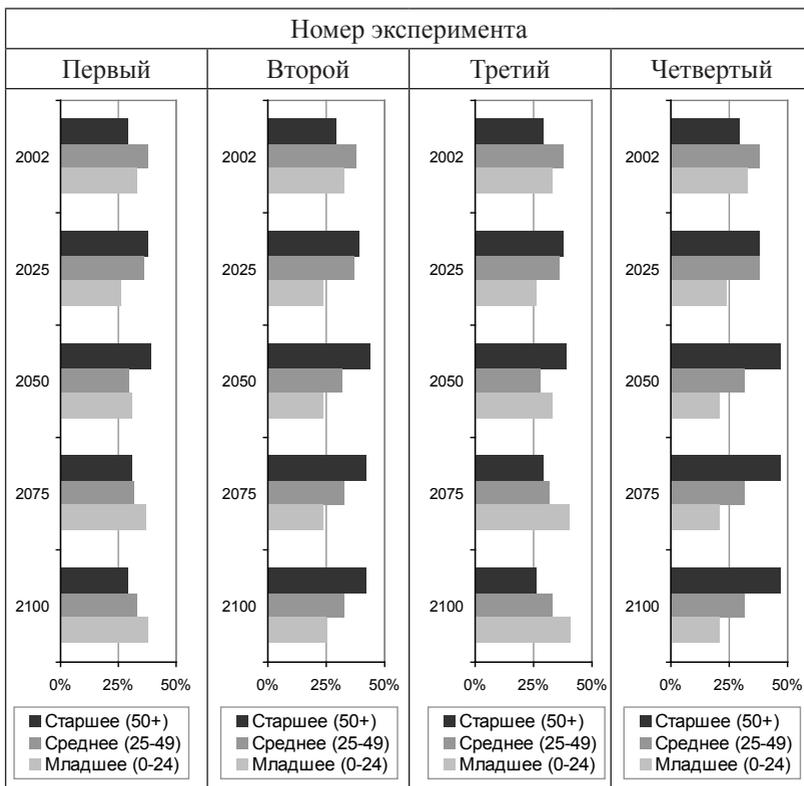
СХЕМА 1. Изменение пирамиды поколений при вступлении в демографический кризис и выходе из него [9, с. 18]

По данным государственной статистики за последние 20 лет Россия практически перешла от второй к третьей стадии демографического кризиса. Поколенная структура населения переходит от «старющего населения, медленно растущего по инерции» к «старому убывающему населению». Несмотря на то, что прямая убыль российского населения наблюдается с 1992 г., половозрастная пирамида еще не приняла характерного для третьего этапа вида, что объясняется нетипично высоким для описываемого кризиса уровнем смертности.

В соответствии с приведенной схемой А.Б. Синельников отмечает: «Даже если в результате демографической политики рождаемость повысится выше черты простого воспроизводства и режим замещения поколений вновь станет расширенным, то потребуются еще немало времени для того, чтобы “выправилась” и “омолодилась” пирамида поколений и прекратилась инерционная естественная убыль населения» [9, с. 22–23]. Тем самым четвертый этап не только неминуем, но и может растянуться на 1-2 поколения в зависимости от того, насколько велика доля среднего поколения, которое придет на смену старшему и будет обеспечивать превалирование смертности над рождаемостью. Оценивая перспективы возможного выхода из демографического кризиса для России, А.Б. Синельников приходит к неутешительным выводам: «... возрастная структура еще не настолько “постарела”, что даже в случае повышения суммарного коэффициента рождаемости до уровня простого замещения поколений (или на 5-10% выше этого уровня) страна будет обречена на длительный период инерционной убыли населения, т.е. на IV этап демографической трансформации» [9, с. 30]. Таким образом, населению России еще предстоит войти в третью стадию, когда половозрастная пирамида примет полностью перевернутый вид, а затем еще длительное время численность населения будет инерционно убывать, так как наибольшими по численности будут старшее и среднее поколения.

Схема позволяет сравнить описанные выше прогнозы демографического развития. На схеме 2 приведены данные о половоз-

растной структуре для всех четырех вариантов прогноза в 2002 г. (начало моделирования), 2025-м, 2050-м, 2075-м и 2100 гг.



**СХЕМА 2. Изменение половозрастной структуры в период 2002–2100 гг. в рамках четырех экспериментов**

Из этих результатов следует, что лишь два из четырех прогнозов ведут к выходу из демографического кризиса, когда возрастная пирамида принимает классический вид (сужается от основания к вершине). Проанализируем переход возрастной структуры

населения к благоприятному варианту, преобладания младших поколений над старшими более подробно.

По всем сценариям возрастная пирамида к 2025 г. меняется практически одинаково несмотря на высокий уровень смертности, который остается в четвертом эксперименте, и на увеличивающуюся продолжительность жизни в трех других. Возрастная пирамида полностью соответствует третьему этапу демографического кризиса – она перевернута, т.е. число умерших превышает число родившихся и *нетто-коэффициент* воспроизводства населения ниже 1. Этот этап кризиса сопровождается продолжающейся (даже в первом, наиболее благоприятном прогнозе) убылью населения.

К 2050 г. проявляются первые различия – прогнозы, включающие в себя активную просемейную политику, т.е. использующие внутренние демографические ресурсы (первый и третий), приводят к трансформации возрастной пирамиды и переходу к четвертой стадии кризиса, являющейся залогом выхода из него.

Приведенная схема протекания демографического кризиса соответствует развитию без миграционного притока. Однако, зная параметры миграции, можно использовать эту схему и для анализа случаев с наличием миграционного роста. В рассматриваемых прогнозах к 2050 г. начинает сказываться существенный миграционный приток в первом и втором вариантах, которые подразумевают использование этого демографического ресурса, поэтому их динамика несколько отличается от схемы, описанной А.Б. Синельниковым. Так, в первом прогнозе несмотря на вид пирамиды, соответствующий четвертой стадии, латентная убыль населения практически не проявляется, численность населения даже незначительно увеличивается. В то же время третий прогноз в точности соответствует четвертой стадии кризиса как по виду возрастной пирамиды, так и по наличию латентной убыли населения. Второй прогноз не переходит в четвертую стадию, застывая в третьей, так как миграция, которая является его основой, не при-

водит к существенному омоложению населения, скорее наоборот, она обеспечивает постоянное вливание в «среднее» поколение. Четвертый прогноз (без изменений входных параметров) также остается в третьей стадии кризиса, причем разница между «старшим» и «младшим» поколениями в данном случае наибольшая.

К 2075 г. отмеченные тенденции проявляются еще более остро. В первом и третьем прогнозах население переходит к пятой (завершающей) стадии демографического кризиса, причем это отмечается не только на возрастной пирамиде, но и подтверждается положительным приростом населения. Отличием первого прогноза является то, что за счет относительно немолодой миграции, которая активно используется в первом эксперименте, его пирамида несколько «старше» по сравнению с третьим прогнозом, и превалирование младшего поколения менее явно.

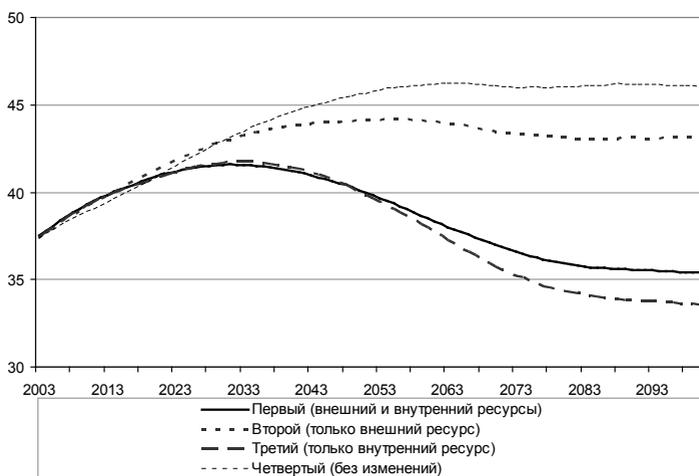
Вместе с тем, второй и четвертый прогнозы остаются в третьей стадии кризиса. «Старшее» поколение наиболее многочисленно, убыль населения не прекращается, омоложения населения не происходит. Причем если во втором прогнозе негативные тенденции старения населения несколько скрадываются миграцией, то в четвертом прогнозе (без изменений) они проявляются более ярко.

Тенденции, отмеченные в 2075 г., сохраняются в течение следующего поколения – до 2100 г. В рамках первого и третьего прогнозов происходит рост численности населения, доля «младшего» поколения больше как «среднего», так и «старшего». В то время как второй и четвертый прогнозы так и не выходят из третьей стадии демографического кризиса, смертность в них превышает рождаемость, происходит убыль населения, которая не может в полной степени компенсироваться даже значительным миграционным приростом, заложенным во втором варианте.

Таким образом, анализ возможной столетней перспективы демографического развития показывает, что для выхода из демографического кризиса необходимы варианты политики, *как минимум* включающей в себя активную семейную политику, направленную

на повышение ценности семьи, семейного образа жизни, детей, среднедетного и многодетного образа жизни. Только в рамках такого подхода возрастная пирамида преобразуется в классический вид и «выходит» из демографического кризиса.

Важной проблемой, связанной с динамикой возрастной структуры населения, является увеличение нагрузки на сокращающееся трудоспособное население. Рассмотрим варианты прогноза с этой точки зрения, т.е. сравним динамику среднего возраста и уровня нагрузки на трудоспособное население при различных предположениях о развитии демографического положения.



*Рис. 3. Динамика среднего возраста населения в четырех прогнозных экспериментах*

Все четыре прогноза (см. рис. 3) проходят через стадию увеличения среднего возраста населения. Рост возраста наблюдается во всех прогнозах в течение первых 30–35 лет моделирования. К 2033 г. население России в рамках первого и третьего вариантов достигает максимального возраста на всем периоде моделирования, равно-го 41,7 лет, в то время как средний возраст в 2030–2035 гг. для вто-

рого и четвертого прогнозов составляет 43,2 лет. Далее динамика четырех прогнозов приобретает различный характер. В рамках прогнозов, включающих в себя активную просемейную политику и меры, направленные на рост рождаемости, средний возраст населения снижается и к концу моделирования практически стабилизируется на уровне 34-36 лет. Однако прогноз, основанный на росте миграционного потока без значительной внутренней демографической политики, приводит к стабилизации среднего возраста практически на максимальном уровне за рассматриваемый период – 43,5 года (при максимуме 44,2 года). К наибольшему старению населения приводит четвертый прогноз, отражающий отсутствие каких-либо демографических мер – средний возраст по этому прогнозу стабилизируется на уровне 46 лет.

Если рассматривать положение России с точки зрения классификации Ж. Боже-Гарнье и Э. Россета, то к концу века в первом и третьем прогнозах Россия все еще будет находиться в группе с «высоким уровнем демографической старости» (18% и 16% населения в возрасте 60 лет и старше), а при втором и четвертом – переместится в группу с «очень высоким уровнем демографической старости» (28% и 32% соответственно). Следует подчеркнуть, что в случае второго прогноза старение населения находится в постоянной зависимости от уровня и возрастного состава миграционного потока. При проведении моделирования было заложено, что половозрастной состав иммигрантов соответствует уровню, наблюдаемому в 2002 г. (средний возраст 36 лет). Однако в случае прекращения иммиграции или увеличения ее возраста процесс старения населения может выйти из стабильной фазы и средний возраст населения продолжит увеличиваться.

На рис. 4 представлена динамика нагрузки на трудоспособное население (отношение численности населения моложе и старше трудоспособного возраста на 100 человек трудоспособного возраста). Традиционно эта нагрузка подразделяется на две части: *нагрузка молодыми* и *нагрузка пожилыми*. Первая часть обусловлена

увеличением доли молодого населения, еще не достигшего трудоспособного возраста, которое в первую очередь вызывается ростом рождаемости. Вторая часть детерминирована ростом доли пожилого населения, вышедшего из этого возраста, пенсионное обеспечение которого ложится на более узкий контингент населения.

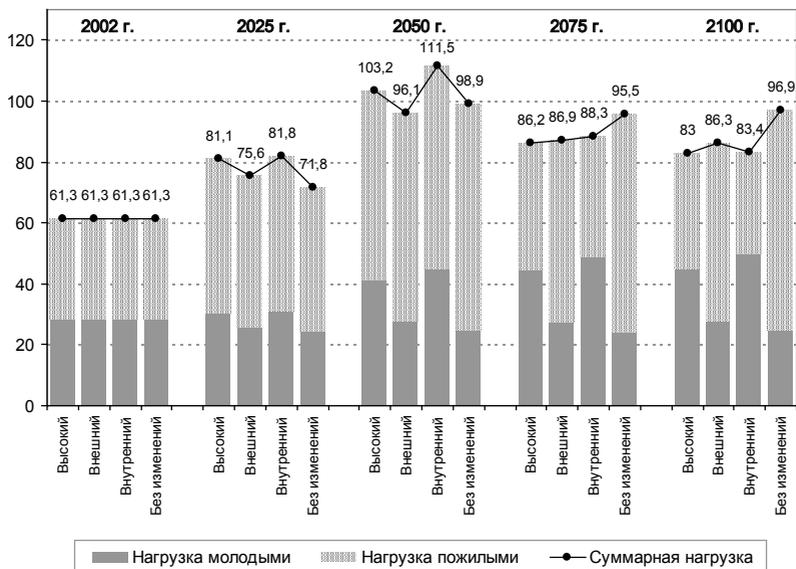


Рис. 4. Динамика нагрузки на трудоспособное население для четырех прогнозов

Разные причины нагрузки на трудоспособное население могут породить различные возможные последствия. Например, в случае снижения рождаемости увеличение *нагрузки пожилыми* частично компенсируется снижением *нагрузки молодыми* и наоборот. В этой связи необходим глубокий анализ показателя нагрузки с учетом не только его динамики, но и структуры.

В рамках четырех описанных выше экспериментов старение населения и изменение возрастной структуры неизбежно приво-

дят к увеличению нагрузки на трудоспособное население. При этом одной из причин является ее исключительно низкий уровень, наблюдаемый на момент начала моделирования, что объясняется «благоприятным» состоянием возрастной структуры населения с преобладанием именно трудоспособного возраста. В связи со снижением рождаемости, произошедшим в начале 1990-х гг. и сохранением этой тенденции в настоящее время нет оснований надеяться на неизменность нынешней нагрузки на трудоспособное население. Этот вывод подтверждается результатами моделирования.

Пик роста нагрузки на трудоспособное население приходится на середину XXI в., причем он наблюдается в рамках всех четырех экспериментов. Наибольшие значения нагрузки на трудоспособное население отмечаются в третьем прогнозе – 111,5%, а наименьшие в случае второго – 96,1%. Такое соотношение объясняется тем, что во втором прогнозе при активной миграционной политике происходит непрерывное пополнение населения иммигрантами трудоспособного возраста. В то время как в третьем прогнозе к 2050 г. нагрузку на трудоспособное население оказывает не только достаточно большое старшее поколение, но и существенная доля детей. Следует подчеркнуть, что к 2100 г., когда половозрастная пирамида в третьем варианте принимает классический вид и в трудоспособный возраст вступают когорты, родившиеся в период просемейной демографической политики, нагрузка на трудоспособное население существенно снижается и становится практически самой низкой среди всех вариантов моделирования (83,4%).

### *Достоинства и недостатки разных направлений демографической политики*

Кратко сформулируем достоинства и недостатки рассмотренных нами прогнозов с точки зрения изменения демографической ситуации в России.

*Первый прогноз (ориентированный на использование и внешних и внутренних демографических ресурсов).* К достоинствам этого подхода относятся высокая эффективность, рост численности населения начинается раньше, чем во всех остальных вариантах, средний возраст населения растет меньше, чем в других и концу периода моделирования он ниже, чем в начале – 35,4 лет. Старение населения замедляется и складывающаяся возрастная структура благоприятна для экономического роста.

Главным недостатком является необходимость разработки и осуществления демографической политики одновременно по двум направлениям: внешней политике по привлечению миграционных потоков и внутренней просемейной политике, обеспечивающей рост рождаемости. Кроме этого в долговременной перспективе этот подход приводит к значительному росту доли некоренного населения, что связано в первую очередь с разницей культур коренного и пришлого населения.

*Второй прогноз (ориентированный на использование только внешних демографических ресурсов).* В рамках этого направления демографической политики положительные изменения происходят практически сразу же, что является безусловным достоинством с точки зрения краткосрочных задач преодоления демографического кризиса. Кроме этого он менее затратный, так как требует обеспечения лишь роста миграционной привлекательности России. С точки зрения нагрузки на трудоспособное население он несколько предпочтительнее других, однако, разница между самым низким и самым высоким значением нагрузки составляет лишь 7%, что делает это преимущество малозначимым.

К числу недостатков этого подхода относится то, что рост численности населения не достигается, происходит лишь снижение темпов ее убыли. Это направление демографической политики сопряжено со значительным ростом некоренного населения и находится в непрерывной зависимости от постоянного притока иммигрантов. С точки зрения выхода из демографического кри-

зиса прогнозируемая половозрастная пирамида в случае ориентации политики на использование миграционного ресурса на всем протяжении моделирования остается неблагоприятной – она характеризуется большой долей старшего поколения и недостаточной долей младшего, что не обеспечивает замещения поколений.

*Третий прогноз (ориентированный на использование только внутренних демографических ресурсов).* В рамках этого направления к середине XXI в. убыль населения сменяется ростом, что соотносится с основными задачами, заложенными в Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. Также этот подход приводит к наибольшему омоложению населения по сравнению с остальными подходами – средний возраст снижается до 33,6 лет. С точки зрения выхода из демографического кризиса он наиболее привлекателен, половозрастная пирамида принимает классический вид раньше, чем во всех остальных вариантах.

Еще одним его достоинством является отсутствие зависимости от внешних условий и миграционных потоков, а также уменьшение финансовых затрат по сравнению с первым подходом, ориентированным на использование и внешнего и внутреннего ресурсов.

Несмотря на свою привлекательность такое направление демографической политики не лишено недостатков – его проявление наиболее медленное, т.е. положительные изменения в численности населения наступают позже, чем в других вариантах. Кроме этого прогноз, составленный в рамках моделирования такого подхода, показывает наибольший пик нагрузки на трудоспособное население, которая, тем не менее, существенно снижается к концу периода моделирования.

*Четвертый прогноз (Характер использования ресурсов не меняется).* Этот эксперимент служил в первую очередь «индикатором бездействия», наглядно демонстрируя возможные последствия отсутствия каких-либо мер демографической политики. Хотя мы исходили из предположения, что бездействие не будет оказы-

вать влияния на изменение величины входных параметров модели, более вероятно, что отсутствие каких-либо мер демографической политики приведет к снижению рождаемости, миграции и ожидаемой продолжительности жизни. Отсюда следует, что в полном соответствии с прогнозами ведущих демографов России и мира этот вариант приводит к катастрофическим последствиям для России и лишний раз доказывает, что политика бездействия в сложившейся ситуации равносильна политике гибели.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Медков В.М.* Демография: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2007.
2. World Population Prospects: The 2006 Revision. Highlights, United Nations // [http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/WPP2006\\_Highlights\\_rev.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/WPP2006_Highlights_rev.pdf).
3. *Медков В.М.* Микроимитационные модели в демографии: проблемы и возможности использования в прогнозировании динамики населения и демографических процессов // Математическое моделирование социальных процессов. М.: Макс-Пресс, 2002. С. 104–114.
4. *Антонов А.И., Медков В.М., Нетрусов М.А.* Демография семьи – проблемы моделирования семейного цикла жизни // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 18, Социология и политология. 1997. № 2. С. 97–108.
5. *Медков В.М., Карпова В.М.* Имитационная модель репродуктивного поведения семьи // Актуальные проблемы социологической науки и социальной практики. «Сорокинские чтения – 2002» // Сб. науч. докл. М.: Макс-Пресс, 2003. Т. 3. С. 146–153.
6. *Карпова В.М.* Имитационная модель рождаемости и возможности ее применения для прогнозирования численности населения России // Мониторинг демографической ситуации в Российской Федерации и тенденций ее изменения: Ежегодный доклад «Демографическая ситуация в РФ». М.: КДУ, 2008. С. 222–269.
7. *Bouge D.J.* The Components Method of Forecasting: Rationale // Readings in Population Research Methodology. Vol. 5: Population Models: Projections and Estimates. 1993. P. 17-7–17-10.
8. *Карпова В.М.* Некоторые предложения по изучению путей преодоления демографического кризиса // Интернет-журнал «Демографические исследования». 2008. № 7 // [http://www.demographia.ru/articles\\_N/index.html?idR=20&idArt=1088](http://www.demographia.ru/articles_N/index.html?idR=20&idArt=1088).
9. *Синельников А.Б.* Воспроизводство населения и его возрастной структуры // Мониторинг демографической ситуации в Российской Федерации и тенденций ее изменения: Ежегодный доклад «Демографическая ситуация в РФ». М.: КДУ, 2008. С. 10–34.