

УДК 330.59 (575.2) (04)

ОСНОВНЫЕ ИНДИКАТОРЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И МЕТОДИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

Е.В. Плоских

Рассматриваются индикаторы демографического потенциала как отражение качественных и количественных изменений в процессе воспроизводства населения.

Ключевые слова: рождаемость; смертность; миграция; структура населения; средняя продолжительность жизни.

Все демографические явления с точки зрения демографического потенциала должны быть разграничены на процессы с позитивными и неблагоприятными тенденциями. Четкость разграничения демографических явлений в рассматриваемом ракурсе позволяет выработать меры, направленные, с одной стороны, на сохранение наблюдаемых позитивных сдвигов в воспроизводстве населения, а с другой, на корректировку процессов, ведущих к снижению демографического потенциала.

Демографическое развитие как составная часть общественного развития, включающего происходящие в обществе социально-экономические трансформации, а также результирующие параметры этих процессов, традиционно характеризуются неоднозначностью направления развития. При дифференциации явлений современного демографического развития на позитивные и негативные с соответствующим арсеналом воздействующих мер, с точки зрения формирования демографического потенциала важно понять: какая модель демографического развития наиболее предпочтительна, какая модель наиболее реальна. Сформулированный таким образом вопрос имеет принципиальный характер и требует разработки системы индикаторов демографического потенциала.

Отражением качественных изменений в воспроизводстве населения служат такие показатели, как стабильные браки, гармоничные супружеские отношения, демократизм во взаимоотношениях поколений, здоровое потомство, активная жизненная позиция, в том числе восприимчивость глубоких общественных преобразований и др. Будущее развитие народонаселения будет зависеть от того, предпримет ли общество соответствующие шаги в отношении сохранения и укрепления демографического потенциала.

Демографические процессы, обуславливающие изменение численности и демографической структуры населения, характеризуются показателями рождаемости, смертности и безвозвратной миграции.

Важными *характеристиками рождаемости* с точки зрения воспроизводства населения выступают суммарный коэффициент рождаемости (СКР) по очередности рождений, возрастная структура рождаемости, доля детей, родившихся вне брака.

Из *показателей смертности* населения, важных с точки зрения формирования демографического потенциала, следует выделить структуру причин смерти по основным классам, долю предотвратимой смертности в структуре причин, вероятности умереть, достигнув определенного возраста, индекс сверхсмертности мужчин, коэффициенты смертности в трудоспособном возрасте, коэффициент и структуру младенческой смертности, ожидаемую продолжительность жизни и вклад основных причин смерти и возрастных групп в ее изменение. При этом особую практическую значимость в анализе состояния смертности и ее влияния на демографический потенциал имеет показатель оценки потерь демографического потенциала от различных причин смерти.

Безвозвратная миграция, которая играет важную роль в региональных воспроизводственных процессах, характеризуется показателями миграционного прироста (убыли) населения, интенсивности миграционного оборота, результативности миграционных связей, долей внутрорегиональной миграции, длительностью проживания по выбытиям.

Демографическая структура определяется показателями возрастного-полового, брачного и генетического состава населения. Возрастно-половая

структура населения характеризуется показателями потенциала роста возрастной структуры, экономико-демографической нагрузки, числом мужчин на 1000 женщин, коэффициентом старения населения, а также возрастными пирамидами населения и демографического потенциала. В рассмотрении брачной структуры населения важным индикатором демографического потенциала выступает доля никогда не состоявших в браке к 25–29 годам мужчин и женщин. Доля местных уроженцев, старожил и новоселов в составе населения, и их соотношение характеризует уровень миграционной активности населения.

Важную роль в формировании демографического потенциала играет демографическое поведение населения. Изучение особенностей репродуктивного, матримониального, самосохранительного и миграционного поведения населения возможно в ходе проведения социолого-демографических обследований населения.

Индикаторами, характеризующими *репродуктивное поведение*, выступают желаемое и ожидаемое число детей, факторы, способствующие и препятствующие рождению детей, место детей в системе жизненных ценностей респондентов.

Особенности *матримониального поведения* населения выясняются при получении ответов на вопросы о возрасте вступления в брак и расторжения брака, очередности брака и развода, продолжительности безбрачного периода до вступления в брак и между браками, отношении к регистрации брака и разводу в случае наличия детей, месте семьи в системе жизненных ценностей.

Самосохранительное поведение характеризуется длительностью желаемой и ожидаемой продолжительностью жизни, самооценкой здоровья, степенью реализации потребности в сохранении хорошего здоровья, распространения вредных для здоровья привычек и ведения здорового образа жизни респондентами.

Миграционное поведение по результатам изучения миграционных планов населения определяется оценкой положительных и отрицательных сторон региона проживания, долей потенциальных мигрантов среди участников опроса.

Для оценки демографического потенциала особое значение имеют не только сами показатели, но и их пороговые значения. Под пороговыми значениями понимаются предельные величины показателей, несоблюдение которых препятствует нормальному ходу развития различных элементов воспроизводства и приводит к разрушению демографического потенциала.

Средняя продолжительность предстоящей жизни населения является комплексным показате-

лем и характеризует уровень демографического и социально-экономического развития населения. Ориентиром по этому показателю служит уровень развитых стран – около 75 лет для лиц обоего пола. Низкое значение данного показателя свидетельствует о неполноценном качестве жизни.

Суммарный коэффициент рождаемости имеет предельно-критическое значение на уровне простого воспроизводства населения, составляющий 2,15.

Коэффициент старения населения показывает долю лиц старше 60 лет в общей численности населения. Пороговым значением, по оценке демографов ООН, является 8 %-ый уровень, выше которого происходит старение населения и увеличение нагрузки на общество [1].

Миграционная подвижность населения представляет угрозу изменению его качественных характеристик с точки зрения воспроизводственных функций и структурных характеристик экономически активного населения. Важным показателем для региона выступает коэффициент результативности внешней миграции по группе 20–29 лет. Этот показатель рассчитывается как отношение выбывшего за пределы региона к прибывшему населению в возрасте 20–29 лет. Пороговым значением по миграции можно считать 100 (100 выбывших, приходящихся на 100 прибывших). Превышение данного значения ведет к диспропорциям в возрастной структуре населения, нарушению баланса трудовых ресурсов, увеличению экономико-демографической нагрузки на трудоспособное население, снижению уровня рождаемости и постарению населения, сокращению демографического потенциала.

Соотношение истинного и общего коэффициента естественного прироста определяет роль демографического потенциала в воспроизводстве населения. Сохранение естественного прироста при отрицательных значениях истинного коэффициента естественного прироста служит индикатором наличия демографического потенциала. Изменение расчетного суммарного коэффициента рождаемости, который необходим для обеспечения нулевого естественного прироста населения при существующем уровне смертности и половозрастном составе населения, отражает трансформации демографического потенциала воспроизводства населения, сформировавшегося в том числе и в результате влияния безвозвратной миграции. Показатели интенсивности миграционного прироста (убыли) и расчетного суммарного коэффициента рождаемости имеют разнонаправленную динамику.

Кроме того, важным обобщающим индикатором формирования демографического потенциа-

ла воспроизводства населения региона выступает демографический прогноз, позволяющий оценить в прогнозном периоде влияние изменений показателей рождаемости, смертности и безвозвратной миграции, заложенных в прогнозные сценарии по вариантам расчетов, на численность, половозрастной состав и показатели воспроизводства.

Демографический прогноз представляет собой научно обоснованное предвидение основных показателей изменения населения и будущей демографической ситуации: численности, возрастно-половой структуры населения, рождаемости, смертности, миграции и других характеристик.

Анализ индикаторов демографического потенциала уточняет прогнозные гипотезы в отношении рождаемости, смертности и миграции. Прогнозные варианты, основанные на условии возможных изменений в демографических процессах, учитывающих демографический потенциал и тенденции его разрушения, позволяют увидеть, какова будет демографическая динамика при каждом изменении рождаемости, смертности и миграции или при их сочетании. Анализ результатов вариантных прогнозных расчетов является важным инструментом в разработке региональной социально-демографической политики.

Наиболее точным методом оценки изменения общей численности населения и единственно пригодным для оценки будущего изменения возрастной структуры является демографический прогноз состава населения. Данный метод демографического прогнозирования получил в настоящее время наибольшее распространение. В специальной литературе [2] он иногда называется методом компонентов, поскольку расчет будущей численности населения осуществляется на основе оценок перспективных изменений отдельных его составляющих (компонентов) – рождаемости, смертности, миграции и сдвигов в возрастно-половой структуре населения. Методологическая основа и реализация метода компонентов нашли отражение в работах по демографическому прогнозированию [3].

Разработка прогноза основана на предварительном анализе изменений показателей рождаемости, смертности и миграции населения для определения вероятных тенденций их развития в будущем. При этом влияние возрастной структуры учитывается при анализе динамики отдельных демографических групп населения и установлении присущих им закономерностей. С методической точки зрения “передвижка” представляет собой расчет будущей структуры населения на основе полных данных о распределении населения по полу и возрасту с учетом определенных изменений

в них, всегда происходящих с течением времени. Он основан на передвижке населения каждой возрастной группы в следующую через определенный период времени, с учетом повозрастных коэффициентов дожития и повозрастного сальдо миграции.

Демографический прогноз, разрабатываемый для городской и сельской местности, предполагает подробный анализ сложившихся особенностей демографической ситуации, а это в свою очередь связано с применением особых методик, ввиду наличия малых (в статистическом смысле) совокупностей численности населения на этих территориях. Так, при расчете коэффициентов передвижки строятся краткие таблицы смертности, а все расчеты прогноза выполняются в пятилетних интервалах. Расчеты выполняются также отдельно для мужчин и женщин, поэтому в них закладываются тенденции изменения основных параметров прогноза для мужчин и женщин, городской и сельской местности. Для проведения прогнозных расчетов численности и структуры населения республики применена процедура расчетов, состоящая из нескольких этапов, схема, которой представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема разработки прогноза численности и структуры населения

Первый этап – подготовка исходной информации – заключается в формировании таблиц с базисными показателями расчетов и включает в себя структуру численности населения республики и отдельных районов по возрасту, полу, городской и сельской местности в год. Он является базисным для расчета прогноза населения, кроме того, на этом этапе готовится информация для определения тенденций в изменении смертности, рождаемости и миграции населения [4].

На основе подготовленной информации производится построение таблиц смертности и расчет коэффициентов дожития (передвижки). Эксперт-

ным путем, с использованием результатов социологических опросов населения, определяются перспективные изменения суммарных и повозрастных коэффициентов рождаемости, а также миграционного прироста. Прогнозное сальдо миграции рассчитывается с учетом потоков внешней и внутренней миграции городского и сельского населения, состава мигрантов по возрасту и полу. Сценарии основных прогнозных параметров предусматривают их изменения через каждые пять лет.

На заключительном этапе производятся варианты расчеты перспективной численности населения по полу и возрасту, городскому и сельскому населению. Расчет выполняется с пятилетним интервалом, промежуточные годы получены интерполяцией.

Процесс возобновления поколений описывается специальной моделью с пятилетним интервалом расчета, которая служит основой для демографического прогноза, используется при определении количественных характеристик демографических процессов и перспективном исчислении численности и состава социально-экономических групп населения. Она характеризуется определенным набором эндогенных и экзогенных переменных и системой соотношений между этими переменными. Численность населения, как результат вычислений, является эндогенной переменной. Гипотезы изменения рождаемости, смертности и миграции населения, заложенные в виде коэффициентов повозрастной рождаемости, дожития и структуры сальдо миграции по возрасту и полу, определяются вне модели и образуют вместе с параметром времени круг экзогенных переменных.

В рассматриваемой модели население каждой пятилетней половозрастной группы через пять лет перейдет в следующую группу с учетом смертности за эти пять лет, которая выражается коэффициентами дожития, полученными из таблиц смертности и сальдо миграции. На следующем этапе расчетов предполагается, что мигранты обладают репродуктивными функциями, аналогичными тем, которые характерны для населения района прибытия и одинаковыми с ними показателями воспроизводства населения. Величина миграционной составляющей расчетов принимается на основе экспертных оценок специалистов, учитывающих динамику потребности в кадрах на предприятиях и возможном их высвобождении, а также развитие миграционных процессов в регионе.

Система соотношений между переменными модели задается специальными уравнениями (1)–(3), по которым осуществляется расчет прогнозной численности возрастного состава мужчин и жен-

щин, проживающих в городской и сельской местности республики.

Расчет численности половозрастных групп с учетом типа населения на начало периода $t+1$ определяется исходя из их численности на начало года t , коэффициента дожития и сальдо миграции:

$$S_{x+1,t+1}^{\alpha\beta} = S_{xt}^{\alpha\beta} \times P_{xt}^{\alpha\beta} + M_{xt}^{\alpha\beta}. \quad (1)$$

Вычисление количества родившихся в году t и доживших до начала следующего года производится по формуле:

$$S_{0,t+1}^{\alpha\beta} = 0,5 \times P_{0t}^{\alpha\beta} \times \gamma_t^{\alpha\beta} \times \sum_{x=15}^{45} F_{xt}^{\alpha} \times (S_{xt}^{\alpha\beta} + S_{x-1,t}^{\alpha\beta} \times P_{x-1,t}^{\alpha\beta}). \quad (2)$$

Определение общей численности населения территории на начало года производится суммированием по городскому и сельскому населению, мужчинам и женщинам, возрастным группам:

$$S_{t+1} = \sum_x \sum_{\beta} \sum_{\alpha} S_{xt}^{\alpha\beta}, \quad (3)$$

где x – возраст от 0 до 85 лет и старше; a – индекс типа населения (городское, сельское); b – индекс пола (м – мужской, ж – женский); $S_{xt}^{\alpha\beta}$ – численность соответствующей группы на начало года t ; $M_{xt}^{\alpha\beta}$ – сальдо миграции по соответствующей группе населения в разрезе возраста, пола, территории в году t ; $P_{xt}^{\alpha\beta}$ – коэффициент дожития по соответствующей группе населения в разрезе возраста, пола, территории; F_{xt}^{α} – специальный возрастной коэффициент рождаемости женщин репродуктивного возраста от 15 до 49 лет; $S_{0t}^{\alpha\beta}$ – число родившихся в году t ; $\gamma_t^{\alpha\beta}$ – доля мальчиков и девочек в общем, числе новорожденных.

Выполненные прогнозные расчеты позволяют исследовать изменения численности и структуры населения и оценить некоторые социально-экономические последствия различных вариантов будущего демографического развития. Практическая значимость разработки демографических прогнозов заключается в выявлении возможных проблемных ситуаций, возникающих при реализации региональной социально-экономической политики и ответном демографическом поведении населения.

Литература

1. Пирожков С.И. Демографическое старение. Народонаселение. Энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. С. 113.
2. Медведев В.Ф., Ляднова Т.О., Сорокин А.А. Прогнозирование демографических процессов: методы и модели. Минск: БелНИИТИ, 1987.; Современная демография / под ред. А.Я. Кваши и В.А. Ионцева. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995.

3. *Бахметова Г.Ш.* Современные методы демографического прогнозирования // Народонаселение. Современное состояние научного знания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. С. 68–83;
Медведев В.Ф., Ляднова Т.О., Сорокин А.А. Прогнозирование демографических процессов: методы и модели. Минск: БелНИИНТИ, 1987.
4. *Рыбаковский Л.Л.* Методологические вопросы прогнозирования населения. М.: Статистика, 1978;
Соболева С.В. Демографические процессы в региональном и социально-экономическом развитии. Новосибирск: Наука, 1988;
Староверов О.В. Модели движения населения. М.: Наука, 1979;
Творогова Н.А. Опыт перспективного исчисления населения с учетом миграции // Проблемы демографической статистики. М.: Наука, 1966. С. 265–278.