1. **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

**1.1 Понятие и классификация демографических прогнозов**

История развития демографического прогнозирования во многом определялась требованиями практики, потребностями правительств, различных государственных органов в данных о населении, пониманием роли демографического фактора в развитии общества, состоянием научных исследований в сфере экономики, статистики, математики.

Первоначальные попытки определения “демографического будущего”, чаще всего сводились к определению на перспективу общей численности населения в условиях, когда темпы изменения численности, и его возрастно-половая структура были в среднем на протяжении длительного периода, практически неизменными. В большинстве стран Западной Европы, во всяком случае до начала XIX века, типичной была высокая рождаемость и смертность, и сравнительно стабильная возрастно-половая структура населения [6,c346].

Демографические прогнозы исчисляются во многих странах мира. Их систематически публикуют ООН.

Демографический прогноз - это научно обоснованное предвидение основных параметров движения населения и будущей демографической ситуации: численности, возрастно-половой и семейной структуры, рождаемости, смертности, миграции. Необходимость демографического прогнозирования связана с задачами прогнозирования и планирования социально-экономических процессов в целом. Без предварительного демографического прогноза невозможно представить себе перспективы производства и потребления товаров и услуг, жилищного строительства, развития социальной инфраструктуры, здравоохранения и образования, пенсионной системы, решение геополитических проблем и т.д. Именно поэтому деятельность по прогнозированию динамики численности и структуры населения, численности и структуры семей, отдельных демографических процессов составляет важнейшую часть общей деятельности международных, государственных и неправительственных организаций, учреждений и научных институтов. В нашей стране первый прогноз динамики и структуры населения был выполнен еще в 1921 г. под руководством Е. Тарасова и С.Г. Струмилина. В его основу были положены итоги переписи населения 1920 г.

С научных позиций особая роль демографического прогнозирования вытекает из важнейшего общенаучного принципа, согласно которому ценность и плодотворность всякой научной теории не только и не столько определяется тем, в какой мере данная теория связывает воедино накопленные научные факты, сколько способностью теории предсказывать новые, ранее не известные свойства и явления. С этой точки зрения демографический прогноз может рассматриваться и как критерий оценки положенной в его основу теории [4,c 435].

С технической точки зрения, демографический прогноз выступает обычно в виде перспективного исчисления населения, т.е. расчета численности и возрастно-половой структуры, построенного на основании данных об изменениях демографических характеристик (численности населения, демографических структур, рождаемости, смертности и т.д.) в прошлом, а также с учетом принимаемых гипотез относительно их динамики в будущем. Такого рода расчеты делаются обычно в нескольких вариантах, задавая границы наиболее вероятных изменений населения.

Прогнозные расчеты не представляют собой никакой научной проблемы, будучи чисто механической задачей, рутинное исполнение которой облегчается применением современных компьютерных программ.

Условием точности прогноза являются правильные, научно обоснованные предположения о тенденциях изменения репродуктивного, самосохранительного и миграционного поведения населения, данные о которых можно получить с помощью специально организованных социолого-демографических исследований. Как раз выдвижение и верификация гипотез об этих тенденциях становится настоящей и чрезвычайно интересной научной задачей, решение которой одновременно является своеобразным оселком, на котором проверяются парадигмальные ориентации исследователей и их теоретические достижения.

Первым критерием классификации демографических прогнозов является длина прогнозного горизонта, или длительность прогнозного периода. Обычно различают краткосрочные (5-10 лет), среднесрочные (25-30 лет) и долгосрочные демографические прогнозы. Чем шире прогнозный горизонт, тем, при прочих равных условиях, менее точными и надежными являются прогнозы. В нашей стране регулярно разрабатывались кратко- и среднесрочные демографические прогнозы, на основании которых в советские времена составлялись пятилетние планы (краткосрочные прогнозы) и т. н. основные направления социально-экономического развития на 15-20 лет (среднесрочные прогнозы).

В настоящее время в нашей стране демографические прогнозы регулярно разрабатывает и публикует Госкомстат РФ, а также некоторые научные организации (например, Центр демографии и экологии человека РАН, Институт социально-политических исследований РАН и некоторые другие).

Вторым важнейшим критерием классификации демографических прогнозов является их цель. По целям прогнозирования все демографические прогнозы делятся на аналитические, прогнозы-предостережения, нормативные прогнозы и функциональные прогнозы [7,c 230].

Целью аналитического прогноза является исследование современных тенденций воспроизводства населения путем оценки их возможного влияния на будущую численность и состав населения, а также на социально-экономическое развитие в целом. Иначе говоря, для аналитического прогноза характерно не столько прогнозирование само по себе, сколько изучение реальной ситуации для выявления в ней «болевых точек», «проблемных ситуаций», сохранение которых может так или иначе повлиять на будущую динамику социально-экономических, политических и других процессов, обострить уже существующие или привести к возникновению новых проблем и проблемных ситуаций.

Аналитический прогноз обычно выражается в виде оценки параметров будущей демографической ситуации, которая делается на основе предположения о неизменности режима воспроизводства населения или того или иного его изменения. Аналитический прогноз, как правило, является долгосрочным. При этом, будучи сам по себе мало реалистическим и маловероятным, аналитический прогноз как бы очерчивает возможные и не выходящие за пределы разумного рамки будущих изменений численности и структуры населения. В этом плане аналитический прогноз служит выработке целей социально-экономической и, в частности, демографической, политики, призванной предупредить возникновение тех негативных последствий и проблемных ситуаций, для выявления возможности которых и осуществляется демографический прогноз этого вида [9, c 120].

Разновидностью аналитического прогноза является прогноз-предостережение. Целью прогноза-предостережения является показ возможных неблагоприятных или опасных последствий сложившейся демографической ситуации, во избежание которых необходимо принять соответствующие меры. Одним из самых известных демографических прогнозов-предостережений, по сути, является закон народонаселения Т.Р. Мальтуса.

Противоположным примером прогноза-предупреждения являются расчеты В.Н. Архангельского и А.Б. Синельникова. Их расчет основан на простом сопоставлении актуальной (текущей) величины суммарного коэффициента рождаемости и того его значения, которое необходимо для поддержания хотя бы простого воспроизводства населения.

Основной целью нормативного прогноза является выработка конкретных рекомендаций для достижения некоторого желаемого состояния демографических процессов.

При нормативном прогнозировании формулируется ряд высказываний о желаемых характеристиках демографической ситуации и демографических процессов: желаемая численность населения, предпочитаемые уровни рождаемости, смертности и т.д. После чего намечаются меры, которые необходимо предпринять, чтобы достичь этих желаемых, или нормативных, целевых параметров.

Целью функционального прогнозирования является получение прогнозной информации о населении, необходимой для принятия решений в экономической, социальной, политической и других сферах деятельности государственного и социального управления. Функциональный прогноз - это прогноз, служащий конкретным практическим целям и задачам тех или иных организаций, фирм, корпораций, государственных органов, учебных заведений и т.п. Он представляет собой определение будущих численности и состава тех групп населения, семей и домохозяйств, которые обеспечивают функционирование социальных институтов, организаций и других социальных структур.

Функциональный демографический прогноз - это прогноз возрастно-половой структуры населения, трансформированный или каким-либо иным образом инкорпорированный в уравнения, предсказывающие будущие предложение и спрос для некоторых специфических целей [10, c23].

С функциональной точки зрения, всех людей, так или иначе связанных с деятельностью указанных выше социальных структур, можно подразделить на тех, кто производит товары, услуги, ценности и т.п., ради которых возникла и существует данная социальная структура, и тех, кто потребляет эти товары, услуги и ценности. Соответственно выделяются два класса функциональных прогнозов: «прогнозы предложения населения», или «прогнозы демографического предложения», и «прогнозы спроса на население».

В первом случае речь идет о прогнозах численности и структуры населения и его отдельных возрастно-половых групп, которые являются как бы результатом функционирования демографической системы, тем, что она «производит» и «предлагает» как свою «продукцию» другим социальным институтам, как то дети, лица школьного возраста, лица в трудоспособном возрасте, пожилые и старые, семьи и домохозяйства и т.п.

Во втором случае - о численности и составе населения, субъектов социальной деятельности, исполнителей социальных ролей, необходимых для обеспечения функционирования тех или иных социальных институтов, организаций, корпораций и т.д.

И именно будущая, прогнозная динамика численности и состава тех и других функциональных групп населения является предметом непосредственного интереса лиц, принимающих решения о стратегии и тактике деятельности перечисленных социальных структур на ближайшую и более отдаленную перспективу [5, c 45].

### Отечественный и зарубежный опыт демографического прогнозирования

Одной из наиболее сложных теоретических и практических проблем демографии всегда была и остается проблема регулирования репродуктивного поведения населения.

Понятие "репродуктивное поведение населения" включает в себя возмещение численности и структуры населения, как в количественном, так и в качественном отношении. Общество не может существовать иначе, как постоянно воспроизводя себя. При этом воспроизводство как процесс постоянного обновления проявляется через движение населения: естественное, миграционное, качественное (образовательное, профессиональное, отраслевое) и т.д.

В целом репродуктивное поведение населения можно рассматривать в широком смысле как воспроизводство всех вышеназванных его компонентов или же как аналогичный процесс в рамках отдельных видов движения. Среди различных видов движения населения естественное и миграционное занимают центральное место, поскольку эти виды движения представляют собой количественную сторону воспроизводства населения. В свою очередь, естественное движение населения включает в себя процессы рождаемости, смертности, существования и распада брачных союзов.

Социально-экономические изменения, произошедшие в России за годы перестройки, вызвали к жизни много новых проблем в области народонаселения. А потому российские демографы особое внимание уделяют теоретическому обоснованию демографической политики и ее возможных методов.

В практике демографического анализа широко используются современные методы исследования тенденций рождаемости, смертности и миграции, проводятся специальные массовые обследования населения с целью получения детальной информации, необходимой для уточнения демографических прогнозов [8, 71].

Российские демографы провели много конкретных исследовании, позволивших сформулировать некоторые основные положения концепции оптимального воспроизводства населения и трудовых ресурсов России, а именно:

необходимость оптимального режима воспроизводства народонаселения и трудовых ресурсов в республиках и основных экономических районах России (особенно в регионах Сибири и Дальнего Восток);

обеспечение условий жизни и труда для женщин-матерей, дающих возможность в полной мере осуществить принцип сочетания максимального участия женщин в общественной деятельности и выполнения ими функций материнства:

осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение дальнейшего роста ряда заболеваний, на борьбу с травматизмом и на увеличение средней продолжительности жизни; меры по дальнейшей рационализации миграционных процессов и т.д.

В последние годы широко исследовались факторы, влияющие на рождаемость, в частности, значительное внимание уделялось региональным особенностям рождаемости, проблеме брачных союзов.

Большим шагом вперед в теоретических исследованиях проблем современной демографии явилась разработка системы законов и закономерностей, определяющих движение народонаселения, а также разделение понятий экономического закона народонаселения и других законов и закономерностей. Однако процесс формирования системы понятий и категорий демографической науки пока нс завершен. Еще многое предстоит сделать для того, чтобы четко определить ее предмет, выявить взаимосвязи с другими научными дисциплинами, изучающими различные аспекты проблемы населения, и разграничить сферы исследования демографии и иных дисциплин.

Не решен до сих пор ряд проблем, связанных с формулированием законов движения народонаселения; не доказана специфичность движения народонаселения в странах с различным уровнем развития; требуют обстоятельного изучения и объяснения также некоторые показатели естественного движения населения.

В настоящее время, как в России, так и за ее пределами в достаточной мере отработана техника прогнозирования численности и структуры населения. Для такого прогнозирования в России имеется достаточная исходная база — материалы переписей населения 1970, 1979 и 1989 годов и микропереписи 1994 и 2002 г. В прогнозах при этом учитывается возможное изменение показателей рождаемости и смертности [12,c15].

Демографические процессы были едва ли не первой областью социально-экономических исследований, где начали использоваться математические методы. Сама модель прогнозирования (в ее современном виде), основу которой составляет таблица смертности, разработана довольно давно. Но лишь применение ЭВМ внесло в демографические расчеты и прогнозирование принципиально важный новый момент — возможность многовариантных расчетов с использованием заранее заданных параметров.

В ряде работ преимущественно публицистического характера, освещающих особенности воспроизводства населения России, акцент делается на некоторые негативные стороны процесса воспроизводства (например, на быстрое сокращение рождаемости в отдельных регионах).

Исторический опыт развитых и развивающихся стран, а также многочисленные научные исследования, проведенные за последние 20 — 30 лет, показали, что демографические изменения, в конечном счете, определяются социально-экономическими факторами.

Уровень современных исследований, к сожалению, еще не позволяет определить точную меру взаимодействия между демографическими и социально-экономическими процессами. Основная причина этого заключается в необычности процессов общественной жизни, в противоречивом, разнонаправленном действии одних и тех же факторов в различных исторических социально-экономических условиях. Однако можно с полной уверенностью утверждать, что в протекании социально-экономических процессов, с одной стороны, и изменениях в народонаселении — с другой, как двух самостоятельно развивающихся компонентах исторического процесса, определяющая роль принадлежит социально-экономическим отношениям. Поэтому разрешение основных демографических вопросов заключается не в проведении отдельных мероприятий, в той или иной мере связанных с проблемами народонаселения, а в решении целого комплекса социально-экономических задач [9, 80].

Доминирующая роль социально-экономических отношений вовсе не означает какого-либо уменьшения значения демографических факторов. Признание этой роли позволяет дать точную оценку всех методов и показателей, связанных с населением и трудовыми ресурсами и включенных в прогнозы, программы социально-экономического развития на длительную перспективу. В свете сказанного определяется и значение демографических проблем для социальной политики и развития экономики, а также их взаимосвязь. Конечно, социальная политика и экономическое развитие учитывают демографические тенденции, поскольку социально-экономические мероприятия, определяемые на перспективу, должны включать в себя элементы прогноза численности и структуры населения. Последняя понимается в общем виде как социально-демографическая структура (включая распределение населения на городское и сельское; занятое умственным и физическим трудом и т.д.).

Современная мировая демографическая ситуация отличается необычайной сложностью и остротой. Анализ большого материала, накопленного отечественными и зарубежными демографами, показывает сложность и противоречивость тенденций в движении народонаселения. Господствующей тенденцией в экономически развитых странах является процесс снижения рождаемости, перекрывающий параллельно идущий процесс сокращения смертности. Так как коэффициенты смертности достигли или близки к некоторым предельным значениям и нельзя предполагать в ближайшем будущем их заметного снижения, внимание исследователей, как у нас, так и за рубежом сосредоточено на анализе факторов рождаемости, хотя показатели смертности населения России в последние годы растут.

Особую остроту вопрос о народонаселении приобретает для развивающихся стран, поскольку там наблюдается сочетание быстрого роста населения и низкого уровня жизни людей. В этих странах просматривается тенденция сравнительно медленного снижения рождаемости и соответственно с этим значительно более быстрого прироста населения, что создает несоответствие между темпами роста народонаселения в этих странах и темпами экономического развития вообще, ростом производства продовольствия в особенности.

Как известно, демографические процессы как таковые не подлежат государственному планированию и определяются объективными факторами; но государство может и должно регулировать эти процессы путем проведения различных мероприятий.

В годы реформирования экономики население России пересмотрело свои репродуктивные планы по сравнению с дореформенным периодом. За это время, по данным ВЦИОМа (Бюллетень. 1996 г. №3), ожидаемое число детей в семьях России сократилось с 1,8 в среднем на семью в 1991 году до 1,2 в 1996 году. В качестве главных причин нежелания иметь детей люди называют неуверенность в завтрашнем дне и невозможность содержать и воспитывать детей на должном уровне.

Для дореволюционной России был характерен экстенсивный тип расширенного воспроизводства населения: высокий уровень рождаемости, высокая смертность (особенно в детском возрасте), низкий уровень средней продолжительности жизни. Характерным был такой тип многодетной семьи, когда рождалось 10—12 детей, но уже до пятилетнего возраста из этого числа умирало 43%, а до совершеннолетия доживало и того меньше.

До Великой Отечественной войны стал возможен переход к интенсивному типу воспроизводства населения, который характеризуется низкой смертностью, особенно детской, и сравнительно невысокой рождаемостью при относительно высоком уровне продолжительности жизни [6, c 33].

Современная демографическая ситуация в различных районах такой многонациональной страны, как Россия, складывается, естественно, по-разному. Однако существует и общая закономерность в развитии народонаселения: это переход от экстенсивного к интенсивному типу воспроизводства населения, когда сокращается число детей в семье, но возрастают требования к качеству их воспитания, в частности, к уровню образования и подготовки к будущей деятельности в общественном производстве. В различных районах этот переход осуществляется неодинаковыми темпами и с известными модификациями.

**1.3 Демографическое прогнозирование и социально-экономическое развитие**

В составе базовых условий социально-экономического развития страны особую значимость имеют демографические показатели. Это определяется тем, что в каждой стране действует закон соответствия социально-экономического и демографического развития общества. Действие этого закона проявляется в устойчивой зависимости между динамикой количественно-качественных характеристик состояния населения и параметрами развития экономики и социальной сферы (рисунок 1).

Рисунок 1 – Система демографии

Нельзя отрицать следующие макроэкономические пропорции и взаимосвязи: между численностью населения и размером национального богатства, объемом валового национального продукта, национального дохода; ростом численности населения и масштабами освоения территории страны, отдельных ее регионов; повышением доли населения трудоспособного возраста в общей численности населения и повышением темпов, масштабов социально-экономического развития страны, и наоборот. Для России это особенно актуально, так как хозяйственная освоенность значительной части ее крайне недостаточна. В результате большой объем ресурсов, прежде всего природных, не используется, что отрицательно влияет на темпы экономического и социального развития страны.

Прогнозы, связанные с оценкой будущего состояния населения называются демографическими [3, c 55].

Объектами демографических прогнозов являются показатели численности населения, темпы роста (снижения) численности населения; рождаемости, смертности, миграции, половозрастной структуры населения, а также трудовой, экономический, потребительский потенциалы, жизненный фонд населения и др.

Общую оценку будущей численности населения называют демографическим прогнозом, а расчет структуры населения (например, половозрастной, территориальной, образовательной) называют перспективным исчислением или проекцией населения. Следует помнить, что изменения динамики населения всегда происходит более интенсивно, чем изменение структуры населения.

Основные задачи прогнозирования демографического развития могут быть сформулированы следующим образом:

* управление, регулирование экономическими и социальными процессами, протекающими в стране;
* сведение к минимуму смертности и заболеваемости населения;
* смягчение избытка или недостатка рождаемости;
* организация миграции в направлениях, отвечающих экономическими целям государства;
* обеспечение достаточного развития и создание возможно лучших условий жизни для групп населения, находящихся в наименее благоприятных условиях.

Демографические прогнозы разрабатываются на различные периоды времени. В частности, по периоду упреждения различают следующие демографические прогнозы: краткосрочные – разработанные на срок от одного года до 10 лет; среднесрочные – от 10 до 25 лет; долгосрочные – от 25 до 50 лет; сверхдолгосрочные – свыше 50 лет [1, c 27].

С увеличением срока прогнозирования точность прогнозов снижается. По мнению специалистов-демографов, наибольшую практическую ценность имеют прогнозы, разрабатываемые на период до 20 лет. Несмотря на снижающуюся достоверность прогнозов с временным горизонтом свыше 20 лет, потребность в разработке таких прогнозов очевидна. Она определяется тем, что для управления, регулирования экономическими, социальными процессами в стране, такими, как оптимизация размещения производительных сил, разработка генеральных схем развития городов, регионов, рационализация использования природных, трудовых ресурсов, требуется информация, которая может содержаться только в долгосрочных демографических прогнозах. Наличие долгосрочных демографических прогнозов – обязательное условие достоверности экономических и социальных прогнозов.

Информационную базу демографических прогнозов составляют:

1) текущий статистический учет населения;

2) специально организованные статистические наблюдения, переписи населения.

В особую группу демографических прогнозов включают прогнозы миграции населения, причем механизм прогнозирования миграционных процессов менее разработан по сравнению с другими видами демографических прогнозов.

Миграция как объект прогнозирования отличается от других демографических процессов, прежде всего тем, что изменение параметров естественного движения населения (например, рождаемости, смертности) обычно происходит за достаточно длительный период времени. Существенное изменение характеристик миграции может протекать за очень короткий срок, например, по причине национальных конфликтов, военных действий, вызывающих существенные потоки беженцев и переселенцев[1, c 55].

Демографические прогнозы является базой для построения прогнозов развития экономики региона, прогнозов трудовых ресурсов, прогнозов развития и функционирования сферы обслуживания. Поэтому прогнозирование демографического развития в большинстве случаев предшествует разработкам других видов прогнозов.

Под демографической политикой мы понимаем деятельность государства, направленную на совершенствование демографической ситуации. Конечно, здесь очень важна форма корректного вмешательства, не нарушающая права и свободу личности. Безусловно, в современных условиях общественного развития государство должно исходить из демократических принципов и гарантировать свободу выбора каждой личности и семье в решении личных вопросов. Однако это не означает, что государство должно индифферентно относиться к демографическим проблемам и не принимать мер, связанных с урегулированием столь важной для каждого человека и государства в целом проблемы.

Основная цель государственной демографической политики — обеспечить условия и возможность людям воспроизвести себя, свободно принимать ответственное решение относительно количества своих детей и сроков их рождения. При этом необходимо обратить внимание нс только на количественные параметры, но и на качественные — физическое, умственное здоровье людей, их социальное благополучие.

В прямом смысле демографическое поведение каждой отдельной личности или семьи не может являться объектом государственного регулирования.

В последний период многие правительства проводили политику по стимулированию рождаемости или, наоборот, по ее снижению. Как правило, большинство таких мер оказались неэффективными и незначительно повлияли на изменение рождаемости.

Демографическая политика будет эффективна только в том случае, когда она органически вливается в программу социально-экономического развития и повышения уровня жизни народа. Разрешение основных демографических проблем заключается не в проведении отдельных мероприятий, в той или иной мере связанных с репродуктивной деятельностью населения, а в решении целого комплекса социально-экономических проблем. Она, политика, должна быть гибкой, многосторонней, глубоко продуманной и рассчитанной на длительный период.

Меры в области демографической политики должны охватывать все стороны развития населения — процессы рождаемости, смертности, существования и распада браков, миграции и расселения людей и т.д. (рисунок 2).

Рисунок 2 – Демография в системе наук

Социально-экономические условия общества сами во многом предопределяют направления демографической политики. Например, в соответствии с положением женщин в обществе меняется их детородная функция. Предоставление женщинам более широких возможностей для участия в общественной жизни и уменьшение их крайней загруженности домашней работой необходимо для успешного проведения демографических программ. Мировой опыт показывает, что эффективность демографической политики в этом направлении достигается тогда, когда в ней присутствуют меры по улучшению положения женщин.

Достижение гармоничных партнерских отношений между мужчинами и женщинами на основе равноправия и равенства, предоставление женщинам возможности в полной мере реализовать свои способности гарантируют успешное осуществление такой демографической программы.

Необходимо разработать такие нормативные акты, которые позволят работникам обоих полов увязать семейные и служебные обязанности посредством установления гибкого графика работы, дающего возможность выполнять детородную функцию работающим матерям [5, c 354].

Для обеспечения гармоничного партнерства мужчин и женщин чрезвычайно важно поднять уровень общекультурного и эмоционального общения, помочь им найти взаимопонимание между собой в вопросах сексуального и репродуктивного здоровья, осознать необходимость совместного решения семейных вопросов, в частности, воспитания детей и ведения домашнего хозяйства. Следует добиваться того, чтобы представители обоих полов стали равноправными партнерами в общественной и личной жизни.

В каком же направлении необходимо воздействовать ни изменение демографического поведения и, следовательно, каковы цели демографической политики применительно к условиям России"

Рыночная трансформация России 1991—1996 гг. характеризовалась, как известно, глубоким спадом производства, чрезмерной инфляцией, резким снижением реальных доходов населения. В связи с 'этим содержание и воспитание даже одного ребенка стало для многих семей непосильным экономическим бременем. По данным проводимых обследований, стоимость набора для новорожденного составляет в настоящее время более одного миллиона рублей, что почти в десять раз больше, чем единовременное государственное пособие по случаю рождения ребенка.

Экономическая реформа разрушила систему государственного покровительства различным группам населения, что привело к нарушению основ стабильной жизни, к растущей неуверенности в завтрашнем дне. Все это перевернуло систему ценностей жизни населения, в том числе изменило отношение к рождению детей.

Показатели естественного движения населения по республикам заметно различаются. В настоящее время более высокий по сравнению с общероссийским уровень рождаемости наблюдается в республиках Северного Кавказа и в Татарстане. Здесь темпы естественного прироста населения остаются высокими [6, c 45].

Результаты выборочных обследований свидетельствуют о значительной дифференциации в уровне рождаемости по отдельным национальностям. В частности, на уровень рождаемости национальный уклад семьи оказывает значительно большее влияние, чем другие социальные факторы, в том числе и уровень образования. Таким образом, процессы индустриализации и урбанизации, дальнейшее вовлечение женщин в общественное производство, повышение требований к воспитанию молодого поколения обусловливают неизбежный переход к относительно низкой рождаемости, хотя снижение уровня рождаемости в различных регионах происходит неодинаковыми темпами.

Поэтому для дальнейшего социально-экономического развития отдельных районов страны необходимо перемещение туда квалифицированных кадров из районов с более высоким экономическим, научным и культурным потенциалом.

Население с его определенными качественными характеристиками — это потенциал общества, от которого зависят возможности технического и научного прогресса. Поэтому оптимальный режим воспроизводства населения должен быть обеспечен во всех экономических районах страны.

Большое внимание следует обратить на сельское население нашей страны. Как известно, численность сельского населения уменьшилась в процессе индустриализации вследствие оттока населения в города и промышленные районы, и это был естественный процесс. Но проблема в том, что миграция сельского населения, - затронувшая в основном молодые производительные возрасты, сильно изменила возрастную структуру сельского населения. Между тем ни один район или область не смогут развиваться интенсивно, если там будет мало трудоспособного населения

На основе вышеизложенного можно сделать вывод: мероприятия в области демографической политики должны быть соответствующим образом дифференцированы.

Например, важно проводить политику поощрения рождаемости в тех районах, где она низка. Но в то же время нельзя не учитывать, что очень высокая рождаемость, частые роды негативно сказываются на здоровье женщин и на их всестороннем развитии. В тех же районах, где смертность еще сравнительно высока, нужны особые меры по снижению этого показателя.

Важным звеном демографической политики остается, конечно, разработка мероприятий, непосредственно связанных с помощью многодетным семьям и облегчением воспитания молодого поколения в таких семьях. Однако в настоящее время, когда рождаемость в большинстве районов России резко снизилась, и средний размер семьи значительно уменьшился, по мнению многих экономистов, демографов и социологов, нужны меры материальной помощи и семьям с небольшим числом детей. Даже если такой подход и не приведет к повышению рождаемости, это все же будет способствовать поддержанию ее на определенном уровне, поскольку поможет решать основную социальную задачу — выравнивать доходы семей с детьми и без детей.

Таким образом, демографическая политика является составной частью программы социального развития и повышения качества жизни народа. Поэтому только комплексное решение всех социально-экономических проблем будет способствовать оптимальному воспроизводству населения[10, c 56].

1. **МЕТОДЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

**2.1 Общая характеристика методов, используемых в демографии**

При разработке демографических прогнозов наиболее часто используют следующие четыре группы методов:

1) методы экстраполяции;

2) экономико-математические методы, позволяющие разработать многофакторные динамические модели;

3) методы передвижки возрастов и когорт;

4) методы экспертных оценок.

Методы экстраполяции. Широкое их использование при демографическом прогнозировании объясняется тем, что данные процессы в большинстве случаев достаточно инерционны в своем развитии. Методы экстраполяции применяются не только для оценки будущей численности населения, но и для расчета характеристик движения населения (например, коэффициентов рождаемости, смертности, миграции). Общий недостаток построенных с помощью методов экстраполяции прогнозов – это то, что они опираются на средние тенденции динамики населения, зачастую игнорируя особенности отдельных половозрастных групп [12, c 231].

Вторая группа методов, достаточно часто используемых при прогнозирование демографического развития - экономико-математические методы. Итогом их применения являются динамические модели, которые позволяют учесть влияние новых факторов, проявивших себя в последние периоды.

Функция исследователя-прогнозиста заключается в том, чтобы из перечня факторов, оказывающих влияние на изучаемый процесс выбрать наиболее значимые и рассчитать параметры многофакторной модели.

В составе факторов, влияющих на характер демографического развития, различают две основные группы:

- первая группа - объективные факторы, на характер действия которых система органов управления повлиять не может, например, сложившиеся традиции, религиозные представления населения, состояние международной обстановки, последствия войн, иных социальных потрясений;

- вторая группа - факторы, влияние которых в большей или меньшей степени управляемо (например, прогресс в медицинской науке, качество медицинского обслуживания, культурно-образовательный уровень населения, уровень жизни населения по различным аспектам – жилищная обеспеченность, бытовые условия, размер доходов и др.). Влияние каждого фактора рассчитывается отдельно, после чего определяется суммарное взаимодействие всех факторов.

Третья группа методов демографического прогнозирования - методы передвижки возрастов и когорт. Они позволяют устранить недостаток методов экстраполяции – прогнозирование на основе средней тенденции динамики населения. Эти методы основаны на том, что показатели рождаемости и смертности, миграции существенно различаются у различных половозрастных групп. Основой расчета по методу передвижки возрастов служит коэффициент дожития, достигнутый различными половозрастными группами, а основа метода когорт – коэффициент рождаемости, достигнутый различными возрастными группами женщин или когортами.

Четвертая группа методов, достаточно широко применяемых при демографическом прогнозировании – это методы экспертных оценок. Они незаменимы в случаях недостаточного объема статистической информации об объекте прогнозирования, а также и в случаях, когда в новом периоде на изучаемый процесс начинают оказывать влияние новые факторы, влияние которых изучить по данным за предыдущие периоды невозможно [8,c 120].

Территориальное сравнение демографических состояний и процессов осуществляется с помощью картографических методов. При этом используются карты: людности поселений и плотности территориального расселения; половозрастного состава, а так же механического и естественного движения; социоструктурные, в том числе социально-профессионального, классового, этносоциального и т.д. состава; культурных, бытовых, антропологических, лингвистических особенностей демографических общностей; расселенческих характеристик, в том числе особенностей населения города и деревни, разного типа поселений и регионов.

Особое место занимает метод построения демографической сетки, позволяющий с помощью геометрических построений получать разнообразные характеристики, в том числе прямо не наблюдаемые, демографических процессов в поколении и анализировать их протекание во времени.

Методы демографического прогноза дают возможность оценивать роль тех или иных компонентов изменения населения, сравнивая их влияние на численность и структуру населения в будущем. Наиболее распространены метод передвижки по возрастам, который применяется при перспективных исчислениях населения, и метод компонентов, состоящий в раздельном прогнозировании рождаемости, смертности и миграции.

Например, изучая демографическое поведение людей, мы выявляем действующие социально-психологические нормы и исходим из того, что мнение людей по этим вопросам обуславливает их действия. Важно не только узнать, сколько детей предпочитает иметь семья, но и установить, почему она хочет (или не хочет) их иметь и почему одного - двух, а не больше; сколько семья предпочитает надеть детей в реальных условиях (ожидаемое число детей) и сколько хотела бы иметь без учета конкретной жизненной ситуации и личных возможностей. В ходе таких исследований стоят задачи определения механизма формирования демографических ценностей и резервов роста населения, решение которых необходимо для разработки мер демографической политики [13, c 23].

В последние годы для раскрытия механизма формирования отношения населения к демографическим проблемам стали широко применяться психологические тесты и методики, которые позволяют глубже понять даже не всегда осознанное отношение населения к проблеме.

Пользуясь методами других наук, демография видоизменяет их в соответствии со своими особенностями, поэтому четкую границу между ними и методами собственно демографическими провести иногда трудно; они, преломляясь в изучении воспроизводства населения, становятся неотъемлемой частью демографической методики.

**2.2 Методы экстраполяции в демографии**

Методы экстраполяции основаны на прямом использовании линейной и экспоненциальной функций, т.е. данных о среднегодовых абсолютных изменениях численности населения за период или о среднегодовых темпах роста или прироста. Если эти показатели известны, то можно рассчитать численность населения на любое число лет вперед, просто предположив их неизменность на протяжении всего прогнозного периода.

Один из простейших способов прогнозирования основан на предположении о том, что среднегодовые абсолютные приросты численности населения, рассчитанные для отчетного периода времени, сохранятся и в будущем.

Иначе говоря, в этом случае для перспективного расчета применяется линейная функция:

Рt = Po + \*t, (1)

где Po и Рt -численность населения соответственно в моменты времени 0 и t;

- абсолютный среднегодовой прирост;

t – время в годах.

В реальности для прогнозирования численности населения линейная функция практически не используется, поскольку предположение о неизменности абсолютных среднегодовых приростов может быть относительно верным только для очень кратких периодов времени (не более 5 лет).

Несколько более реалистичным является предположение о неизменности среднегодовых темпов прироста численности населения, особенно при допущении неизменных уровней рождаемости и смертности и отсутствии миграции. В этом случае речь идет об использовании в прогнозировании экспоненциальной функции:

Рt = Р0 \* ert , (2)

где r - среднегодовые темпы прироста;

t – время в годах;

е – основание натуральных логарифмов.

r = ln Pt –lnP0 (3)

Как видно, расчет по экспоненциальной функции даёт нам большие результаты. Это отражает большую скорость изменения в случае роста по экспоненте. Тем не менее для кратких периодов (не более 15 лет) применение обеих функций дает сходные результаты. Однако в случае, если имеет место уменьшение численности населения, как сейчас происходит в большинстве регионов России, то более предпочтительным является использование экспоненциальной функции, т.к. это гарантирует, что численность населения не станет отрицательной. Экстраполяционный метод применим только при отсутствии резких колебаний рождаемости, смертности и миграции[11, c 130].

Аналитический метод основан на том, что исходя из прошлой демографической динамики подбирается функция, наиболее близко ее описывающая. В принципе это может быть любая функция. Однако в любом случае эта функция носит эмпирический характер, и не существует никакого общего математического закона демографической динамики.

Математические выражения, которые используются для описания роста населения, являются по необходимости эмпирическими; не может быть найдено никакого закона роста населения, хотя некоторые математические уравнения определялись именно как таковой закон. При построении уравнения или кривой, соответствующих данным переписей населения, в одном случае исходят из предположения, что численность населения является полиномиальной степенной функцией от времени:

Pt=a + bt+ct2 +dt3 +……..n, (4)

где а, b, с, d, - константы, оцениваются с помощью подходящей

техники, например, с помощью метода наименьших квадратов.

Если оцениваются только константы а и b, то получаем просто линейную функцию; добавление других констант означает переход к квадратичной параболе или к параболам более высоких порядков.

Конкретный вид функции подбирается исходя из вида эмпирической кривой, а также гипотезы о связи численности населения с временем как независимой переменной. Один класс такого рода гипотез приведен во вставке. Если же предположить, что изменение численности населения за бесконечно малый промежуток времени является функцией численности населения, то получают другие математические выражения.

Одним из них является экспоненциальная функция с ненулевым постоянным членом, или рост (убыль) населения в геометрической прогрессии.

Другим примером такого рода функций является широко применяемая в перспективном исчислении численности населения логистическая функция (кривая Ферхюлста-Пйрла-Рида), особенность которой состоит в том, что ее приращение уменьшается по мере роста численности населения.

Логистическая функция выражается следующей формулой (5):

Pt =(5)

где Pt - численность населения в момент времени;

t и b- постоянная интеграция,

1/а – некая предельная численность, к которой асимптотически

приближается численность населения с ростом t и u;

t, u – параметр определяющий конкретный вид кривой;

Логистическая кривая симметрична относительно точки перегиба, которая равна 1/2а. При малых значениях Р темпы его прироста практически постоянны и равны приблизительно u. С другой стороны, если значения Р велики и близки . На, темпы его прироста стремятся к 0.

Идея логистической функции была впервые высказана А. Кетле в 1835 г. и позже (в 1838 г.) аналитически выведена бельгийским математиком Пьером Франсуа Ферхюлстом (Verhulst) (1804-1849). Ферхюлст пытался найти кривую, описывающую ситуацию автонасыщения, которая предполагает существование некоторой предельной для данных конкретных условий численности населения. По мере приближения к этой предельной численности рост населения замедляется вследствие действия неких сил сопротивления, мешающих этому росту. Поиск такого рода функции был необходим А. Кетле для опровержения так называемого закона народонаселения Т.Р. Мальтуса. Этот закон, исходит из того, что не ограничиваемый ничем рост населения происходит в геометрической прогрессии (по экспоненциальной функции). По словам. Кетле, в действительности экспоненциальный рост не имеет места из-за того, что сопротивление или сумма препятствий его увеличению, при прочих равных условиях, действует как квадрат скорости, с какой население имеет тенденцию роста. Развивая эту идею, Ферхюлст и вывел указанную выше функцию.

Затем логистическая кривая была надолго забыта и вновь выведена американскими биологами Р. Пирлом (1879-1940) и Л. Ридомв. Они применили логистическую кривую для прогнозирования численности населения США вид:

Pt = (6)

Как и рассмотренные выше линейная и экспоненциальная функции, логистическая функция не может отражать динамику реальных населений в сколько-нибудь длительной перспективе. Она может использоваться, главным образом, для прогнозирования численности небольших территорий на краткие периоды времени. Условием качественности прогноза и в данном случае является контроль с помощью данных о численности населения всей страны. Перспективные расчеты с помощью логистической функции требуют знания численности населения на три равноудаленных момента времени (или на другое кратное трем их число) или задания численности населения на два равноудаленных момента времени и нижней и верхней асимптот. При этом, если нижняя асимптота может быть принята за О, для определения верхней асимптоты не существует никакой разумной процедуры, которая давала бы перспективное значение максимальной численности населения[13, c 86].

Тем не менее, логистическая функция может использоваться для прогнозирования небольших территорий, если общая численность населения страны используется как контрольная величина для суммарного населения всех регионов. В этом случае вместо расчета численности населения региона прогнозируются доли населения каждого региона в общей численности населения страны. Поскольку доля может изменяться только в пределах от 0 до 1, эти величины могут использоваться как нижняя и верхняя асимптоты логистической кривой.

Зная прогнозные значения этих долей и прогнозную величину численности населения всей страны, можно определить и будущую численность населения каждого из регионов.

Хотя не существует и не может существовать никакого универсального математического закона, описывающего динамику численности населения, тем не менее, в демографии известны многочисленные попытки найти подобный закон. В частности, весьма популярны попытки вывести гиперболический закон роста населения Земли. В качестве примера подобных попыток можно указать на гиперболический закон роста численности населения Земли.

В качестве примера применения методов экстраполяции рассмотрим расчет общей численности населения на основании уравнения экспоненциальной кривой[14, c 55].

Lt = Lo \* e p\*t (7)

где - численность населения в прогнозный период;

Lo - численность населения в период, предшествующий прогнозному;

e p\*t - основные натурального логарифма (2,7182);

t- период, на который разрабатывается прогноз;

p - коэффициент естественного прироста населения, выраженный в

долях единиц, рассчитанный по формуле (6) :

Р = (8)

где ЧР - число родившихся за период;

ЧУ – число умерших за период;

ЧН – средняя численность населения за период.

Широкое применение методов экстраполяции объясняется тем, что данные процессы в большинстве случаев достаточно инерционны в своем развитии. Методы экстраполяции применяются не только для оценки будущей численности населения, но и для расчета характеристик движения населения (например, коэффициентов рождаемости, смертности, миграции). Общий недостаток построенных с помощью методов экстраполяции прогнозов – это то, что они опираются на средние тенденции динамики населения, зачастую игнорируя особенности отдельных половозрастных групп.

**2.3 Метод передвижки возрастов**

Метод компонент открывает перед разработчиками демографического прогноза более широкие возможности. В отличие от экстраполяционного и аналитического он позволяет получать не только общую численность населения, но и его распределение по полу и возрасту.

Метод компонент разработан американским демографом П.К. Уэлптоном. Двойное название данного метода демографического прогнозирования (метод компонент, или метод передвижки возрастов) связано с тем, во-первых, что его применение основано на использовании уравнения демографического баланса:

Во-вторых, с тем, что данные о численности отдельных возрастно-половых групп передвигаются каждый год в следующий возраст, а численность нулевой возрастной группы определяется на основании прогноза годового числа рождений и младенческой смертности.

Суть метода компонент заключается в отслеживании движения отдельных когорт во времени в соответствии с заданными (прогнозными) параметрами рождаемости, смертности и миграции. Если эти параметры зафиксированы в некоторый начальный момент времени t0, оставаясь затем неизменными на протяжении периода Di, то это однозначно определяет численность и структуру населения в момент времени t0+ Dt

Начиная с момента времени tо, численность населения каждого отдельного возраста уменьшается в соответствии с прогнозными повозрастными вероятностями смерти. Из исходной численности населения каждого возраста вычитается число умерших, а оставшиеся в живых становятся на год старше. Прогнозные повозрастные уровни рождаемости используются для определения числа рождений на каждый год прогнозного периода. Родившиеся также начинают испытывать риск смерти в соответствии с принятыми ее уровнями. Метод компонент учитывает также повозрастные интенсивности миграции (прибытия и выбытия).

Процедура повторяется для каждого года прогнозного периода. Тем самым определяется численность населения каждого возраста и пола, общая численность населения, общие коэффициенты рождаемости, смертности, а также коэффициенты общего и естественного прироста. При этом прогнозные расчеты могут производиться как для однолетних возрастных интервалов, так и для различных возрастных групп (5-летних или 10-летних). Техника перспективных расчетов в обоих случаях совершенно одинакова. Перспективные расчеты обычно делаются отдельно для женского и мужского населения. Численность населения обоих полов и его возрастная структура получается простым суммированием численностей женского и мужского населения. При этом все прогнозные параметры рождаемости, смертности и миграции могут меняться для каждого года или интервала лет прогнозного периода.

На практике прогноз населения осуществляется на основе повозрастных данных для каждого пола в отдельности. Рождаемость выражается в ее повозрастных коэффициентах. Сила смертности выражается в повозрастных вероятностях дожить до следующего возраста отдельно для мужчин и женщин. Миграцию принято измерять в терминах ожидаемой ежегодной нетто-миграции, классифицированной по полу и возрасту. Более современной тенденцией является стремление уточнить миграцию, выделив, где возможно, приток и отток [13, c 125].

Расчеты производятся в терминах цикла прогнозирования, каждый из которых обычно равен 1 году или 5 годам. Население в конце цикла, рассчитанное с помощью этой операции, в свою очередь становится исходным для следующего цикла. Цикл прогнозирования повторяется, чтобы получить оценку населения для следующей даты в будущем. Так повторяется до тех пор, пока не будет достигнута дата, для которой и строится прогноз. Особенностью этой процедуры является то, что прогнозист может использовать для каждого прогнозного цикла различные величины рождаемости, смертности и миграции. Коль скоро для каждого цикла выбраны наборы величин каждого из компонентов, вычислительный процесс сводится просто к подстановке полученных значений в уравнение демографического баланса. Обоснованность и полезность прогноза зависит от точности оценки исходного населения и от точности предвидения будущих параметров рождаемости, смертности и миграции.

Пусть в некоторый исходный момент времени to(базовый год прогноза) численность женского населения в возрасте х лет равна рx0. В течение года исходная численность изменится: часть населения умрет, другая часть населения покинет данную территорию, кто-то, наоборот, прибудет на нее на жительство. В итоге численность населения возраста (х +1) в момент времени t1будет равна:

Р= Рх0 \* Sn +Msx0 (9)

где Sn = - - коэффициент передвижения в следующий возраст;

Lx и Lx+l

числа живущих в возрастах х и х +1 из таблицы смертности;

Msx- сальдо повозрастной миграции.

Аналогичная процедура применяется ко всем возрастам за исключением возраста 0 лет.

Численность возрастной группы 0 лет в момент времени t1 рассчитывается с учетом как рождаемости, так и младенческой смертности и миграции, поскольку не все родившиеся в течение года доживут до начала следующего года и поскольку существует, хоть и небольшая, миграция и в этом возрасте тоже. Прежде всего рассчитывается число родившихся в течение года. Это число, как известно, равно сумме произведений повозрастных коэффициентов рождаемости на среднегодовую численность женщин соответствующих возрастов:

B= ∑ ASFRx \* Fx, (10)

где В - годовое число рождений;

ASFRx- повозрастные коэффициенты рождаемости;

Fx- среднегодовая численность женщин в возрасте х лет.

Чтобы получить отдельно численность родившихся девочек, В умножают на (1-5), где 8 - доля мальчиков среди родившихся, которая колеблется между 0,507 и 0,517, но обычно принимается равной 0,512 (это соответствует вторичному соотношению полов, равному 105 на 100). Затем полученное таким образом число рождений корректируют с помощью принятой для прогноза функции дожития, а также с помощью данных о нетто-миграции для этого возраста, получая численность населения возраста 0 лет к началу следующего года.

Описанная выше процедура итеративно повторяется столько раз, сколько лет охватывает прогнозный период. Численность населения каждого возраста как бы передвигается в следующий, более старший возраст. Именно поэтому метод компонент также называют методом передвижки возрастов .

В итоге на каждый год прогнозного периода получают как общую численность населения, так и его возрастно-половую структуру, а также общие коэффициенты рождаемости и смертности.

Непременным условием применения метода компонент (передвижки возрастов) является предварительная разработка прогнозов рождаемости, смертности и миграции. Однако, если само по себе применение данного метода является чисто технической задачей, то прогнозирование динамики демографических процессов требует большой аналитической работы, знания закономерностей изменения рождаемости, смертности, миграции, их связи с социально-экономическими факторами. Можно даже сказать, что такое прогнозирование в чем-то сродни искусству.

Если точность и надежность исходной информации о численности и структуре населения не вызывают сомнений, то следующими шагами в прогнозировании является выдвижение гипотез о будущих тенденциях рождаемости, смертности и миграции. При этом необходима увязка этих гипотез между собой, хотя современное состояние демографической науки не позволяет фиксировать связи между рождаемостью, смертностью и миграцией с точностью и надежностью, необходимыми и достаточными для их эффективного применения в прогнозировании.

Особенностью прогнозирования отдельных демографических процессов является то, что их параметры определяются не на каждый год прогнозного периода, а лишь на некоторые его точки. После чего полученные значения интерполируются на промежуточные даты. При этом очень часто интерполяция сводится просто к предположению о неизменности параметров демографических процессов между опорными точками [12, c 50].

1. **ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РОССИИ И КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**3.1 Демографическая ситуация в Российской Федерации**

Численность постоянного населения Российской Федерации на 1 января 2009 г. составляла 141,9 млн. человек, из которых 103,7 млн. человек (73%) - горожане, и 38,2 млн. человек (27 %) - сельские жители. Сокращение числа россиян в 2008 г. (на 104,9 тыс. человек, или на 0,07%) было наименьшим за последние 13 лет (в 2007 г. - 212,1 тыс. человек и 0,15%; 2006 г. - 533 тыс. человек и 0,37%) (Приложение Б).

В условиях естественной убыли населения миграция стала единственным источником восполнения его численности. Однако объемы миграции таковы, что только в "пиковый" 1994 г. были достаточны не только для компенсации естественной убыли, но и для обеспечения прироста численности россиян (рисунок3).

Рисунок 3 – Замещение естественной убыли миграционным приростом в %

Вклад миграционного компонента в рост численности населения неуклонно уменьшался практически до 2003 года. Увеличение миграционного прироста в последующие годы при сокращении естественной убыли привели к замедлению темпов сокращения численности населения. В 2008 г. естественная убыль была на 71,0% замещена миграционным приростом (в 2007 г. - на 54,9%, в 2006 г. - на 22,5%).

В 24 субъектах Российской Федерации в 2008 г. наблюдался рост числа жителей (в 2007 г. - в 23, 2006 г. - в 14 субъектах Российской Федерации).

Изменения численности населения в 2008 г. практически не повлияли на структуру расселения. Более 40% россиян проживают в Центральном и Южном федеральных округах, где плотность населения наибольшая и составляет соответственно 57 и 39 человек на 1 кв. км. (в среднем по России плотность населения - 8,3 человека на 1 кв. км.). Самыми малонаселенными к 1 января 2008 г. были Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Ненецкий, Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа, где плотность населения составляла менее 1 человека на 1 кв. км (рисунок 4).

Рисунок 4 – Численность населения и территория на 1 января 2009 года

К началу 2000 года численность лиц старше трудоспособного возраста впервые превысила число детей и подростков до 16 лет. На начало 2008 года это превышение составило 7,3 млн. человек, или 32,3%. Перевес людей старшего возраста имеет место в 61 субъекте Российской Федерации, наибольший - на территориях центральной России.

Средний возраст жителей страны составляет 38,7 лет (по данным ВПН-2002 - 37,1 лет), мужчин соответственно 36 лет (34,1), женщин - 41 год (39,8). Самый высокий средний возраст населения отмечается в регионах Европейской части России: в Тульской, Рязанской, Тамбовской, Воронежской, Тверской, Псковской, гг. Санкт-Петербурге и Москве - 42 - 41 год.

Согласно международным критериям население считается старым, если доля людей в возрастах 65 лет и более во всем населении превышает 7%. Этот порог был пройден Россией в 1967 году. В настоящее время 14% жителей страны, т.е. каждый седьмой россиянин, находится в этом возрасте.

В 2006 году началось снижение численности населения трудоспособного возраста, т.е. наиболее экономически активной части населения. В ближайшей перспективе этот процесс будет нарастать, что может вызвать дефицит рабочей силы на рынке труда.

Показатель демографической нагрузки к началу 2008 года составил 582 человека на 1000 лиц трудоспособного возраста (на начало 2007 года - соответственно 578), в т.ч. нагрузка детьми - 251, людьми пенсионного возраста - 331.

Возрастной состав населения России характеризуется существенной гендерной диспропорцией. Численность мужчин на начало 2008 года составила 65,7 млн. человек, женщин - 76,3 млн.человек, т.е. на 10,6 млн. человек, или на 16%, больше. Численное превышение женщин над мужчинами в составе населения отмечается после 28 лет и с возрастом увеличивается. Только в двух субъектах Российской Федерации наблюдается обратная картина: в Камчатском крае и Чукотском автономном округе на 1000 мужчин приходится 980-931 женщин (Приложение Б).

Снижение численности населения России и его старение обусловлено неблагоприятной динамикой показателей рождаемости и смертности (Рисунок 5)

За период, прошедший после переписи населения 2002 года (2003-2008 годы), естественная убыль российского населения составила 4,0 млн.человек. Однако, если в 2003 году число умерших превысило число родившихся в 1,6 раза, то в 2008 году - в 1,2 раза. Это привело к сокращению естественной убыли российского населения в 2008 году до 362 тыс.человек. Это наименьший показатель за последние 15 лет.

Рисунок 5- График, показывающий общий показатель рождаемости и смертности

Вследствие снижения смертности населения показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении за 2006-2007 годы вырос у мужчин на 2,5 года, у женщин - на 1,5 лет. Несмотря на то, что сокращение числа умерших в 2008 году по сравнению с 2007 годом составило только 4,5 тыс.человек, ожидаемая продолжительность жизни по предварительной оценке возросла у мужчин до 61,7 лет, у женщин - до 74,2 лет (в 2007 г. - 61,4 и 73,9 соответственно). Это объясняется существенным снижением показателя младенческой смертности. В 2008 г. он составил 8,5 умерших детей в возрасте до 1 года на 1000 родившихся живыми (в 2007 г. - 9,4).

Наиболее высокими показатели ожидаемой продолжительности жизни являются в республиках Северного Кавказа и г. Москве. В этих регионах показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении у мужчин в 2007 году превысил 66 лет, у женщин - 76 лет. Наиболее низкая продолжительность жизни и мужчин, и женщин отмечается в Республике Тыва и Чукотском автономном округе (у мужчин она не достигает 55 лет, у женщин - 66 лет).

Снижение смертности произошло по всем основным классам причин смерти кроме новообразований, в связи с чем в структуре смертности этот класс уверенно поднялся на второе место после болезней системы кровообращения, которое до 2006 года удерживали внешние причины смерти (Приложение В).

Высокой остается смертность населения от причин, связанных с употреблением алкоголя. Это алкогольная кардиомиопатия, случайные отравления алкоголем, алкогольная болезнь печени, хронический алкоголизм, алкогольные психозы, дегенерация нервной системы, вызванная алкоголем, хронический панкреатит алкогольной этиологии. В 2008 году от этих причин умерло 56 тысяч мужчин и 20 тысяч женщин.

Среди всех умерших почти 30% приходится на лиц трудоспособных возрастов (более 600 тыс. человек в год), из них 80% - мужчины.

По-прежнему первое место среди причин смерти трудоспособного населения занимают внешние причины. По уровню смертности от этих причин выделяются самоубийства, транспортные травмы, отравления алкоголем, убийства. Они составляют более 50% умерших от всех внешних причин смерти. Эти же причины являются главенствующими и для мужчин трудоспособных возрастов.

У женщин трудоспособного возраста среди причин смерти на первом месте, в отличие от мужчин, стоят причины, связанные с болезнями системы кровообращения, внешние причины - на втором, среди них главенствуют причины от транспортных травм.

Позитивную динамику в последний межпереписной период демонстрируют показатели рождаемости. В 2008 году родилось 1,7 млн. детей, что на 103,8 тыс. человек (на 6%) больше, чем в 2007 году. По предварительной оценке суммарный коэффициент рождаемости составил 1,5 ребенка на одну женщину репродуктивного возраста. Рост данного показателя за 2008 год оказался наибольшим за период с 2000 года, когда в России началось увеличение уровня рождаемости.

В Чукотском АО, Республике Алтай, Республике Тыва и Чеченской Республике суммарный коэффициент рождаемости превышает значение, необходимое для простого воспроизводства населения (2,3 - 3,1). Наиболее низкий уровень рождаемости наблюдается в Ленинградской и Тульской областях, г. Санкт-Петербурге (менее 1,2).

В общем числе родившихся несколько снизился удельный вес родившихся у матерей, не состоявших в зарегистрированном браке (с 28,0% в 2007 году до 26,9% в 2008 году).

Внутренние миграции населения являются доминирующим компонентом в миграционных процессах регионов страны, их объемы и направления оказывают заметное влияние на перераспределение численности населения субъектов Российской Федерации. Передвижения внутри страны, связанные со сменой места жительства, в общем миграционном обороте в 2008 г. составляли 86%. На переселения из одного субъекта Российской Федерации в другой приходится 45% внутрироссийских миграций.

После наметившегося в предыдущие два года роста миграционной активности россиян, произошло ее снижение до уровня 2007 года. В 2008 г. во внутренних миграциях участвовало на 63,6 тыс. человек (на 3,2%) меньше, чем в 2007 г. (в 2007 г. - на 62,3 тыс. человек или на 3,2% больше, чем в 2006 г.).

В 2008 г. сохранились тенденции потоков межрегиональных миграций, сложившиеся в начале 1990-х годов. Во внутренних миграциях поток устойчиво ориентирован с севера и востока в центр и на юго-запад. Два округа образуют миграционные полюса - Центр, который стягивает население со всей территории страны, и Дальний Восток, который во все федеральные округа население отдает. Центральный округ вобрал около трети населения, перераспределенного между округами (32,4%), а Сибирь и Дальний Восток потеряли почти 53 тыс. своих жителей.

Около трех четвертей (74,9%) всего миграционного прироста, получаемого Центральным федеральным округом в межрегиональных миграциях, аккумулируют Москва (28,9 тыс. человек) и Московская область (39,3 тыс. человек) (рисунок 6)

Рисунок 6- Диаграмма, показывающая динамику внутрироссийской миграции

Дальний Восток терял население в обмене абсолютно со всеми округами, Сибирь - со всеми западными, и возместила около 12% этих потерь за счет Дальнего Востока, Урал за счет Приволжья, Сибири и Дальнего Востока возместил 94,5% потерь.

Внешняя миграция в 2008 г. составляла всего 14% от общего миграционного оборота, однако именно она оказывает влияние на изменение численности населения России в целом.

На учитываемые статистикой объемы международной миграции в большой степени сказываются изменения в законодательстве. В частности, резкое сокращение числа прибывших в 2001 г., по-видимому, объясняется введенными ограничениями приема граждан стран СНГ и Балтии. В последующие годы в статистический учет попадали все граждане России, прибывшие на постоянное жительство из-за пределов страны и иностранные граждане и лица без гражданства, получившие вид на жительство.

Такая ситуация привела к минимизации потоков учитываемых иммигрантов - в 2004 г. их численность была наименьшей за последние 50 лет. С начала 2007 г. в статистический учет попадают иностранные граждане и лица без гражданства, впервые получившие разрешение на временное проживание. В результате число иммигрантов увеличилось более, чем на 100 тыс. человек, или на 54%. При этом в 1,5 раза возросли как потоки из стран - участников СНГ (на 96,7 тыс. человек), так и из стран дальнего зарубежья (на 3,9 тыс. человек).

Среди всех иммигрантов в 2008 г. около 96% (270,0 тыс. человек) составляли бывшие жители стран-участников СНГ, из них почти 50% - выходцы из Узбекистана, Украины и Казахстана (соответственно 43,5 тыс. человек, 49,1 тыс. и 40,0 тыс. человек).

Самым привлекательным для таких иммигрантов является Приволжский федеральный округ. Среди прибывших из-за пределов России на постоянное место жительства в регионы округа 97% - выходцы из этих стран. Дальневосточный федеральный округ наиболее привлекателен для иммигрантов из дальнего зарубежья, где их доля составляет 18%.

Учтенная эмиграция на протяжении двух десятилетий ежегодно уменьшается. При этом ее структура по странам предполагаемого проживания существенно меняется. В начале 1990-х годов число выбывших в страны - участники СНГ превышало число выбывших в страны дальнего зарубежья в 3-5 раз, в 2001-2005 гг. их численность была практически одинаковой, начиная с 2006 г. эмигрантов в страны СНГ в 2 раза больше, чем в другие зарубежные страны (Приложение Г, Д, ).

**3.2 Сценарный прогноз численности населения России**

В современной ситуации вполне возможно разработать прогноз изменений численности и структуры населения России, на этот раз — до 2100 года. Столь долгосрочный прогноз выполнен впервые, но он служит логическим продолжением серии аналитических прогнозов, разработка которых началась в ЦДЭЧ несколько лет назад и нашла отражение в ряде публикаций.

Попытка предвидеть демографическое развитие страны на 100 лет вперед может показаться слишком смелой, но она не противоречит мировой практике и не лишена определенных оснований, ибо накопленные к настоящему времени представления о демографических процессах и тенденциях позволяют предвидеть и предсказывать очень многое.

Этот прогноз составляется не для того, чтобы точно предсказать, как в действительности будет меняться численность и возрастная структура населения страны, а для того, чтобы проанализировать возможные траектории этих изменений при различных более или менее вероятных сценариях демографического развития.

Прогноз вероятностный, если к примеру прогнозные сценарии ООН задают некоторые дискретные значения уровней рождаемости и смертности, то в прогнозных сценариях определяются лишь верхняя и нижняя границы возможных изменений уровней рождаемости, смертности и миграции (сценарные переменные). Сам же прогноз представляет собой объединенный результат серии стохастических имитаций возможных комбинаций этих сценарных переменных. Каждая такая имитация есть независимый прогноз для комбинации сценарных переменных, возникающей в случайном порядке при условии нормального распределения вероятностей появления любого из сценариев их изменений.

Таким образом, преодолевается субъективизм при объединении различных не жестко зависящих друг от друга сценариев изменений каждой переменной, а результаты прогноза указывают не на одну единственную траекторию развития, а на «пучок» траекторий, каждая из которых может реализоваться с большей или меньшей вероятностью. Все вместе они покрывают область значений, за пределы которой с вероятностью 0,90 не выйдут будущие параметры воспроизводства населения России.

Для получения достаточно надежных результатов были выполнены 1000 стохастических имитаций прогноза.

В табл. 1 представлены максимальные и минимальные значения коэффициента суммарной рождаемости на начало, середину и конец XXI века, принятые в 2-х вариантах прогноза.

В первом варианте фиксируют три дискретные траектории возможных изменений рождаемости, проходящие через указанные в таблице точки (высокий, средний и низкий сценарии), а в другом варианте указывают лишь верхнюю и нижнюю границы области возможных изменений (рисунок 5).

Таблица 1.

Коэффициент суммарной рождаемости в России по 2 прогнозным сценариям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сценарий | Вариант | 2000-2005 | 2045-2050 | 2095-2100 |
| Средний | 1 | 1,14 | 1,85 | 2,08 |
| Высокий | 2 | 1,35 | 2,14 | 2,50 |
|  | 1 | 1,17 | 2,35 | 2,35 |
| Низкий | 2 | 1,13 | 0,95 | 0,95 |
|  | 1 | 1,11 | 1,35 | 1,85 |

Как следует из таблицы 1, средний вариант прогноза предполагает, что к концу века рождаемость в России достигнет уровня простого замещения поколений (с учетом снижения смертности к тому времени он определяется в 2,08 рождения на одну женщину), по высокому варианту прогноза рождаемость существенно превысит этот уровень, по низкому — не достигнет его, хотя и заметно повысится по сравнению с теперешним уровнем.

Сценарные варианты допускают изменения коэффициента суммарной рождаемости в расширяющемся интервале, причем расширение видится возможным в основном за счет постепенного повышения верхнего предела изменений до 2,5 рождений на одну женщину, тогда как снижение нижнего предела, даже если бы оно и имело место в нынешнем десятилетии, после 2010 года не предполагается. Принятый в качестве минимального нижнего предала уровень 0,95 ребенка на одну женщину означает, что 30% женщин вообще бездетны, причем для 25% отказ от рождения детей — сознательное решение.

В отношении изменений ожидаемой продолжительности жизни ограничились единственным сценарием: предполагается, что она будет постепенно повышаться и достигнет в России к концу XXI века 80 лет для мужчин и 85 для женщин.

Рисунок 7. Сценарии изменений коэффициента суммарной рождаемости на период до 2100 года

Таблица 2.

Ожидаемая продолжительность жизни в России по прогнозным сценариям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сценарий |  | 2000-2005 | 2045-2050 | 2095-2100 |
| Мужчины |
| Единственный |  | 60 | 71 | 80 |
| Высокий |  | 61,2 | 73,8 | 86,5 |
| Низкий |  | 58,2 | 57,0 | 57,0 |
| ;женщины |
| Единственный |  | 73 | 77 | 85 |
| Высокий |  | 61,5 | 83,9 | 94,8 |
| Низкий |  | 59,8 | 71,5 | 71,5 |

Прогнозные гипотезы рассматривают больший диапазон возможностей: они не исключают и некоторого роста смертности в ближайшие годы, хотя все же предполагается, что он не может быть неограниченным. При самом худшем варианте пороговой представляется ситуация, когда разрыв продолжительности жизни мужчин и женщин достигнет 15 лет (примерно в 2009 году). При этом продолжительность жизни мужчин опустится до 57 лет и станет ниже, чем в 1955 году. В дальнейшем рост смертности взрослых продолжится, но будет очень медленным, а смертность детей по-прежнему будет снижаться, так что продолжительность жизни меняться не будет. В конце XXI в. она составит у мужчин 57 лет, у женщин —71,5 года, а коэффициент младенческой смертности сократится до 1,7 на 1000 новорожденных. Этот весьма пессимистический вариант развития очерчивает нижний предел изменений ожидаемой продолжительности жизни.

Рисунок 8. Сценарии изменения ожидаемой продолжительности жизни на период до 2100 года

Верхний предел определяется, исходя из оптимистического предположения о том, что в ближайшие годы восстановятся позитивные тенденции динамики продолжительности жизни 1994-1998 годов, а затем продолжительность жизни для мужчин и женщин суммарно будет расти тем же темпом, что в странах Европейского Союза в 1970-2000 годах (прирост на 0,23-0,24 года за 1 год).

Предполагается, что темп роста у мужчин будет несколько выше, а у женщин — несколько ниже, чем в странах ЕС, так что к 2050 году разрыв в продолжительности жизни между мужчинами и женщинами не будет превосходить 10 лет. В период 2050-2100 годов сохранится рост продолжительности жизни теми же темпами, и к концу столетия она составит более 87 лет у мужчин и более 95 — у женщин. Это — оптимистический сценарий, предполагающий возможность гораздо больших успехов, чем допускают, к примеру, эксперты ООН.

Коэффициент младенческой смертности, поэтому предельно оптимистическому сценарию сократится до 0,4 на 1000 новорожденных (рис. 9)

Рисунок 9. Сценарии изменения младенческой смертности на период до 2100 года

В нашем прогнозе используются два способа учета миграции при перспективных исчислениях населения России, которые, в конечном счете, определяют два варианта предлагаемого прогноза: экстраполяционный и стабилизационный.

Первый из них основан на экстраполяции нынешних тенденций динамики чистой миграции (разницы между эмиграцией и иммиграцией) в Россию, что не предполагает больших изменений в миграционной политике государства. При этом варианте сценарии прогноза различаются деталями экстраполяции в зависимости от оценки природы сокращения объемов миграции в самые последние годы. При определении верхнего предела возможных объемов чистой миграции это сокращение оценивается как кратковременная флукутация, и предполагается восстановление уровня, существовавшего до 1998 г. При определении нижнего предела, напротив, это сокращение рассматривается как закономерное и необратимое, так что сам этот предел устанавливается на крайне низком уровне, и, в соответствии с настроениями некоторой части российского общества, внешняя миграция перестает играть сколько-нибудь заметную роль в динамике численности населения России.

Собственно экстраполяция тенденций миграции охватывает период до 2015 г., а далее допускается, что отношение числа мигрантов к ожидаемой численности населения остается неизменным. Результаты расчетов представлены на рисунке 10.

Рисунок 10 - Максимальные и минимальные числа прибывших и выбывших по экстраполяционным сценариям прогноза, тысяч человек

Второй способ учета внешней миграции в долговременном демографическом прогнозе, дающий основание назвать такой прогноз стабилизационным, основан на предположении, что в результате активной миграционной политики государства ежегодные объемы иммиграции в Россию будут резко повышены.

Достигнутый при этом уровень чистой миграции позволит полностью компенсировать убыль населения, неизбежную при экстраполяционном прогнозе, и стабилизировать его численность. При таком способе расчета объемы ежегодной чистой миграции определяются в процессе прогнозирования и потому не представляют собой заранее заданной дискретной величины, а принадлежат к области значений, каждое из которых реализуется с той или иной вероятностью. Полученные в ходе прогнозных расчетов объемы чистой миграции, необходимые для поддержания численности населения России на уровне 144 миллионов человек, в зависимости от того, какой сценарий экстраполяционного прогноза, служащего «базовым» для расчета стабилизирующей миграции, реализуется, представлены в таблице 3 и на рисунке 11

Таблица 3.

Чистая миграция в Россию: фактическая и по стабилизационному прогнозу на 2000-2099 годы при разных доверительных вероятностях, в среднем за год, в тыс. человек

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Фактическая | Прогнозируемая при |
| Год | миграция или медианное значение прогноза | 60%-м доверительном интервале | 95%-м доверительном интервале |
| 1950-1974 | -114 |  |  |
| 1975-1999 | 229 |  |  |
| 2000-2024 | 879 | 615-1170 | 307-1536 |
| 2025-2049 | 1222 | 778-1730 | 291-2458 |
| 2050-2074 | 1160 | 561-1789 | 52-2750 |
| 2075-2099 | 841 | 178-1501 | 24-2591 |

Рисунок 11 - Чистая ежегодная миграция в Россию и по стабилизационному прогнозу на 2000-2100 годы при разных доверительных вероятностях, тыс. человек.

Согласно нашему нынешнему прогнозу, учитывающему продолжающееся сокращение численности населения России, положение еще больше усугубилось, потребность в притоке иммигрантов для поддержания неизменной численности населения России на уровне 144 миллиона человек выросла. Поэтому если бы стабилизационный вариант прогноза реализовался, то доля мигрантов, прибывших после 2000 года, и их потомков в населении России уже к 2050 году приблизилась бы к 35 процентам.

**3.3 Демографический прогноз Курской области**

Рассчитаем перспективную численность населения Курской области, используя модель экспоненциального роста численности населения. Сначала рассчитаем по формуле численность населения через 5, 10, 15 и 20 лет.

Так, численность населения через 5 лет при коэффициенте естественного прироста 5% составит:

L5 = 1248588 ∙ (1 + 5/1000)5 = 1280116 чел.

Определим время, необходимое для удвоения численности населения.

Так, при коэффициенте естественного прироста 5% данное время составит:

t = ln 2 / ln (1 + 5/1000) = 139 лет.

Аналогично рассчитываются остальные прогнозы (таблица 1).

Таблица 4

Прогноз численности населения Курской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| р | Через t лет | Время, необходимое для удвоения численности населения |
| 5 | 10 | 15 | 20 |
| 5 | 1280116 | 1312440 | 1345581 | 1379559 | 139 |
| 10 | 1312278 | 1379217 | 1449571 | 1523514 | 69,7 |
| 15 | 1345083 | 1449037 | 1561024 | 1681666 | 46,6 |
| 20 | 1378542 | 1522021 | 1680435 | 1855336 | 35 |
| 25 | 1412662 | 1598298 | 1808327 | 2045956 | 28,1 |
| 30 | 1447455 | 1677997 | 1945259 | 2255088 | 23,4 |

Таким образом, при увеличении коэффициента естественного прироста численность населения Курской области также увеличивается, а время, необходимое для удвоения численности населения уменьшается, причем уменьшается во столько же раз, во сколько растет коэффициент. Так, при увеличении коэффициента естественного прироста в 6 раз (с 5 ‰ до 30‰) время уменьшается тоже в 6 раз (со 139 лет до 23, 4 лет).

При определенном постоянном по годам коэффициенте естественного прироста по пятилеткам население увеличивается равномерно, без значительных колебаний.

Рассчитаем численность населения для 2030 года, используя демографическую модель изменения численности населения, основанную на логистической функции.

По известным данным о численности населения по годам (L0 = 20,39 млн. чел. в году to = 1880; L1 = 50,23 млн. чел. в году t1 = 1930; L2 = 80,08 млн. чел. в году t2 = 1980) определим необходимые параметры логистической функции по формулам:

Ln = [2 L0 ∙L1  L2 – L12 ∙ (L0 + L2)] / [L0 ∙L2 – L12] = [2 20,39 50,23 ×

× 80,08 – 2523,05 (20,39 + 80,08)] / [20,39 80,08 – 2523,05] = 100,49 млн. чел.;

а = 1 / (t1 – t0) ln [(Ln – L1) L0 / ((Ln – L0) L1] = 1 / (1930 - 1880) ×

× ln [(100,49 – 50,23) 20,39 / ((100,49 – 20,39) 50,23)] = -0,027;

b = ln [(Ln – L0)/∙ L0] – a t0 = ln [(100,49 – 20,39) / 20,39] – (-0,027) 1880=52,128.

Таким образом, логистическая кривая имеет вид:

Lt = 100,49 / (1 + e-0,027 ∙ t + 52,128).

Используя полученную логистическую функцию, определим численность населения в 2030 году:

Lt = 100,49 / (1 + e-0,027 ∙ 2030 + 52,128) = 94,06 млн. чел.

Итак, численность населения в 2030 году составит 94,06 млн. чел.

Спрогнозируем численность населения Курской области на 2012 год (краткосрочный прогноз) с помощью показательной функции. Рассмотрим 2 возможных варианта: неизменный коэффициент естественного прироста; переменный коэффициент естественного прироста.

Имеется численность населения Курской области на 2008 год L0 = 1170730 чел. Определение коэффициента естественного прироста (убыли) на 2007 год, а также на ряд предыдущих лет, представлено в таблице 2.

Таблица 5 –

Родившиеся, умершие и естественный прирост населения Курской области (тысяч человек)

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Год |
| 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Численность населения, чел. | 1248588 | 1231097 | 1214463 | 1199123 | 1183884 | 1170730 |
| Число родившихся, чел. | 10489 | 10771 | 10836 | 10263 | 10575 | 11754 |
| Число умерших, чел. | 23876 | 24044 | 23452 | 23453 | 22440 | 21039 |
| Естественный прирост (убыль), чел. | -13387 | -13273 | -12616 | -13190 | -11865 | -9285 |
|  | на 1000 человек населения |
| Рождаемость | 8,4 | 8,7 | 8,9 | 8,6 | 8,9 | 10,0 |
| Смертность | 19,1 | 19,5 | 19,3 | 19,6 | 19,0 | 18,0 |
| Естественный прирост (убыль) | -10,7 | -10,8 | -10,4 | -11,0 | -10,1 | -8,0 |

Коэффициент естественного прироста (убыли) (на 1000 человек населения) на 2008 год равен p = -8,0. Примем его неизменным в течение последующих 5 лет. Тогда численность населения Курской области на 2012 год с помощью показательной функции будет определяться следующим образом:

L = L0 ∙(1 + p/c)t = 1170730 (1 + (-8,0) / 1000)5 = 1125072 чел.

Однако по данным таблицы 2 можно проследить, что естественная убыль меняется из года в год, а в последние годы имеет тенденцию к снижению (коэффициент естественной убыли не остается неизменным), поэтому к 2012 году убыль будет иной, т.е. существенно отличаться от данных 2008 года. Рассмотрим вариант, когда коэффициент естественной убыли переменный.

Найдем среднее арифметическое значение темпа прироста естественной убыли за 6 лет:

[(-10,8 + 10,7) + (-10,4 + 10,8) + (-11,0 + 10,4) + (-10,1 + 11,0) + (-8,0 + 10,1)] / 5 = 0,54.

Предполагая, что сложившаяся в последние годы тенденция снижения естественной убыли сохранится, последовательно уменьшим коэффициент естественной убыли на 0,54 до конца периода упреждения 2012 года. Следовательно, прогнозируемый коэффициент естественной убыли по годам будет иметь следующее приближенное значение:

к 2008 году: p = -7,46;

к 2009 году: p = -6,92;

к 2010 году: p = -6,38;

к 2011 году: p = -5,84;

к 2012 году: p = -5,3.

Принимаем p = -5,3. Тогда численность населения Курской области на 2012 год составит:

L = L0 ∙(1 + p/c)t = 1170730 (1 + (-5,3) / 1000)5 = 1140291 чел.

Численность населения, вычисленная вторым способом больше и точнее, так как второй метод учитывает изменение коэффициента естественной убыли (в нашем случае - его снижение).

В первом случае в показательной функции коэффициент естественной убыли берется за последний год, а во втором методе характеристики принимаются средними за предыдущие годы.

4. Используя метод передвижки возрастов, рассчитаем численность трудоспособного населения Курской области.

Имеются данные о соотношении численности мужчин и женщин по пятилетним возрастам и общая численность населения Курской области по возрастным группам.

Перспективный расчет женщин и мужчин представим в таблицах 3 и 4. В этих таблицах в столбце «Сумма чисел живущих» отразим суммарную численность мужчин и женщин Курской области по пятилетним возрастам за 2003 год. Она используется для получения коэффициентов дожития (px).

Так, коэффициент дожития возрастной группы «0 – 4» в 2003 году для следующих 5 лет определим следующим образом:

px = Lx+1 / Lx = 56113 / 49695 = 1,129148 (или 1129,148 ‰)

Далее в таблицах 3 и 4 отразим численность отдельно женщин и мужчин. Численность женщин (мужчин) в 2003 году берем как начальную заданную. Численность женщин (мужчин) к 200\_ году считаем путем умножения числа женщин (мужчин) начальной совокупности на коэффициенты дожития.

Так, численность женщин в возрасте 4 – 9 лет в 2008 году определим следующим образом:

N4-92008 = N0-42003  p0-4= 24275 1,129148 = 27410 чел.

В таблице 5 определим общее число рождений как произведение среднего числа женщин данной возрастной группы на коэффициенты рождаемости. Для выделения числа девочек (мальчиков) умножим суммарное число родившихся на 0,46 (0,54), что соответствует соотношению мальчиков и девочек среди родившихся. Для выделения числа девочек (мальчиков), остающихся в живых к концу каждого десятилетия, умножаем число родившихся девочек (мальчиков) на среднее число живущих в интервале 0 - 4 года.

Таблица 6

Перспективный расчет численности женщин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возрастные группы, лет | Сумма чисел живущих,  | Коэффициент дожития, Px | Численность женщин в году, лет |
| 2003 | 2008 | 2013 | 2018 |
| 0-4 | 49695 | 1129,148 | 24275 |  |  |  |
| 4-9 | 56113 | 1473,384 | 27248 | 27410 |  |  |
| 10-14 | 82676 | 1182,568 | 40365 | 40147 | 40385 |  |
| 15-19 | 97770 | 846,037 | 48958 | 47734 | 47477 | 47758 |
| 20-24 | 82717 | 986,617 | 42622 | 41420 | 40385 | 40167 |
| 25-29 | 81610 | 952,837 | 41487 | 42052 | 40866 | 39845 |
| 30-34 | 77761 | 1087,306 | 39493 | 39530 | 40069 | 38939 |
| 35-39 | 84550 | 1277,623 | 41147 | 42941 | 42981 | 43567 |
| 40-44 | 108023 | 934,033 | 54360 | 52570 | 54862 | 54914 |
| 45-49 | 100897 | 852,771 | 51989 | 50774 | 49102 | 51243 |
| 50-54 | 86042 | 511,634 | 45806 | 44335 | 43299 | 41873 |
| 55-59 | 44022 | --- | 24756 | 23436 | 22683 | 22153 |
|  | --- | --- | 482506 | 452349 | 422109 | 380459 |

Таблица 7

Перспективный расчет численности мужчин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возрастные группы, лет | Сумма чисел живущих,  | Коэффициент дожития, , Рx | Численность мужчин в году, лет |
| 2003 | 2008 | 2013 | 2018 |
| 0-4 | 49695 | 1129,148 | 25420 |  |  |  |
| 4-9 | 56113 | 1473,384 | 28865 | 28703 |  |  |
| 10-14 | 82676 | 1182,568 | 42311 | 42529 | 42291 |  |
| 15-19 | 97770 | 846,037 | 48812 | 50036 | 50293 | 50012 |
| 20-24 | 82717 | 986,617 | 40095 | 41297 | 42332 | 42550 |
| 25-29 | 81610 | 952,837 | 40123 | 39558 | 40744 | 41765 |
| 30-34 | 77761 | 1087,306 | 38268 | 38231 | 37692 | 38822 |
| 35-39 | 84550 | 1277,623 | 43403 | 41609 | 41569 | 40983 |
| 40-44 | 108023 | 934,033 | 53663 | 55453 | 53161 | 53110 |
| 45-49 | 100897 | 852,771 | 48908 | 50123 | 51795 | 49654 |
| 50-54 | 86042 | 511,634 | 40216 | 41707 | 42743 | 44169 |
| 55-59 | 44022 | 1711,735 | 19266 | 20576 | 21339 | 21869 |
| 60-64 | 75354 | --- | 30057 | 32978 | 35221 | 36527 |
|  | --- | --- | 499407 | 482800 | 459180 | 419461 |

Таблица 8

Перспективный расчет числа рождений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возрастные группы женщин, лет | Возрастные коэффициенты рождаемости | Среднее число женщин за период, тыс. чел. | Число рождений за период, чел. |
| 2003-2008 | 2008-2013 | 2013-2018 | 2003-2008 | 2008-2013 | 2013-2018 |
| 15-19 | 30,2 | 48,346 | 47,606 | 47,618 | 1460 | 1438 | 1438 |
| 20-24 | 100,9 | 42,021 | 40,903 | 40,276 | 4240 | 4127 | 4064 |
| 25-29 | 68,6 | 42,770 | 41,459 | 40,356 | 2934 | 2844 | 2768 |
| 30-34 | 36,9 | 39,511 | 39,800 | 39,504 | 1458 | 1469 | 1458 |
| 35-39 | 12,6 | 42,044 | 42,961 | 43,274 | 530 | 541 | 545 |
| 40-44 | 2,3 | 53,465 | 53,716 | 54,888 | 123 | 124 | 126 |
| 45-49 | 0,1 | 51,382 | 49,938 | 50,173 | 5 | 5 | 5 |
| Всего | 33,6 | 319,539 | 316,383 | 316,089 | 10750 | 10548 | 10404 |
| В том числе девочек | - |  |  |  | 4945 | 4852 | 4786 |
| Из них доживут до конца 5 лет | - |  |  |  |  |  |  |
| В том числе мальчиков | - |  |  |  | 5805 | 5696 | 5618 |
| Из них доживут до конца 5 лет | - |  |  |  |  |  |  |

Таким образом, с помощью метода передвижки возрастов определили численность отдельно мужчин и женщин на 2008, 2013 и 2018 годы. Также путем суммирования полученных результатов определили численность трудоспособного населения Курской области.

Используя демографические модели изменения численности населения, получили перспективную численность населения Курской области на максимальный период упреждения. Рассчитали перспективную численность населения Курской области, используя модель экспоненциального роста численности, при нескольких вариантах коэффициента естественного прироста. С помощью логистической функции сделали прогноз численности населения на 2030 год. Спрогнозировали численность населения Курской области на 2012 год двумя вариантами: при неизменном коэффициенте естественного прироста и при переменном коэффициенте. С помощью метода передвижки возрастов определили перспективную численность отдельно мужчин и женщин. Определили общее число рождений за период и соотношение родившихся мальчиков и девочек.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Демографический прогноз - это научно обоснованное предвидение основных параметров движения населения и будущей демографической ситуации: численности, возрастно-половой и семейной структуры, рождаемости, смертности, миграции. Необходимость демографического прогнозирования связана с задачами прогнозирования и планирования социально-экономических процессов в целом. Без предварительного демографического прогноза невозможно представить себе перспективы производства и потребления товаров и услуг, жилищного строительства, развития социальной инфраструктуры, здравоохранения и образования, пенсионной системы, решение геополитических проблем и т.д.

В первой главе были рассмотрены теоретические аспекты демографического прогнозирования, рассмотрены различные виды демографического прогноза.

Вторая глава была посвящена методам демографического прогнозирования населения. Особое место среди них занимают метод экстраполяции, передвижки возрастов и сценарный метод

В третьей главе были разработаны демографические прогнозы России, а также Курской области:

Согласно нашему нынешнему прогнозу, учитывающему продолжающееся сокращение численности населения России, положение еще больше усугубилось, потребность в притоке иммигрантов для поддержания неизменной численности населения России на уровне 144 миллиона человек выросла. Поэтому если бы стабилизационный вариант прогноза реализовался, то доля мигрантов, прибывших после 2000 года, и их потомков в населении России уже к 2050 году приблизилась бы к 35 процентам.

Используя демографические модели изменения численности населения, получили перспективную численность населения Курской области на максимальный период упреждения. Рассчитали перспективную численность населения Курской области, используя модель экспоненциального роста численности, при нескольких вариантах коэффициента естественного прироста. С помощью логистической функции сделали прогноз численности населения на 2030 год. Спрогнозировали численность населения Курской области на 2012 год двумя вариантами: при неизменном коэффициенте естественного прироста и при переменном коэффициенте. С помощью метода передвижки возрастов определили перспективную численность отдельно мужчин и женщин. Определили общее число рождений за период и соотношение родившихся мальчиков и девочек.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Архангельский В.Н. Воспроизводство населения России. - М. Гардарика, 2000.
2. Бестужев-Лада И.В. Нормативное социальное прогнозирование: возможные пути реализации целей общества. - М., 2001.-624с.
3. Борисов В.А. Демография: учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Нота Бене, 2007.
4. Боярский А.Я. Курс демографии М., "Финансы и статистика" 2004.
5. Бреева Е.Б. Основы демографии: учебное пособие. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2004.
6. Бутов В.И. Демография: учебное пособие / под ред. В.Г. Игнатова. — М., Ростов-на-Дону: Март, 2003.
7. Вишневский А. Г. Воспроизводство населения и общества М.,2002.
8. Вопросы воспроизводства населения и демографической политики. /Отв. ред. В.А. Борисов. - М., 2004.-175с.
9. Демография и статистика населения: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2006.
10. Демография: учебник / под ред. Н.А. Волгина. — М.: РАГС, 2003.
11. Демография: учебное пособие / под ред. В.Г. Глушковой. — М.: КноРус, 2004.
12. Денисенко М.Б., Калмыкова Н.М. Демография: учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2007.
13. Кваша А. "Что такое демография" Изд-во "Москва-мысль" 2003.
14. Кузнецов А. Г. "Экономическая и социальная география мира" М., Изд-во МГУ, 2001.
15. Медков В.М. Демография: учебник. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2007.
16. Шнейдерман Н.А. Откровенный разговор: рождаемость и меры ее регулирования. –«Социс» №24, 2008-584с.
17. Эченике В.Х. США: Демография и бизнес. Научно-аналитический обзор. - М.: ИНФРА 2003. - 647с.
18. Эченике В.Х. США: Демография и бизнес. Научно-аналитический обзор. - М. Инфра-М, 2002
19. http://www.demoscope.ru – интернет ресурс.
20. http://www.gks.ru – интернет ресурс.

http://www.demographia.ru – интернет ресурс.