**Введение**

В настоящее время, особенно важное значение стали приобретать такие категории как демографические модели и демографические прогнозы.

Современный период развития демографической модели характеризуется дальнейшим уточнением и усложнением традиционных моделей, разработкой демографических моделей новых типов, широким внедрением в практику демографического моделирования ЭВМ, что позволило исключить вопрос о сложности вычислений из числа критериев приемлемости демографических моделей. Прогресс в этой области идёт в направлении дальнейшего сближения моделей с реально протекающими демографическими процессами за счёт увеличения числа демографических характеристик индивида, учитываемых моделью, и отказа от искусств. предположений.

В настоящее время представляется очень трудным найти какую-либо область экономики и социальной жизни, где бы при долгосрочном планировании не использовались данные демографических прогнозов. Демографические прогнозы позволяют не просто ограничиться определением будущих характеристик населения. Сравнивая полученные в результате перспективных исчислений величины и те параметры демографических процессов, например, численности и возрастно-полового состава населения в том или ином регионе, которые желательно с социально-экономических позиций для общества в перспективе, можно выявить степень расхождения желаемых и возможных характеристик демографических процессов.

Демографические прогнозы и демографические модели являются важными элементами в управлении общественными процессами. Они позволяют целенаправленно воздействовать на развитие социально-экономических явлений, корректировать их в необходимую для страны сторону.

Таким образом, актуальность данной работы состоит в важности вышеуказанных категорий для регулирования демографических процессов.

Цель курсовой работы: раскрыть сущность демографических моделей и демографических прогнозов.

Для достижения вышеуказанной цели были поставлены следующие задачи: рассмотреть категорию демографические модели, а именно структуру и виды; осветить содержание демографических прогнозов, остановившись подробнее на их значении для медико-социальной ситуации в стране.

При выполнении работы был изучен ряд научной литературы, такой как «Основы демографии» под редакцией Боярского А.Я., Валентей Д.И., Кваша А.Я., «Судьба семьи в России XXI века» под редакцией Антонова А.И. и др., а также статьи таких журналов как «Коммерсант» и др.

**Глава 1. Демографические модели**

**1.1 Понятие и структура демографических моделей**

Демографические модели предназначены для описания (как правило, с помощью математических методов) состояния населения и его изменений, отдельных элементов воспроизводства населения или процесса этого воспроизводства в целом. Термин демографические модели начал широко применяться в научной литературе с 40-х гг. 20 в. Большинство демографических моделей не претендует на описание моделируемого явления или процесса во всём многообразии его черт и особенностей. В частности, многие демографические модели учитывают лишь некоторые социально-экономические и демографические характеристики. Так, большая группа наиболее распространённых демографических моделей - модели воспроизводства населения рассматривает дифференциацию населения лишь по полу и возрасту. При построении и использовании демографических моделей приходится абстрагироваться от целого ряда характерных признаков, черт и свойств объекта моделирования, которые либо являются несущественными, либо рассматриваются как несущественные, с точки зрения решаемых данной демографической моделей задач. Таким образом, в основе демографических моделей лежит формализация объекта моделирования, в которой определяется набор учитываемых демографических моделей количественных и качественных характеристик моделируемого процесса, явления и процессы, а также среды, в которой они протекают.

Каждая демографическая модель характеризуется набором эндогенных и экзогенных переменных модели и системой соотношений между этими переменными. Эндогенные переменные определяются в самой демографической модели, к их числу могут относиться такие демографические переменные, как численность населения, число демографических событий, их интенсивность, темпы изменения и т. д. Экзогенные переменные определяются вне модели, по своему характеру они могут быть как демографическими, так и недемографичeскими (биологическими, социально-психологическими, экономическими и т. п.). Наряду с чисто демографическими с 1970-х гг. большое распространение получили демоэкономические модели с экономическими эндогенными переменными, устанавливающие взаимосвязь роста населения и экономического развития. В число экзогенных переменных моделей демографических процессов обязательно входит время. Специфика демографических процессов обусловливает то, что практически во всех демографических моделях в качестве экзогенной переменной выступает длительность пребывания в данном демографическом состоянии, чаще всего возраст (при этом учитывается взаимосвязь переменных, напр. возраста и времени), эндогенные переменные рассматриваются как функции длительности состояния или возраста - функции демометрические.

В зависимости от типа модели система соотношений между её переменными может задаваться в виде математических формул, уравнений или их систем, числовых таблиц или правил, по которым одни переменные определяются на основе других[[1]](#footnote-1).

Каждой демографической модели соответствуют твёрдо установленные правила определения экзогенных переменных модели (на основе данных статистики населения и другой информации) и правила интерпретации эндогенных переменных модели, т.е. толкования их значений как характеристик реально протекающих демографических процессов. Наконец, с каждой конкретной демографической моделью связаны те или иные ограничения, определяющие область применения демографической модели, гипотезы, положенные в основу модели, и соглашения, принятые при её построении. Чёткое понимание указанных ограничений и гипотез особенно важно при использовании демографической модели в демографическом анализе. Гипотезы представляют собой содержат, предположения о тех или иных особенностях объекта моделирования и вытекают из конкретного демографического анализа; соглашения - условные допущения, которые привносятся в м д., напр. с целью упростить её математический аппарат, облегчить расчёты, связанные с м д., и т. п. Предполагается, что принятые соглашения не препятствуют правильной интерпретации переменных модели.

Демографическая модель возникает как абстрактная математическая модель, которая может быть отнесена к любому из населений, удовлетворяющих принятым ограничениям. Придав переменным модели конкретные числовые или качественные значения, соответствующие определенному населению на некотором этапе его развития, получают модель конкретного населения. Важное обобщение моделей конкретных населений представляют типовые модели, значения переменных которых отражают закономерности не какого - либо определенного населения, а любого населения, либо населения с некоторыми твёрдоустановленными свойствами. Примером типовых моделей являются типовые таблицы смертности.

**1.2 Виды демографических моделей**

Различают демографические макромодели, описывающие демографические процессы на уровне всего населения или отдельных его частей, и микромодели, отражающие демографические процессы на уровне индивида или семьи, через последовательность демографических событий в его жизни или в жизни других демографических единиц (брачная пара, семья и т. д.).

В первом случае состояние модели описывается распределением индивидов в соответствии с заданным набором демографических признаков, поэтому модели этого класса иногда наз. моделями распределений. Во втором случае состояние модели характеризуется демографическим состоянием индивида, в силу этого такие модели называются иногда моделями состояний (или положений). Реальное воплощение микромоделей связано с применением ЭВМ и имитационным моделированием. Область применения микромоделей - анализ факторов демографических явлений.

В зависимости от того, учитывает или нет демографическая модель возможное отклонение частот демографических событий от их вероятностей, демографические модели делятся на стохастические (вероятностные) и детерминистские. Детерминистский подход традиционен для демографии, где понятие вероятности имеет не общий математико-статистический смысл, а отождествляется с частотой демографических событий. На самом деле, при любом определении понятия вероятность, частота не только не тождественна ей, но отличается от неё случайным образом. Сложность построения стохастических моделей связана с тем, что большинство демографических совокупностей не представляет собой однородных в статистическом смысле совокупностей, а вопрос о характере распределения частот демографических событий при данной вероятности изучен весьма слабо. Все микромодели являются стохастическими, макромодели - детерминистскими[[2]](#footnote-2).

Демографические модели, в которых время и возраст входят как непрерывные переменные, называются непрерывными. Демографические модели, в которых они приняты изменяющимися с определенным шагом, называются дискретными. Если этот шаг принять за единицу, то время и возраст будут принимать только целые значения. Все известные микромодели - дискретны. Среди макромоделей равным образом распространены и непрерывные и дискретные, область применения первых связана в основном с качественным анализом количественных закономерностей демографических процессов. Дискретные макромодели применяются как в анализе, так и в различных расчётах. Аналитическая ценность непрерывных моделей во многом связана с предположением, что большинство переменных такой модели суть непрерывные или дифференцируемые функции времени (возраста). Такое соглашение не всегда соответствует действительности, т. к. численность населения или число демографических событий есть целое число, а функция, описывающая их изменение во времени, не является непрерывной. Практика демографических исследований свидетельствует о том, что указанное выше противоречие не препятствует успешному применению непрерывных моделей в анализе.

Центральным элементом всякой демографической модели является система соотношений между экзогенными и эндогенными её переменными. Весьма важной, но мало разработанной, представляется классификация моделей с точки зрения генезиса этой системы соотношений. Первый и наиболее распространённый тип составляют демографические модели, в которых система соотношений между переменными непосредственно и однозначно вытекает из смысла переменных модели, представляет собой результат анализа объекта моделирования по существу. Такая система соотношений между переменными носит априорный характер - его нарушение скорее свидетельствует о статистических или счётных ошибках, чем ставит под сомнение истинность модели. К этому типу относятся различные модели, лежащие в основе таблиц демографических, модели воспроизводства населения и др.

Ко второму типу относятся модели, в которых система соотношений между переменными отражает некоторую содержательную гипотезу о характере протекания демографических процессов и т. п. Система соотношений между переменными здесь также вытекает из анализа объекта моделирования по существу, но сходство или различие эндогенных переменных модели и соответствующих эмпирических характеристик объекта моделирования представляет собой тот критерий, на основе которого данная демографическая принимается либо отвергается. Лежащая в основе модели гипотеза может носить как чисто демографический, так и иной (социально-психологический и др.) характер. Формула Гомперца - Мейкема представляет собой наиболее удачный и широко известный пример моделей такого типа.

В основе моделей третьего типа лежит аналогия между моделируемым демографическим процессом и каким-либо иным процессом, количественные закономерности существования которого изучены. Отличие этих моделей от демографических моделей второго типа в том, что гипотеза - аналогия, как правило, не раскрывает механизма процесса. Вместе с тем рассуждения по аналогии содержат в себе значительную опасность. Известны, например, ошибочные попытки приписать населению закономерности роста, характерные для биологических популяций[[3]](#footnote-3).

Система соотношений между переменными в моделях четвёртого типа носит чисто количественный характер. Она представляет собой либо аналитические выражения, либо числовые таблицы, полученные на основе эмпирического материала, и отражает количеств. закономерности, общие для групп населения, сведения о которых были использованы при построении модели. Подобные системы соотношений выявляются либо эвристически, либо с помощью некоторых математико-статистических методов (регрессии, корреляции, факторного анализа и др.). В основе применения таких демографических моделей лежит предположение, что выявленные связи между переменными модели характерны для всех населений, удовлетворяющих ограничениям данной демографической модели. Лишь в редких случаях удаётся содержательно интерпретировать полученные количественные связи так, чтобы эта интерпретация выглядела достаточно убедительной. Правомерность применения таких демографических моделей зависит от того, сколь тщательно и широко проведена проверка выявленных связей. Однако всегда остаётся опасность, что область, где допустимо применение данной демографической модели уже, чем это предполагалось. Примером демографической модели такого типа могут служить различные типовые демографические таблицы и аналогичные им построения, из которых наиболее известны вышеупомянутые типовые таблицы смертности. Среди неудачных попыток применения демографических моделей четвёртого типа можно отметить многочисленные попытки найти аналитическое выражение для возрастной функции рождаемости. Приведённые четыре типа демографические модели не исчерпывают всего их многообразия, существуют и другие модели, занимающие промежуточное положение.

Одним из основных видов современных демографических моделей являются дискретные, детерминистские макромодели одного или группы демографических процессов, лежащие в основе различных демографических таблиц, т. е. таблиц взаимозависимых значений. Демографические таблицы строятся как таблицы чисел демографических событий (рождений, браков, смертей, разводов и пр.) и чисел индивидов, находящихся в данном демографическом состоянии и относящихся к некоторой когорте. Исходная численность когорты (корень таблицы) принимается равной некоторой удобной для расчётов постоянной величине, выбираемой произвольно. Кроме того, в таблицы входят показатели интенсивности демографических событий, которые соответствуют интенсивностям, наблюдаемым в некотором реальном населении, а также различные средние и обобщающие характеристики. Состав входящих в таблицу функций и правила, описывающие связь между ними, вытекают из демографических моделей рассматриваемого процесса. Лежащие в основе демографических таблиц показатели интенсивности демографических событий (т. н. исходные показатели таблицы) относятся к числу экзогенных переменных демографический модели. Другой обязательной экзогенной переменной модели является возраст или иная временная переменная, измеряющая период, прошедший с момента образования данной когорты (длительность брака, время с момента рождения предыдущего ребёнка и т. п.). Исходные интенсивности демографических событий могут относиться как к реальной когорте, т. е. к совокупности людей, одновременно вступивших в некоторое демографическое состояние, так и к разным когортам, живущим одновременно в некотором населении. Во втором случае рассматривается некая условная когорта, в которой возрастные интенсивности демографических процессов такие же, как и в разных возрастных группах реального населения в течение некоторого календарного периода. Такая условная когорта называется в демографической литературе гипотетическим поколением.

Объединение таблиц смертности и таблиц рождаемости даёт простейшую дискретную модель воспроизводства населения. Её система соотношений между переменными совпадает с формулами, используемыми при расчёте будущей численности населения методом передвижки по возрастам. В аналитических целях более плодотворной была демографическая модель, представляющая собой непрерывный аналог этой модели и известная под названием интегральное уравнение воспроизводства населения. Модели воспроизводства населения широко используются для исследования влияния рождаемости и смертности на структуру населения и их совместного влияния на темп роста населения. Важным элементом подобного анализа является модель стабильного населения.

На протяжении всей истории демографии не прекращались попытки установить общие закономерности изменения демометрических функций с возрастом. Эти попытки породили целый ряд демографических модлей. К их числу относится формула Гомперца - Мейкема, описывающая рост вероятности смерти с возрастом. В её основе лежит гипотеза о накоплении в организме различного рода нарушений, что и объясняет увеличение смертности по мере увеличения возраста. В отличие от формулы Гомперца - Мейкема, типовые таблицы смертности, рассчитанные экспертами ООН, типовые таблицы смертности А. Коула и П. Демени и ряд др. были получены на основе статистического анализа эмпирического материала. Эвристическим путём была построена известная модель смертности У. Брасса. Подобные модели касаются и др. процессов: Коул и Демени построили типовые кривые рождаемости, Коул - модель вступления в первый брак и т. д.

Всё большее распространение приобретают имитационные модели, представляющие собой стохастические дискретные микромодели, в которых изменение демографического состояния индивида или другие демографические единицы моделируется на ЭВМ методом статистических испытаний (метод Монте-Карло). В основе таких демографических моделей лежит расчленение демографического поведения индивида или семьи на элементарные действия, акты или явления. Жизнь индивида рассматривается на каждом временном или возрастном шаге в виде некоторого набора альтернатив с определенными вероятностями выбора и функциями распределения. Так, имитационная модель брачной рождаемости выделяет, например, такие события, как вступление в брак (с этого начинается функционирование модели), зачатие, с учётом его желательности для семьи и используемой контрацепции, донашивание, рождение живого или мёртвого ребёнка, период послеродовой стерильности и т. д. Вероятности и их распределения могут рассматриваться как функции социальных, экономических и других переменных. После описания модели жизнь индивида или семьи прослеживается на ЭВМ от начала до конца, причём событие принимается наступившим или ненаступившим в зависимости от значений случайных чисел, вырабатываемых ЭВМ с помощью спец. датчика на каждом шагу имитации. Время в имитационных моделях меняется, как правило, с небольшим шагом - порядка одного месяца, а для получения содержательного результата надо проследить жизнь тысяч или десятков тысяч индивидов. Это связано с огромными затратами времени ЭВМ, что сдерживает развитие имитационного моделирования. Интерес к имитационным моделям связан прежде всего с тем, что они позволяют лучше учесть причинно-следственной связи, возникающие в демографическом процессе, включить в рассмотрение большое число поведенческих факторов, которые нельзя учесть в макромоделях. Например, модель, о которой речь шла выше, позволяет решать как прямую задачу о влиянии поведения демографического на уровень рождаемости, так и обратную - оценить эффективность контрацептивов. В конечном счёте, имитационные модели призваны решать ту же задачу, что и поиск значений демометрических функций - описать общую закономерность изменения интенсивности демографических событий с возрастом.

**1.3 Область применения демографических моделей**

В современной демографии демографические модели применяются:

1) для получения количественных характеристик демографических процессов и явлений. Особую роль демографические модели играют при определении обобщённых характеристик интенсивности демографических процессов, таких, так средняя продолжительность жизни, нетто-коэффициент воспроизводства населения и др., которые представляют собой эндогенные переменные соответствующих демографических моделей, лежащих в основе демографических таблиц.

2) Демографические модели применяются при изучении закономерностей и факторов демографических процессов как метод выявления связей между переменными моделями, как способ количественной оценки выявленных связей и зависимостей, как путь проверки гипотез. В демографии метод моделирования - один из основных методов анализа причинно-следственных связей и иных зависимостей.

3) Демографические модели являются основой для прогноза демографического, где используются как при определении будущих тенденций отдельных демографических процессов и их количественных характеристик на перспективу, так и при перспективном исчислении численности и состава конкретного населения.

4) Демографические модели используются в различных текущих и ретроспективных демографических расчётах. Особую роль демографические модели приобретают в том случае, когда данные статистики населения отсутствуют или мало достоверны.

5) Демографические модели в значительной степени определяют характер сбора и обработки информации о населении, в том числе перечня признаков индивида, дробности группировок и т. д.

6) Демографические модели представляют собой область для разного рода мысленных демографических экспериментов, включая отработку методов демографического анализа, оценку возможных последствий тех или иных изменений в жизни населения, например при оценке эффективности мер демографической политики. Большинство демографических моделей может применяться при решении различных задач демографического анализа. Демографические модели применяются практически во всех разделах демографии. Методические и методологические вопросы анализа количественных и качественных закономерностей воспроизводства населения на основе демографических моделей рассматривает специальный раздел демографии - математическая демография[[4]](#footnote-4).

**Глава 2. Демографические прогнозы**

**2.1 Сущность демографических прогнозов**

Демографический прогноз - научно-обоснованная оценка будущей численности и состава населения. Демографический прогноз используется как база при составлении народнохозяйственных планов. Фактически все показатели плана, касающиеся как производства, так и потребления, опираются на расчеты будущей численности и состава населения по полу, возрасту, брачно-семейному состоянию; численности и состава семей, трудовых ресурсов, школьных, военнопризывных и др. половозрастных контингентов населения. На основе демографических прогнозов составляются также прогнозы спроса населения на предметы потребления и услуги, планы развития сферы обслуживания, здравоохранения, образования, соц. обеспечения и т. п. Прогнозы, разрабатываемые для практических целей, должны предсказать наиболее вероятное изменение численности и состава населения. Поэтому эти прогнозы не могут быть многовариантными, должны основываться на хорошем знании реальных демографических тенденций.

Наряду с ними используются также прогнозы в целях анализа (аналитические прогнозы), для оценки возможных последствий сложившейся или складывающейся демографической ситуации, наблюдаемых или предполагаемых демографических тенденций, для экспериментальной проверки теоретических концепций и гипотез.

В зависимости от продолжительности периода, охватываемого прогнозом (периода упреждения), прогнозы делятся на краткосрочные (до 5 лет), среднесрочные (до 30 лет) и долгосрочные (30 и более лет). Чем короче период упреждения, тем выше возможная точность прогноза, тем более он пригоден для практических целей. Однако, несмотря на меньшую точность среднесрочных и долгосрочных прогнозов, они также имеют определенную практическую и тем более аналитическую ценность для разработки стратегических направлений социально-экономического и демографического развития. Последние прогнозы, разрабатываемые ООН по странам и регионам мира, охватывают период до 2025 г. Демографический прогноз - всегда условный прогноз в том смысле, что его точность зависит от реализации условий, положенных в его основу, т. е. гипотез о будущем развитии демографических процессов. Важно подчеркнуть, что реальность и точность демографических прогнозов почти целиком зависят от качества (обоснованности) гипотез о будущем демографическом развитии, а не от техники прогнозирования.

Техника расчетов прогнозов (перспективных расчетов) достаточно отработана. Расчеты общей численности населения (при определенных гипотезах о стабильности или изменении темпов его роста) имеют мало практические ценности, пригодны лишь для грубых оценок. Значительно больший практический интерес представляют перспективные расчеты состава населения, при которых общая численность населения получается путем суммирования перспективных численностей половозрастных групп. Наиболее широко используется компонентный метод (возрастных передвижек), называемый так потому, что позволяет учитывать в прогнозе изменение каждого из компонентов демографического развития (рождаемости, смертности, брачности, миграции населения). Расчеты производятся на основе данных о половозрастной структуре населения (обычно по переписи населения) и гипотетичности возрастных коэффициентов рождаемости, смертности и миграции населения.

Демографический прогноз производится в нескольких вариантах, один из которых строится на предположении о неизменности демографической ситуации (его цель - оценка этой ситуации), а др. - на предположении об определенных изменениях демографических процессов. Гипотезы о будущем развитии демографических процессов разрабатываются на основе изучения их тенденций и связи с социально-экономическим развитием, а также с учетом воздействия на них социальной и демографической политики[[5]](#footnote-5).

**2.2 Демографический прогноз ООН**

ООН опубликовала доклад "Международные демографические тенденции", согласно которому к 2050 году население мира достигнет 9 млрд. человек. Темпы прироста населения планеты сократятся вдвое и составят около 30 млн. человек в год. Россия приросту населения будет только мешать: по прогнозу ученых, за 43 года количество жителей страны уменьшится на 20%. Специалисты предупреждают, что эта цифра может быть вдвое больше, если власти продолжат проводить неэффективную демографическую политику.

Согласно исследованию ООН, к июлю 2007 года численность населения планеты составит 6,6 млрд. человек, что в 2,5 раза превышает показатель 1950 года. В дальнейшем прирост будет уменьшаться, и к 2048 году численность людей на земле стабилизируется на отметке 9 млрд. Ежегодный прирост населения сократится с нынешних 73 млн. человек в год до 35 млн., и его будут обеспечивать исключительно развивающиеся страны. В развитых странах население будет уменьшаться со скоростью 1 млн. человек в год. До 2050 года численность населения сократится в 51 стране, при этом Россия находится в авангарде этого списка: за этот период население страны уменьшится на 30 млн. человек и составит 113 млн. (сейчас - 143 млн.). Российские эксперты дают более оптимистичный прогноз: по данным Росстата, к 2051 году в России будут жить 123,2 млн. человек.

Ученые отмечают, что помимо мировых тенденций по уменьшению населения Россия испытывает влияние факторов, с которыми другие страны не столкнулись. До 1970 года СССР шел вровень с остальными странами, однако затем Запад начал серьезно вкладываться в профилактику здоровья людей. В России смертность из-за травматизма, убийств, гибели в авариях и от алкогольного отравления стоит на втором месте (после смерти от сердечно-сосудистых заболеваний) и составляет 300 тыс. человек в год.

Как известно, в мае 2006 года проблемой демографии озаботился президент Владимир Путин и в послании Федеральному собранию объявил новую демографическую политику, в основу которой легли поощрение миграции, повышение рождаемости за счет пособий для первого и второго ребенка, а также снижения смертности при помощи жесткого контроля за оборотом алкогольной продукции. Однако ученые считают, что этого недостаточно. "Стоит рассчитывать лишь на небольшое повышение рождаемости в ближайшие три-четыре года, но затем все станет как прежде, - отметил господин Антонов. - Если не стимулировать рождение трех-четырех детей, не освободить молодые семьи от уплаты налогов, то к 2050 году население России может уменьшиться не на 30 млн., а на 40-50 млн. А если при этом стимулировать миграцию, то к 2080 году в России будут жить всего 60 млн. человек, из которых 60% - чужестранцы и их внуки"[[6]](#footnote-6).

**2.3 Значение демографические прогнозов для медико-социальной ситуации в стране**

Десятилетия наша страна жила ситуацией роста населения трудоспособного возраста, и за вторую половину XX века численность его возросла в полтора раза, а доля структуры населения трудоспособной части ни разу не опускалась ниже 52-55 процентов. Трудоспособное население было достаточно молодым – в возрасте 20-39 лет, и оба эти обстоятельства поддерживали иллюзию неисчерпаемости наших трудовых ресурсов.

Вместе с тем, с каждым десятилетием темпы роста численности трудоспособного населения снижались. Если в пятидесятые годы она выросла на 22 процента, в шестидесятые-семидесятые на 9 процентов возрастала, в восьмидесятые годы только на 2,5 процента, а в девяностые годы прироста численности трудоспособного населения практически нет.

На этом фоне население трудоспособного возраста заметно постарело. В пятидесятых годах доля 20-39-летних определяла более 60 процентов его численности, а к концу прошлого столетия доля эта превышала чуть более 50 процентов.

Процессы формирования трудоспособного контингента отражали общие тенденции демографической политики и если в пятидесятые годы среднегодовой естественный прирост населения превышал 1,8 миллиона человек, в шестидесятые – 1,2, то в семидесятые годы только 700 тысяч.

Причем, до шестидесятых годов сокращение естественного прироста было определено за счет падения рождаемости, но начиная с этого времени свой вклад начала вносить все возрастающая смертность населения.

Если мы сравним данные по России с европейскими странами, то вы увидите, что по рождаемости Россия приближается к среднему уровню европейских стран, по смертности и средней продолжительности жизни женщины у нас находятся близко к уровню европейских стран, а мужчины значительно уступают.

В условиях депопуляции перспективы формирования трудоспособного контингента достаточно пессимистичны. При любых вариантах трудоспособное население будет сокращаться. В соответствии с минимальным вариантом при сохранении сложившейся тенденции рождаемости и смертности к середине будущего столетия численность трудоспособного населения в возрасте от 20 до 60 лет может сократиться до 48 миллионов человек, то есть примерно на 70 процентов по сравнению с уровнем начала текущего века.

Если удастся хотя бы частично улучшить параметры рождаемости и смертности, то численность трудоспособного населения к пятидесятым годам нашего столетия может достичь 57 миллионов человек, то есть сократится к современному уровню примерно на 40 процентов.

При самом оптимистическом прогнозе, при котором смертность населения стабилизируется на уровне стадии, предшествующей началу девяностых годов, а уровень рождаемости будет возрастать, трудовой контингент составит примерно 72 миллиона человек, т.е. сократится с нынешнем уровнем примерно на 12 процентов.

Помимо сокращения численности людей в рабочих возрастах принципиально изменяется структура. При самом благоприятном и, по-видимому, маловероятном развитии событий, доля лиц в молодых трудоспособных возрастах останется такой же как и сейчас, примерно 52 процента, тогда как при неблагоприятном сценарии, вероятность исчисления которого возрастает с каждым годом нашего бездействия, доля наиболее мобильной в социальном и профессиональном плане категории населения уменьшится до 42 процентов и в соответствии со средним сценарием доля молодых трудоспособных возрастов 20-39 лет также уменьшится примерно до 47 процентов.

Еще один важный аспект связан с нагрузкой на трудоспособное население. Полстолетия назад на сто лиц трудоспособного возраста приходилось 17 человек пожилых, к началу нынешнего столетия – 33 человека, то есть нагрузка возросла примерно вдвое. В зависимости от сценариев развития к середине следующего столетия она может достичь 54 человека на сто трудоспособных (это в соответствии с благоприятным прогнозом) и 81 на 100 (по пожилым) при неблагоприятном развитии сценария.

Да, и средний вариант прогноза, который наиболее вероятен, наверное, является в отношении нагрузки скорее пессимистичным. По нему на 100 лиц трудоспособного возраста к 2050 году может приходиться 68 пожилых.

В ближайшие 10 лет ситуация будет развиваться благоприятно, что связано с численностью поколений, родившихся в военный и послевоенный период. Но после 2015 года рост нагрузки пожилыми вновь возобновится и, начиная с 2025 года, на темпах роста уже заметно скажутся варианты развития демографической ситуации с нашим населением.

Обычно обсуждая проблемы экономической нагрузки, привычно акцентируется внимание только на нагрузки пожилых лиц, и очевидно последствие этих влияний на сферу социальную, в первую очередь на здравоохранение, социальное обеспечение, пенсионную систему. Однако при этом нужно обращать внимание на то, что сокращается нагрузка детьми, то есть лиц в возрасте от ноля до 19 лет, что естественно не может не сказаться в последующем.

Полстолетия назад на 100 лиц трудоспособного возраста приходилось 74 человека в дорабочем возрасте, то есть в возрасте до 20 лет. В начале этого века нагрузка сократилась до 48 и к 2050 году в зависимости от сценария она может достичь 29 при неблагоприятном развитии или 54 по самому оптимистическому прогнозу. Естественно, это будет сказываться в отдаленной перспективе, но мы не должны забывать с вами о будущих поколениях.

Таким образом, если оценивать суммарную нагрузку трудоспособного населения, то она менялась в отношении XX века крайне незначительно, обнаружив более-менее отчетливую тенденцию к снижению.

Более того, предстоящее десятилетие является периодом минимальной суммарной нагрузки трудоспособного населения за период первой половины нашего столетия. Поэтому та программа, которая предлагается на ваше рассмотрение, предполагает, что она будет утверждена в статусе президентской, как раз рассчитана на эти десятилетия для того, чтобы возможность, как говорится, смикшировать те негативные последствия, которые возможны при неблагоприятном развитии в дальнейшем ситуации.

Как бы ни парадоксально звучало или, может быть, даже цинично с точки зрения нагрузки на трудоспособное население, оптимальным вариантом является прогноз максимальной убыли населения, в соответствии с которым на всем протяжении первой половины XXI века суммарная нагрузка будет в пределах на 10 процентов ниже, чем по среднему варианту и в диапазоне 15-20 процентов ниже, чем по сценарию максимума.

Это связано с весьма вероятной гипотезой дальнейшего снижения рождаемости и, следовательно, нагрузки детьми, и с наиболее вероятным сценарием увеличения смертности лиц пожилого возраста, что связано с уменьшением нагрузки пожилыми людьми. Естественно, катастрофические последствия такой ситуации будут проявляться в несколько отдаленном периоде.

Таким образом, в зависимости от выбранных нами критериев не вполне приемлемыми оказываются различные сценарии демографического развития. При этом следует, что соображения тактических преимуществ, которые мы можем сегодня достичь, как правило, оборачиваются стратегическими просчетами, которые будут видны по времени.

Обсуждая пути и возможности воздействия на демографическую динамику, имея в виду перспективы формирования трудоспособных контингентов, необходимо учитывать, что верхние пределы численности людей, вступающих в трудоспособный возраст, за ближайшие два десятилетия уже определены уровнями восьмидесятых годов. Какие будут нижние пределы – определяются уровнем смертности.

Аналогичным образом скорость сокращения трудоспособных контингентов также определятся вероятностями достичь пенсионного возраста при сложившемся уровне смертности. Таким образом, объективным приоритетом демографической политики на ближайшую перспективу является политика в сфере сокращения смертности.

В результате произошедших изменений в смертности населения в девяностые годы ожидаемая продолжительность жизни сократилась во всех возрастах. Так, потери в 2001 году по сравнению с 1990 годом составили 4,7 года для мужчин и 2,1 года для женщин, то есть примерно у мужчин соответственно 7 процентов и у женщин 3 процента ожидаемой продолжительности жизни.

По уровню продолжительности жизни во всех возрастах мы в 2001 году еще не приблизились к пику 1994 года. Приближаемся к уровню 1996-1997 годов. Однако тенденция смертности после 1998 года свидетельствует, что мы идем не в сторону лучших, начала девяностых годов, а в сторону 1994 года – самого неблагоприятного для нас года.

Можно выявить несколько аспектов оценки резервов сокращения потерь за счет смертности. В качестве максимальных резервов можно рассматривать приближение границ фактически длины данного возрастного интервала. Так, максимальная продолжительность жизни для молодого возраста до трудоспособного равняется 20 годам, максимальная продолжительность рабочего периода, естественно, 40 года. При таком подходе резервы сокращения смертности составляют в 2001 года в дорабочем возрасте около полутора лет для мужчин и женщин. В трудоспособном возрасте эти резервы возрастают и потери за счет смертности составляют примерно 6,3 года для мужчин и около 2 лет для женщин.

Если же оценивать потери наиболее мобильной части трудоспособного контингента, то среди вступивших в рабочих возраст 12 процентов мужчин и 4 процента женщин не доживут до 40 лет.

Очевидно, что не вся смертность может быть предотвращена, особенно в старших возрастах, поэтому цифры максимальных резервов необходимо рассматривать лишь в качестве ориентиров.

Когда мы оцениваем резервы снижения смертности в России по сравнению с развитыми странами, то речь идет именно о реализации максимальных резервов, по крайней мере, в возрастах хотя бы до 65 лет.

Другой подход может быть связан с наличием заметных различий продолжительности жизни у мужчин в различных возрастах, а также нарастанием их на протяжении ушедшего десятилетия, что дает основание в качестве достижимых резервов сокращения потерь для мужчин рассматривать фактический уровень продолжительности жизни женщин.

Достаточно сказать, что при современном уровне смертности из 100 родивших доживает до 60 лет чуть более половины мужчин (53,7 процента) и 82 процента женщин. При этом мы как бы не покушаемся на фундаментальные, возможно, биологически обусловленные различия смертности мужчин и женщин. Уровень продолжительности жизни женщин на фоне, например, европейских стран позволяет считать сегодняшние показатели в значительной мере социально обусловленными.

Таким образом, при рассмотрении уровней продолжительности жизни женщин в качестве ориентиров для мужчин речь идет не об устранении специфических мужских факторов риска, а о снижении специфических российских факторов риска смертности.

Третий подход связан с наличием существенных региональных различий смертности как в дорабочих возрастах, так и в трудоспособный период. Доля детей, умирающих до наступления рабочего возраста, различается по регионам России в 1,4 раза, как для мальчиков, так и для девочек. При этом худшая ситуация отмечается в большинстве территорий Сибири и Дальнего Востока.

В труоспособных возрастах ситуация несколько меняется, но различия также велики. В трудоспособных возрастах наиболее худшая ситуация у мужчин в Северо-Западном, Центральном, Сибирском регионах, а у женщин в Сибири и на Дальнем Востоке, как и в случае у лиц до трудоспособного возраста.

Сокращение регионального разброса смертности за счет улучшения ситуации в неблагополучных территориях, способных сократить смертность в детских возрастах на 15 процентов, а в трудоспособных – до 25 процентов.

В различных субъектах Федерации уровень социально-экономического развития очень и очень различен, и чем больший региональный валовой продукт приходится на душу населения, тем выше продолжительность жизни и, естественно, тот интегрированный показатель, каким является средняя продолжительность жизни, обусловлен прежде всего социально-экономическими различиями, отражением которых является валовой региональный продукт.

При полном сокращении болезней кровообращения продолжительность жизни может возрасти на 9-10 лет и достигнет у мужчин 68 лет, а у женщин 82,8.

Ликвидация смертности от травм и отравлений могла бы обеспечить 5,9 лет жизни мужчин и 3,1 года женщин. При этом средняя продолжительность жизни могла бы составить для мужчин 65,1 лет и 75,4 года для женщин, что соответствовало бы современному уровню Восточной Европы или уровню дореформенной России.

Помимо этого определенный уровень играют болезни органов дыхания, органов пищеварения, инфекции и так далее. Как бы не было фантастично предложение о полной ликвидации смертности от перечисленных причин, подобный расчет позволяет оценить размах потерь, связанных с теми или иными причинами масштабности смертности в том или ином возраста.

По нашим подсчетам ежегодные потери от предотвращаемых причин смертности составляют от 2 до 3 лет по разным оценкам. Если учесть, что валовой продукт, приходящийся на одного человека, производимый человеком в трудоспособном возрасте, по данным наших экспертов, составляет примерно 5 тысяч долларов, то потери от предотвращаемых причин смертности составляют десятки миллиардов долларов и сотни миллиардов рублей. По нашим подсчетам, они составляют более половины совокупного бюджета Российской Федерации.

За счет устранения причин смертности от травм может быть реализовано около 80 процентов максимальных резервов продолжительности жизни. Уже в молодых трудоспособных возрастах заметный вклад в потери вносят болезни системы кровообращения. Они составляют примерно до 10 процентов максимальных резервов в возрастном периоде трудоспособного возраста.

В старших трудоспособных возрастах за счет устранения причин смертности могло бы быть реализовано до 40 процентов предотвратимых причин смертности.

Таким образом, необходимо отметить, что резервы огромны и связаны они в первую очередь с поддающимися социальному контролю причинами смертности. Имеющийся мировой опыт, да и опыт самой России свидетельствует о том, что при наличии политической воли, возможно достичь существенного прогресса в улучшении здоровья и снижении смертности населения, тем более, что основные пути достижения этих целей хорошо известны[[7]](#footnote-7).

**Заключение**

Демографические модели предназначены для описания (как правило, с помощью математических методов) состояния населения и его изменений, отдельных элементов воспроизводства населения или процесса этого воспроизводства в целом.

Выделяют дискретные, детерминистские макромодели, а также имитационные модели, представляющие собой стохастические дискретные микромодели и др.

В современной демографии демографические модели применяются: для получения количественных характеристик демографических процессов и явлений; при изучении закономерностей и факторов демографических процессов как метод выявления связей между переменными моделями; как основа для прогноза демографического, где используются как при определении будущих тенденций отдельных демографических процессов и их количественных характеристик на перспективу; в различных текущих и ретроспективных демографических расчётах.

В зависимости от типа модели система соотношений между её переменными может задаваться в виде математических формул, уравнений или их систем, числовых таблиц или правил, по которым одни переменные определяются на основе других.

Каждой демографической модели соответствуют твёрдо установленные правила определения экзогенных переменных модели (на основе данных статистики населения и другой информации) и правила интерпретации эндогенных переменных модели, т.е. толкования их значений как характеристик реально протекающих демографических процессов.

Демографический прогноз - научно-обоснованная оценка будущей численности и состава населения. Демографический прогноз используется как база при составлении народнохозяйственных планов.

Демографические прогнозы и демографические модели являются значимыми элементами в управлении общественными процессами, которые позволяют целенаправленно воздействовать на развитие социально-экономических явлений, корректировать их в необходимую для страны сторону.

**Список использованной литературы**

1. Антонов А.И. Сорокин С.А.: Судьба семьи в России XXI века.- М.: Грааль, 2000. – 345 с.

2. Бахметова Г.Ш. Методы демографического прогнозирования. М., 1982. – 512 с.

3. Брасс У.Демографические модели, М., 1977. – 426 с.

4. Борисов В.А., Синельников А.Б.: Брачность и рождаемость в России: демографический анализ. // 2-е изд. - М.: НИИ семьи, 1996.- 231 с.

5. Боярский А.Я., Валентей Д.И., Кваша А.Я. Основы демографии. М., 1980. – 547 с.

6. Буранов И.// Коммерсант. – 2007, № 23.

7. Гундаров И.А.: Демографическая катастрофа в России: причины, механизм, пути преодоления.- М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 321 с.

8. Демографический энциклопедический словарь/Гл.ред. Валентей Д.И. М.: Советская энциклопедия – 1985. – 657 с.

9. Профессия и здоровье/ Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. -2003, № 24.

10.ПереведенцевВ. Наше демографическое будущее.// Человек и труд.- 2001, № 5.

11.Рываковский Л.Л. Методологические вопросы прогнозирования населения. М., 1978. – 417 с.

1. Брасс У.Демографические модели, М., 1977. – С. 132. [↑](#footnote-ref-1)
2. Брасс У.Демографические модели, М., 1977. – С. 135. [↑](#footnote-ref-2)
3. Демографический энциклопедический словарь/Гл.ред. Валентей Д.И. М.: Советская энциклопедия – 1985. – 321. [↑](#footnote-ref-3)
4. Боярский А.Я., Валентей Д.И., Кваша А.Я. Основы демографии. М., 1980. – С. 54. [↑](#footnote-ref-4)
5. Рываковский Л.Л. Методологические вопросы прогнозирования населения. М., 1978. – С. 134. [↑](#footnote-ref-5)
6. Буранов И.// Коммерсант. – 2007, № 23. [↑](#footnote-ref-6)
7. ПереведенцевВ. Наше демографическое будущее.// Человек и труд.- 2001, № 5. [↑](#footnote-ref-7)