

УДК 314(075.8)
ББК 60.7я73-1
Х22

Рецензент

Глинский В. В. — кандидат экономических наук, зав. кафедрой статистики Новосибирского государственного университета экономики и управления (НГУЭУ)

Харченко, Лия Петровна.

Х22 Демография : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и др. экономическим специальностям / Л. П. Харченко. — 3-е изд., стер. — М. : Издательство «Омега-Л», 2009. — 350 с. : ил., табл. — (Высшее экономическое образование).

ISBN 978-5-370-00851-1

Агентство СІР РГБ

В учебном пособии рассматриваются вопросы оценки различных форм движения населения, построение вероятностных таблиц для изучения смертности, рождаемости, брачности, разводимости; приемы изучения миграции населения, построения демографических прогнозов. Дается представление об основных тенденциях развития населения мира, их особенностях в России, о демографической политике.

Предназначено для студентов экономических вузов.

УДК 314(075.8)
ББК 60.7я73-1

© Харченко Л.П., 2006

© ООО «Издательство «Омега-Л», 2009

ISBN 978-5-370-00851-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Глава 1. Предмет и метод демографии. История науки	9
1.1. Демография: понятие, объект и предмет изучения	9
1.2. Метод демографии	11
1.3. Из истории демографии	13
1.4. Из истории отечественной демографии	23
1.5. Из истории демографии советского периода	27
Контрольные вопросы и задания	44
Глава 2. Информационная база демографических исследований	45
2.1. Виды источников данных о населении	45
2.2. Переписи населения: понятие, цели и принципы проведения, категории учитываемого населения	47
2.3. Из истории переписей населения мира	52
2.4. История переписей населения в России	56
2.5. Выборочные социально-демографические обследования населения	65
2.6. Текущий учет естественного движения населения в России и за рубежом	67
2.7. Организация текущего учета миграции в Российской Федерации	71
2.8. Регистры населения	75
Контрольные вопросы и задания	77
Глава 3. Демографическая оценка динамики численности и состава населения	78
3.1. Динамика численности населения	78
3.2. Размещение населения. Городское и сельское население. Процесс урбанизации	83

3.3. Состав и структура населения по полу и возрасту	89
3.4. Трудовая структура. Процесс старения населения	99
3.5. Этнический состав и структура населения. Гражданство	106
3.6. Основные характеристики населения по семьям и домохозяйствам	111
3.7. Уровень образования населения	117
3.8. Социально-экономическая структура и состав населения	121
Контрольные вопросы и задания	128

Глава 4. Компоненты и факторы естественного движения населения

4.1. Рождаемость	129
4.2. Смертность	137
4.3. Младенческая смертность	145
4.4. Брачность	152
4.5. Разводимость	161
4.6. Стандартизация коэффициентов естественного движения населения	165
Контрольные вопросы и задания	177

Глава 5. Миграция населения

5.1. Миграция населения: понятие, классификация, причины	178
5.2. Абсолютные показатели миграции населения и их анализ	181
5.3. Относительные показатели миграции населения и их анализ	187
Контрольные вопросы и задания	192

Глава 6. Вероятностные таблицы в демографическом анализе

6.1. Вероятностные таблицы: понятие, классификация, значение в демографическом анализе	193
6.2. Из истории построения вероятностных демографических таблиц	196
6.3. Таблицы дожития: понятие, виды, значение в демографическом анализе	205
6.4. Демографическая сетка, ее роль в построении вероятностных таблиц	207

6.5. Показатели таблиц дожития, способы их расчета, взаимосвязь	212
6.6. Анализ таблиц дожития	217
6.7. Методы построения таблиц дожития	225
6.8. Таблицы брачности: понятие, виды, основные показатели, значение в анализе процессов брачности	235
6.9. Таблицы прекращения брака	243
6.10. Таблицы рождаемости: понятие, виды, основные показатели, значение в анализе процессов рождаемости	248
6.11. Таблицы экономической активности	259
6.12. Другие виды вероятностных таблиц	266
Контрольные вопросы и задания	269

Глава 7. Воспроизводство населения

7.1. Воспроизводство населения: его сущность и типы	270
7.2. Показатели воспроизводства населения	273
7.3. Длина поколения, истинный коэффициент естественного прироста. Показатель длительности сосуществования поколений	282
Контрольные вопросы и задания	285

Глава 8. Демографические прогнозы

8.1. Демографический прогноз: понятие, классификация, научное и практическое значение	286
8.2. Из истории построения демографических прогнозов	288
8.3. Методы построения демографических прогнозов	291
8.4. Методы возрастных передвижек	295
Контрольные вопросы и задания	302

Глава 9. Демографическая политика

9.1. Демографическая политика: понятие, объект, структура	303
9.2. Меры проведения демографической политики	306
9.3. Демографическая политика в СССР (1917–1990)	309
9.4. Демографическая политика в России (1991–2005)	312
Контрольные вопросы и задания	315

Глава 10. Основные тенденции развития населения мира

10.1. Динамика численности населения мира, перспективы его развития	316
--	-----

10.2. Закономерности мировых миграций	325
10.3. Войны и население. Потери населения в войнах	329
10.4. Демографическая ситуация и демографические проблемы России	333
10.5. Миграция населения России	341
Контрольные вопросы и задания	343
Словарь терминов	344
Литература	349

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях сложившейся в современной России демографической ситуации (наметившейся депопуляции, естественной убыли, установлением режима суженного воспроизводства населения, снижения ожидаемой продолжительности жизни при рождении и в отдельных возрастных группах неблагоприятных тенденциях в процессах миграции) возникла необходимость более глубокого ее анализа.

Для исправления подобного положения нужны радикальные меры, целенаправленная политика на федеральном и региональном уровнях. Их разработка требует знания основных тенденций развития населения и основ демографического анализа. В связи с этим возрастает значимость подготовки специалистов в области демографии, способных ориентироваться в демографической ситуации, понимать и оценивать перспективы и последствия демографической политики.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с учебной программой курса «Демография», предусмотренного государственным образовательным стандартом для студентов профессиональных направлений и специальностей: 060200 — «Экономика труда»; 062100 — «Управление персоналом»; 060800 — «Экономика и управление на предприятиях природопользования». Основное внимание уделено методам демографического анализа, оценки демографических явлений и процессов, что отражено:

- в исторической справке о параллельном развитии демографии и статистики населения, их совместном историческом пути;
- в качественно-количественных характеристиках состава и структуры населения;
- в системах показателей естественного и миграционного движения населения;

- в методах построения и анализа демографических таблиц;
- в системе показателей воспроизводства населения;
- в прогнозах численности и состава населения;
- в определении целей демографической политики и методов ее проведения;
- в изучении основных тенденций развития населения мира;
- в постановке демографических проблем современной России.

Глава 1. ПРЕДМЕТ И МЕТОД ДЕМОГРАФИИ. ИСТОРИЯ НАУКИ

1.1. Демография: понятие, объект и предмет изучения

Демография — это наука о закономерностях развития и воспроизводства населения в тесной взаимосвязи с экономическими и социальными факторами в конкретных условиях места и времени.

Объект изучения демографии — население, т.е. совокупность людей, проживающих на определенной территории (страны, ее регионов, континента, земного шара в целом). Особенности населения следующие:

- человеческая популяция в процессе смены поколений самовозобновляется;
- материальная основа этого процесса — общественное производство и потребление созданных населением благ и услуг;
- развитие человеческой популяции происходит путем самовозобновляемости различных структур населения (трудовой, воспроизводственной, этнической, семейной и др.);
- развитию населения способствуют изменения в его размещении по территории, т.е. как сохранение традиционно сложившихся тысячелетиями мест обитания человечества, так и освоение новых земель, продвижение к полярным областям земного шара.

Предметом изучения демографии служат закономерности и социально-экономическая обусловленность динамики численности населения (рождаемости, смертности, брачности, прекращения брака, воспроизводства супружеских пар и семей, изменений структуры населения) с целью выработать и обосновать гипотезы и теории относительно населения на определенном этапе общественного развития, построить демографические прогнозы.

Развитие населения связано с различными формами его движения, что означает изменение тех или иных количественных и качественных

характеристик, связанных с его переходом из одного качественного состояния в другое. Существуют три формы движения:

- естественное, отражающее изменения, происходящие в населении в связи с рождениями, смертями, браками и разводами;
- миграционное, или механическое, связанное с передвижением населения по территории и переменой места жительства;
- социальное (понятие введено в конце XIX в.), связанное с социальной мобильностью населения и отражающее изменения социального, экономического, образовательного, профессионального, квалификационного состава населения.

Формы движения населения проявляются через процессы и явления. *Демографические процессы* (лат. processus — продвижение) — это последовательность одноименных событий в жизни людей, имеющих значение для смены их поколений. К демографическим процессам относятся:

- естественное движение;
- воспроизводство населения;
- миграция населения;
- размещение населения по территории;
- процессы формирования структур населения.

Демографические явления — это изменения, происходящие в отдельных компонентах различных форм движения населения. Демографические явления нужно отличать от демографических событий. *Демографическое событие* — это единичный демографический факт. Демографические явления всегда относятся к населению в целом или к большим группам людей. Например, рождение — демографическое событие; снижение младенческой смертности или старение населения — демографические явления.

Главные задачи демографии:

- оценка и теоретическое обоснование закономерностей демографических процессов;
- разработка теории развития населения отдельных стран, континентов, населения земного шара;
- разработка теоретических основ демографических прогнозов и демографической политики.

Основными стадиями демографического исследования считаются:

- демографический анализ, состоящий в изучении взаимосвязей между явлениями и процессами, в выявлении влияния отдельных факторов на развитие и воспроизводство населения. На этом этапе осуществляется тесная связь демографии с другими науками, в частности со статистикой населения, этнографией, эко-

номической теорией, правоведением, географией, геронтологией и т.п.;

- определение движущих сил воспроизводства населения, его обусловленность экономическими, социальными, социально-психологическими и другими факторами;
- формирование целей и выбор методов проведения демографической политики.

1.2. Метод демографии

Метод демографии, как совокупность специфических приемов, при помощи которых она изучает свой предмет, представляет собой «...единство теоретического анализа, статистического измерения, определения практической политики и научный прогноз»¹.

Теоретический анализ определяет общие подходы к изучению такой сложной совокупности, как населения. Это прежде всего диалектический метод, утверждающий, что:

- население постоянно находится в движении, в развитии, в преодолении внутренних противоречий (единство и борьба противоположностей);
- развитие совершается не по прямой, а по спирали; каждый новый виток осуществляется на более высокой ступени развития, чем предыдущий;
- развитие происходит скачкообразно на основе закона перехода количественных изменений в качественные;
- развитие населения происходит во всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости, в рамках мирового процесса движения.

Для демографического анализа важны такие философские категории, как причина и следствие, единичное и всеобщее, содержание и форма, случайность и необходимость, возможность и действительность, сущность и явление, анализ и синтез, сравнение, методы индукции и дедукции, методы выдвижения гипотез и их проверки и др.

Статистическое измерение охватывает три группы методов: массовое статистическое наблюдение; группировка, классификация и сводка материалов наблюдения; расчет обобщающих показателей, их анализ.

В демографии используются итоги различных форм и видов статистического наблюдения: сплошного и несплошного, специально организованного и отчетности, текущего и единовременного.

¹ Боярский А.Я. Курс демографии. М., 1967. С. 18.

В демографическом анализе используются также группировки и классификации, применяемые как в международной статистической методологии, так и в отечественной науке и практике.

В качестве обобщающих показателей в демографическом анализе применяются различные виды абсолютных, относительных и средних величин, показатели вариации. Широко используется индексный метод (расчет и анализ стандартизованных коэффициентов).

При проведении демографического анализа строятся различные виды статистических графиков, например половозрастные пирамиды или демографическая сетка. Нашел применение в демографии и балансовый метод. Демографические балансы используются при изучении источников формирования населения территории, при изучении динамики брачного состояния населения, при исследовании миграционных потоков.

Уникальным методом анализа процессов и явлений, происходящих в населении, считаются демографические (вероятностные) таблицы. Таблицы дают возможность определить чистый коэффициент воспроизводства (нетто-коэффициент воспроизводства) и показать вклад отдельных поколений в этот процесс.

Результаты демографического анализа служат научным обоснованием методов демографического моделирования и построения прогнозов развития населения на перспективу.

Без статистического измерения демографических процессов и явлений, без построения демографических моделей (например, стационарного и стабильного населения) нельзя четко сформулировать цели демографической политики, выбрать методы ее проведения.

Демографические прогнозы помогают (на основе их отдельных вариантов) наглядно показать, в каком направлении пойдет развитие населения при сохранении или изменении существующих тенденций в процессах движения населения.

В ходе статистического измерения демографических процессов используются следующие категории.

Статистическая совокупность — совокупность социально-экономических объектов или явлений общественной жизни, объединенных некоей качественной основой, общей связью, но отличающихся друг от друга отдельными признаками (совокупность семей, домохозяйств, населения определенной территории и т.п.).

Единица совокупности — первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации и основой ведущегося при обследовании счета (постоянный житель городской или сельской местности, домохозяйство, семья и т.п.).

Признак — качественная особенность единицы совокупности. Статистика изучает только варьирующие признаки, т.е. принимающие различные значения (для атрибутивных, альтернативных признаков) или имеющие различные количественные уровни у отдельных единиц совокупности (возраст человека, его этническая принадлежность, образование, занятие и т.д.). Вариация — это изменение («колеблемость») величины либо значения признака при переходе от одного объекта (или группы объектов) к другому, точнее говоря, от одной единицы совокупности к другой.

Статистический показатель — понятие (категория), отображающее количественные характеристики (размеры) соотношения признаков общественных явлений. Статистические показатели могут быть объемными (численность населения, трудовых ресурсов) и расчетными (например, средний возраст населения территории). Статистические показатели следует отличать от статистических данных. Статистические данные — это конкретные численные значения статистических показателей. Они всегда определены не только качественно, но и количественно и зависят от конкретных условий места и времени.

Система статистических показателей — совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями, например система показателей естественного движения, миграции, состава населения. Особенности систем показателей таковы:

- они носят исторический характер: меняются условия жизни населения, общества — меняются и системы показателей;
- методология и методика расчета статистических показателей непрерывно совершенствуются.

1.3. Из истории демографии

Человечество всегда было заинтересовано в собственном развитии. Еще в эпоху собирательской экономики первобытные племена вводили запреты (табу), регулирующие воспроизводство населения. С переходом от собирательства к земледелию, к созданию реальной основы для обеспечения продовольствием первые государственные образования стремились регулировать численность своего населения, иметь постоянно определенное число работников и воинов, способных носить оружие. Известно, что такая политика проводилась в Древнем Египте, Греции, Римской империи.

Древнегреческие ученые Платон (428 или 427—348 или 347 до н.э.) и Аристотель (384—322 до н.э.) считали опасным чрезмерное увеличение

населения и присмелем в качестве борьбы с ним принудительное переселение части жителей в колонии (Платон); повышение брачного возраста, запрещение мужчинам иметь детей до 37, женщинам — до 18 лет (Аристотель). По их мнению, малочисленность граждан представляет собой залог социальной гармонии, а многочисленность способствует росту преступлений из-за бедности и необеспеченности земель, поэтому можно избавляться от больных новорожденных и нежелательных детей.

По подсчетам историка К.Ю. Белоха, последние три века до н.э. население Римского государства (собственно Италии) оставалось стабильным, а в конце I в. до н.э. и начале I в. даже небольшими темпами росло (см. табл. 1).

Таблица 1

Динамика численности населения Италии по данным переписей¹

Годы	Число римских граждан, тыс.	Темп прироста, %	Среднегодовой темп прироста, %
28 до н.э.	4063	—	—
8 до н.э.	4233	4,2	+0,2
14 н.э.	4937	16,0	+0,7
48 н.э.	5984	21,0	+0,6

Однако к середине I в. стали появляться негативные тенденции: падает рождаемость, уменьшается число браков, увеличивается количество разводов, становится распространенным явление безбрачие и нежелание иметь детей. Опасаясь депопуляции римские императоры, например Август (27 до н.э.—14), Адриан (117—138), Антоний Пий (138—161), Марк Аврелий (161—180) и др. начали проводить активную демографическую политику. Таким образом, древние мыслители и главы государств пытались регулировать рост населения, основываясь на господстве государственной власти над личностью.

Рабство послужило первой ступенью развития аграрного общества. Наступивший феодализм резко изменил отношение человечества к своему развитию. Из века в век величие и могущество феодальных государств зависело от числа подданных. Основной рабочей силой были крестьяне.

¹ Вопросы демографии: сб. статей / под ред. А.Г. Волкова, Л.Е. Дарского, А.Я. Кваши. М., 1970. С. 51.

Большие семьи поощрялись, как и ранние браки и высокая рождаемость, поскольку все это влияло на уровень благосостояния аристократии и государства.

Французские просветители считали проблемы населения важнейшими общественными задачами. Ш. Монтескье (1689—1755) в работе «О духе законов» писал, что Европа нуждается в законах, способствующих размножению населения. В то же время он считал необходимым учитывать наличие средств пропитания.

Вольтер (1694—1778) считал обязанностью каждого мудрого правителя проявлять заботу о населении страны.

Развитию демографических взглядов, их теоретическому оформлению мешала скудность данных, их пестрота, несопоставимость по времени, территории и содержанию. В XVII в. существовавшие ранее отдельные методы статистического измерения объединяются в одну науку — статистику. Ее возникновению способствовали следующие условия¹:

- широкое развитие первичного учета, накопление массовых описательных данных, пригодных для статистического анализа;
- наличие слоев общества, способных формировать науку вообще и статистику в частности;
- потребности различных видов практической деятельности (политической, экономической, социальной, административной и др.) в достоверной информации;
- потребности в аналогичной информации наук, изучающих общество;
- достаточно высокое развитие фундаментальных наук (философии, математики, права), позволивших осознать необходимость статистики как орудия социального познания, раскрыть ее специфику, определить основные методологические принципы;
- изменение человеческого сознания, видения мира, формирование новых представлений о государстве и обществе.

У истоков статистики как науки стояли две научные школы: государственоведения и политических арифметиков. Обе возникли одновременно и работали в значительной степени над элементами демографического анализа.

Представители первой школы предметом изучения считали государство, особенности его территории и населения. Первые государственоведы обходились без цифр, их последователи выдвинули в статистическом исследовании три этапа (наблюдение, сводка и группировка,

¹ Впервые об этих условиях упомянули Б.Г. Плошко и И.И. Елисева в учебнике «История статистики» (М., 1980. С. 13—14).

анализ), рассчитали первые относительные величины и предприняли попытку построения таблиц смертности. Историки статистики к школе государственного введения относят ученых Г. Конринга (1606–1661); Г. Ахенвала (1719–1772), впервые введшего в науку термин «статистика» и пробудившего интерес общества к этому предмету; А. Шлессера (1735–1809); П. Алхерсена (1700–1765); А. Кромбе (1753–1833); А. Бюшинга (1724–1793) и др.

Именно Г. Ахенваль дал рекомендации по структуре и архитектонике государств: земля (географическое положение); поверхность; климат; воды; продукты минерального сырья, животного и растительного мира; люди – физические, умственные, нравственные качества обитателей государства; государственное устройство, управление, экономика. Школа просуществовала 150 лет и осталась в истории XVIII в.

Школа политических арифметиков известна двумя основоположниками, определившими два основных направления: демографическое – Д. Граунт (1620–1674) и Э. Галлей (1656–1742) и статистико-экономическое – В. Петти, глава школы (1623–1687).

Первой работой, заявившей миру о возникновении политической арифметики, стала книга Д. Граунта «Естественные и политические наблюдения, упомянутые в прилагаемом перечне и сделанные на основе бюллетеней смертности Джоном Граунтом, гражданином Лондона в отношении к правительству, религии, занятиям, росту, воздуху, болезням и различным изменениям названного города». Работа вышла в свет 25 января 1662 г. и положила начало рождению статистики. За 1662–1676 гг. книга выдержала пять изданий. Граунта избрали членом Королевского общества (Британской академии наук), а в 1664–1665 гг. он стал членом совета Общества.

Значение работы Граунта:

- провел статистический анализ демографической ситуации страны: выявил основной источник пополнения населения Лондона после эпидемий чумы – миграцию сельского населения; описал особенности размещения населения в стране; доказал наличие естественной убыли в Лондоне; отметил, что смертность в городах выше смертности в сельской местности; вычленил особенности распределения населения Лондона на занятое и незанятое, его структуру и т.д.;
- построил первые научно обоснованные таблицы смертности населения Лондона (см. б.2);
- проведя анализ, Граунт понял, что для изучаемой совокупности фактов характерна определенная закономерность: в порядке доживания до определенного возраста, в соотношении числен-

ности мужчин и женщин, в восполнении населения Лондона каждые два года после эпидемий чумы и т.п.

Последователь Д. Граунта Э. Галлей не только усовершенствовал методику построения таблиц смертности, но и связал анализ демографических процессов с необходимостью проведения политики населения: он считал, что необходимо бороться с холостячеством, поощрять многодетных, помогать бедным найти работу, чтобы они могли зарабатывать и не быть в тягость обществу.

Глава школы В. Петти, которого К. Маркс считал отцом буржуазной политической экономии и в некотором роде создателем статистики, также внес свой вклад в развитие демографического анализа состава населения по роду занятий, профессиям, организации учета населения, в создание методологии статистического анализа. Он предложил три способа определения численности населения: по числу домов; числу смертных случаев в благоприятные годы; числу умирающих во время эпидемий в пропорции к выжившим и др. Он ввел в науку термин «политическая арифметика» и применил количественный анализ к изучению общественных явлений и процессов. Ни один статистик до Л. Кетле (1796–1874) не содействовал так ярко развитию интереса к статистическим исследованиям, как В. Петти.

Развитию идей школы политических арифметиков способствовал английский статистик Г. Кинг (1643–1712). Этот ученый:

- рассматривал население как основную производительную силу и показатель могущества государства;
- провел исчисление населения страны косвенным методом на основе сведений о подушной подати и денежных доходах, осторожно применив средние показатели;
- занимался историей населения Англии начиная с XV–XIV вв. до н.э., когда в стране проживало до 1 тыс., в I в. – 400 тыс., к 1260 г. – 2750 тыс. человек. За 435 лет население удвоилось и согласно прогнозу Кинга следующее удвоение произойдет к 2300 г. Известна методика этих расчетов¹;
- изучал структуру населения страны по полу, возрасту, семейному состоянию и т.д.

В целом значение школы политических арифметиков для развития статистики и демографии состоит в следующем.

1. Возник принципиально новый метод изучения общественных явлений, основанный на использовании мер, весов и чисел вместо упо-

¹ Птуха М.В. Очерки по истории статистики XVII–XVIII веков. М., 1945. С. 105–109.

ребления слов, описаний, умозрительных аргументов. Тем самым была создана численная статистика, названная политической арифметикой.

2. Подобрана система показателей и разработана методика определения национального богатства Англии и Франции (В. Петти) и показаны экономические основы жизни населения этих стран.

3. Выдвинуты предложения по подъему экономики страны, основанные на статистическом анализе, что вызвало интерес к статистическим исследованиям.

4. Положено начало демографическому анализу, условным методом построены первые таблицы смертности.

5. Поставлены вопросы организации статистического наблюдения, в частности учета событий естественного движения населения.

6. Школа политических арифметиков способствовала становлению и развитию статистической науки, не только ее теории, но и макроэкономической статистики, статистики населения, труда и других ее отраслей.

7. Труды представителей школы политических арифметиков и их последователей в разных странах заложили первый камень будущего фундамента демографической науки.

Например, в России в середине XVIII в. М.В. Ломоносов провел демографо-статистическое исследование, изложив итоги 1 ноября 1761 г. в письме к графу И.И. Шувалову «О сохранении и размножении российского народа». Автор обозначил следующие способы сохранения и роста населения страны:

- не допускать заключения браков с большой разницей в возрасте супругов (невеста не должна быть старше жениха более чем на два года, жених не должен быть старше невесты более чем на 15 лет);
- под угрозой лишения сана священники не должны венчать людей, которых принуждали к браку;
- разрешать повторные (четвертые и более) браки вдовцам и вдовам;
- разрешать повторные браки вдовым молодым попом и дьяконам, насильно не постригать их в чернецы (монахи);
- организовать приюты для внебрачных детей, учить их ремеслу и художествам;
- для снижения младенческой смертности в родах разработать пособия о повивальном искусстве, организовать медицинскую помощь женщинам при родах (родовспоможение), разработать руководства для лечения поворожденных, что ежегодно сохраняет жизни 10 тыс. младенцев;

- соблюдение постов не должно идти во вред здоровью; после их окончания на Пасху, Масленицу люди объедаются и спиваются, происходит чрезмерный рост смертности: духовенству следует просвещать народ по-настоящему;
- увеличить число докторов, врачей и аптек, учить русских студентов-медиков не только за границей, но и в российских университетах; иметь учеников при аптеках и врачах;
- учить людей, как спасаться от моровых язв, пожаров, потоплений и морозов, ведущих к повышенной смертности;
- для сокращения убийств в драках и от разбойников проводить охранные мероприятия;
- принять меры не принудительного порядка для сокращения эмиграции, в частности в Польшу, и поощрения иммиграции.

Соблюдение этих мер увеличивало бы, по мнению М.В. Ломоносова, прирост населения России не менее чем на 0,5 млн человек в год.

Трактат был опубликован только через 100 лет, поскольку Синод потребовал для ученого наказания.

В XIX в. происходит дальнейшее развитие статистики и демографии, чему в значительной степени помогла деятельность бельгийского математика, астронома, метеоролога, социолога, создателя научной статистики Л. Кетле. Он первым разработал основы теории статистики, определив ее предмет и метод, сущность и присмыслы статистического наблюдения, роль обобщающих показателей. Кетле доказал, что социальным явлениям присущи устойчивые закономерности, что статистика способна их изучать и измерять, выявляя влияние постоянных и случайных причин. Как председатель Центральной бельгийской статистической комиссии (1841–1874) Кетле способствовал развитию государственной статистики в стране, по его инициативе была проведена первая в мире перепись населения современного типа (1846).

Как статистик и демограф Кетле понимал, что для изучения закономерностей развития населения Земли необходимо создание международной статистики. По его инициативе в Брюсселе в 1853 г. прошел Первый Международный статистический конгресс (всего их было девять, из них восемь — под руководством Кетле). Последующие конгрессы прошли в Париже (1855), Вене (1857), Лондоне (1860), Берлине (1863), Флоренции (1867), Гааге (1869), Санкт-Петербурге (1872), Будапеште (1876).

На конгрессах обсуждались организация государственной статистики в отдельных странах, методологические принципы получения основных демографических характеристик населения Земли, происходил обмен опытом, изданиями и т.п. На смену конгрессам в 1885 г.

был образован Международный статистический институт, работающий до сих пор. Сегодня это — неправительственная организация, занимающаяся развитием и усовершенствованием статистических методов и их применением в различных областях знаний, имеет консультативный статус при ЮНЕСКО (организация ООН по вопросам образования и культуры) и ЭКОСОС (экономический и социальный совет ООН).

В 1853 г. на Первом Международном статистическом конгрессе выступил французский естествоиспытатель и демограф, доктор наук, один из основателей Парижского статистического и ботанического общества К. Гийяр (1799–1876). Свой доклад он посвятил проблемам организации статистики населения и переходу на составленную им международную номенклатуру болезней и причин смерти. Он составил таблицы смертности для населения Франции за 1840–1849 гг. В 1855 г. вышла книга К. Гийяра «Элементы статистики человека или сравнительная демография». Автор пытался осудить мальтузианство и доказать, что население растет в соответствии с имеющимися средствами существования. В разработке научных доказательств он использовал данные о развитии населения мира, собранные статистикой различных стран.

Так впервые был введен в науку термин «демография». Гийяр демографию понимал как естественную и социальную историю человечества, как математическую географию человеческого рода, описывающую развитие населения с помощью чисел и скрытых за ними связей.

На развитие демографии во второй половине XIX в. оказали значительное влияние отец и сын Бертильоны. Л. Бертильон (1821–1883), доктор медицины, глава статистического бюро в Париже (1876–1883), считал, что демография — это наука, изучающая естественное и механическое движение населения в статике и динамике. В 1874 г. в Париже вышла его книга «Сравнительная демография Франции», где он высказал взгляды на демографию как самостоятельную науку. К концу 1870-х гг. во Франции начал издаваться журнал «Анналы международной демографии». К тому времени (1878) закончила свою деятельность Постоянная комиссия Международных статистических конгрессов. Редактор журнала А. Шервэн при поддержке Л. Бертильона и французского экономиста и историка П. Лавассера (1829–1911) для сохранения международного сотрудничества в области изучения населения включил вопросы демографии в повестку дня заседания Международного конгресса гигиены, проходившего в Париже в 1878 г. Эти вопросы рассматривались и на следующем заседании конгресса в 1882 г. в Женеве. В 1883 г. материалы конгресса были опубликованы под наименованием «Международный конгресс гигиены и демографии». Международный статус демографии сохранился. П. Лавассер считал: «демография

представляет собой применение статистических методов к изучению населения или, в более общем виде, человеческих общностей»¹.

Еще больший вклад в развитие демографии внес сын Л. Бертильона и внук К. Гийяра Жак Бартильон (1851–1922), глава Статистического бюро Парижа в 1883–1913 гг. В 1896 г. он основал «Национальный союз за увеличение численности французского населения», с 1935 г. переименованного в Национальное общество борьбы против депопуляции. По поручению Международного статистического института он подготовил проект Международной номенклатуры болезней и причин смерти.

В своих работах Ж. Бартильон показал, что демография изучает население с двух позиций: анализа его состава на какой-либо момент времени (в статистике) и в динамике (перемещения, происходящие в результате рождений и смертей). Он впервые обследовал отдельные округа Парижа, Берлина и Вены, обнаружив не только различия в уровнях рождаемости у богатых и бедных, но и влияние на рождаемость социальной мобильности населения. Таким образом, он первым близко подошел к главной задаче демографии — изучению воспроизводства населения.

В 1884 г. немецкий статистик Р. Бёк (1824–1907) сформировал понятие чистого коэффициента воспроизводства. Другой немецкий статистик В. Лексис (1837–1914) разработал особый график — демографическую сетку, необходимый инструмент для моделирования процессов естественного движения населения.

Значительный вклад в развитие методов статистического измерения населения внесли английская математическая школа: Ф. Гальтон (1822–1911) — основатель теории корреляции, К. Пирсон (1867–1936) — автор методов измерения тесноты связи (в том числе и непараметрических), основатель новой научной школы биометрии, доказавший необходимость применения математико-статистических методов в биологии и других науках.

Английский демограф У. Фарр (1807–1883) внес значительный вклад в развитие методов исследования населения (стандартизация коэффициентов, усовершенствование приемов построения таблиц смертности косвенным методом, влияние отдельных факторов на здоровье населения и др.). Он стал членом Лондонского королевского общества (1855), первым составителем Генерального регистра Англии и Уэльса, одним из организаторов британских переписей населения, автором десятков отчетов о движении населения страны и ряда таблиц смертности.

¹ Шелестов Л. К. Демография: история и современность. М., 1983. С. 70.

До сих пор используются итоги демографических исследований шведского демографа Г. Зунберга — автора возрастных пирамид, типов воспроизводственных структур населения и других методов изучения населения.

С 1980 г. в США началось изучение демографии в рамках курсов по статистике. Впервые это сделал социолог Р. Майо-Смит (1854—1901), 20 лет (1880—1900) читавший курс статистики в Колумбийском университете (Нью-Йорк). В русском переводе книга «Статистики и социология» вышла в Москве в 1901 г.

Таким образом, в XIX в. в зарубежной науке сложилось две точки зрения на демографию: как на статистику населения и специальную самостоятельную науку о населении. Немецкий статистик Э. Энгель (1821—1896), признавая самостоятельность демографической науки, предложил назвать ее «демология». Однако термин не прижился.

Первую Всемирную перепись населения в 1900 г. провести не удалось. Это стало возможным только после Второй мировой войны с образованием ООН. Демографические исследования шли во многих странах мира. Например, продолжая дело Ж. Бертильона, швейцарский демограф Л. Герш в 1911—1913 гг. провел исследование парижских округов в соответствии с имущественным положением их жителей. Ученик Р. Бёка, эмигрировавший в Англию, Р. Кучинский (1876—1947) усовершенствовал методику определения коэффициента воспроизводства, после чего демографическая статистика мира стала широко использовать коэффициент Бёка — Кучинского.

Американские биологи Р. Пирл и Л. Рид в 1920 г. опубликовали результаты своих опытов над популяцией мушек дрозофил. В работе 1925 г. Р. Пирл (1879—1940) пытался доказать, что рост населения, как и мушек, совершается по «логистической кривой», и это закон роста населения. Жизнь показала непригодность этого «закона».

В то же время их соотечественник А. Лотка (1880—1949) в серии исследований разработал математическую теорию стабильного населения, ставшую весомым вкладом в развитие демографического анализа.

Во Франции в области народонаселения активно работали А. Ландри (1874—1956), выдвинувший впервые идеи демографической революции, смены режимов воспроизводства населения, и А. Сови (1898—...) — французский демограф, социолог, экономист, организовавший в 1946 г. Национальный институт демографических исследований, которым он руководил до 1963 г. Работая редактором журнала «Население» («Population»), он изложил свои взгляды в работе «Общая теория народонаселения» (1952—1954). Сторонник теории оптимума роста населения, А. Сови считал, что оптимальным следует считать население, обеспе-

чивающее удовлетворительным образом определенные цели: могущество, долголетие, здоровье, культуру, национальный доход, семейное равновесие, социальную гармонию и т.п.

Значительный вклад в развитие методологии демографического анализа внес известный французский демограф Р. Пресса. Свои взгляды он изложил в работе «Народонаселение и его изучение (Демографический анализ)». В книге следующие разделы: предварительные замечания (изучаемые совокупности и источники, коэффициенты); демографические явления (смертность, брачность, рождаемость и плодовитость); демографические структуры (структуры населения, модели, воспроизводство населения); перспективное исчисление населения. Согласно определению автора, «Демография занимается статистическим описанием населения, а именно его состоянием (численность населения, распределение по полу, возрасту, семейному положению и тому подобное на определенную дату) и демографическими явлениями (рождения, смерти, заключение или расторжение браков), происходящими в населении»¹. Р. Пресса отметил два аспекта (типа) демографической статистики: состояние и движение населения. В работе рассматриваются методологические подходы статистического измерения в этих направлениях.

Нельзя не отметить работы венгерских, чешских, польских демографов 1950-х гг., например члена-корреспондента Польской академии наук, профессора Э. Россета. Он одним из первых поднял вопрос о проблемах процесса старения населения мира. В книге «Процесс старения населения» (М., 1968) представлены следующие разделы: методологические проблемы; возраст старости и частота дожития до этого возраста; тенденции развития процесса старения населения; факторы старения обществ. Старение рассматривается как всемирный процесс, охвативший все страны мира, в работе дается оценка уровня этого процесса, показываются роли рождаемости и смертности, влияние войн, внешней и внутренней миграции. Книга — замечательный вклад в международные демографические исследования.

1.4. Из истории отечественной демографии

В отечественной демографии XIX в. наиболее глубокое исследование населения провели представители социологической школы (Ю.Э. Янсон, А.И. Чупров, А.А. Кауфман) и философско-математической школы (А.А. Чупров и др.).

¹ Пресса Р. Народонаселение и его изучение. Демографический анализ / пер. с фр. М., 1966. С. 7.

Ю.Э. Янсон (1835–1893), известный статистик и экономист, декан юридического факультета Петербургского университета, занимался статистической практикой, участвовал в экспедициях, организованных Вольным экономическим и Русским географическим обществами по исследованию производства хлеба и хлебной торговли в Юго-Западном крае России. Он добился учреждения статистического отдела при Петербургской городской управе и заведовал им с 1881 по 1893 г. Отдел служил образцом для подобных учреждений России. Ученый начал выпускать «Статистический ежегодник Санкт-Петербурга», организовал две переписи населения Петербурга (1881 и 1890), ставших эталоном городских переписей. Ю.Э. Янсон был одним из авторов проекта первой Всеобщей переписи населения Российской империи (1897). С 1885 г. Ю.Э. Янсон — член Международного статистического института.

Итоги исследования нашли отражение в следующих работах:

1) в демографо-статистической монографии «Сравнительная статистика России и Западно-Европейских государств» (т. 1 — СПб., 1878, т. 2 — СПб., 1880), не имевшей равных в мире по полноте данных, приемам их обработки и итогам исследования;

2) в книге «Опыт статистического исследования о крестьянских наделах и платежах» (1877). Ю.Э. Янсон показал, что в стране необходимо изменить податную систему и аграрное законодательство. Представитель крестьянства Шербаковской волости Херсонской губернии так писал Янсону: «Ваши труды по выяснению экономического положения крестьян ждут благодарности многомиллионного, в настоящее время слепого народа»;

3) в книге «Направления в научной обработке нравственной статистики» (1871) и учебнике «Теория статистики» (1886), теоретические концепции Ю.Э. Янсона были изложены наиболее полно.

Высоко оценивая учение Кетле, Янсон отверг его теорию о «среднем человеке», критикуя за приравнивание законов статистики (законы чисто эмпирические) к законам природы. Ученый подчеркивал, что статистика имеет предмет своего изучения не государство, а общество.

Большой вклад в развитие демографических исследований в России внес А.И. Чупров (1842–1908) — экономист, статистик, профессор кафедры политэкономии и статистики Московского университета, член Международного статистического института, член-корреспондент Петербургской Академии наук. Он участвовал в проведении переписи населения Москвы в январе 1882 г. По итогам переписи в Московском Политехническом музее 29 марта 1884 г. он прочел публичную лекцию,

подчеркнув противоречивость жизни населения в богатых и бедных районах города, состав домохозяйств, основные характеристики населения (коренные и пришлые; состав по сословиям, полу и возрасту, семейному положению, родному языку, образованию (в Москве 51 % неграмотны, в Петербурге — 41 %), занятиям, делению на хозяев и рабочих, отраслям экономики и др.).

Нельзя не сказать об исследовании миграции населения в Сибири учеником Ю.Э. Янсона, экономистом, статистиком А.А. Кауфманом (1864–1919). В 1887–1906 гг. он служил в министерстве государственных имуществ, а в 1887–1890 гг. занимался изучением вопросов землепользования западно-сибирских крестьян. Самостоятельно разработав методы исследования, он применил способ выборочной подворной переписи, дополненной вопросами бюджетной статистики. Результаты исследования в семи томах были опубликованы, а сводная работа «Крестьянское землепользование в Тобольской и Тюменской губерниях» (1894) удостоилась Большой Золотой медали Русского географического общества. Например, характеризуя состояние переселенцев в книге «Хозяйственное положение переселенцев, водворенных на казенных землях Томской губернии» (1896), А.А. Кауфман применил следующие группировки: по роду землевладения, разряду крестьян, местам выхода (губернии и важнейшие уезды), по времени прибытия, рабочей силе и размерам принесенных средств; по происхождению, продолжительности пребывания, размерам посевной площади на родине и другим признакам. В 1905 г. опубликованы его книги «Крестьянская община в Сибири», «Переселение и колонизация» и другие работы. В 1906 г. А.А. Кауфман вышел в отставку и вел научно-педагогическую работу, преподавал на Высших женских (Бестужевских) курсах в 1907–1918 гг., где читал общий курс статистики, после 1917 г. принимал участие в организации советских статистических органов. В 1919 г. в «Вестнике статистики» опубликована его статья «О высшей статистической школе», в которой была показана «...остающейся неудовлетворенною потребность страны в научно подготовленных статистических работниках», чтобы каждый такой работник при обучении не только слушал лекции и писал рефераты, а практически поработал, «...только этим путем можно воспитать в себе статистическую мысль и статистические навыки». Написал работу «Статистическая наука в России. Теория и методология (1906–1917 гг.)». Отрицал статистику как самостоятельную науку, считая ее методологической дисциплиной.

Нельзя не отметить демографических исследований великого русского ученого Д.И. Менделеева (1834–1907). В работе «К познанию

России» (1906), выдержавшей семь изданий, он обобщил итоги переписи населения России 1897 г. и внес много нового в методологию демографического анализа, в том числе в определение центра заселенности страны, прогноза численности ее населения в XX в. и др.

На развитие методов демографического анализа оказали влияние труды крупнейшего теоретика статистики А.А. Чупрова (1874–1926), внесшего неоценимый вклад в развитие теории корреляции и теории дисперсии. Его «Очерки по теории статистики» (1909) не потеряли научного значения до сих пор, в главе 3 рассматривается такой важнейший вопрос, как математическая вероятность и статистическая частость (закон больших чисел), в главе 4 — устойчивость статистических рядов.

В сборнике научных трудов А.А. Чупрова «Вопросы статистики» опубликованы итоги исследования причин изменений в половом составе рождающихся, изложенные в докладе на XIV сессии Международного статистического института в Вене (1913). А.А. Чупров обосновал зависимость доли новорожденных мальчиков от процента зачатий младенцев мужского пола и порядка вымирания зародышей дифференцированно по возрасту и полу.

Подводя итоги, можно отметить, что в XIX в., особенно в его второй половине, велись научные исследования по широкому кругу демографических проблем, и они часто опережали зарубежные.

К началу XX в. в науке сложились следующие представления о демографии, демологии и статистике населения: «Демография, демология, народописание в статистическом, политическом и социальном, но не этнографическом (племенном) отношении. Объем и пределы этих наук, равно как разграничение между демографией и демологией недостаточно определены и весьма различно понимаются различными авторами». Также в энциклопедии приводится характеристика понятия «население» как массы людей, живущих в определенной местности (государстве, провинции, речной области и т.д.). «...население является предметом особой науки — учения о населении. Она делится на: 1) статистику населения, которая занимается исследованиями и сопоставлениями фактов, относящихся к населению, так как исследования его дают богатые, пригодные для сравнений и легко контролируемые материалы, то статистика населения составляет главнейшую часть статистики вообще; 2) теорию населения, которая делает выводы из статистических фактов и на основании их устанавливает общие законы и закономерности; 3) политику населения, которая занимается решением задач, вытекающих для общественной жизни из этих фактов

и их закономерности, и в особенности относящихся к задачам государственного вмешательства в эту область»¹.

1.5. Из истории демографии советского периода

Демография советского периода формировалась под влиянием марксизма, в частности исторического материализма, краеугольным камнем которого, как указывал В.И. Ленин, было учение об общественно-экономических формациях, отражающих процесс развития человечества.

Исторический материализм стал методологической основой изучения демографических процессов и явлений.

Каждой общественно-экономической формации присущ собственный закон народонаселения. Демография — историческая и партийная наука. Ф. Энгельс в работе «Происхождение семьи, частной собственности и государства» (1884) отмечал: «Согласно материалистическому пониманию определяющим моментом в истории является в конечном счете производство и воспроизводство непосредственной жизни. Но само оно опять-таки бывает двойного рода. С одной стороны — производство средств к жизни: предметов питания, одежды, жилища и необходимых для этого орудий, с другой — производство самого человека, продолжение рода»².

В.И. Ленин обращал внимание, что воспроизводство населения нельзя воспринимать как единую для растений, животных и человека тенденцию. Он писал: «Маркс противопоставляет человека — растениям и животным на том основании, что первый живет в различных, исторически сменяющихся, социальных организмах, определяемых системой общественного производства»³.

Проведя глубокий научный анализ капиталистического способа производства, К. Маркс открыл экономический закон народонаселения этой формации — закон относительного перенаселения, быстрой смены рабочих поколений, основанной на ранних браках, эксплуатации детского труда. Образцом для исследования экономики и населения страны служит работа В.И. Ленина «Развитие капитализма в России», опубликованная в 1899 г. Политико-экономическое значение книги давно известно. Но не все знают, что на основе анализа итогов переписи

¹ Большая энциклопедия / под ред. С.Н. Южакова. Т. 13. СПб. 1903. С. 666.

² Маркс К., Энгельс Ф. Полн. собр. соч. Т. 3. С. 19.

³ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 1. С. 476.

1897 г. во втором издании работы (1908) В.И. Ленин впервые определил состав населения России по общественным группам (классам)¹, привел методику расчетов:

	млн человек
Крупная буржуазия, помещики, высшие чины и прочие	3,0
Зажиточные мелкие хозяева	23,1
Беднейшие мелкие хозяева	35,8
Пролетарии и полупролетарии	63,7
из них пролетарии	25,0
Всего	125,6

В истории советской демографии специальная литература выделяет три периода: первый — до середины 1930-х гг.; второй — с середины 1930-х до начала 1960-х гг.; третий — с начала 1960-х гг. до распада СССР. К ним нужно добавить четвертый период — от распада СССР и выделения Российской Федерации в самостоятельное государство.

В первом периоде произошло изменение научных основ демографии, господствующим в ней стало марксистско-ленинское мировоззрение.

Демографическая ситуация в стране в первый период оставалась очень сложной, советская власть вела последовательную борьбу с эпидемиями и голодом за улучшение здоровья населения. Проводились переписи населения 1920, 1923 (городская), 1926 гг. Материалы последней, опубликованные в 56 томах, они стали основной информационной базой многих исследований населения не только 1930-х, но и последующих лет.

По ее материалам А.И. Гозулов (1892—1981) подготовил монографию «Морфология населения» (Ростов-на-Дону, 1929), и рассказывающую о развитии населения Северо-Кавказского края.

С этого времени ее автор, экономист, статистик, демограф, заслуженный деятель науки РСФСР, вошел в плеяду крупных специалистов в области статистики и демографии страны. Известны его книги «Переписи населения СССР и капиталистических стран» (1936); «История отечественной статистики» (1957); «Народонаселение СССР» (1969, в соавт.); «Переписи населения земного шара: хронологические таблицы» (1979); «Очерки истории отечественной статистики» (1972).

В этот период также активно работали советские статистики и демографы, вступившие в науку в начале 1920-х гг.: Г.А. Баткин, Л.С. Каминский, Ю.А. Корчак-Чепурковский, Б.С. Ястремский, О.А. Квиткин, А.М. Маркузон, В.В. Пасевский, С.А. Новосельский, М.В. Птуха,

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 3. С. 505.

П.И. Куркин, В.Г. Михайловский, П.И. Попов, В.В. Степанов, С.Г. Струмилин, С.А. Томилин, А.П. Хоменко и др.

М.В. Птуха (1884—1961), статистик, демограф, ученик И.И. Кауфмана, выпускник юридического факультета Петроградского университета, стал самым выдающимся историком статистики нашей страны в первой половине XX в. В 1916 г. вышла в Петрограде его книга «Очерки по теории статистики населения и моральной», послужившая базой для развития демографических исследований. 1 января 1919 г. он был избран директором Демографического института Киевской Академии наук (с 1934 г. — Институт демографии и санитарной статистики), которым руководил, до 1938 г. Сам М.В. Птуха считал термин «демография» идентичным термину «статистика населения». Институт стал первым государственным научным учреждением, специально ориентированным на демографические исследования, в основном статистического направления. За время своего существования Институт наладил связи с плановыми и статистическими органами, подготовил 11 томов «трудов» по демографической статистике 1923—1936 гг. В Институте разработали методику построения кратких (суммарных) таблиц смертности; смертность изучалась по причинам смерти, полу, возрасту, в том числе и младенческая (до года).

В начале 1930-х гг. Институт выполнил задание Госплана республики по расчетам населения на перспективу (на 1933—1937 гг. детально и суммарно на начало 1940, 1950, 1960 гг.). Методика расчетов была опубликована в стране и в бюллетенях Международного статистического института.

М.В. Птуха, помимо руководства институтом, разрабатывал вопросы построения таблиц и индексов брачности, начал работы по истории статистики и, в частности, истории демографической статистики. После реорганизации в 1934 г. Институт прекратил демографо-статистические исследования. Свои усилия немногочисленный состав Института сосредоточил на изучении истории переписей населения, исследовании научного наследия основоположников научного коммунизма по проблемам народонаселения. 21 февраля 1938 г. Институт расформировали.

В последующие годы вышли замечательные работы М.В. Птухи по истории статистики, в том числе «Очерки по статистике населения» (М., 1960). Раздел первый посвящен теории статистики, остальные — вопросам статистики населения, ее методологии, построению таблиц смертности и демографических прогнозов.

Демографический институт АН СССР создали в конце 1930 г. в Ленинграде по инициативе демографо-статистика В.В. Паевского

(1893—1934), написавшего в 1929 г. докладную записку с научным обоснованием необходимости его организации. По итогам исследований института был издан том научных трудов, отразивший методологию изучения смертности населения, подверженного миграциям; детской смертности; возможности использования анамнестических методов изучения естественного движения, перспективного исчисления населения. Институт под руководством академика-математика И.М. Виноградова входил в состав отделения математических и естественных наук АН СССР. Заместителем директора был назначен В.В. Паевский. Исторической заслугой работников института, В.В. Паевского и С.А. Новосельского, его учителя и друга, стало построение таблиц смертности населения всех административно-территориальных образований СССР по итогам текущего учета смертности за 1926—1927 гг. и данным о половозрастном составе населения по переписи на 17 декабря 1926 г. Работа оказалась чрезвычайно сложной, поскольку еще шло становление сети органов ЗАГС, завершившееся в 1934 г. Итоги исследования были опубликованы в книге «Смертность и продолжительность жизни населения СССР» (1930). Так советская демография отметила первый период своего развития. Но в апреле 1934 г. Институт был закрыт, поскольку Президиум АН СССР считал его существование нецелесообразным, и В.В. Паевский, узнав о закрытии института, скоропостижно скончался. В 1970 г. был издан сборник избранных трудов В.В. Паевского (сост. А.М. Мерков и Г.Ш. Бахмстова), в который вошли работы по демографической и медицинской статистике.

Другим ведущим специалистом Ленинградского Демографического института стал известный статистик, демограф, один из основателей отечественной санитарной и демографической статистики С.А. Новосельский (1872—1953). Автор 150 научных работ, одной из первых он опубликовал книгу «Смертность и продолжительность жизни в России» (1916), за которую удостоился премии Академии наук. В работе впервые в стране опубликованы полные таблицы смертности (1896—1897), разработана методика расчета показателей, отражающих влияние экономических условий на демографические процессы, на санитарное состояние России. Автор собрал, обобщил и опубликовал материал о последствиях Первой и Второй мировых войн, их влиянии на воспроизводство населения. С именем С.А. Новосельского связано возникновение научных исследований всестороннего изучения здоровья населения. До ухода на пенсию в 1949 г. С.А. Новосельский оставался на преподавательской работе, но и позднее до конца жизни оставался научным консультантом научно-методического бюро санитарной статисти-

стики горздравотдела Ленинграда. Его избранные произведения были опубликованы в книге «Демография и статистика». (М., 1978).

Демографический анализ велся отдельными исследователями в вузах. В этот период активно работал Б.С. Ястремский (1877—1962) — статистик, математик, Заслуженный деятель науки РСФСР, один из авторов учебника «Теория математической статистики» (1930). С 1933 г. и до конца жизни он работал в МЭСИ, возглавляя кафедру математической статистики. Б.С. Ястремский построил первые отечественные таблицы смертности для застрахованных, предложил метод скользящих парабол 3-го порядка для выравнивания данных о возрастном составе населения, искаженных аккумуляцией, выявил закономерности взаимосвязей коэффициентов рождаемости и воспроизводства населения и другие работы.

О.А. Квиткин (1874—1939) в 1919—1937 гг. работал в ЦСУ СССР и был одним из организаторов и методологов переписей населения 1923 и 1926 гг., автором и редактором 10 томов научного издания первой и 56 томов второй переписи, научным руководителем и автором первоначального проекта переписи 1937 г. Итоги работы правительство не приняло, О.А. Квиткина репрессировали, позднее реабилитировали. В области статистики и демографии он стал основоположником методологии изучения семьи, зависимости семейного состояния населения от социально-экономических и демографических условий жизни.

В.Г. Михайловский (1871—1926) — статистик, демограф, в 1897—1917 гг. руководитель статистического отдела Московской городской управы, в 1918—1926 гг. заведующий отделом демографической статистики и член коллегии ЦСУ СССР. Один из организаторов и методологов переписей 1920, 1923, 1926 гг., В.Г. Михайловский исследовал тенденции развития населения России с 1890 по 1916 г., в том числе и по переписи 1897 г. Разработал схему организации и программе текущего учета демографических событий, в том числе и в сельском населении, построил первый прогноз для населения Москвы (1922). Для разработки материалов переписи населения Москвы 1902 г. впервые предложил группировку его по профессиям и видам производств.

Заметный вклад в развитие демографических исследований внес украинский демограф Ю.А. Корчак-Чепурковский (1896—1967), работавший в области демографической и санитарной статистики, демографического анализа и прогнозирования, построения таблиц брачности, рождаемости, плодovitости, смертности.

Развитию демографического анализа в стране помогала деятельность Е.А. Баткиса (1895—1960) — врача, демографа, статистика, организатора здравоохранения и санитарной статистики, члена-корреспондента

Академии Медицинских наук СССР, автора более 150 научных работ. В 1930-х гг. он разработал методику расчета коэффициентов воспроизводства населения (одновременно с Р. Кучинским и независимо от него); с ним связана разработка анамнестического метода исследования демографических процессов, способствовавшая изучению влияния на них экономических и гигиенических факторов; подготовка методики изучения смертности мигрирующего населения; руководство комиссией по созданию и пересмотру болезней и причин смерти советской номенклатуры 1930, 1939 и 1952 гг.

Л.С. Каминский (1889–1962) — врач, организатор и методолог санитарной и демографической статистики в СССР, автор работ по методологии санитарно-статистического изучения и анализа состояния здоровья населения, демографических последствий войны. Особого внимания заслуживает применение им методов медицинской, санитарной и математической статистики для анализа клинических и лабораторных данных.

Избранные труды Л.С. Каминского опубликовали только в 1974 г.

Анализу воспроизводства населения посвящены труды украинского статистика и демографа А.П. Хоменко. Особое внимание он уделил исследованию закона народонаселения и обоснованию демографических прогнозов.

Нельзя не сказать о влиянии на развитие демографических исследований в нашей стране П.И. Куркина (1858–1934), земского врача, руководителя санитарно-статистического отделения Московского губернского земства (1896–1916), научного консультанта отдела здравоохранения ЦСУ РСФСР (1918–1929) и статистической секции Наркомздрава РСФСР (1919–1928), профессора и заслуженного деятеля науки РСФСР (1928). С его именем связаны: создание классификации и номенклатуры болезней; изучение профессиональной заболеваемости, физического развития человека, теории и истории санитарной статистики, сравнительный анализ санитарного состояния населения дореволюционной России и зарубежных стран. Эти направления исследований продолжил ученик П.И. Куркина Ф.Д. Маркузон (1899–1971), известный работами по статистике социального страхования, изучению профессиональной заболеваемости и смертности в СССР, оценке здоровья населения и др.

П.И. Попов (1872–1950) — статистик, первый управляющий ЦСУ РСФСР (1918–1926), главный методолог и инициатор построения первого в мире баланса народного хозяйства. В области демографической статистики был организатором подготовки и проведения переписей населения 1918 (профессиональной), 1920, 1926, 1939 гг.

В этом же направлении работал В.В. Степанов (1868–1950). Ученик Ю.Э. Янсона, статистик, секретарь Главной переписной комиссии Российской империи 1897 г., он участвовал в разработке и публикации ее материалов. После Октябрьской революции работал в руководящих органах статистики, на преподавательской работе (1943–1946). Участвовал в работе Международного статистического института.

На развитие демографической статистики и демографических исследований в стране оказал значительное влияние С.П. Струмилин (1877–1974) — экономист, статистик, академик АН СССР. В 1919–1923 гг. — заведующий отделом статистики Наркомата труда, в 1921–1937 — председатель секции, заместитель председателя Госплана, заместитель начальника ЦУНХУ. Основную работу совмещал с преподавательской и научно-исследовательской (1929–1950). С 1949 по 1964 г. — председатель, а затем почетный председатель статистической секции Московского дома ученых.

В области демографии с его именем связаны прогноз численности и половозрастного состава населения Советской России (на основе материалов переписи населения 1920 г.); изучение бюджетов рабочих и крестьян; анализ факторов снижения рождаемости, проблемы семейной и демографической политики; трудовые потери России в войне; работы о нормах воспроизводства населения России и др.

На развитие советской демографии также повлияли С.А. Томилин (1877–1952) — специалист в области социальной гигиены, санитарной статистики, истории медицины, демограф; доктор медицинских наук. Научную работу он сочетал с преподавательской деятельностью в Харькове и Киеве. Впервые в нашей стране он начал исследования по экономической демографии (ввел термин «экономика населения»), социальным аспектам генетики человека, изучению мнений о размере семьи (1927), выяснению желаемого числа детей в семье, качеству жизни населения, воспитанию в людях «воли к здоровью».

Таким образом, в первый период развития советской демографии:

- демографические исследования велись на новых мировоззренческих основах и направлялись на оздоровление демографической ситуации, повышение качества жизни населения;
- применялись новые методы статистического измерения и анализа демографических процессов и явлений;
- сохранялись связи с зарубежными учеными, изучались их достижения в области демографии, (например, по линии Международного статистического института и других организаций);
- начата подготовка кадров специалистов в области статистики (населения, санитарной, медицинской и др.), были созданы

институты народнохозяйственного учета в Москве (будущий МЭСИ) и в Воронеже.

Второй период развития демографической науки был сложным, однако исследования шли одновременно с решением других научно-практических задач. В 1930—1955 гг. в статистическую и демографическую науку вступила плеяда талантливых статистиков и демографов, сложившихся как крупные ученые: А.Я. Боярский, В.Н. Старовский, Б.Ц. Урланис, А.И. Гозулов, П.П. Маслов, А.М. Мерков, Б.Я. Смуглевич, Р.И. Сифман и др.

А.Я. Боярский (1906—1985), экономист, статистик, демограф. Один из инициаторов создания МЭСИ, где в 1933—1945 гг. был заместителем директора, 1945—1963 гг. — заведующим кафедрой статистики, затем кафедрой демографии. 1964—1983 гг. — заведующий кафедрой статистики МГУ, 1963—1979 гг. — директор НИИ ЦСУ СССР, с 1983 и до конца жизни — заведующий кафедрой математических методов анализа экономики. Член Международного статистического института, активный участник переписей 1939, 1959, 1970, 1979 гг. Автор 250 научных работ, подготовил более 70 кандидатов и докторов наук.

С его именем связаны:

- ✓ определение предмета и метода демографии;
- ✓ разработка методов построения таблиц смертности населения;
- ✓ развитие методологии проведения переписей населения, история переписей в нашей стране и за рубежом;
- ✓ разработка теории стабильного населения;
- ✓ проблемы изучения оптимума населения, связь последнего с экономическим развитием страны;
- ✓ развитие теории и методики построения демографических прогнозов.

А.Я. Боярский — автор первого учебника по статистике населения (1938). В 1974 г. вышел сборник его научных трудов «Теоретические исследования по статистике» (средние и индексы, исследование связи, закон больших чисел, моделирование); в 1975 г. — «Население и методы его изучения» (вопросы теории, методы наблюдения и измерения, анализ фактических данных, в том числе размышления о прогнозе численности населения мира).

В.Н. Старовский (1905—1975), государственный деятель, экономист, статистик. В 14 лет пришел работать в уездное статистическое бюро в г. Сыктывкаре, участвовал в проведении переписи населения 1920 г. С 1923 г. служил в Центральных органах государственной статистики, в 1927—1947 гг. основную работу совмещал с преподавательской.

С именем В.Н. Старовского связаны:

- разработка программы и методов проведения переписи населения 1939 г., руководство переписями 1959 и 1970 гг.;
- развитие выборочного метода (в то время, когда в практической работе все позиции занимало сплошное наблюдение);
- развитие основ демографической статистики. До сих пор не потеряли актуальности такие его работы, как «О методике прогноза роста численности населения Советского Союза»¹ и «Производительность общественного труда и проблемы народонаселения»²;
- возобновление в 1949 г. издания журнала «Вестник статистики», организация издательства статистической и демографической литературы — Госстатиздата (ныне «Финансы и статистика»). Специалисты и население получили возможность систематического знакомства с информацией о демографической ситуации в стране и ее регионах.

Большую роль в развитии демографической науки сыграл Б.Ц. Урланис (1906—1981), известный советский статистик, демограф, закончивший в 1926 г. факультет общественных наук МГУ одновременно с А.Я. Боярским и В.Н. Старовским. С 1926 г. занимался научной, с 1930 г. — научно-педагогической работой. Автор 20 монографий и ряда учебников по статистике.

Всю свою жизнь Б.Ц. Урланис вел активную научную и общественную работу. С 1939 г. был членом бюро статистической секции московского Дома ученых, по его инициативе в 1963 г. была создана демографическая секция московского Дома ученых, которую он и возглавлял до конца жизни. Б.Ц. Урланис был заместителем председателя научного совета по проблемам народонаселения АН СССР, заместителем председателя советской Социологической ассоциации, членом Международного института по проблемам народонаселения и др.

Основные направления научно-исследовательской работы:

- ✓ утверждение демографии как самостоятельной общественной науки;
- ✓ история народонаселения и демографических процессов в СССР, Европе, США в различные эпохи, в различных социально-экономических условиях;
- ✓ методология демографических прогнозов;
- ✓ демографическая политика;

¹ Старовский В.Н. Теория и практика советской государственной статистики. М., 1977. С. 175—184.

² Там же. С. 185—195.

- ✓ глобальные проблемы роста мирового населения;
- ✓ потери населения в войнах;
- ✓ население и экономическая демография;
- ✓ обоснование интервальных шкал оценки демографических коэффициентов.

П.П. Маслов (1902–1978) — экономист, статистик, публицист, доктор экономических наук. С 1925 г. — на преподавательской работе, с 1936 г. и до конца жизни заведовал кафедрой статистики Московского финансового института. Высокообразованный человек, он владел пятью иностранными языками, читал лекции по истории искусств, подготовил рукопись «История архитектурных памятников Москвы», создал более 50 скульптур. Действительный член Международного статистического института.

В 1930–1931 гг. П.П. Маслов руководил комбинированной и сельскохозяйственной переписью в Тувинской Народной Республике, где впервые были применены новые методологические разработки, выявлены особенности статистического изучения производственных отношений в кочевом хозяйстве народа, находящихся на стадии перехода от родового строя к социализму. Для этого П.П. Маслов выучил тувинский язык. Итоги переписи опубликованы в работе «Перепись Тувы» и в книге очерков «Конец Урянхай. Путевые очерки», удостоенной премии на конкурсе художественных очерков в 1932 г. Книга не утратила актуальности и сегодня.

В 1935 г. П.П. Маслов руководил переписью населения Крайнего Севера, отразившей особенности перехода местных народностей от родового строя к социализму.

П.П. Маслов был инициатором издания серии переводных работ «Библиотечка иностранных книг по статистике», входил в состав ее редколлегии. В своих монографиях «Социология и статистика» (1967), «Статистика в социологии» (1971) он выступил как статистик-социолог, поставивший вопросы философских основ статистики, математического моделирования социально-экономических процессов.

А.М. Мерков (1899–1971), специалист в области социальной гигиены и санитарной статистики, демограф, доктор медицинских наук. С 1929 г. — на научно-педагогической работе, в 1943–1949 гг. — начальник отдела санитарной статистики Минздрава СССР. С 1955 г. и до последних дней жизни работал во Всесоюзном НИИ организации здравоохранения и истории медицины заведующим отделом статистики здоровья населения. Автор 200 работ по вопросам санитарной статистики, социальной гигиены, организации здравоохранения, демографии, из них 20 монографий. Автор учебника для медицинских вузов «Демографическая статистика», выдержавшего два издания (1959, 1965).

В историю демографии и статистики населения он вошел:

- ✓ как методолог по вопросам оценки здоровья населения, разработавший интервальные шкалы установления уровней рождаемости и смертности, в том числе младенческой смертности;
- ✓ автор оригинального метода построения таблиц дожития для изучения эффективности лечения и измерения летальности при хронических заболеваниях;
- ✓ автор методики расчета стандартизованных коэффициентов по способу Керриджа;
- ✓ исследователь вопросов применения средней геометрической, средней гармонической и других средних величин в медицинских и социально-гигиенических расчетах;
- ✓ автор идеи изучения заболеваемости, приемов выявления влияния на ее уровень различных факторов, социально-гигиеническую и медико-географическую обусловленность частоты распространения отдельных болезней с тем, чтобы можно было принять реальные меры по ее снижению. Например, А.М. Мерков считал, что использовать для серьезных выводов нельзя выборку на основе частоты, не превышающих 0,1 % всей совокупности и тем более — меньше 0,01 %. Он поддерживал В.В. Паевского, рекомендовавшего желательный процент выборки¹:

Величина генеральной совокупности, тыс. единиц	% выборки
50–85	50
85–100	30
100–125	25
125–170	20
170–210	15
210–250	10
250 и более	10

- ✓ автор методики изучения здоровья населения, его заболеваемости по данным выборочного наблюдения (считал его основным при изучении заболеваемости).

¹ Мерков А.М. Здоровье и методы его изучения. М., 1979. С. 100.

Заслугой А.М. Меркова стало составление и редактирование сборников и посмертных изданий научных трудов С.А. Новосельского (1958), П.И. Куркина (1961), Г.А. Баткиса (1964), В.Ц. Паевского (1971).

Р.И. Сифман (1900–1978) — демограф, медицинский статистик, кандидат биологических наук. В 1926–1935 гг. работала в ЦСУ СССР, в 1935–1956 гг. — в научных учреждениях системы здравоохранения, в 1964–1978 гг. — старшим научным сотрудником отдела демографии НИИ ЦСУ СССР. Она была одним из организаторов анамнестического обследования женщин Закавказья в 1930–1940-е гг.

С именем Р.И. Сифман связаны:

- ✓ исследование динамики и факторов рождаемости;
- ✓ разработка системы показателей рождаемости для реальных когорт;
- ✓ первое в советской демографии исследование протогенетических и интергенетических интервалов;
- ✓ оценка здоровья матери и новорожденного и другие работы.

Б.Я. Смуглевич (1894–1981) — демограф, специалист в области социальной гигиены и санитарной статистики, выпускник медицинского факультета Венского университета (1922) и социально-гигиенической академии в Берлине (1923), после получения советского гражданства (1923) переехал в СССР. В 1923–1928 гг. — доцент кафедры социальной гигиены и статистики Белорусского госуниверситета, член Коллегии ЦУНХУ, с 1933 г. — научный сотрудник Института экономики АН СССР, одновременно преподавал в МЭСИ. В 1963–1974 гг. — старший научный сотрудник отдела демографии НИИ ЦСУ СССР.

Основные направления научно-исследовательской работы:

- ✓ заболеваемость и смертность населения;
- ✓ народное здоровье и социология;
- ✓ критика буржуазных медико-социологических концепций;
- ✓ критика буржуазных теорий и политики народонаселения.

Второй этап развития советской демографии (с середины 1930-х до начала 1960-х гг.) показал:

- наличие в стране ученых, способных формировать демографию как самостоятельную науку и руководить крупными демографическими исследованиями;
- понимание властными структурами остроты демографических проблем и необходимости проведения активной демографической политики;
- способность населения воспринять демографические знания;
- осознание пагубных для населения последствий мировых войн; гибели целых поколений населения активных возрастов, разру-

шения экономики, роста инвалидности, повсеместное ухудшение здоровья населения.

Новый этап развития демографической науки пришелся на начало 1960-х гг. В 1963 г. при ЦСУ СССР были созданы научно-исследовательский институт проблем социально-экономической статистики (НИИ ЦСУ СССР, позднее НИИ статистики Госкомстата России). За 40 лет существования (к 2003 г.) институт участвовал в разработке более чем 1,5 тыс. значимых для статистической науки и практики тем, опубликовал свыше 2,5 тыс. научных работ, в том числе 160 фундаментальных монографий, «...сыгравших заметную роль в формировании передовых позиций не только отечественной, но и мировой статистической науки и практики», — отмечал директор НИИ В.М. Симчера¹.

Самостоятельными направлениями в работе института стали создание и совершенствование методологии экономической и демографической статистики.

Осенью 1963 г. в Институте был создан Сектор демографии и трудовых ресурсов (с апреля 1965 г. — отдел демографии, с 1991 г. — отделение демографии). Бессменным его заведующим в течение всех этих лет оставался А.Г. Волков. Основные направления деятельности отделения:

- ✓ теоретические исследования в области демографии: критика буржуазных теорий народонаселения (Б.Я. Смуглевич); взаимосвязь экономических и демографических процессов, проблемы оптимума населения (А.Я. Кваша); проблемы социальной детерминации рождаемости (Л.Е. Дарский); особенности демографического положения в бывшем СССР и в современной России;
- ✓ участие в создании в стране интегрированной системы информации о населении; подготовке программ, разработке методологии и анализе результатов переписей населения 1970, 1979, 1989, 2002 гг. и социально-демографических выборочных обследований 1985 и 1994 гг.; проверке полноты и точности текущего учета рождаемости, смертности, браков и разводов; расширение программ текущего учета в годы, прилегающие к годам переписей населения;
- ✓ исследование динамики и факторов рождаемости, календаря рождений (Л.Е. Дарский), брачности (Л.Е. Дарский, И.П. Ильина), этнической дифференциации рождаемости (Г.А. Бондарская), демографического развития семьи (А.Г. Волков), демографиче-

¹ Симчера В.М. НИИ статистики — 40 лет // Вопросы статистики. 2003. № 5. С. 82.

ского поведения (В.А. Белова (1933–1986)), структурных компонентов коэффициентов рождаемости (Л.В. Коровина). Были разработаны имитационная модель динамики семейной структуры населения (А.Г. Волков и Е.Л. Сороко) принципы когортного метода изучения рождаемости (Р.И. Сифман);

- ✓ построение таблиц смертности населения СССР для 1968–1971 гг. (Е.М. Андреев), таблиц смертности по причинам смерти и при условии устранения смертности от отдельных классов причин смерти (К.Ю. Шабуров (1947–1999)); разработка общих алгоритмов построения демографических таблиц (А.Ю. Кардаш). Исследование младенческой смертности и ее дифференциация по социально-демографическим группам (Е.М. Андреев, Н.Ю. Ксенофонтова);
- ✓ изучение взаимосвязей демографических процессов: брачности и миграции, факторов разводимости (Л.Р. Кузнецов), анализ интервалов между рождениями и их регистрацией по данным специальной разработки материалов текущего учета рождений (Е.Б. Сивушков);
- ✓ обоснование гипотез и разработка сценариев ожидаемых изменений уровней рождаемости и смертности, миграции для демографических прогнозов (Е.М. Андреев, Л.Е. Дарский, Т.Л. Хирькова).

В 1965 г. создана Лаборатория экономики народонаселения и демографии экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова во главе с доктором экономических наук, профессором Д.И. Валентием (1922–1994).

В 1968 г. в ее составе были образованы Центр по изучению проблем народонаселения и кафедра этого же профиля.

Научно-исследовательская деятельность развивалась по следующим направлениям:

- ✓ теория и политика народонаселения, разработка основ комплексной долгосрочной программы управления развитием народонаселения сначала СССР, затем Российской Федерации (Д.И. Валентий, А.Я. Кваша);
- ✓ исследование проблем репродуктивного поведения социологии рождаемости, судьбы семьи в России (А.И. Антонов, В.М. Медков, С.А. Сорокин), воспроизводства населения России (В.Н. Архангельский), устойчивости брака (В.А. Сысенко);
- ✓ тенденции демографических процессов в России, прошлое, настоящее и будущее народонаселения (А.И. Антонов, В.М. Медков, Н.В. Зверева и др.);

- ✓ методология демографического прогнозирования (Г.Ш. Бахметова, Э.А. Араб-Оглы, И.В. Бестужев-Лада);
- ✓ миграция и расселение населения, социально-экономические аспекты формирования населения крупных городов (Б.С. Хорев);
- ✓ история демографической науки (Д.К. Шелестов), современная зарубежная демография (А.П. Судоплатов);
- ✓ особенности развития населения мира (В.А. Ионцев);
- ✓ взаимосвязь социально-экономических и демографических процессов (А.П. Судоплатов, Г.Е. Ананьева), качество населения (А.А. Саградов и др.).

Деятельность Центра и кафедры по изучению народонаселения показала необходимость построения генеральной демографической концепции в изучении населения на основе выявления генеральных закономерностей, этапов его развития, перспектив на одно или два поколения в будущем, постоянного совершенствования методологии и методики демографического анализа.

В этот период на развитие демографии оказали значительное влияние труды доктора медицинских наук М.С. Бедного. В 1967 г. вышла его монография «Продолжительность жизни (статистика, факторы, возможности увеличения)», в 1972 г. — «Демографические процессы и прогнозы населения», в 1987 г. — «Мальчик или девочка? Медико-демографический анализ». В работах приведены методологические подходы к решению задач прогнозирования социально-гигиенических процессов, рассматривались социально-биологические закономерности старения, смерти и продолжительности жизни.

Крупные демографические исследования вела кафедра статистики населения и народного благосостояния Московского экономико-статистического института (МЭСИ).

Основные направления научных исследований:

- ✓ демография и статистика населения, категории демографии, совершенствование понятийного аппарата демографической науки, ее связь с другими науками (Б.П. Урланис, А.Я. Боярский, Г.С. Кильдишев, В.А. Борисов);
- ✓ тенденции в динамике численности и размещении населения СССР и зарубежных стран (Б.П. Урланис, А.С. Семенова, Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова, В.А. Борисов);
- ✓ переписи населения в СССР и в отдельных странах мира (Б.П. Урланис, А.С. Семенова, Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова);
- ✓ естественное движение населения, таблицы смертности, рождаемости, плодовитости (А.Я. Боярский, И.Г. Венский, А.С. Семенова, С.П. Ананьева, Л.Л. Козлова);

- ✓ показатели воспроизводства населения, факторы рождаемости (Б.Ц. Урланис, И.Г. Венецкий, В.А. Борисов, Л.Л. Козлова, Г.С. Кильдишев, В.Н. Архангельский, А.Б. Синельников);
- ✓ тенденции в развитии половозрастной структуры населения, процесс старения населения, способы его измерения (И.Г. Венецкий, Б.Ц. Урланис);
- ✓ трудовые ресурсы, моделирование динамики численности специалистов с высшим образованием (Б.Ц. Урланис, В.М. Петропавловский, М.Н. Романчук);
- ✓ жилищное строительство и демографические процессы (Д.Л. Бронер, В.М. Петропавловский);
- ✓ уровень жизни населения (В.М. Петропавловский, С.П. Ананьева);
- ✓ население и товарооборот, население в показателях статистики торговли (И.К. Беляевский);
- ✓ экономическая демография (Б.Ц. Урланис, М.В. Карманов, А.И. Бойко);
- ✓ демографические прогнозы (Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова, И.Г. Венецкий).

В настоящее время интересные демографические исследования ведет Центр демографии и экологии человека Института народохозяйственного прогнозирования РАН. Центр издает ежемесячный Информационный бюллетень. Бюллетень дает представление об особенностях развития населения мира на пороге седьмого миллиарда.

Можно по-разному относиться к авторам учебников, соглашаться или отрицать выдвинутые ими положения, но ясно одно: демография получает новый импульс для развития в ближайшие десятилетия.

Федеральная служба государственной статистики начала публиковать итоги переписи населения 2002 г. Обобщается опыт ее проведения. Например, Новосибирский областной комитет госстатистики опубликовал учебное пособие (*Кисельников А.А., Бессонова Г.А., Симонина О.В.* Всероссийская перепись населения 2002 года. Опыт организации и проведения), отражающее опыт совершенствования информационной базы демографических исследований по данным переписей 1979, 1989 и 2002 гг.

Острые демографические и социальные проблемы жизни страны и мира поднимает ежеквартальный журнал РАН «Народонаселение».

Актуальные вопросы освещает в публикациях известный экономист, демограф, доктор экономических наук Л.Л. Рыбаковский, например: о концепции демографической политики, ее федеральном и региональном аспектах; миграционном обмене между Россией и Украиной, его этнодемографических последствиях; демографических последствиях

репрессий 1930-х гг. и др. С именем Л.Л. Рыбаковского в демографии связаны региональный анализ миграции, в частности на Дальнем Востоке; изучение проблем трудовых ресурсов северо-восточных территорий страны; развитие методологии демографических прогнозов; исследование миграции населения: прогнозы, факторы, политика; демографическая политика: цели, основные принципы, приоритеты.

Подводя итоги сказанному, следует отметить, что в третьем и четвертом периодах развития российской демографии:

- сфера применения демографического анализа получила многоаспектное толкование, выросла в систему демографических наук;
- появилась необходимость в теоретическом освещении итогов демографического анализа, в оформлении теории развития населения на современном этапе;
- возникла острая необходимость четкого формулирования целей и задач демографической политики в стране, их конкретизации;
- осознана потребность в разработке методов качественно-количественной оценки демографических процессов (интервальных и других шкал) для обоснования этапов демографического исхода, взаимосвязи показателей различных форм движения населения, например уровня и качества расселения, уровня урбанизации и т.п.

Мысль о системе демографических наук впервые высказал Д.И. Валентей в монографии «Система знаний о народонаселении» (1976). В изучении своего предмета демография тесно связана:

- ✓ с историческими науками (демографическая история, история демографии);
- ✓ с экономическими науками (экономическая демография);
- ✓ с социологией (социология семьи, семейно-брачных отношений);
- ✓ с социальной психологией (психология репродуктивного поведения);
- ✓ с географией (география населения);
- ✓ с этнографией (этнодемография);
- ✓ с медициной (социальная гигиена и санитарная статистика);
- ✓ с экологией (экология населения);
- ✓ со статистикой (демографическая статистика);
- ✓ с социальной политикой (демографическая политика, семейная политика) и др.

Анализ показал, что в последние десятилетия в России обострилась демографическая ситуация. Учитывая это, Правительство РФ в 2001 г. разработало Концепцию демографической политики Российской

Федерации на период до 2015 г., проведение которой позволит последовательно решить наиболее острые проблемы развития населения.

Контрольные вопросы и задания

1. Как вы себе представляете объект и предмет изучения демографии?
2. Расскажите о методе демографии.
3. Как вы понимаете следующие демографические категории: событие, явление, процесс?
4. Назовите исторические особенности развития зарубежной демографии.
5. Каковы исторические особенности развития отечественной демографии в XIX в.?
6. Расскажите о демографии в СССР и России в XX в.
7. Назовите основные формы движения населения.
8. Перечислите, какие процессы движения населения относятся к демографическим.

Глава 2. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Виды источников данных о населении

Информационная база демографических исследований построена на данных статистического наблюдения за происходящими в населении событиями, явлениями и процессами и может быть организована в различных формах и видах. Одной из таких форм служит отчетность.

Отчетность представляет собой форму государственного статистического наблюдения, при которой органы статистики получают от учреждений и организаций необходимые им сведения о населении в виде установленных в законопоре порядке отчетных документов или статистических отчетов, за подписью лиц, ответственных за представление и достоверность сообщаемых данных.

Это — первичная отчетность, т.е., представляемая учетными единицами (единицы наблюдения) в адреса и сроки, установленные органами государственной статистики. К ней относится, например, отчетность органов ЗАГС о рождениях, смертях, браках, разводах; отчетность организаций здравоохранения о заболеваемости населения, паспортно-визовой службы органов внутренних дел о миграции населения.

В дальнейшем пизовые органы государственной статистики представляют в вышестоящие, а те в свою очередь в Росстат сводную отчетность, основанную на результатах сводки данных первичной отчетности.

Другая форма — специально организованное статистическое наблюдение, проводящееся с целью получения сведений, отсутствующих в отчетности. В демографической статистике это — переписи населения, единовременные наблюдения и социально-демографические выборочные обследования.

Единовременное наблюдение организуется в разовом порядке или проводится время от времени без соблюдения строгой периодичности

и по специально разработанной программе. К единовременным наблюдениям относятся обследования занятости населения, рождаемости и воспроизводства и др.

Выборочные социально-демографические обследования проводятся с целью получения сведений о населении, отсутствующих в отчетности, в межпереписном периоде.

В зависимости от характера демографических признаков, подлежащих изучению, выделяется несколько видов статистического наблюдения. Так, по признаку охвата единиц изучаемой совокупности населения статистическое наблюдение подразделяется на **сплошное** и **несплошное**.

Сплошное наблюдение предусматривает учет всех единиц изучаемой совокупности. К такому типу наблюдения относятся *переписи населения, учет событий (фактов) естественного движения населения*.

При **несплошном наблюдении** учету подлежит лишь часть единиц изучаемой совокупности. К нему относятся: *выборочные, анкетные* наблюдения и *монографические* исследования. При выборочном наблюдении обследованию подлежит определенная часть единиц генеральной совокупности, отобранных в случайном порядке.

Анкетное наблюдение предусматривает распространение и сбор опросных листов (анкет) для получения сведений о респондентах, их деятельности, доходах и расходах, мнениях, репродуктивном поведении, предпочтениях и т.п.

При *монографическом исследовании* тщательному обследованию подвергаются отдельные единицы объекта наблюдения или типы явлений. Например, при изучении тенденций развития городского населения, монографическому исследованию подлежат не все, а часть крупных городов страны.

По времени регистрации демографических событий, представления первичной и сводной отчетности, проведения одноразовых обследований, выделяются следующие виды статистического наблюдения:

- *текущие* — регистрация событий по времени их возникновения (учет рождений, смертей, браков, разводов, прибытия на постоянное место жительства и т.п.);
- *периодические* — наблюдения, организуемые один раз за какие-либо определенные периоды, к ним относятся годовая и полугодовая отчетность о демографических событиях, явлениях, процессах;
- *единовременные* — наблюдения, проводимые без соблюдения строгой периодичности, например переписи населения, которые в нашей стране в XX в. проводились: на 28 августа 1920 г., 1 декабря 1926 г., 17 января 1939 г., 15 января 1959 г., 15 января 1970 г., 17 января 1979 г., 12 января 1989 г., 9 октября 2002 г.

Следует отметить, что соотношение между объемом информации, получаемой от службы государственной статистики и из других источников в каждой стране свое. В нашей стране официальная статистика — необходимый элемент информационной системы общества. «В общем объеме государственных информационных ресурсов доля официальной статистической информации, формируемой органами Госкомстата России, оценивается в 60 %, других министерств и ведомств — в 40 %»¹. В эти 40 % входит и информация, полученная различными научно-исследовательскими институтами, например, как многостенная информация о сельском населении Сибири, полученная институтом экономики СОАН СССР под руководством академика Т.И. Заславской.

Но все же главным источником информации о населении в мире остаются переписи.

2.2. Переписи населения:

понятие, цели и принципы проведения, категории учитываемого населения

Перепись населения представляет собой совокупность операций по сбору, обработке и публикации демографических, экономических и социальных данных на определенный момент или моменты времени, относящихся ко всем лицам страны или определенной территории.

Международные ассоциации отмечают следующие принципы проведения переписей населения:

- 1) *централизованность*, т.е. проведение переписи в официальном порядке национальным правительством страны или с участием местных органов власти;
- 2) *охват определенной территории*, границы которой строго установлены правительством страны или решением статистических органов;
- 3) *всеобщность*, т.е. охват всех без исключения лиц без пропусков и одновременно без двойного счета;
- 4) *одномоментность и единовременность*, т.е. отнесение учетных операций к строго определенному месту и времени (критическому моменту) или к очень ограниченному периоду времени (однодневная перепись);
- 5) *индивидуальность при регистрации*, или персональный учет населения, т.е. занесение в переписной бланк данных о каждом лице в от-

¹ Кисельников А.А. Государственная статистика в системе регионального и муниципального управления // сб. научных трудов «К 200-летию Российской государственной статистики». Новосибирск, 2004. С. 28.

дельности, а не в виде сводки обо всех членах одной группы. Данные сведения необходимы для изучения состава населения по отдельным признакам. Выполнение данного требования способствовало обогащению программ всех современных переписей населения;

б) *обработка и публикация данных* переписей по географическим или административно-территориальным образованиям страны и по основным демографическим, экономическим и социальным признакам, характеризующим население.

Каждая конкретно проводимая перепись населения в любой стране имеет свои определенные цели и задачи. Например, в XX в. основными задачами переписей населения в нашей стране были:

- определение численности и состава населения страны по административно-территориальным образованиям;
- сверка данных текущего учета естественного движения и миграции переписей;
- получение данных для оценки демографической ситуации в стране и ее регионах для формирования целей и задач демографической политики;
- получение данных для построения демографических прогнозов;
- получение сведений для международных сопоставлений и сравнений.

Для достижения этих целей намечалось решение конкретных задач:

- разработка и научное обоснование программно-методологических вопросов переписей;
- решение организационных вопросов переписей, составлении планов проведения переписей;
- проведение пробных переписей;
- обсуждение программно-методологических и организационных вопросов переписей на всероссийских совещаниях статистиков страны;
- составление планов разработки материалов переписей, их публикации.

Наука и практика демографических исследований за свою многовековую историю выработали следующие методологические и методические подходы к определению программно-методологических вопросов переписей:

- формулирование целей переписей, исходящее из проблем научного и практического характера, которые необходимо решить на данном этапе развития общества в каждой стране и на международном уровне;

- определение задач, которые нужно решить для достижения этих целей;
- выбор категорий учитываемого населения (постоянного, наличного или обоих вместе), т.е. решение вопроса об изучаемой совокупности населения в данной переписи;
- определение единицы совокупности (обычно это каждый человек, проживающий на территории страны, где проводится перепись населения);
- выбор единицы наблюдения, т.е. ячейки общества, от которой могут быть получены сведения (семья, домохозяйство, квартира и т.п.);
- критический момент наблюдения, дата переписи, сроки проведения;
- разработка инструментария переписи, т.е. документов, подлежащих заполнению переписчиками, инструкторами-контролерами, работниками переписных отделов: опросные листы, сводные ведомости по счетному, инструкторскому участкам, по переписному отделу, по району в целом; записные книжки переписчиков и инструкторов-контролеров, контрольные бланки, справки о прохождении переписи, удостоверения переписчиков на право проведения переписи, вспомогательные таблицы, инструкции по заполнению отдельных форм и бланков. Особое место среди них занимает Программа разработки материалов переписи. Например, для переписи 2002 г. применялось 94 макета разработочных таблиц;
- метод проведения переписи. Статистическая практика знает три метода: *опроса*, или экспедиционный, *самоисчисления* и *смешанный*. Критерием выбора метода служит наличие переписных бланков у отдельных лиц. При методе *опроса* переписчики совершают обход жилых помещений (экспедицию) и сами проводят опрос переписываемых (бланки все время находятся у переписчиков). При методе *самоисчисления* переписные документы заполняются самим населением, что не всегда происходит успешно: встречаются трудности профессионального порядка; непонимание отдельных терминов, приемов заполнения бланков. Сам метод позволяет сократить сроки проведения переписи и требует меньшего числа переписчиков и средств. Применение экспедиционного метода позволяет достичь более высокого качества переписного материала, чем при методе самоисчисления.

При *смешанном* методе переписчик приносит переписные документы в домохозяйство, поясняет, как их заполнять и оставляет

у опрашиваемых. Через некоторое время он возвращается в домохозяйство, проверяет качество заполнения бланков и забирает их. Качество переписного материала в этом случае значительно выше, чем при методе самоисчисления.

В отдельных странах перепись проводится в местах явки (например, в полицейских участках), где организован опрос. Однако чаще всего опрос проводится в местах жительства населения.

Программа переписи представляет собой перечень четко сформулированных вопросов, на которые нужно получить ответы при опросе населения переписчиками (счетчиками) или при самоисчислении населения.

Основные требования к программам переписи следующие: вопросы программы переписи должны быть сформулированы так, чтобы все их понимали одинаково; в переписи нужно ставить только вопросы, на которые можно получить искренние ответы; нужно ставить лишь вопросы, отвечающие целям исследования, каждой конкретной переписи населения.

Программа переписи населения содержит: а) адресную часть (фамилия, имя, отчество опрашиваемого, адрес жительства и т.п.); б) собственно программу переписи; в) вопросы обследований, приуроченных к моменту проведения переписи населения (например, учет валового сбора зерна в переписи населения по состоянию на 28 августа 1920 г.; учет жилищного фонда в 1926 и 1989 гг. и т.д.).

Организационные вопросы. Проведение переписей населения требует большой подготовительной работы, включающей в себя:

1) составление списков домовладений в городской и сельской местности, во всех населенных пунктах, городах и рабочих поселках, проверка адресного хозяйства, уточнение названий улиц и переулков, нумерации домов и квартир;

2) подготовку картографического материала, уточнение границ городских поселений;

3) переписное районирование, в соответствии с которым вся территория страны распределяется на счетные участки, обслуживаемые переписчиками. Каждый переписчик опрашивает от 400 до 500 человек и должен четко представлять границы своего участка. Пять-шесть счетных участков объединяются в инструкторский участок во главе с инструктором-контролером. Каждый инструкторский участок охватывает около 3 тыс. человек опрашиваемых. Несколько инструкторских участков образуют переписной отдел. Переписчики, инструкторы-контролеры, заведующие переписными отделами и резерв переписчиков, инструкторов-контролеров составляют переписной персонал;

4) подбор и подготовку переписных кадров. Заранее устанавливаются сроки обучения различных категорий переписного персонала;

5) массово-разъяснительную работу среди населения о целях переписи, ее программе, методах проведения, значении;

6) подготовку планов проведения переписей, определение порядка сдачи документов, контрольных мероприятий по проверке правильности счета населения, назначение ответственных за выполнение конкретных этапов переписных работ;

7) проведение пробных переписей (за два года до всеобщей переписи в выборочном порядке) с целью апробации инструментария, обучение руководящих кадров будущей переписи на уровне руководителей территориальных органов федеральной службы государственной статистики, их заместителей, уточнение программы разработки данных переписи, подготовки переписной документации к компьютерной обработке и введению ее с помощью сканирующих устройств с машиночитаемых документов в компьютер, обработки первичной информации для и передачи на ВЦ Росстата для дальнейшей работы.

От успешного решения организационных вопросов зависит своевременное получение итогов переписей.

Один из главных вопросов переписей — выбор категории учитываемого населения. В его основе лежит момент регистрации данных о населении. В зависимости от пребывания населения в местах жительства на критический момент переписи различают *наличное* и *постоянное население*, *временно проживающие* и *временно отсутствующие*.

Наличным считается население, по различным причинам оказавшееся на данной территории на критический момент переписи вне зависимости от того, проживает оно здесь постоянно или временно (обозначим его как НН).

Постоянным считается часть наличного населения, которая постоянно проживает в данном месте. Постоянным местом жительства считается населенный пункт, дом, квартира, где опрашиваемый проводит основную часть своего времени постоянно или обычно, вне зависимости от того, был ли он здесь в наличии на критический момент переписи (обозначим постоянное население как ПН).

Часть постоянного населения, отсутствовавшая в месте постоянного жительства на критический момент переписи, считается *временно отсутствующим* (обозначим его как ВО).

Часть наличного населения, которая находилась на данной территории на критический момент переписи и не являлась его постоянным населением, считается *временно проживающим* (обозначим его как ВП).

Между этими категориями населения существует следующая взаимосвязь (баланс категорий населения):

$$НН = ПН + ВП - ВО; \quad (2.1)$$

$$ПН = НН + ВО - ВП. \quad (2.2)$$

Знание этой взаимосвязи позволяет:

- проверить точность счета численности населения по отдельным административно-территориальным образованиям и по стране в целом;
- определить показатель полноты учета населения в переписях и процентах:

$$ПН : НН \times 100 \%. \quad (2.3)$$

В подавляющем числе случаев постоянное население всегда по численности меньше наличного.

Во всех переписях населения XX в. в нашей стране учитывалось как постоянное, так и наличное население.

2.3. Из истории переписей населения мира

Переписи пришли на смену самым различным учетам населения, известным с древнейших времен.

Они начали проводиться на рубеже XVIII и XIX в. и были обусловлены: процессами территориального раздела мира, возникновением новых рынков сбыта товаров и диспозитивной рабочей силы, захватом колоний, становлением колониальных империй, выделением национальных государств, их оформлением и развитием. В этих условиях прежние виды учетов населения не могли удовлетворить потребности общества. На уровне государства требовались подробные сведения о численности и составе населения по основным характеристикам, о его размещении по территории, перспективах развития, миграционной подвижности, особенностях смены поколений. Появилась острая необходимость в построении таблиц смертности, используемых в страховом деле, при построении демографических прогнозов, при определении показателей воспроизводства населения.

По свидетельству А.И. Гозулова, «в начале XIX в. переписями населения было охвачено незначительное количество населения земного шара — 1,1 %»¹. Первые переписи населения провели:

- в Америке, США — в 1790 г., Эквадор, Колумбия, Панама, Мексика — в 1825 г., Боливия и Гватемала — в 1831 г., Гренландия — в 1834 г., Чили — в 1835 г., Ямайка — в 1844 г.;
- в Европе, Швеция и Финляндия — в 1800 г.; Великобритания, Дания, Исландия, Норвегия, Франция — в 1801 г.; Австрия — в 1818 г., Югославия, Сербия и Черногория — в 1834 г.; Греция — в 1828 г., Ирландия — в 1821 г., Нидерланды — в 1830 г., Португалия — в 1841 г.;
- в Азии, Африке и Австралии переписи населения проводились позднее.

Это был *первый* этап в истории переписей населения.

Специальная литература выделяет три периода или этапа. Первый охватывал конец XVIII и первую половину XIX в. Для него характерно определение основ организации переписей, содержания их программ. Первые переписи имели очень ограниченные программы, состоявшие из трех-четырех признаков: имя, пол, возрастная группа, отрасль труда. Так программа переписи США (1790) предусматривала получение сведений: имя главы хозяйства (семьи), число свободных лиц до 16 лет, число лиц 16 лет и старше, число белых женщин, число рабов. Первый английский перепись характеризовал численность населения по полу и распределение глав хозяйств по трем основным отраслям труда: земледелие, торговля, промышленность. Первая французская перепись характеризовала численность населения по полу и семейному состоянию.

Второй этап приходится на вторую половину XIX и первую половину XX вв. В этот период происходит совершенствование программ переписей (увеличение числа признаков, уточнение их содержания, конкретизация), выбирается критический момент и период проведения переписей, осуществляется публикация итогов.

На решение программно-методических и организационных вопросов переписей во всех странах мира повлиял известный бельгийский ученый А. Кетле (1796—1874). Под его руководством прошла первая, современного типа, перепись населения Бельгии в 1846 г. Он стал инициатором проведения международных статистических конгрессов, где обсуждались вопросы теории и практики статистики, создание государственной статистики в отдельных странах, проведение переписей и другие вопросы.

На Брюссельском (1853), Лондонском (1860), Санкт-Петербургском (1872) конгрессах обсуждались: организация переписей населения, разработка их программ, основные требования к этим программам, методология проведения и периодичность переписей, публикация итогов.

¹ Гозулов А.И. Переписи населения земного шара. М., 1979. С. 20.

Конгрессы статистиков предложили государствам перечень признаков, необходимых для включения в программы предстоящих переписей. Так, Брюссельский конгресс предложил 15 признаков: имя и фамилия, пол, возраст, отношение к главе хозяйства, гражданское состояние, занятия, вероисповедание, родной язык, знание чтения и письма, Родина, место рождения и национальность, обыкновенное местожительство и род пребывания в месте переписи; слепота, глухонмота, идиотизм и кретинизм, сумасшествие.

Однако эти стандарты внедрялись с большими трудностями, чему препятствовали национальные традиции отдельных государств. На протяжении второй половины XIX в. провели первые переписи населения:

- в Европе: Швейцария, Испания (1857), Венгрия (1869), Румыния (1859), Италия (1861), Болгария, Чехословакия (1880), Россия (1897);
- в Америке: Перу (1850), Канада (1852), Аргентина (1869), Бразилия (1872), Венесуэла (1837), Гватемала (1880), Гондурас (1881), Парагвай (1886), Уругвай (1900);
- в Азии: Цейлон (1871), Индия и Япония (1872), Кипр (1881), Филиппины (1877), Бирма (1872);
- в Африке: Алжир (1856), Алгола (1867), Гамбия (1881), Нигерия (1871), Объединенные Арабские эмираты (1882), Тунис (1981);
- в Австралии и Океании: Новая Зеландия (1851), Австралия и Фиджи (1881), Самоа (1900).

В первой половине XX в. впервые прошли переписи населения:

- в Европе: Латвия (1920), Польша (1921), Эстония (1922), Литва (1923), Албания (1930);
- в Америке: Никарагуа (1906);
- в Африке: Замбия (1901), Ботсвана (1904); Бурунди, Гвинея, Нигер, Сенегал, Мавритания, Мали (1906), Конго (Браззавиль) (1911), Марокко (1921), Мозамбик (1927), Ливия (1931), Конго (Киншаса) (1940), Танзания (1913), Того (1921); Уганда, Центральная Африканская республика, Чад (1911), Юго-Западная Африка (1921), Южная Родезия, ЮАР (1904), Мадагаскар (1906), Танганьика (1913);
- в Азии: Таиланд (1911), Монголия (1918), Вьетнам, Лаос (1906), Камбоджа (1906), Индонезия, Ирак, КНДР, Южная Корея (1920), Ливан, Сирия (1921), Турция (1927), Палестина (1921);
- в Австралии и Океании: Тонга, Соломоновы острова (1901), Новые Гебриды (1911), Папуа и Новая Гвинея (1921).

Третий этап начался после Второй мировой войны и характеризовался переходом к проведению переписей во всех странах мира. Раз-

работка принципов и рекомендаций для всемирных переписей населения осуществляется ООН. К 1970-м гг. переписями было охвачено 98,5 % населения Земли (см. табл. 2.1).

Таблица 2.1

Динамика охвата переписями и учета, приравненными к ним, населения земного шара в 1800—1970 гг.¹

Годы	Вероятное население земного шара, млн человек	Население, охваченное переписями, млн человек	% охвата
1800	828,5	8,4	1,1
1830	996,6	111,6	11,2
1870	1226,6	254,0	20,7
1900	1521,4	969,1	63,7
1910	1681,9	1120,1	66,6
1920	1812,0	1311,8	72,4
1930	2034,0	1513,3	74,4
1940	2304,0	1778,7	77,2
1950	2578,0	1974,7	76,6
1960	3085,1	3002,7	97,3
1970	3510,0	3458,3	98,5

В 1953 г. впервые провел перепись Китай. В 1970-е гг. впервые прошли переписи населения в таких странах, как Йемен, Катар, Объединенные Арабские Эмираты, Суадовская Аравия, Афганистан.

На этом этапе произошло совершенствование методологии и методики проведения переписей населения, решены многие организационные вопросы, изменилась технология разработки и передачи статистической информации по итогам переписи, меняется отношение населения к переписям.

Особую значимость приобретают переписи на рубеже веков и тысячелетий. Переписи провели:

- в Европе: Австрия, Великобритания, Бельгия, Чехия, Литва (2001); Россия (2002);

¹ Газулов А.И. Переписи населения земного шара. М., 1970. С. 20.

- в *Америке*: США, Бразилия (2000), Аргентина, Канада, Чили (2002);
- в *Азии*: Камбоджа (1998) — первая перепись, проведенная в Азии по инициативе ООН; Китай (2000), Армения (2001);
- в *Австралии и Океании*: Новая Зеландия (2001).

Следующий, четвертый, этап развития — проведение всемирных переписей по единым для всех стран программам и методам проведения переписей, организации переписного дела, направлением подготовительных работ, публикации итогов переписей, проведение переписей в годы, оканчивающиеся на 0 или близкие к ним.

2.4. История переписей населения в России

Первая современного типа перепись населения России проводилась по состоянию на 28 января (9 февраля по новому стилю) 1897 г. В XX в. в СССР было проведено семь переписей населения с официально принятыми Правительством итогами: на 28 августа 1920 г., 17 декабря 1926 г., 17 января 1939 г., 15 января 1959 г., 15 января 1970 г., 17 января 1979 г., последняя 12 января 1989 г. Первая перепись XXI в. в России проведена по состоянию на 9 октября 2002 г.

Перепись 1897 г. показала численность и состав наличного, постоянного и приписного населения городских и сельских поселений. Программа переписи населения 1897 г. содержала следующие вопросы: фамилия, имя, отчество, прозвище; пол; кем записанный приходится главе хозяйства и главе своей собственной семьи; сколько минуло лет от роду; холост, женат, вдов, разведен; сословие, состояние или звание; родился ли здесь, и где именно; где обыкновенно проживает; отметка об отсутствии и временном здесь пребывании; вероисповедование; родной язык; грамотность; занятие, ремесло, промысел, должность или служба (главное и побочное занятие); положение по воинской повинности.

По материалам переписи 1897 г. было опубликовано два тома «Общего свода итогов по Империи...» и отдельные тома по губерниям, четырем городам: Петербург, Москва, Одесса, Варшава и о. Сахалин.

Материалы переписи 1897 г. впервые дали обширный материал для научных исследований. Обобщив данные переписи, Д.И. Менделеев провел анализ динамики численности и размещения населения России, построил прогноз до конца XX в. и опубликовал в книге «К познанию России» (1906). С.А. Новосельский (1872—1953) по данным переписи построил первые полные таблицы смертности за 1896—1897 гг. и опубликовал их в книге «Смертность и продолжительность жизни в России» (1916).

Следующая перепись в России прошла по состоянию на 28 августа 1920 г., она не охватила районы Средней Азии, где шла борьба с басмачеством и районы Дальнего Востока, где шли военные действия.

Программа переписи содержала следующие вопросы: фамилия, имя, отчество; пол; возраст; к какой национальности себя относит; родной язык; если иностранец, какого государства гражданин (подданный); где родился; сколько времени постоянно живет здесь; семейное состояние (холост, девица, женат, замужем, вдов, разведен); грамотность; образовательный ценз; участвовал ли как военнопослужающий в войнах: а) 1914—1917 гг.; б) 1918—1920 гг.; сельское хозяйство (занят в сельском хозяйстве и считает ли это занятие главным, имеет ли в нем специальность и т.д.); прочие занятия, дающие средства существования; какую профессию считает своей специальностью; если не имеет занятия, на какие или чьи средства живет; способен ли к труду (вообще, по своей профессии); отметка о физических недостатках (или тяжком увечье). Была также отметка о психических больных.

Итоги переписи опубликованы в шести выпусках «Трудов ЦСУ РСФСР», в ряде статистических сборников за 1922—1923 гг. и сборнике за 1928 г.

Материалы переписи использовались при составлении плана ГОЭЛРО. На основе данных переписи С.Г. Струмилин (1877—1974) построил демографический прогноз развития населения страны на период до 1940 г., впервые применив метод возрастных передвижек. История впоследствии подтвердила точность составленного прогноза.

Перепись населения на 17 декабря 1926 г. впервые в XX в. охватила всю территорию страны. Программа переписи включала следующий круг вопросов: фамилия, имя, отчество; пол; отношение к главе семьи; возраст; народность, для иностранцев — какого государства подданный; родной язык; где родился; сколько времени постоянно живет здесь; семейное состояние (холост, девица, женат, замужем, вдов, разведен); грамотность; отметка о психических больных; занятие, положение в занятии (хозяин, член артели, одиночка, служащий, рабочий, помогающий в занятии член семьи); главное и побочное занятие; безработные (сколько времени: лет или месяцев, прежнее занятие, ремесло); если не имеет занятия, то на какие средства живет, на чьи средства.

Предварительные итоги переписи опубликованы в 1927 г., краткие — в 1927—1929 гг., полные — в 56 томах в 1928—1933 гг. Данные переписи 1926 г. использовались при составлении первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР. По данным переписи и текущего учета естественного движения населения в Ленинградском Демографическом институте под руководством С.А. Новосельского и В.В. Пасенского

впервые за всю историю были построены полные таблицы смертности для всех административно-территориальных образований страны, а также модели стационарного и стабильного населения, что позволило провести объективную оценку демографической ситуации в регионах СССР.

Следующая, последняя довоенная перепись населения прошла по состоянию на 17 января 1939 г. Программа переписи содержала следующие вопросы: отношение к главе семьи; постоянно или временно живет здесь; для временного проживающих указать место постоянного жительства; сколько времени отсутствует из места постоянного жительства; для постоянно здесь проживающего, но временно отсутствующих указать, сколько времени отсутствует; пол, возраст, национальность, родной язык, состоит ли в браке; гражданин какого государства; грамотность, для учащегося указать полное название учебного заведения, школы или курсов; окончил ли среднюю или высшую школу; род занятия (службы), место работы; к какой общественной группе принадлежит (рабочих, служащих, колхозников, кооперированных кулаков, крестьян-единоличников, некооперированных кулаков, людей свободных профессий или служащих культа и нетрудящихся элементов). Краткие итоги переписи были опубликованы в 1939–1940 гг. в центральных газетах. Подробной разработке и публикации материалов переписи помешала начавшаяся война.

В течение последующих 20 лет сведения о численности и составе населения страны и ее регионов получались расчетным путем. Первая перепись после окончания Великой Отечественной войны проводилась по состоянию на 15 января 1959 г. Программа переписи охватила следующий круг вопросов: отношение к главе семьи; для постоянно здесь проживающего, но временно отсутствующего указать, сколько времени отсутствует; пол, возраст, состоит ли в браке; национальность, родной язык, гражданин какого государства; образование (высшее, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, семилетнее, начальное, не имеющие начального, неграмотен); для учащегося указать полное название учебного заведения, в котором учится; место работы, занятие по этому месту работы; если не имеет занятия, являющегося источником дохода, указать другой источник средств существования; к какой общественной группе принадлежит.

Итоги переписи были опубликованы в 1962–1963 гг. в виде сводного тома по СССР и 15 томов по союзным республикам. В сводном приводилось 64 разработанных таблицы. Здесь же содержались полные таблицы смертности и средней продолжительности жизни для мужчин, женщин, для населения обоего пола. Полученные материалы

позволили определить численность и состав населения, их динамику за 20 лет, прямые и косвенные потери населения нашей страны в Великой Отечественной войне; дать оценку послесвоенной демографической ситуации, обосновать планы развития народного хозяйства страны на ближайшее будущее. На основе материалов переписи Е.М. Левицкий подготовил и издал в 1962 г. книгу «Экономико-статистическое исследование воспроизводства населения Сибири и Дальнего Востока на основе таблиц продолжительности жизни». Он дал научное обоснование расчетов таблиц и построил их для городского и сельского населения, для мужчин и женщин Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока. Расчеты по крупным экономическим районам дополнялись таблицами продолжительности жизни за 1958–1959 гг. по всем административно-территориальным образованиям этих регионов. Такое изучение процессов смертности и воспроизводства населения для сибирских и дальневосточных регионов было осуществлено впервые за всю их историю.

В последующие годы наша страна проводила переписи один раз в 10 лет.

Перепись по состоянию на 15 января 1970 г. сочетала сплошной и выборочный опрос, в последнем участвовало 25 % населения. Сплошной опрос проводился по 11 вопросам, выборочный — по 18.

Программа переписи включала следующие вопросы: отношение к главе семьи; для постоянно здесь проживающего, но временно отсутствующего записать причину и время отсутствия; для временно проживающего указать место постоянного жительства и время отсутствия в нем; пол, возраст, состоит ли в браке; национальность, для иностранца указать также гражданство; родной язык, указать также другой язык народов СССР, которым свободно владеет; образование; тип учебного заведения, в котором учится; источник средств существования. Для попавших в выборочную совокупность предназначались такие вопросы, как место работы; занятие по этому месту работы; для работающего в 1969 г. неполный год подчеркнуть: работал постоянно, сезонно или временно и продолжительность работы в месяцах в 1969 г.; общественная группа; сколько времени непрерывно проживает в данном населенном месте; для живущих здесь менее двух лет указать место предыдущего постоянного жительства, причину перемены места жительства.

Итоги переписи были опубликованы в семи тематических томах. Материалы переписи послужили для составления пятилетних планов на союзном и региональном уровнях; построения демографических прогнозов, оценки демографической ситуации, обоснования демографической политики.

Близкой по программно-методологическим и организационным вопросам к переписи 1970 г. стала следующая перепись, прошедшая по состоянию на 17 января 1979 г. Она также предусматривала сплошное и выборочное наблюдение. Программа сплошного наблюдения включала 11 вопросов, выборочного — 15: отношение к главе семьи, пол, временно отсутствует, временно проживает; возраст, состояние в браке (состоит ли в браке, никогда не состоял в браке, вдовец, вдова, разведен, разошелся); национальность, для иностранцев указать гражданство; родной язык, другой язык народов СССР, которым свободно владеет опрашиваемый; образование, тип учебного заведения, в котором учится, источник средств существования, а для попавших в выборочную совокупность, также место работы, занятие по этому месту работы, общественная группа, продолжительность непрерывного проживания в данном населенном пункте (с рождения, если нет, то с какого года проживает).

Итоги переписи были опубликованы в журнале «Вестник статистики» и других изданиях в 1980—1983 гг., а также в сборнике ЦСУ СССР «Численность и состав населения СССР» (1985). Материалы переписи использовались для оценки демографической ситуации в стране и ее регионах; для построения демографических прогнозов и обоснования целей и методов демографической политики, активно проводившейся в стране в 1981—1984 гг.

Последняя Всесоюзная перепись населения была проведена по состоянию на 12 января 1989 г. Переписной лист сплошной переписи включал 13 вопросов, выборочной — 18. Кроме того, опрашиваемым задавали по семь вопросов по жилищным условиям их семей. В переписной лист сплошной переписи вошли следующие вопросы: отношение к числу семьи, записанному первым, пол, временно отсутствует, временно проживает, дата рождения и число исполнившихся лет, место рождения, состояние в браке (состоит в браке, никогда не состоял в браке, вдовец, вдова, разведен, разошелся); национальность, для иностранцев указать гражданство; родной язык, указать также другой язык народов СССР, которым свободно владеет; образование; окончил ли ПТУ (да, нет); тип учебного заведения, в котором учится. Дополнительно для вошедших в выборочную совокупность лиц опрос проводился еще по пяти вопросам: место работы, занятие по этому месту работы; общественная группа (рабочий, служащий, колхозник, лицо, занятое индивидуальной трудовой деятельностью, служитель культа); продолжительность непрерывного проживания в данном населенном пункте (непрерывно с рождения, если нет, то из какого населенного пункта прибыл); для женщин указать, сколько родила детей, сколько из них живы.

К переписи населения 1989 г. было приурочено обследование жилого фонда страны. Опрос проводился по семи вопросам: период постройки

дома; материал наружных стен; дом: государственный, кооперативный, принадлежит общественной организации, жилищно-строительному кооперативу, гражданам на правах личной собственности; тип жилого помещения, благоустройство жилого помещения; число занимаемых жилых комнат, размер общей и жилой площади.

Итоги переписи опубликованы в журнале «Вопросы статистики», в демографических ежегодниках ЦСУ СССР и Госкомстата России. Материалы переписи 1989 г. и всех предыдущих переписей вошли в юбилейное издание: Население России за 100 лет (1897—1997). Стат. сборник. М., 1998.

От данных переписи 1989 г. ведут свой счет численности и состава населения все независимые государства, возникшие на территории бывшего СССР. Для России она стала отправной точкой в расчетах численности и состава населения по полу и возрасту на перспективу как в целом по стране, так и ее регионам. Материалы переписи позволили оценить демографическую ситуацию в России в период перехода к рыночной экономике. Следующая перепись в России прошла по состоянию на 9 октября 2002 г.

Все переписи населения нашей страны в XX в. учитывали наличное и постоянное население, временно проживающих и временно отсутствующих. Точность счета определялась балансовым равенством: (см. формулы 2.1, 2.2).

Полнота учета населения в переписях определялась соотношением численности постоянного и наличного населения (см. формулу 2.3).

Таблица 2.2

Динамика коэффициента полноты учета населения
в переписях СССР и РСФСР в 1959—1989 гг.

Год переписи	СССР			РСФСР		
	Наличное население, тыс. человек	Постоянное население, тыс. человек	Коэффициенты полноты учета, %	Наличное население, тыс. человек	Постоянное население, тыс. человек	Коэффициенты полноты учета, %
1959	208 827	208 247	99,7	117 534	117 240	99,8
1979	262 436	262 085	99,9	137 551	137 410	99,9
1989	286 731	285 743	99,7	147 400	147 022	99,7

Рассчитано по: Итоги Всесоюзной переписи населения 1959 г. СССР (сводный том). М.: Госстатиздат, 1962. С. 17; Численность и состав населения СССР. По данным Всесоюзной переписи населения 1979 г. М.: Финансы и статистика, 1985. С. 20; Вестник статистики, 1990. № 3. С. 74—79.

Точность итогов переписей велика. При идеальном варианте численности наличного и постоянного населения на уровне страны должны быть равны.

Первая Всероссийская перепись населения XXI в. проводилась по состоянию на 9 октября 2002 г. (с 9 по 14 октября) в соответствии с Федеральным законом от 25 января 2002 г. № 8-ФЗ «О Всероссийской переписи населения».

К участию в работе на счетных и инструкторских участках в переписных отделах было привлечено 600 тыс. временных переписных работников, среди них:

% к итогу

студенты, учащиеся, преподавательский состав высших и средних профессиональных учебных заведений	30,0
работники предприятий, учреждений, сельских и поселковых администраций, социальные работники	36,0
пенсионеры и неработающие	24,0
работники, направленные службой занятости	10,0
итого	100,0

Учитывали постоянное население, счет населения велся не по семьям, как раньше, а по домохозяйствам. Сплошная перепись сочеталась с выборочной (опрошено 25 % постоянно проживающего населения Российской Федерации).

В программу сплошной переписи входили 11 вопросов (переписной лист Д1): ваше родственное отношение с проживающими совместно лицами (по отношению к тому, кто записан первым в этой учетной единице); Ваш пол; дата Вашего рождения (число исполнившихся лет); Ваше состояние в браке (состоит в браке, зарегистрирован ли Ваш брак (да, нет), никогда не состоял (не состояла) в браке, разошелся (разошлась), вдовец (вдова)); место Вашего рождения; Ваше гражданство; Ваша национальная принадлежность; образование; владение языками (владеете ли Вы русским языком; какими иными языками Вы владеете); укажите все имеющиеся источники средств к существованию; занятость (имеете ли Вы какую-либо работу приносящую заработок или доход за неделю до начала переписи населения); кем Вы являетесь на основной работе: работающим по найму, работающим не по найму с привлечением наемных работников, без привлечения наемных работников?

Дополнительно в выборочной переписи (опросный лист Д2) предполагался подробный ответ на вопрос о занятости (в какой отрасли экономики Вы заняты; какую основную продукцию или услуги производит (оказывает) предприятие, организация, на котором Вы заняты

(включая индивидуальных предпринимателей); Ваша работа находится на территории Вашего города (района); Ваше занятие или выполняемая работа; в случае отсутствия работы, искали ли Вы ее в течение последнего месяца; в этом городе (городском поселении или сельской местности) Вы проживаете непрерывно с рождения — да, нет (укажите год, с которого Вы здесь проживаете), где Вы проживали в январе 1989 г.? Для женщин начиная с возраста 15 лет и старше указать, сколько детей родили.

Для временно находящихся на территории России и постоянно проживающих за рубежом был составлен особый переписной лист (формы В1, В2), включивший вопросы: адресной части; пол; год рождения; страна Вашего рождения; страна проживания; гражданство; национальная принадлежность; цель приезда в Россию (работа, служебная или деловая поездка, туризм, отдых или лечение, транзитная миграция, другие цели).

Изучались жилищные условия населения: тип жилого помещения; период постройки дома; материал наружных стен дома; размер общей площади индивидуального дома или квартиры (в целых кв. м); виды благоустройства жилого помещения.

По итогам проведения Всероссийской переписи населения 2002 г. Федеральная служба государственной статистики сделала следующие выводы.

- Необходимо внести изменения в Федеральный закон «О Всероссийской переписи населения» в части обязательности участия населения в переписи и ответственности за неучастие, а также законодательно утверждать перечень вопросов, что соответствует мировой практике.
- Необходимо упорядочить опенесение населенного пункта к городской или сельской местности.
- Обязать местные органы власти постоянно следить за состоянием адресного хозяйства.
- Пересмотреть нормы нагрузки на переписной персонал и решить вопрос с оплатой труда временных переписных работников.
- Паладить учет лиц, зарегистрированных по месту пребывания на срок один год и более, но фактически длительное время там не проживающих.
- Внести изменения в Федеральный закон «Об актах гражданского состояния» в части дополнения записей актов гражданского состояния ранее исключенными сведениями о родившихся, умерших, вступивших в брак и разведенных, необходимых для мониторинга, анализа и прогноза демографических событий и развития населения.

- Утвердить программу официальной публикации итогов Всероссийской переписи населения 2002 г. и порядок пользования этими материалами.

Несомненно, решение этих вопросов повысит качество итогового материала будущих всероссийских переписей населения.

Поведение итогов и публикация материалов Всероссийской переписи населения 2002 г. (ВПН) шла в два этапа. На первом этапе (январь 2003 г.) были подведены предварительные итоги переписи, которые рассмотрены правительством (24 апреля 2003 г.) и представлены органам исполнительной власти, различным СМИ для официальной публикации, размещены в Интернете.

На втором этапе были подведены окончательные итоги переписи путем автоматизированной обработки ее материалов. Основные итоги ВПН 2002 г. 28 октября 2003 г. доложены Президенту РФ, 12 февраля 2004 г. рассмотрены Правительством РФ. С 2004 г. началась публикация итогов переписи в 14 томах: численность и размещение населения (т. 1); возрастно-половой состав и состояние в браке (т. 2); образование (т. 3); национальный состав и владение языками, гражданство (т. 4); источники средств к существованию (т. 5); число и состав домохозяйств (т. 6); экономически активное и экономически неактивное население (т. 7); занятость населения по видам экономической деятельности (т. 8); занятое население (т. 9); продолжительность проживания населения в месте постоянного жительства (т. 10); жилищные условия населения (т. 11); рождаемость (т. 12); коренные малочисленные народы Российской Федерации (т. 13); основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 г. (т. 14).

Значение Всероссийской переписи населения 2002 г.:

- материалы переписи лежат в основе планов экономического и социального развития страны и регионов на ближайшую перспективу. Без них невозможно распределение трансфертов из федерального бюджета по регионам, определение инвестиционной политики государства, формирование приходной и расходной части самого государственного бюджета. Перепись дала необходимые данные для проведения реформ в области образования, пенсионного дела, жилищного строительства и решения квартирного вопроса;
- материалы переписи о занятости населения, безработице, жилищных условиях страны лежат в основе выработки ее социальной политики;
- перепись дала материалы для оценки демографической ситуации в стране на основе построения моделей естественного дви-

жения и воспроизводства населения, для формулирования целей и задач демографической политики на ближайшие 10 лет;

- на основе материалов переписи построены демографические прогнозы, позволившие изучить возможные тенденции развития населения в первой половине XXI в., сравнить их с тенденциями в развитии мирового населения.

В брошюре «Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года» (2004), подготовленной Госкомстатом России совместно с Компанией общественных связей в рамках Программы информационно-разъяснительной работы по сопровождению и популяризации итогов Всероссийской переписи населения 2002 г. «Узнай Россию» и предназначенной для широкого круга читателей, отмечается: «Результаты Всероссийской переписи населения 2002 г. войдут составной частью в итоги мировой переписи населения, проводимой по программе ООН раунда 2000 г. Необходимость проведения переписей населения раунда 2000 г. определена резолюцией 1995/7, принятой Экономическим и Социальным Советом Организации Объединенных Наций 19 июля 1995 г.»

2.5. Выборочные социально-демографические обследования населения

Выборочные социально-демографические обследования населения проводятся в межпереписные периоды с целью получения дополнительных материалов о естественном движении, воспроизводстве и миграции населения, которых не дают переписи и текущая отчетность.

В нашей стране за два последних десятилетия таких обследований проведено два. Первое прошло по состоянию на 2 января 1985 г. и охватило 5 % населения.

Программа обследования содержала пять разделов.

Раздел А. Сведения об опрашиваемом: пол, возраст, состояние в браке, национальность, образование, тип учебного заведения, в котором учится; источник средств существования, среднемесячный доход в 1984 г., общественная группа; с какого времени проживает в данном населенном пункте, откуда прибыл.

Раздел Б. Сведения о браке: год вступления в первый брак; если брак прекратился, то тогда год его прекращения; год вступления в новый брак.

Раздел В. Сведения о рождениях (для женщин от 18 до 59 лет): сведения о всех рожденных детях; сколько детей собираются иметь; у женщин, родивших детей в 1979 г. и позднее спрашивали: работала или училась, каким видом отпуска пользовалась.

Раздел Г. Жилищные условия: тип жилого помещения, число жилых комнат; размер жилой площади; получали ли ссуду на жилье и обзаведение домашним хозяйством.

Раздел Д. Мнение населения о приоритетности перечисленных задач: улучшение обеспечения продуктами питания; улучшение ассортимента и качества промышленных товаров; улучшение жилищных условий, работы транспорта, медицинского обслуживания, социального обеспечения, бытового обслуживания населения (опрашивались лица 18 лет и старше).

Раздел Г был введен впервые после переписи 1926 г., вопросы раздела Д в течение XX в. не изучались.

Второе выборочное обследование, или микроперепись, было проведено 14–23 февраля 1994 г., счет населения велся по состоянию на 14 февраля 1994 г.

Впервые за весь XX в. вместо учета семей был проведен учет домохозяйств.

В программу обследования вошли следующие разделы.

Раздел 1. Жилищные условия домохозяйства и сведения о наличии приусадебного, садового, дачного участка, огорода, сведения о типе и принадлежности (по собственности) жилого помещения, числе занимаемых комнат, размере площади (кв. м) и т.п.

Раздел 2. Сведения о каждом члене домохозяйства: отношение к лицу, записанному первым; пол, возраст, дата и место рождения, проживает с рождения или нет, менее шести месяцев в данном населенном пункте; место предыдущего места жительства, причина смены места жительства; национальность, родной язык и т.п.

Раздел 3. Образование и обучение (сколько классов или курсов окончил, тип учебного заведения и т.д.).

Раздел 4. Сведения о браке (для лиц 15 лет и старше): состояние в браке; в каком по счету браке состоите или состояли; время вступления в первый брак; время и причина прекращения первого брака, время вступления во второй брак и т.д.

Раздел 5. Сведения о рождениях (только для женщин 15 лет и старше): общее число детей, родившихся живыми (включая умерших), время рождения каждого ребенка, если умер, то время смерти, если проживает отдельно, то с какого года и т.п.

Раздел 6. Сведения о намерениях женщин в рождении детей (опрашивались все женщины в возрасте 15–44 лет независимо от брачного состояния): сколько детей собираетесь иметь; сколько всего детей хотели бы иметь.

Раздел 7. Источники средств существования и доход: заработная плата, доход от предпринимательской деятельности, доход от работы

у отдельных граждан, личное подсобное хозяйство, доход от собственности, пенсия, пособие по безработице и т.д.

Раздел 8. Занятость населения (опрашивались лица в возрасте 15 лет и старше): выполняли ли они за период с 7 по 13 февраля 1994 г. какую-нибудь оплачиваемую работу или имели доходное занятие; отсутствовали на работе (по причине); выполняли неоплачиваемую работу на ферме или предприятии; основное место работы; работали по найму; работали с привлечением наемных работников; в течение месяца, предшествовавшего критической дате микропереписи искали работу или пытались организовать собственное дело; как Вы искали работу, были ли зарегистрированы в качестве безработного.

Раздел 9. Сведения о длительно отсутствующих членах домохозяйства.

Все разделы включали 48 вопросов к опрашиваемым.

Материалы обследования 1985 г. позволили решить программно-методологические и организационные вопросы переписи 1989 г.; обследования 1994 г. — переписи населения 2002 г. Трудно переоценить материалы обследований для оценки демографической ситуации в стране и перспектив ее развития на будущее.

2.6. Текущий учет естественного движения населения в России и за рубежом

Регистрация событий естественного движения населения — рождений, браков, смертей, разводов — в мире осуществляется:

- ✓ местными регистрационными органами;
- ✓ регистрационными органами местных отделов здравоохранения;
- ✓ церковью путем регистрации обрядов венчания, крещения, отпевания умерших.

Чаще всего в мире используется такая организация учета естественного движения населения, как регистрация местными регистрационными органами. При этом наибольший эффект достигается в случаях создания единой национальной системы регистрации событий естественного движения населения, предполагающей существование единой первичной документации, единой программы регистрации событий, способов контроля данных. Подобная система позволяет охватить регистрацией всю территорию страны.

Большие преимущества имеет сотрудничество органов гражданской регистрации событий с медицинскими статистиками, поэтому при достаточном обеспечении всей территории врачами целесообразно в целях правильного определения событий естественного движения населения подчинять местные регистрационные органы службе здравоохранения.

В качестве регистраторов событий выступают:

- ✓ при гражданской регистрации — чиновники органов, входящих в единую национальную систему регистрации фактов естественного движения населения;
- ✓ при ведении регистрации органами здравоохранения — служащие этих органов;
- ✓ в сельской местности — должностные лица: главы сельских администраций, старосты деревень, сборщики налогов и т.п.

Информаторами событий служат:

- ✓ при регистрации рождений — сами родители, представители здравоохранения, старосты деревень;
- ✓ при регистрации смерти — родственники умершего, врачи, владельцы похоронного бюро, старосты деревень, владельцы или арендаторы домов, где произошло это событие;
- ✓ при регистрации брака — вступающие в брак или лица, совершающие обряд бракосочетания; при церковном браке — священник, при гражданском браке — один из вступающих в брак.

Во всем мире закон предусматривает сроки представления сведений о событиях естественного движения населения, зависящие от конкретных условий, сложившихся в разных странах. Чаще всего данный срок составляет месяц со дня рождения, но может быть и больше (при церковной регистрации — 42 дня, при гражданской — до 60 дней).

При регистрации смерти сроки колеблются от 24 часов до пяти суток.

При регистрации браков сроки устанавливаются в зависимости от характера брака: гражданский или церковный; от вероисповедания вступающих в брак при церковной регистрации.

Сроки регистрации разводов зависят от решения судебных органов или органов власти, имеющих право на разрешение развода.

В нашей стране учет естественного движения населения начался в XVIII в. Согласно «Духовному регламенту» 1722 г. священники каждой православной церкви были обязаны вести регистрацию актов гражданского состояния: рождений, смертей и браков, для чего были учреждены метрические книги.

Однако данный учет не охватывал населения неправославного вероисповедания, т.е. в масштабе страны оказывался неполным. Сплошной текущий учет естественного движения населения в нашей стране осуществляется с 1920-х гг. Начало учету положил декрет СНК и ЦИК РСФСР от 18.12.1917 «О гражданском браке, детях и ведении книг актов состояния», подписанный В.И. Лениным. Церковь была отделена от государства, вместо церковной ввели гражданскую регистрацию рождений, смертей, браков, разводов.

Становление сети ЗАГС в нашей стране завершилось к 1934 г. И в настоящее время регистрацию событий естественного движения населения ведут органы ЗАГС. Состав сведений зависит от регистрируемого события. Так при *регистрации рождений* отражаются сведения:

1) о ребенке: фамилия, имя, отчество, время и место рождения, сколько детей родилось (один, двойня, тройня и т.д.), живорожденный или мертворожденный; который по счету ребенок у матери; документы, подтверждающие рождение ребенка;

2) о родителях (об отце и матери): фамилия, имя, отчество, время рождения, возраст, число исполнившихся лет, место постоянного жительства, национальность, где и кем работает, образование, основание записей сведений об отце (свидетельство о заключении брака, свидетельство об установлении отцовства, заявление матери), фамилия, имя, отчество заявителя, дата регистрации рождения.

Регистрация смерти содержит следующие сведения: фамилия, имя, отчество умершего, пол, национальность, время смерти, место смерти (город, село, область, край, округ, республика), причина смерти, время и место рождения, возраст (исполнилось лет; для детей месяцы, год — месяцев, какой по счету ребенок у матери, возраст матери); подробный адрес, где проживал умерший, семейное положение (состоял ли в браке, никогда не состоял в браке, вдовец (вдова), разведен (разведена), где и кем работал (если не работал, то указать источник средств существования), для пенсионеров указать прежнее основное занятие; образование; документы, подтверждающие факт смерти; фамилия, имя, отчество заявителя, его адрес.

Регистрация брака отражает: фамилии, имена, отчества вступающих в брак до и после заключения брака; время и год рождения, число, месяц, место рождения, где и кем работают (источник средств существования), национальность, образование, семейное положение (в браке не состоял, вдов, разведен), сведения об общих детях (имя, год рождения), место последнего жительства, документы, удостоверяющие личность; фамилии, имена и отчества лиц, свидетельствующих о заключении брака.

При *регистрации разводов* указываются: фамилии, имена и отчества лиц, расторгающих брак, до и после его расторжения, национальность, место постоянного жительства, кем и где работают, образование, состояние в браке первом, повторном, где и когда заключен расторгимый брак, основание для расторжения брака (совместное заявление супругов, решение суда о расторжении брака и т.п.), число общих детей до 18 лет.

Текущая разработка данных проводится ежемесячно по краткой программе территориальными органами государственной статистики.

Годовая разработка проводится по более широкой программе территориальными органами Федеральной службы государственной статистики.

В годы переписей и прилегающие к ним годы разработка проводится по увеличенной программе, к годовым отчетам добавлялся ряд форм, которых не было в межпереписном периоде. Однако в 2000–2002 гг. такого дополнения к программе разработки не было.

Разработка данных регистрации осуществляется с таким расчетом, чтобы при опубликовании нашли отражение:

- ✓ величина естественного прироста (число родившихся минус число умерших) по административно-территориальным образованиям страны;
- ✓ абсолютное число родившихся, умерших, в том числе детей до одного года;
- ✓ абсолютное число браков и разводов;
- ✓ браки по возрастам жениха и невесты: до 18, 18–24, 25–34, 35 и более лет;
- ✓ абсолютное число родившихся по возрасту матери: 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50 и более лет;
- ✓ родившиеся живыми по брачному состоянию матери: в зарегистрированном браке, вне зарегистрированного брака (из них зарегистрировано: по совместному заявлению супругов, по заявлению матери);
- ✓ абсолютное число умерших по полу и возрасту: 0, 1–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54, 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, 75–79, 80–84, 85 и более лет; по однолетним группам;
- ✓ абсолютное число умерших в трудоспособном возрасте по полу;
- ✓ абсолютное число умерших в возрасте до пяти лет мальчиков и девочек;
- ✓ абсолютное число умерших мальчиков и девочек в возрасте до одного года;
- ✓ абсолютное число умерших в перинатальном периоде (мертворожденные и умершие в возрасте до семи дней);
- ✓ абсолютное число умерших, распределенное по классам причин смерти, принятых международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

Таким образом, программа разработки данных о естественном движении населения охватывает широкий круг вопросов и позволяет провести анализ и оценку состояния процессов рождаемости, брачности, смертности и разводимости.

2.7. Организация текущего учета миграции в Российской Федерации

Источниками данных о размерах, структуре и направлениях миграционных потоков служат данные текущего учета миграции и переписей населения.

Основной формой статистического наблюдения миграционных процессов остается статистическая отчетность. Специально организованное наблюдение (переписи населения, анкетные опросы и т.п.) носит вспомогательный характер и выполняет, помимо познавательных функций, контрольные задачи, способствует сверке данных переписей и текущего учета.

Текущий учет миграции должен быть организован так, чтобы на его основе возможно было:

- в сочетании с данными текущего учета естественного движения населения получать точные данные о численности населения в территориальном разрезе на любой необходимый момент времени;
- определить влияние миграции на формирование населения административно-территориальных образований России, строить демографические прогнозы с поправкой на миграцию;
- изучать направления и закономерности миграционных потоков, состав мигрантов по различным признакам с целью выработки научно-обоснованной демографической политики в области миграции;
- наладить постоянный учет миграции сельского населения.

Организация текущего учета миграции в нашей стране имеет исторические особенности.

Регистрация переселенцев в СССР началась с 1924 г.; в 1925 г. был создан Всесоюзный переселенческий комитет при ЦИК СССР. Учет переселенцев велся на наиболее крупных железнодорожных станциях их следования.

В 1925–1928 гг. комитет осуществлял переселение сельского населения из густонаселенных районов в малонаселенные. В 1929–1941 гг. переселенческие органы стали обеспечивать потребности промышленности, строительства, транспорта и других отраслей в рабочей силе и тем самым способствовали проведению индустриализации народного хозяйства страны.

В 1930-е гг. широкие размеры приобрела миграция из сел в города. С 1932 г. начался учет передвижения населения по документам о прописке и выписке.

С 1928 г. сначала в Москве, затем в других городах, а с 1939 г. повсеместно началась разработка данных городских паспортных столов о механическом движении по единой программе, что позволило получать характеристики передвижения городского и сельского населения по административно-территориальным образованиям страны. Данный учет сохранился до сих пор.

В последние десятилетия до распада СССР основными документами текущего учета миграции служили:

- ✓ домовая книга, которую вели владельцы частных домов. Она включала: сведения о лицах, ответственных за прописку; отметку должностных лиц о состоянии прописки по дому; прописку отдельных лиц;
- ✓ карточка прописки, заполнявшаяся по сведениям паспорта граждан, хранилась в ЖЭУ, в домоуправлениях, у представителей ЖСК и содержащая все необходимые сведения о лицах, прописанных по данному адресу;
- ✓ поквартирная карточка, составлявшаяся на семью одновременно с заполнением карточки о прописке;
- ✓ талон статистического учета к листку прибытия;
- ✓ талон статистического учета к листку убытия.

В настоящее время первичными документами текущего учета миграции в России служат:

1) домовая книга, которую ведут владельцы частных индивидуальных домов. В книге указывается фамилия, имя, отчество лица, подлежащего регистрации, место и дата рождения, семейное положение, когда и откуда прибыл, цель приезда и на какой срок, национальность, гражданство, где и в качестве кого работает; когда и куда выбыл;

2) карточка, заполняемая по паспорту мигранта и хранящаяся в РЭУ, домоуправлениях, у представителей ЖСК;

3) поквартирная карточка, заполняемая на каждую квартиру, одновременно с заполнением карточки прописки. Карточка содержит сведения о семьях, живущих в квартирах, обслуживаемых данным РЭУ, домоуправлением и т.п.;

4) листок статистического учета мигранта для регистрации по новому месту жительства под литерой «П» включает следующие вопросы: фамилия, имя, отчество; дата рождения; место рождения (государство, республика, край, область, округ, район, город, поселок городского типа, сельский населенный пункт); пол; гражданство (указать государство), если имеет двойное гражданство, также указать государство; национальность; новое место жительства, последнее место жительства (проживал по последнему месту жительства до какого-то года); основ-

ное обстоятельство, вызвавшее необходимость переселения (в связи с учебой, с работой, возвращение к прежнему месту жительства; из-за обострения межнациональных отношений, из-за обострения криминальной обстановки, экономическое неблагополучие, несоответствие природно-климатическим условиям, причины личного, семейного характера, иные причины); занятие по последнему месту работы (отрасль экономики: промышленность, сельское хозяйство, транспорт и связь, строительство, торговля и общественное питание, информационно-вычислительное обслуживание, здравоохранение, образование, культура и искусство, наука и научное обслуживание; финансы, кредит, страхование; аппарат органов управления, иная отрасль, учился, не работал); вид деятельности (работа по найму в качестве руководителя, специалиста, иного служащего, технического исполнителя, рабочего); самостоятельно обеспечивал себя работой; вид социального обеспечения по последнему месту жительства (пенсия по старости, по инвалидности, за выслугу лет, пособие по безработице, иные пенсии и пособия); состояние в браке (женат, замужем, никогда не был женат, никогда не была замужем, разведен, разведена, вдовец, вдова); образование (высшее, в том числе наличие ученой степени доктора наук, кандидата наук, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, неполное среднее, начальное и ниже); если до переселения проживал с семьей, то выбыл со всей семьей, с частью членов семьи, один (одна); часть членов семьи уже проживает по новому месту жительства (да, нет); вместе с ним (с ней) выбыли дети до 14 лет (сколько и поименно).

5) листок статистического учета мигранта для снятия с регистрационного учета с последнего места жительства под литерой «В», в который включаются такие вопросы: фамилия, имя, отчество, дата и место рождения, пол, гражданство, национальность, последнее место жительства, новое место жительства с такого-то года, проживал по последнему месту жительства, основное обстоятельство, вызвавшее необходимость переселения; занятие по последнему месту жительства; вид деятельности; вид социального обеспечения по последнему месту жительства, образование, состояние в браке; выбыл со всей семьей (да, нет); часть членов семьи уже проживает по новому месту жительства; вместе с ним (с ней), выбыли дети до 14 лет (количество и поименный список).

В сельской местности текущий учет мигрантов ведут сельские администрации на основе похозяйственных книг и книг регистрации по месту жительства.

Следующим источником данных о миграции в нашей стране служат переписи населения. В программе переписи 1926 г. содержалось два

нопроса, касающиеся миграции: продолжительность проживания в месте переписи, место рождения. В 1939 и 1959 гг. эти вопросы не задавались. Перепись 1970 г. включала следующие вопросы: сколько времени непрерывно проживает человек в данном месте, причина перемени места жительства. Эти материалы были разработаны и опубликованы¹.

Программа переписи 1979 г. требовала ответа на вопрос: с какого времени человек непрерывно проживает в данном населенном пункте. Материалы также опубликованы².

Вопросы о миграции в программе переписи 1989 г. ставились следующим образом: место рождения; продолжительность непрерывного проживания в данном населенном пункте (да, нет), если «нет», то указать, из какого населенного пункта прибыл или прибыла; год, с которого непрерывно проживает.

Перепись 2002 г. в порядке выборочного наблюдения ставила следующие вопросы: «В этом городе (городском поселении или сельской местности района) Вы проживаете непрерывно с рождения?» (да или нет). Если «нет», то укажите год, с которого Вы непрерывно здесь проживаете и где проживали в январе 1989 г.

Материалы переписи характеризуют территориальную подвижность коренных жителей отдельных регионов, приживаемость новоселов и миграцию населения в межпереписной период.

Учет и разработку данных о вынужденных переселенцах ведут управления паспортно-визовой службы МВД областей, краев, республик, округов. Итоги разработки отражены в отчетах по форме ВП.

Программа разработки включает в себя следующие сведения по семьям и числу человек:

- ✓ численность вынужденных переселенцев на начало отчетного квартала;
- ✓ зарегистрировано в текущем году семей и человек;
- ✓ зарегистрировано с начала регистрации;
- ✓ прибыло в порядке направления из других регионов;
- ✓ обратилось с ходатайством о признании вынужденным переселенцем;
- ✓ рассмотрено ходатайств о признании вынужденными переселенцами, из них признано вынужденными переселенцами;
- ✓ снято с учета по причинам: истечения срока предоставления статуса, выезда в другой регион, лишения статуса и др.;

¹ Итоги Всесоюзной переписи населения 1970 г. Т. 7. М., 1974. С. 6–185.

² Численность и состав населения СССР. М., 1985. С. 360–363.

- ✓ снято с учета за отчетный квартал из числа получивших статус в текущем году, а также с начала регистрации.

Разработка ведется по лицам, постоянно проживавшим на территории регионов России, стран СНГ и Балтии, зарубежных стран.

Отдельно разрабатываются сведения о социально-демографическом составе вынужденных переселенцев:

- ✓ стоит человек на учете, из них размещено в городской и сельской местности;
- ✓ половозрастной состав (мужчины и женщины в возрасте: 0–5 лет, 6–15 лет, в трудоспособном возрасте, всего, в том числе 16–17 лет, старше трудоспособного);
- ✓ национальный состав;
- ✓ регионы выхода;
- ✓ уровень образования (высшее, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, полное и неполное);
- ✓ источники средств существования: работа, пенсия, пособие, стипендия, находились на иждивении, иной источник;
- ✓ категории малообеспеченных семей: из общей численности вынужденных переселенцев являлись малообеспеченными всего, в том числе по категориям: одинокий пенсионер; одинокий инвалид, семья, состоящая только из пенсионеров или инвалидов; одинокий родитель с детьми в возрасте до 18 лет; многодетная семья с тремя и более детьми в возрасте до 18 лет;
- ✓ размещение вынужденных переселенцев по районам и городам.

2.8. Регистры населения

Мировая статистическая практика использует и такие формы текущего учета населения, как списки, картотеки, регистры.

В Китае они известны с II в. до н.э., в Японии — с VII в. В Европе подобная форма текущего учета населения начала создаваться с XVII в. на базе записей в церковных приходах (Швеция, Финляндия). В настоящее время регистры населения функционируют в 60 странах. Организация регистров предполагает:

- ✓ персонализацию учета, т.е. регистрацию демографических, социальных и экономических признаков конкретного лица;
- ✓ учет только постоянного населения;
- ✓ высокую общую культуру населения и его статистическую грамотность;
- ✓ единую программу наблюдения по всей стране;

- ✓ обязанность населения сообщать в органы, ведущие регистры, обо всех переменных в их жизни (смена места жительства, иммиграция или эмиграция, заключение брака, отставка о детях и т.п.);
- ✓ периодические проверки регистров, их содержания на основе специальных обследований;
- ✓ взаимосвязь в выполнении функций органов, ведущих регистры населения с органами регистрации актов гражданского состояния;
- ✓ начало ведения регистров с переписи населения, с критического момента наблюдения;
- ✓ ведение одновременно с регистром населения регистра жилого фонда;
- ✓ строгое соблюдение принципа конфиденциальности информации.

На уровне муниципалитета каждый регистр состоит из картотеки индивидуальных карточек, заведенных на всех мужчин и женщин и расположенных в алфавитно-лексикографическом порядке. По числу карточек всегда можно определить численность постоянного населения на любой момент времени.

На каждого новорожденного заводится индивидуальная карточка со следующими сведениями: фамилия, имя, дата и место рождения, национальность, отношение к главе семьи, приводятся сведения о родителях. В течение жизни человека в карточке отмечаются все перемены: вступление в брак, миграция, сведения о детях, развод, образование и т.д.

Если человек умер, то его карточка изымается из регистра, в ней отмечаются дата и причина смерти, имя врача, давшего заключение, после чего она пересылается в Центральное статистическое бюро для обработки.

Если человек меняет место жительства в пределах государства, то его индивидуальная карточка изымается из регистра и пересылается по новому месту жительства.

Если человек уезжает за пределы страны, то его карточка изымается из регистра и направляется в Центральную инспекционную комиссию регистра населения, где хранится в архиве. Для вернувшегося из-за границы на постоянное место жительства в страну его карточка изымается из архива и направляется на новое место жительства мигранта.

Преимущества ведения регистров населения как информационной системы на базе персонифицированного учета состоят в следующем:

- сокращение числа источников данных, передача системы регистров органам статистики;

- однократность ввода данных в момент наступления события (рождение, смерть, смена места жительства, получение образования и т.д.), устранение дублирования данных;
- более эффективная организация контроля качества статистической и оперативной информации;
- комбинированная разработка статистической информации о населении, которая может быть использована для различных отраслевых статистик: культуры, труда, демографической и др.;
- получение более детальных данных о населении, его составе по административно-территориальным образованиям, чем это дает текущий учет естественного движения и миграции населения;
- проведение выборочных обследований населения на основе регистров;
- получение дополнительных сведений о миграции населения;
- получение регулярных сведений о семьях и домохозяйствах.

Государственный автоматизированный регистр населения (ГАРН) в нашей стране позволил бы обеспечить информацией о населении органы государственной статистики, региональные органы управления, министерства, ведомства, предприятия и организации. В то же время создание регистров населения требует значительных финансовых затрат как разового порядка, так и на текущие расходы.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды источников данных о населении вы знаете?
2. Чем отличаются переписи населения от других источников данных о населении?
3. Назовите основные программно-методологические и организационные вопросы современных переписей населения.
4. Чему учит история переписей населения в России и за рубежом?
5. Какие обследования в нашей стране приурочивались к переписям населения?
6. Зачем проводятся выборочные социально-демографические обследования населения в нашей стране?
7. Что представляет собой текущий учет естественного движения населения в нашей стране?
8. Что представляет собой текущий учет миграции населения в нашей стране?
9. Каково ваше представление о целесообразности введения регистров населения?

Глава 3. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ И СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ

3.1. Динамика численности населения

Демографический анализ начинается с изучения динамики (изменения во времени) численности населения региона, страны, континента, всего населения земного шара. Отсчет ведется от даты переписи. Исследуется постоянное или наличное население отдельных изучаемых территорий, решая две задачи: а) передвижка данных переписи на начало года; б) исчисление населения в межпереписной период.

Первая задача решается в зависимости от даты переписи. Если перепись проводится до 1 января, то передвижка ее данных идет по следующей схеме:

$$S_T + N - M + V^+ - V^- = S_{01.01...}, \quad (3.1)$$

где S_T — численность населения на дату переписи;

N — число родившихся между датой переписи и 1 января;

M — число умерших между датой переписи и 1 января;

V^+ — число прибывших на постоянное место жительства между датой переписи и 1 января;

V^- — число убывших на постоянное жительство в другую страну, регион между датой переписи и 1 января.

Например, для переписи населения 2002 г.:

$$S_{01.01.2003} = S_{09.10.2002} + N_{\text{от } 09.10.2002 \text{ до } 31.12.2002} - M_{\text{от } 09.10.2002 \text{ до } 31.12.2002} + V^+_{\text{от } 09.10.2002 \text{ до } 31.12.2002} - V^-_{\text{от } 09.10.2002 \text{ до } 31.12.2002}.$$

Если перепись прошла после нового года, то передвижка данных идет по схеме:

$$S_{01.01} = S_T - N + M - V^+ + V^-, \quad (3.2)$$

Например, перепись прошла 17 января. Численность населения на 1 января составит:

$$S_{01.01} = S_{17.01} - N_{\text{от } 01.01 \text{ до } 16.01} + M_{\text{от } 01.01 \text{ до } 16.01} - V^+_{\text{от } 01.01 \text{ до } 16.01} + V^-_{\text{от } 01.01 \text{ до } 16.01}.$$

После проведения передвижки данных переписи на начало года, в годы межпереписного периода численность населения определяется методом внутригодового оборота:

$$S_T = S_n + N - M + V^+ - V^-, \quad (3.3)$$

где S_T — численность на конец отчетного года или начало следующего;

S_n — численность на начало отчетного года;

N — число родившихся за отчетный год;

M — число умерших за отчетный год;

V^+ — число прибывших за отчетный год мигрантов;

V^- — число убывших за отчетный год мигрантов на постоянное место жительства в другие страны, регионы и т.д.

После получения сопоставимых по территории, времени, содержанию (по категориям населения) данных моментного ряда динамики проводится их анализ. Чаще всего в таких целях используются следующие цепные и базисные показатели:

Показатели	Цепные	Базисные
Абсолютный прирост	$\Delta S = S_i - S_{i-1}$	$\Delta S = S_i - S_1$
Темпы роста	$T_p = S_i : S_{i-1} \times 100 \%$	$T_p = S_i : S_1 \times 100 \%$
Темпы прироста	$T_{пр} = T_p - 100 \%$	$T_{пр} = T_p - 100 \%$
Абсолютное значение 1 % прироста	$A = 0,01 S_{i-1}$	$A = (S_i - S_1) : T_{пр}$
Среднегодовой темп роста	$T_p = \sqrt[n]{T_{pu}^1 \times T_{pu}^2 \times \dots \times T_{pu}^n}$	$T_p = \sqrt[n]{\frac{S_n}{S_1}}$

$$T_{пр} = T_p - 100 \%,$$

где T_{pu} — темп роста цепной среднегодовой темп роста.

При сравнении динамики роста населения одной и той же территории рассчитывается коэффициент интенсивности изменения абсолютного прироста:

$$K_{\bar{S}_{n/1}} = \frac{\bar{\Delta}'' S_{n/1} - \bar{\Delta}' S_{n/1}}{\bar{S}}, \quad (3.4)$$

где $\bar{\Delta}' S_{n/1}$ — среднегодовой абсолютный прирост численности населения за базисный период;
 $\bar{\Delta}'' S_{n/1}$ — среднегодовой абсолютный прирост за отчетный период;
 $\bar{S}$ — среднегодовая численность населения за два сравниваемых периода.

Известно, что численность населения под влиянием естественного движения и миграции меняется каждые сутки. Между тем при проведении демографических, экономических, социальных расчетов специалисты ориентируются на конкретный показатель численности, в частности на среднегодовую численность постоянного и наличного (чаще всего постоянного) населения.

Среднегодовая численность населения используется:

- при оценке демографической ситуации территории и расчете показателей естественного, социального и миграционного движения населения;
- при изучении уровня здоровья населения, оценке его санитарного состояния;
- при расчетах потребности населения в продовольственных и промышленных товарах, определении розничного и оптового товарооборота и других экономических показателей;
- при оценке уровня жизни населения и других социальных показателей.

Методы расчета среднегодовой численности населения зависят от наличия исходных данных. Так, при наличии данных о численности на начало и конец года используется формула средней арифметической простой:

$$\bar{S} = (S_n + S_k) \div 2, \quad (3.5)$$

где $\bar{S}$ — среднегодовая численность населения;
 S_n, S_k — численность населения на начало и конец года соответственно.

По данным равноотстоящего моментного ряда расчет выполняется по средней хронологической:

$$\bar{S} = \frac{0,5S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{n-1} + 0,5S_n}{n-1}, \quad (3.6)$$

где S_1 — численность населения на начало первого месяца, квартала;
 S_n — численность на конец последнего месяца года, квартала;
 n — число дат, на которые имеются данные о населении.

При наличии данных неравноотстоящего моментного ряда динамики рассчитывается средняя арифметическая взвешенная:

$$\bar{S} = (\sum \bar{S}_i t_i) \div \sum t_i, \quad (3.7)$$

где $\bar{S}_i$ — средняя численность населения за i -й период;
 t_i — величина i -го периода

или

$$\bar{S} = \frac{(S_1 + S_2) t_1 + (S_2 + S_3) t_2 + \dots + (S_{n-1} + S_n) t_{n-1}}{2 \sum t_i}. \quad (3.8)$$

Данные равноотстоящего периодического ряда позволяет использовать метод средней арифметической простой:

$$\bar{S} = \left(\sum_{i=1}^n \bar{S}_i \right) \div n, \quad (3.9)$$

где $\bar{S}_i$ — средняя численность населения за i -й период;
 n — число i -х периодов.

По данным на начало и конец длительного периода (например, межпереписного) используется средняя логарифмическая:

$$\bar{S} = \frac{S_k - S_n}{\ln S_k - \ln S_n}. \quad (3.10)$$

Анализ динамики численности населения территории логично приводит к постановке вопроса об источниках роста или сокращения населения в течение года или межпереписного периода. Это позволяют выяснить годовые (или межпереписные) демографические балансы. На основе их данных можно изучить восемь типов динамики численности населения (см. рис. 3.1).

Впервые типы динамики роста (сокращения) численности населения дал английский ученый Дж. Уэбб¹.

В качестве примера рассмотрим годовую баланс динамики численности населения нашей страны за последнее пятилетие XX в. (см. табл. 3.1).

В стране установился пятый тип динамики численности населения: естественная убыль (4141,2 тыс. человек) превышала механический приток (1349,6 тыс. человек).

¹ Озерова Г.Н., Покшишевский В.В. География мирового процесса урбанизации. М., 1981. С. 27.



Рис. 3.1. Типы динамики численности населения в зависимости от слагаемых его абсолютного прироста

Таблица 3.1

Погодовой баланс динамики численности населения Российской Федерации за 1996–2000 гг., тыс. человек

Год	Численность населения		Абсолютный прирост (+), убыль (–) населения	В том числе		Тип динамики
	на начало года	на конец года		естественный прирост (+), естественная убыль (–)	Сальдо миграции (±)	
1996	147 976,4	147 502,4	–474,0	–817,6	343,6	5
1997	147 502,4	147 104,6	–397,8	–750,4	352,6	5
1998	147 104,6	146 693,3	–411,3	–696,5	285,2	5
1999	146 693,3	145 924,9	–768,4	–923,0	154,6	5
2000	145 924,9	145 184,8	–740,1	–953,7	213,6	5
Итого за 1996–2000 гг.	147 976,4	145 184,8	–2791,6	–4141,2	1346,6	5

Рассчитано по: Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 19.

Метод межпереписного оборота построен на следующем балансовом равенстве:

$$S_k = S_n + \left(\sum_{i=1}^n N_i - \sum_{i=1}^n M_i \right) \mp \left(\sum_{i=1}^n V_i^+ - \sum_{i=1}^n V_i^- \right), \quad (3.11)$$

где i – межпереписной период в годах.

Построение годовых и межпереписных балансов динамики численности населения по административно-территориальным образованиям и Федеральным округам покажет региональные особенности формирования населения и территориальные составляющие баланса страны, полученные в табл. 3.1.

3.2. Размещение населения.

Городское и сельское население.

Процесс урбанизации

Рост или сокращение численности населения сопровождается изменениями в его размещении в городской и сельской местностях, процессом урбанизации и демографическим переходом.

Города возникли с развитием общественного производства и отделением ремесла от земледелия. Считается, что первые из них образовались более 4 тыс. лет назад в Месопотамии, Египте, Индии, Китае. Чаще всего это были столицы государств, как, например, Вавилон, Ниневия, Мемфис и др. В них проживало не менее чем по 120–130 тыс. человек. Еще многочисленнее были Сиракузы и Карфаген. В Риме в отдельные годы насчитывалось около 500 – 700 тыс. жителей, примерно столько же в г. Константинополе. В 200 г. до н.э. Патна (Индия) имела 350 тыс. жителей, Александрия – 300 тыс., Карфаген и Рим – по 150 тыс. жителей.

Города заметно влияли на развитие общества, способствовали созданию централизованных государств, росту товарно-денежных отношений, развитию внутренней и внешней торговли, экономики стран в целом. В Средние века (1400) самыми большими городами Европы считались: Париж – 275 тыс. жителей, Милан, Брюгге – по 125 тыс., Венеция – 110 тыс., Генуя и Гранада – по 100 тыс., Прага – 95 тыс., Флоренция – 61 тыс., Новгород – 50 тыс., Лондон – 45 тыс., Псков – 35 тыс., Москва – 30 тыс. жителей. Среди городов Азии самыми круп-

ными были: Нанкин — 470 тыс. жителей, Виджаянагар — 350 тыс., Пекин — 320 тыс., Киото — 200 тыс., Самарканд — 100 тыс.; в Африке — Каир (450 тыс. жителей). Однако подавляющее число городов возникло и получило развитие в более поздние периоды.

К началу XIX в. крупнейшим городом мира стал Лондон (865 тыс. жителей), затем шли Париж (550 тыс.), Неаполь (300 тыс.), Вена (250 тыс.). В Москве жило около 200 тыс., в Петербурге — 330 тыс. человек.

С начала XX в. происходит концентрация населения в городах. Если в 1800 г. только 2,9 % населения мира жило в городах, то к 2000 г. — 51,2 %. Глобальный исторический процесс повышения роли городов и городского образа жизни в развитии общества называется урбанизацией. Он охватывает изменения:

- в размещении производительных сил и прежде всего в расселении населения;
- социально-профессиональной и демографической структуры населения;
- образа жизни, культуры человечества и т.п.

Урбанизация стала основой демографического перехода — изменений образа жизни людей, их репродуктивного поведения, режима воспроизводства населения. Наша страна такой переход совершила в течение XX в. Так, в 1897 г. удельный вес городского населения в России составлял 15 %, а в 1997 г. — уже 73 %. По этому показателю можно ориентировочно оценивать степень урбанизированности территории.

Вообще, судить только по данному показателю нужно осторожно. Если удельный вес городского населения в его общей численности по территории составляет менее 50 %, то процесс урбанизации начался, идет, оказывает влияние на развитие страны; если от 50 до 70 % — население проживает в стране с интенсивно идущим процессом урбанизации; 70 % и выше — население проживает на высокоурбанизированной территории, сам процесс урбанизации может быть замедлен после достижения этого уровня. Городские поселения от сельских отличает плотность застройки; число жителей; удельный вес населения, занятого несельскохозяйственным трудом (не менее 80–85 %). Одна из проблем при изучении процесса урбанизации — определение критериев для отнесения поселений к городским. Они могут быть:

- историческими — с учетом городов, сложившихся в процессе исторического развития стран;
- количественными — включение поселений в разряд городов при достижении ими определенной численности населения. Диапазон имеет значительный размах вариации: от 200 человек в Исландии

до 20 тыс. человек — в Нидерландах, в нашей стране — 10 тыс. человек;

- экономическими — включение поселений в разряд городов с учетом занятости населения несельскохозяйственным трудом;
- законодательными — включение в городские населенные пункты в соответствии с определенным законодательством, например всех административных центров независимо от числа жителей и других признаков.

В специальной литературе отмечаются следующие основные закономерности процесса урбанизации:

- тенденция неуклонного роста городов (регулируемого или нерегулируемого), проявляющаяся: а) в увеличении числа городов; б) росте их людности с увеличением доли населения, живущего в больших городах;
- хозяйственная деятельность и социальная активность людей стягивается в немногие пункты, и тем самым усиливается экономико-географическая неоднородность территории. Особенно быстро растут большие и крупные города;
- миграционный приток населения в города представляет собой основной источник разрастания городов, ведущий к увеличению и материальных фондов (увеличение жилой и общественной застройки, рост энерго- и машиновооруженности городов, парка автомобилей, трамваев, троллейбусов, автобусов и т.д.) и духовного богатства городов (библиотеки, вузы, музеи, издательства, средства массовой информации и т.п.);
- перерастание отдельных, ранее автономных городов в системы городского расселения — глобальный процесс, в котором участвуют экономические (градобразующие), социальные и демографические факторы;
- поглощение растущими городами возрастающих земельных площадей, с учетом решения экологических проблем, уровня благоустройства, поддержания городской среды на увеличивающихся площадях;
- качественные сдвиги в структуре населения самих городов: чем крупнее город, тем больше в нем удельный вес занятых в сферах обслуживания, просвещения, здравоохранения, городском благоустройстве, в посреднической деятельности (деловые посредники, риэлтеры, маклеры, занимающиеся рекламой и др.).

Все вместе перечисленные закономерности влияют на распределение городов по их людности, в конечном счете на их иерархию в каждой стране.

В 1970-е гг. Б.С. Хорев рассмотрел взаимосвязь периодов возникновения городов СССР с людностью¹ 1 млн жителей и более. Такие города возникли до 1918 г., из них 33,2 % — до XIII в. (см. табл. 3.2).

Таблица 3.2

Группировка городов СССР по периодам возникновения и классам величины на 1 июля 1967 г., % к итогу

Классы величины, тыс. человек	Период возникновения			Всего городов
	до XIII в.	до 1918 г.	с 1918 г.	
До 20	2,3	33,6	66,4	100,0
20—49	3,4	29,0	71,0	100,0
50—99	4,9	47,4	52,6	100,0
100—249	17,5	76,9	23,1	100,0
250—499	19,5	80,5	19,5	100,0
500—1000	16,6	91,6	8,4	100,0
Свыше 1000	33,2	100,0	—	100,0
Всего	4,6	38,6	61,4	100,0

Все города с миллионным населением, с населением от 500 тыс. жителей и выше, а также от 100 до 500 тыс. образовались до Октябрьской революции, в то же время 68 % небольших и 53 % средних получили права города после революции.

В настоящее время в государственной статистике принята следующая группировка городов и поселков городского типа по численности населения (тыс. человек): до 5000, 5000—9999, 10 000—19 999, 20 000—49 999, 50 000—99 999, 100 000—249 000, 250 000—499 999, 500 000—999 999, 1 000 000 и более.

По результатам группировки городских поселений в зависимости от числа жителей выделяют:

малые	 до 50 тыс.
средние	 50—100 тыс.
большие	 100—250 тыс.
крупные	 500 тыс. и более

¹ Хорев Б.С. Проблемы городов. М., 1971. С. 168—169.

Из последней группы выделяют города с числом жителей 1 млн человек и более.

Сельские населенные пункты по численности населения (человек) группируются: 5 и менее, 6—10, 11—25, 26—50, 51—100, 100—200, 201—500, 501—1000, 1001—2000, 2001—3000, 3001—5000, свыше 5000. По результатам группировки выделяют:

малые села	 до 25 человек
средние села	 26—100
большие села	 101—500
крупные села	 501—1 000
очень крупные сельские поселения	 1001 и более

С урбанизацией связан процесс размещения населения по территории, т.е. пространственного распределения населения и формирование сети поселений различного типа.

В демографической статистике используется следующая система показателей размещения населения.

1. Численность и удельный вес населения отдельных стран, регионов, континентов в общей численности жителей планеты. Известно, что на 7 % территории суши (ойкумены) сосредоточено 70 % населения Земли.

2. Численность и удельный вес жителей отдельных административно-территориальных образований отдельных стран (областей, краев, республик, штатов, графств и т.п.) в общей численности населения.

3. Размещение населения по признаку места жительства (город или село): численность городского и сельского населения (общая, по полу, возрасту, занятиям и т.п.); удельный вес городского и сельского населения в общей численности.

4. Плотность населения, в том числе:

- физическая плотность (количество человек на кв. км), рассчитывается по формуле

$$P = S : Q, \quad (3.12)$$

где S — численность населения территории;

Q — площадь территории за исключением крупных водоемов.

При расчете физической плотности городского населения в качестве Q берется селитебная площадь городов, т.е. общая площадь за вычетом площади под лесонарками, полями, пустырями, под производственными зданиями, дорогами, трамвайными путями и т.п., а при расчете плотности сельского населения — площадь пашни (пахотных угодий), закрепленная за тем или иным селом.

При оценке уровня физической плотности в нашей стране используется следующая шкала:

Значение показателя (человек/км ²)	Оценка
До 10,0	очень низкая плотность населения
10,1–30,0	низкая плотность населения
30,1–50,9	средняя плотность населения
50,1–70,0	показатели плотности выше средней
70,1–100,0	высокие показатели плотности населения
100,1 и выше	чрезвычайно высокие показатели плотности населения

- социальная плотность населения (показатель предложен Е. Ступцим в 1923 г.), рассчитываемая по формуле

$$j = \left(\sum P_i S_i \right) : \left(\sum S_i \right), \quad (3.13)$$

где j – социальная плотность или среднее значение физической плотности в местах концентрации основной части населения определенной территории;

P_i – физическая плотность населения i -й территории;

$\sum S_i$ – общая численность населения всех i -х территорий, подлежащих изучению.

По России физическая плотность составляет 12 человек/км², социальная – 32,3, что говорит о крайней неравномерности размещения населения страны;

- экономическая плотность (показатель предложен в 1958 г. географом Ю.Г. Саушкиным), рассчитываемая по формуле

$$p' = pbc, \quad (3.14)$$

где p – физическая плотность населения;

b – величина грузооборота в тонно-километрах на 1 км² площади территории;

c – потребление энергии в тоннах условного топлива на душу населения.

5. Коэффициент близости центра – величина площади, приходящаяся на один населенный пункт:

$$Q : n, \quad (3.15)$$

где Q – площадь в км²,

n – число населенных пунктов, расположенных на этой территории.

6. Среднее расстояние между отдельными пунктами данной территории ($\bar{r}$):

$$\bar{r} = \sqrt{\frac{Q}{n}}. \quad (3.16)$$

7. Центр заселенности, или тяжести. Методология и методика расчета предложена Д.И. Менделеевым в работе «К познанию России», написанной по материалам переписи населения 1897 г.

3.3. Состав и структура населения по полу и возрасту

Состав населения по полу и возрасту – одна из основных характеристик населения любой территории и земного шара в целом.

Его знание необходимо:

- для правильного планирования и прогнозирования важнейших показателей экономики и социальной сферы;
- для изучения закономерностей развития населения, его естественного движения, состояния здоровья, заболеваемости и продолжительности жизни;
- для изучения территориальной подвижности населения, связанной с переменой места жительства;
- для расчетов численности и состава населения на перспективу;
- для более конкретного формулирования целей демографической политики и выбора методов ее проведения.

На состав населения по полу и возрасту оказывают влияние следующие факторы:

- соотношение между числом мальчиков и девочек среди родившихся (известно, что на 100 девочек рождается 104–105, а в отдельные годы до 108–109 мальчиков);
- более высокая по сравнению с женщинами смертность мужского населения во всех возрастных группах;
- продолжительность жизни, которая во всех возрастах для женщин больше, чем для мужчин;
- миграционные процессы, особенно внутренняя миграция, уровень интенсивности которой у мужчин выше, чем у женщин;
- потери населения в войнах, прямые и косвенные (в мировых и локальных, в вооруженных конфликтах), урон наносится, главным образом, мужскому населению активных рабочих возрастов.

Основные характеристики состава населения по полу:

- 1) абсолютная величина численности мужчин (S^M) и женщин (S^F);

2) наличие перевеса в численности: $S^M > S^F$ — мужской перевес; $S^F > S^M$ — женский перевес. Мужской перевес наблюдался в странах Азии, в 1985 г. он составил 58 млн и в Океании (незначительная величина), женский перевес — на всех остальных континентах;

3) удельный вес мужчин и женщин в общей численности населения. Общая тенденция в мире — выравнивание этих показателей (см. табл. 3.3);

Таблица 3.3

Удельный вес мужчин в общей численности населения мира в 1950–1980 гг.

Регионы мира	Разность между числом мужчин и женщин, млн человек		Удельный вес мужчин в общей численности населения, %		
	на конец 1950-х гг.	на начало 1980-х гг.	на конец 1950-х гг.	на конец 1960-х гг.	на начало 1980-х гг.
Весь мир	+12,0	+15,5	50,3	50,2	50,1
СССР	-19,0	-17,6	45,0	46,1	46,7
Зарубежная Европа	-15,0	-11,6	48,2	48,4	48,8
Зарубежная Азия	+50,0	+52,1	51,4	51,3	51,0
Африка	-0,5	-3,5	49,8	50,0	49,7
Америка	-4,0	-4,4	49,7	49,6	49,5
Австралия и Океания	+0,3	+0,2	50,1	50,1	50,5

Источник: Народонаселение стран мира. Справочник. М., 1974. С. 225; Народонаселение стран мира. Справочник. М., 1984. С. 237; Население мира. Демографический справочник. М., 1989. С. 275.

4) число мужчин на 1000 женщин (или число женщин на 1000 мужчин): в целом для всего населения, отдельно в возрастных группах 0–14, 15–64, 65 и старше. Численность мужчин в возрасте 0–14 лет преобладает во всех странах мира, в возрастном интервале 15–44 лет — только в странах Азии и Океании, в старших возрастах (65 лет и старше) перевеса численности мужчин над численностью женщин нет ни в одной стране мира (см. табл. 3.4).

В России в 1989–2002 гг. наблюдалось неуклонное повышение женского перевеса и стабилизация удельного веса мужчин в общей численности населения (см. табл. 3.5).

Таблица 3.4

Динамика показателей координации численности полов по основным регионам мира в 1970–1985 гг.

Регионы мира	Число мужчин на 1000 женщин							
	1970 г.				1985 г.			
	всего	в том числе:			всего	в том числе:		
		0–14 лет	15–64 лет	65 лет и старше		0–14 лет	15–64 лет	65 лет и старше
Весь мир	1002	1039	1005	757	1009	1040	1020	742
СССР	855	1038	843	441	891	1029	957	444
Зарубежная Европа	945	1047	965	670	952	1060	1000	649
Азия	1041	1045	1050	898	1042	1050	1049	879
Африка	989	1017	976	841	986	1008	979	889
Америка	985	1031	983	767	982	1029	990	741
Австралия и Океания	1027	1055	1054	742	1016	1059	1039	818

Источник: Население мира. Демографический справочник. М., 1989. С. 275.

Таблица 3.5

Состав населения России по полу в 1897–2002 гг.

Годы	Численность населения, тыс. человек			Женский перевес, тыс. человек	Число женщин на 1000 мужчин	Удельный вес мужчин, % ко всему населению
	всего	в том числе:				
		мужчин	женщин			
1897	65 978	32 102	33 875	1773	1055	48,7
1926	92 681	43 973	48 708	4735	1108	47,4
1939	108 377	51 101	57 276	6175	1121	47,2
1959	117 240	52 269	64 971	12 702	1243	44,6
1979	137 410	63 208	74 202	10 994	1174	46,0
1989	147 022	68 714	78 308	9594	1140	46,7
2002	145 154	67 604	77 560	9956	1147	46,6

Источник: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 9.

В течение всего XX в. в России удельный вес мужчин не достиг его величины в 1897 г. из-за войн, социальных потрясений (репрессии, революции), голода, коллективизации и т.п. Сами отношения между полами у взрослого населения, особенно в семьях, оставляют желать лучшего.

С анализом структуры населения по полу тесно связано изучение тенденций, складывающихся в его составе по возрастным группам, как отмечал Б.Ц. Урланис¹. Вопрос о возрасте волновал человечество с глубокой древности. Так, например, древнегреческий математик и мыслитель Пифагор делил человеческую жизнь по временам года:

весна — детство	до 20 лет
лето — молодость	20—40 лет
осень — зрелость	40—60 лет
зима — старость	60—80 лет

Сам Пифагор умер почти в 80 лет, что считалось в те времена предельной продолжительностью жизни человека.

Французский физиолог XIX в. Флуранс предложил следующую группировку населения по возрасту:

первое детство	до 9 лет
второе детство	10—19
первая молодость	20—29
вторая молодость	30—39
первый возраст возмужалости	40—54
второй возраст возмужалости	55—69
первая старость	70—84
вторая старость	85—100

Русский статистик, демограф, историк А.П. Рославский-Петровский (1816—1872), впервые обративший внимание на экономическое значение возраста, предложил следующую классификацию:

Подрастающее поколение:	
малолетние	до 5 лет
дети	6—15 лет
Цветущее поколение:	
молодые	16—30 лет

¹ Урланис Б.Ц. История одного поколения. М., 1968. С. 37—41.

возмужалые	31—45 лет
пожилые	46—60 лет
Увядаетое поколение:	
старые	61—75 лет
долговечные	76—100 лет
столетние	101 и более

Б.Ц. Урланис считал целесообразной следующую классификацию.

Дорабочий период	
ясельный возраст	до 2 лет
дошкольный возраст	3—6 лет
школьный возраст	7—15 лет
Рабочий период	
юность	16—24 лет
зрелость	25—44 лет
поздняя зрелость	45—59 лет
Пострабочий период	
пожилыи возраст	60—69 лет
ранняя старость	70—79 лет
глубокая старость	80 и более

Основные демографические характеристики возрастного состава и структуры населения таковы.

1. Численность населения одностетних возрастных групп (0, 1, 2, ..., 99, 100 лет и старше), пятилетних (0—4, 5—9, ..., 95—99, 100 и старше); десятилетних (0—9, 10—19, ..., 90—99, 100 и старше).

2. Удельный вес каждой возрастной группы в общей численности населения (по полу и возрасту).

3. Абсолютный прирост населения по отдельным возрастным группам, темп роста и прироста (цепной, базисный). Среднегодовой абсолютный прирост по отдельным возрастным группам отдельно мужчин и женщин.

4. Средний возраст населения (средний арифметический, медианный, модальный).

Модальный — наиболее часто встречающийся возраст в изучаемой совокупности населения.

Медианный — величина возраста, делящая изучаемую совокупность населения на две части: одна часть населения имеет возраст моложе медианного, вторая — старше медианного.

Расчеты проводятся по формулам (3.17–3.19):

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i S_i}{S_i}, \quad (3.17)$$

где $\bar{X}$ — средний возраст населения;
 X_i — возраст i -й группы населения;
 S_i — численность населения i -й группы;

$$Me = X_{Me} + i_{Me} \frac{1}{2} \frac{S - S_{Me-1}}{S_{Me}}, \quad (3.18)$$

где Me — медиана возраста населения конкретной территории;
 X_{Me} — нижняя граница медианного интервала;
 i_{Me} — медианный интервал;
 S — общая численность населения территории;
 S_{Me-1} — численность населения в интервалах, предшествующих медианному;
 S_{Me} — численность населения медианного возрастного интервала;

$$Mo = x_{Mo} + i_{Mo} \frac{S_{Mo} - S_{Mo-1}}{(S_{Mo} - S_{Mo-1}) + (S_{Mo} - S_{Mo+1})}, \quad (3.19)$$

где Mo — модальный возраст изучаемой совокупности населения;
 S_{Mo} — численность населения модального интервала;
 S_{Mo-1} — численность населения в предмодальном возрастном интервале;
 S_{Mo+1} — численность населения в интервале, следующем за модальным.

5. Одной из важнейших характеристик воспроизводства населения является воспроизводственная структура населения, т.е. структура населения по поколениям. Шведский демограф Г. Зундберг в конце XIX в. предложил классификацию возрастной структуры населения.

Возрастная группа (лет)	Тип возрастной структуры населения, % к итогу		
	прогрессивная (первый тип)	стационарная (второй тип)	регрессивная (третий тип)
Дети (0–14)	40	27	20
Родители (15–49)	50	50	50
Прародители (50 и старше)	10	23	30
Итого:	100	100	100

Как бы ни менялся удельный вес отдельных возрастных групп, воспроизводственная структура всегда будет состоять из трех поколений: дети, родители, прародители. Структура населения всегда останется прогрессивной, если в ней удельный вес детей превышает удельный вес прародителей. При регрессивной структуре удельный вес прародителей всегда выше удельного веса детей. Если удельные веса старшей и младшей групп близки по своей величине, то возрастная структура обретает второй тип — регрессивный. При прогрессивном типе возрастной структуры в населении осуществляется расширенное воспроизводство, при стационарном — простое, при регрессивном — суженное.

Рассмотрим динамику воспроизводственной структуры населения России за 105 лет, прошедших от ее первой до последней переписи (см. табл. 3.6).

Таблица 3.6

Динамика воспроизводственной структуры населения России за 1897–2002 гг.

Год	Все население, %	В том числе, % к итогу		
		дети (0–14 лет)	родители (15–49 лет)	прародители (50 лет и старше)
1897	100	38	48	14
1926	100	37	50	13
1939	100	37	50	13
1959	100	29	53	18
1970	100	27	52	21
1979	100	22	53	25
1989	100	23	49	28
2002	100	16	55	29

Рассчитано по: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 38; Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 10.

Прогрессивная возрастная структура населения в России сохранялась до 1959 г., в последующий период начался переход к стационарной структуре, перепись 1979 г. показала, что он заканчивается. К 1989 г. совершился переход к регрессивной возрастной структуре. Последние 13 лет этот процесс углубился и по данным переписи 2002 г. принял классическую форму. За столетие удельный вес детей снизился с 38 до 16 %, отразив критический момент в демографической ситуации в стране.

Еще более глубокие процессы совершаются в женском населении страны (см. табл. 3.7).

Удельный вес женщин фертильного возраста в общей их численности колеблется в разные годы от 46 до 52 %. Удельный вес уходящих поколений намного превосходит удельный вес женских поколений, вступающих в жизнь.

Таблица 3.7

Динамика воспроизводственной структуры женского населения России
за 1897–2002 гг.

Год	Все население, %	В том числе, % к итогу		
		дети (0–14 лет)	родители (15–49 лет)	прародители (50 лет и старше)
1897	100	37	48	15
1926	100	36	50	14
1939	100	35	50	15
1959	100	26	52	22
1970	100	24	50	26
1979	100	20	50	30
1989	100	21	46	33
2002	100	15	52	33

Рассчитано по: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 38;
Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 10.

Для изучения особенностей половозрастной структуры населения используется графический метод, строятся половозрастные пирамиды. Особенности их построения:

- по вертикальной оси отсчитывается возраст: однолетние, пятилетние или десятилетние группы;
- численность возрастных групп изображается прямоугольниками, расположенными один над другим в порядке увеличения возраста, слева — для мужчин, справа — для женщин;
- площадь прямоугольников отражает численность отдельных групп. Вместо абсолютных значений могут быть взяты относительные величины структуры.

Значение половозрастных пирамид:

- предьявляют собой некую летопись демографической истории страны, наглядно изображают влияние войн, снижение рождаемости на численность отдельных возрастных групп населения — в виде, так называемых провалов в возрастной структуре;
- позволяют одновременно изучать возрастную и другие структуры населения с помощью построения совмещенных пирамид (возрастная структура и состояние населения в браке и т.п.);
- отражают тип возрастной структуры населения. Например, на рис. 3.2, 3.3 и 3.4 изображены структуры стационарного типа; на рис. 3.5 — регрессивного типа.

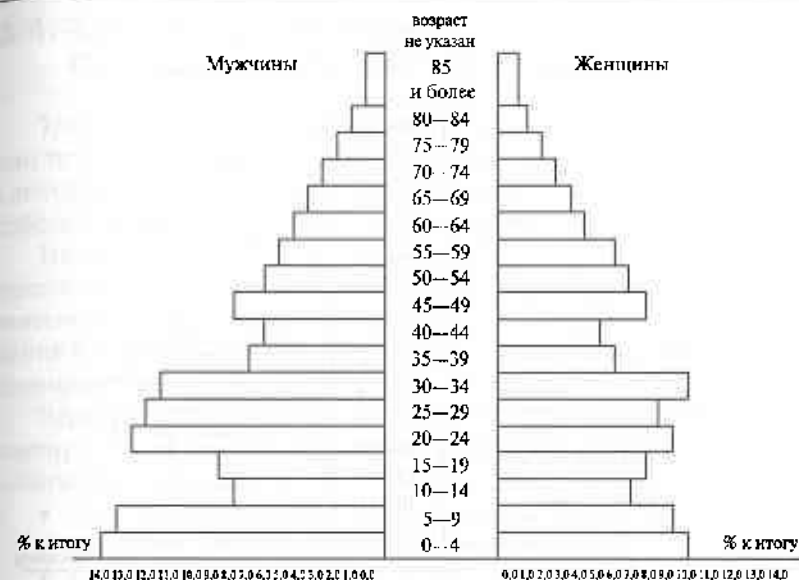


Рис. 3.2. Половозрастная структура населения по переписи 1959 г.

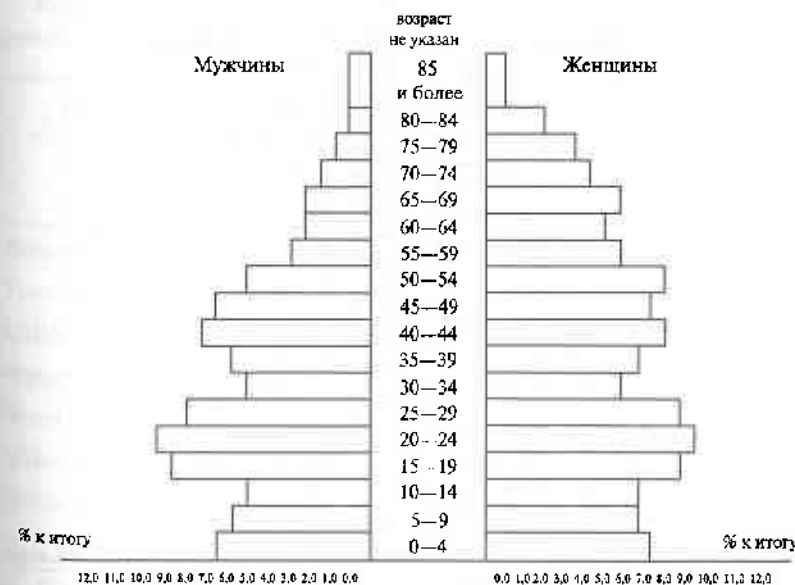


Рис. 3.3. Половозрастная структура населения по переписи 1979 г.

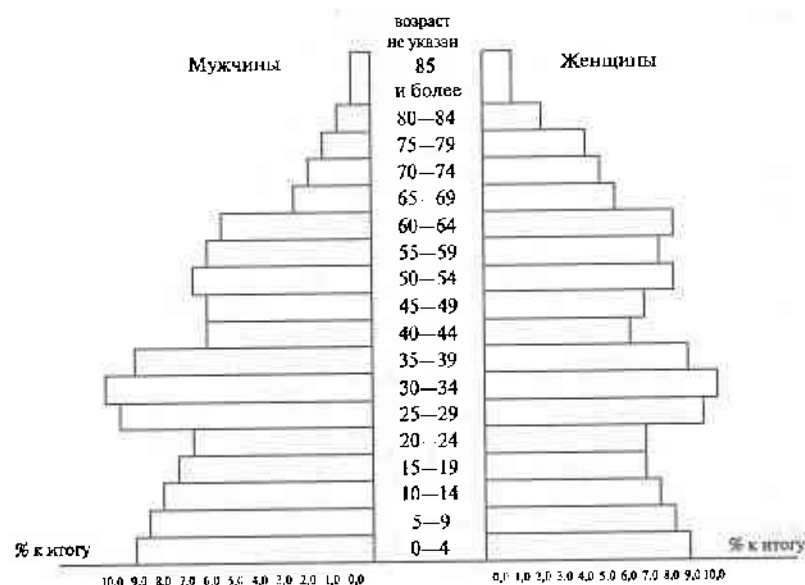


Рис. 3.4. Половозрастная структура населения по переписи 1989 г.



Рис. 3.5. Половозрастная структура населения по переписи 2002 г.

3.4. Трудовая структура. Процесс старения населения

Трудовая структура населения — это соотношение удельного веса лиц трудоспособного возраста, моложе и старше. Для выделения этих категорий населения необходимо знать нижнюю и верхнюю границы рабочего возраста, установленные законодательством страны.

Нижняя (минимальная) граница определяется с учетом физиологического развития человека, его возможностей участия в трудовой деятельности, а также с учетом продолжительности обязательного обучения в общеобразовательной школе. В нашей стране такой возраст составляет 16 лет, во многих странах — 15 лет и т.п.

Верхняя граница рабочего возраста (максимальная) соответствует закону о пенсионном обеспечении. При ее установлении учитывают следующие факторы:

- состояние здоровья мужчин и женщин;
- продолжительность жизни мужчин и женщин;
- возможности общества содержать определенное число лиц пенсионного возраста;
- потребности общества в трудовых ресурсах.

Каждая страна решает эти вопросы по-своему. Например, пенсионный возраст наступает (лет):

Страна	Мужчины	Женщины	Средняя предстоящая продолжительность жизни населения обоего пола
Великобритания	62	60	77,3
Россия	60	55	65,9
США	65	62	76,8
Франция	60	55	78,2
Чили	65	60	75,1
Швеция	62,5	60	78,7
Япония	65	65	80,0

В нашей стране юридическая величина рабочего периода для мужчин составляет 44 года (16–60), для женщин 39 лет (16–55). Фактически юри-

дическая величина рабочего периода всегда выше реальной цифры по следующим причинам:

- не все начинают трудовую деятельность с 16 лет по различным обстоятельствам личного и социального характера;
- сокращает юридическую величину рабочего периода обучение в вузах, колледжах и т.п., т.е. время приобретения профессии;
- безработица, приводящая к затратам времени на поиск работы;
- отпуска у женщин по уходу за ребенком;
- заболеваемость и смертность населения в рабочем возрасте и другие факторы.

Перечислим основные показатели трудовой структуры и состава населения.

1. Численность лиц в дорабочем, рабочем и пострабочем возрасте (обоого пола, мужчин, женщин).

2. Число лиц нетрудоспособного возраста на 1000 человек трудоспособного:

$$K_1 = \frac{S_{нтр}}{S_{тр}} 1000, \quad (3.20)$$

$$K_1^M = \frac{S_{нтр}^M}{S_{тр}^M} 1000, \quad (3.21)$$

$$K_1^F = \frac{S_{нтр}^F}{S_{тр}^F} 1000, \quad (3.22)$$

где K_1 — коэффициент нагрузки населением нетрудоспособных возрастов;

K_1^M — то же для мужчин;

K_1^F — то же для женщин;

$S_{нтр}$ — численность населения нетрудоспособных возрастов (дети и пожилые);

$S_{нтр}^M$ — то же для мужчин;

$S_{нтр}^F$ — то же для женщин;

$S_{тр}$ — численность населения трудоспособного возраста (население обоого пола);

$S_{тр}^M$ — то же для мужчин;

$S_{тр}^F$ — то же для женщин.

3. Коэффициент нагрузки детьми:

$$K_2 = \frac{S_{0-15}}{S_{тр}} 1000, \quad (3.23)$$

$$K_2^M = \frac{S_{0-15}^M}{S_{тр}^M} 1000; \quad (3.24)$$

$$K_2^F = \frac{S_{0-15}^F}{S_{тр}^F} 1000; \quad (3.25)$$

где K_2 — число детей на 1000 лиц трудоспособного возраста;

K_2^M — то же для мужского населения;

K_2^F — то же для женского;

S_{0-15} — число детей в возрасте 0–15 (дорабочий возраст);

S_{0-15}^M — число мальчиков;

S_{0-15}^F — число девочек.

4. Коэффициент нагрузки пожилыми:

$$K_3 = \frac{S_{ст.тр}}{S_{тр}} 1000; \quad (3.26)$$

$$K_3^M = \frac{S_{ст.тр}^M}{S_{тр}^M} 1000; \quad (3.27)$$

$$K_3^F = \frac{S_{ст.тр}^F}{S_{тр}^F} 1000, \quad (3.28)$$

где K_3 — число пожилых на 1000 лиц трудоспособного возраста;

K_3^M — то же для мужчин;

K_3^F — то же для женщин;

$S_{ст.тр}$ — число лиц обоого пола в возрасте, старше трудоспособного;

$S_{ст.тр}^M$ — то же для мужчин;

$S_{ст.тр}^F$ — то же для женщин.

В некоторых случаях эти показатели считают не на 1000 лиц трудоспособного возраста, а на 100.

5. От понятия «население» трудоспособного возраста нужно отличать понятие «трудоспособное население». Последнее определяется так:

$$S'_{тр} = S_{тр} - S_{ин}, \quad (3.29)$$

где $S'_{тр}$ — трудоспособное население;

$S_{тр}$ — население трудоспособного возраста;

$S_{ин}$ — число инвалидов первой и второй групп.

6. Численность трудовых ресурсов ($S_{тр}$):

$$S_{тр} = S'_{тр} = S_{р.м} + S_{р.п}, \quad (3.30)$$

где $S'_{тр}$ — численность трудоспособного населения;

$S_{р.м}$ — численность работающих в возрасте, моложе трудоспособного;

$S_{р.п}$ — численность работающих в возрасте, старше трудоспособного.

Проведем анализ трудовой структуры населения на примере нашей страны за последние 100 с лишним лет (см. табл. 3.8).

Таблица 3.8

Динамика состава и трудовой структуры населения России за 1897–2002 гг.¹

Годы	Всё население (тыс. человек)	В том числе в возрасте, лет			Нсизв.
		мужчины и женщины (0–15 лет)	мужчины (16–59 лет), женщины (16–54 лет)	мужчины 60 лет и более, женщины 35 лет и более	
1897	65 978	26 279	33 851	5823	25
1926	92 681	36 854	47 830	7945	52
1939	108 377	42 072	56 923	9362	20
1959	117 534	35 094	68 609	13 827	4
1970	129 941	37 145	72 752	19 987	57
1979	137 410	31 974	82 959	22 436	41
1989	147 022	35 995	83 746	27 196	86
2002	145 164	26 327	88 939	29 778	120
Удельный вес, % к итогу					
1897	100	40	51	9	0,0
1926	100	40	52	8	0,0
1939	100	39	52	9	0,0
1959	100	30	58	12	0,0
1970	100	29	56	15	0,0
1979	100	23	61	16	0,0
1989	100	24	57	19	0,0
2002	100	18	61	21	0,0

Рассчитано по: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 9.

Данные таблицы показывают, что численность лиц в возрасте 0–15 лет за прошедшие 105 лет увеличилась на 48 тыс. человек, но их удельный

вес в общей численности населения упал в 2,2 раза. Численность лиц в возрасте, старше трудоспособного, выросла в 5,1 раза, а ее удельный вес — с 9 до 21 %, что связано с интенсивно идущим процессом старения населения.

Старение населения — это сложный процесс роста удельного веса лиц в возрасте 60 лет и старше в общей численности населения. Он формируется под влиянием следующих факторов:

- рождений, смертей и передвижений населения, оказывающих одновременное влияние на процесс старения или омоложения населения;
- в масштабах отдельных государств решающим фактором служит рождаемость: ее увеличение ведет к омоложению общества, падение — к развитию процесса старения населения;
- влияние смертности неоднозначно: увеличение смертности детей ведет к развитию процесса, рост смертности стариков ведет к его торможению;
- в странах, добившихся значительного снижения детской и, в частности, младенческой смертности, влияние этого фактора утрачивает свое прежнее решающее значение;
- внешняя миграция, приток мигрантов из других стран, особенно молодых возрастов, становится тормозом процесса старения населения в районах входа, а отток его ускоряет этот процесс в районах выхода;
- внутренняя миграция оказывает решающее влияние на формирование возрастной структуры городов и сел, ведет к омоложению городского и ускоренного процесса старения сельского населения;
- безвозвратные потери населения активного возраста в войнах.

Войны XX в. опустошили население мира и дали толчок интенсивному развитию процесса старения.

Для характеристики процесса старения используется следующая система показателей:

$$K_c = \frac{S_{60 \text{ и старше}}}{S} 100 \%, \quad (3.31)$$

где K_c — коэффициент старости, или удельный вес населения в возрасте 60 лет и старше в общей численности населения;

$S_{60 \text{ и старше}}$ — число лиц в возрасте 60 лет и старше (в мировой статистической практике иногда применяют в расчет число лиц в возрасте 65 лет и старше);

S — общая численность населения;

$$K_1^c = \frac{S_{60 \text{ и старше}}}{S_{15-59}} 100, \quad (3.32)$$

где K_1^c — число лиц в возрасте 60 лет и старше на 100 взрослых (15–59 лет);
 S_{15-59} — численность взрослого населения;

$$K_2^c = \frac{S_{15-59}}{S_{60 \text{ и старше}}} 100, \quad (3.33)$$

где K_2^c — число взрослых на 100 пожилых;

$$K_3^c = \frac{S_{60 \text{ и старше}}}{S_{0-14}} 100, \quad (3.34)$$

где K_3^c — число пожилых на 100 детей;
 S_{0-14} — число детей в возрасте до 14 лет.

$$K_4^c = \frac{S_{0-14}}{S_{60 \text{ и старше}}} 100, \quad (3.35)$$

где K_4^c — число детей на 100 пожилых;

$$K_5^c = \frac{S_{0-14}}{S_{60 \text{ и старше}}} 100, \quad (3.36)$$

где K_5^c — число детей на одного пожилого.

Однако основной характеристикой служит коэффициент старости (расчет по формуле 3.31).

Польский демограф Э. Россет предложил следующую шкалу оценки процесса старения населения (см. табл. 3.9).

Таблица 3.9

Классификация обществ в зависимости от степени развития процесса старения населения

Группа	Доля стариков (60 лет и старше), %	Характеристика отдельных групп
I	Менее 8	Демографическая молодость
II	8–10	Преддверие старения
III	10–12	Собственно старение
IV	12 и более	Демографическая старость

Рассчитано по: Россет Э. Процесс старения населения. Демографическое исследование / Пер. с польск. М., 1968. С. 69.

В соответствии с этой шкалой особенности динамики уровня процесса старения в России следующие (см. табл. 3.10).

Таблица 3.10

Развитие процесса старения населения России в 1897–2002 гг.

Годы	Численность населения, тыс. человек		Удельный вес лиц в возрасте 60 лет и старше	Характеристика процесса старения населения
	Все население	Число лиц в возрасте 60 лет и старше		
1897	65 978	4832	7,3	Демографическая молодость
1926	92 681	6363	6,3	Демографическая молодость
1939	108 377	7280	6,7	Демографическая молодость
1959	117 534	10 557	9,0	Преддверие старения
1970	129 941	15 497	11,9	Собственно старение
1979	137 410	18 757	13,6	Демографическая старость
1989	147 022	22 516	15,3	Демографическая старость
2002	145 164	26 797	18,5	Демографическая старость

Рассчитано по: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 38; Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С.10.

Период демографической молодости Россия пережила в 1897–1939 гг., преддверие старости — в 1939–1959 гг., собственно старение — в 1959–1979 гг., с 1979 г. вступила в полосу демографической старости. Это означает, что стареет и производительное население, т.е. население активного рабочего возраста.

При изучении процесса старения определяется уровень долголетия. К долгожителям относят лиц, достигших возраста 80 лет и старше.

Исчисляют два показателя долголетия:

$$K_d = \frac{S_{80 \text{ и старше}}}{S_{60 \text{ и старше}}} 100 \%, \quad (3.37)$$

где K_d — удельный вес лиц в возрасте 80 лет и старше ($S_{80 \text{ и старше}}$) в численности населения возрастной группы 60 лет и старше ($S_{60 \text{ и старше}}$);

$$K_d = \frac{S_{100 \text{ и старше}}}{S} 100 000, \quad (3.38)$$

где K_d — удельный вес лиц в возрасте 100 лет и старше ($S_{100 \text{ и старше}}$) на 100 000 человек населения территории (S).

По переписи населения уровень долголетия, рассчитанный по формуле 3.37, в 2002 г. в России составил 9,9 %, т.е. каждый десятый, находящийся в возрасте 60 лет и старше, — долгожитель.

На уровень долголетия влияют следующие факторы:

- условия и характер труда;
- материальная обеспеченность и связанные с ней жилищные условия и питание;
- доступность медицинских услуг, лекарств, врачебной помощи;
- культурный уровень и образ жизни в широком смысле этого термина;
- географическая среда, состояние окружающей среды;
- наследственность и перенесенные заболевания;
- характер взаимоотношений в семье, обществе, сам характер человека, воля к жизни. Жизнерадостные, веселые люди живут дольше, все долгожители — трудолюбивые люди.

Многое зависит от самочувствия, каким человек сам себя чувствует. Например, Джеймс Олдридж писал: «...мне кажется, я прожил большую часть жизни как человек 25-летнего возраста. Сколько бы я ни рисовал себя в своем воображении, ни думал о себе как личности, я всегда вижу себя где-то в этом возрасте. Зеркало говорит мне совсем иное, но я имею в виду не образ в зеркале. Я имею в виду то, каким я сам себя ощущаю».

Исследования, проведенные в разных странах, показали, что физическая работоспособность у человека сохраняется очень долго, а психическая, творческая (при отсутствии заболеваний центральной нервной системы) — до конца жизни.

В СССР в XX в. самым старым человеком был житель азербайджанского села Лерике Ширали Мислимов, родившийся в 1805 г. и умерший в 1969 г. в возрасте 164 года.

3.5. Этнический состав и структура населения. Гражданство.

Этнический состав — это распределение населения по признаку его этнической или национальной принадлежности. *Этническая структура населения* представляет собой соотношение долей отдельных (по этнической и национальной принадлежности) групп людей в общей численности населения мира, континента, страны, региона, ее отдельных административно-территориальных образований.

Для изучения этнического состава и структуры населения используются сведения: а) об этнической принадлежности на основе прин-

ципа самоопределения; б) о родном языке опрашиваемого. В некоторых случаях пользуются косвенными сведениями: о разговорном языке, религиозном или расовом составе.

Этнос (гр. *ethnos* — народ) — исторически сложившаяся устойчивая общность людей (племя, народность, нация).

В специальной литературе называют следующие условия для возникновения этноса: общность территории, языка, материальной и духовной культуры, групповых психологических характеристик; выработка этнического самосознания; общность происхождения или исторических судеб, входящих в этнос людей; употребление общего самоназвания (*этнонима*); общность религии; близость людей по расовым признакам. При сильных расовых различиях для формирования этноса требуется возникновение значительных переходных групп, например, как у бразильцев, кубинцев и других народов.

Сформировавшийся этнос выступает как социальный организм, самовоспроизводящийся путем этнически однородных браков, передачи каждому новому поколению языка, культуры, традиций, этнической ориентации и т.п. В процессе исторического развития этнос может претерпеть коренные изменения: совсем прекратить существование, войти в более крупный этнос, дать начало новому этносу.

Основными показателями этнического состава и структуры населения являются:

- абсолютная численность населения отдельных национальностей в территориальном разрезе, например в нашей стране разработка ведется в целом по России, административно-территориальным образованиям, городским и сельским поселениям, селам с населением 5 тыс. человек и более;
- абсолютная численность населения по национальностям и родному языку, языку других национальностей, которым свободно владеют опрашиваемые;
- абсолютная численность занятого населения и безработных, экономически активного населения каждой национальности;
- состав населения отдельных национальностей по полу, возрасту, среднему и медианному возрасту, состоянию в браке;
- трудовая структура населения отдельных национальностей;
- состав и структура населения отдельных национальностей по роду занятий, отраслям экономики;
- состав и структура населения отдельных национальностей по источникам средств существования, роду занятий, отраслям экономики.

Россия, как и прежде СССР, остается многонациональной страной. Согласно переписи 2002 г. в ней проживают представители 160 национальностей. Семь народов имеют численность 1 млн и более человек: русские, татары, украинцы, башкиры, чуваши, чеченцы, армяне. 80 % населения России – русские.

Наряду с изучением этнического состава и структуры населения проводится исследование его расового состава. Этнографы выделяют открытые и закрытые отличительные признаки рас.

Открытые: цвет кожи, волос, глаз; форма черепа (отношение его ширины к длине); рост; пропорции тела; выступание челюстей; форма носа и губ; разрез глаз; рост волос (на лице и теле).

Закрытые: группа крови, особенности вкусовых ощущений, строение зубов и т.п.

Численность расового состава населения мира находится в постоянном изменении. Так, в процессе исторического развития выделились большие и малые расы, множество переходных форм. К началу 1990-х гг. расовый состав населения мира выглядел следующим образом (табл. 3.11).

Таблица 3.11

Расы	Млн человек	% к итогу
Негроидная (африканская) большая раса	369,8	7,4
Смешанные и переходные формы между негроидной и европеоидной большими расами	458,2	9,2
Европеоидная (евразийская) большая раса	2112,2	42,3
Американские метисы	156,3	3,1
Монголоидная (азиатско-американская) большая раса	958,6	19,2
Тихоокеанские (восточные) монголоиды	909,8	18,2
Австралоидная (оксанийская) большая раса	14,6	0,3
Другие расовые типы (смешанные)	11,7	0,2
Полинезийцы и микронезийцы	1,0	0,0
Неизвестные	2,0	0,1
Всего	4994,2	100,0

Источник: Население мира. Демографический справочник / сост. В.А. Борисов. М., 1989. С. 378–380.

Основными показателями при изучении расового состава населения служат:

- численность населения отдельных рас, их переходных и смешанных форм;
- структура населения по расовым признакам (обычно в процентах);
- размещение населения отдельных рас по территории суши, по странам и континентам (с целью изучения их концентрации по частям света);
- состав и структура населения отдельных рас по полу, возрасту и другим признакам.

При изучении этнического состава населения мира обязательно исследуется его языковый состав. В мире насчитывается 5 тыс. языков и около 3 тыс. народов. Различия между числом языков и числом народов существуют там, где этнические и лингвистические процессы развиты слабо. Например, в Новой Гвинее несколько десятков народов говорят более чем на 1000 языках.

В настоящее время этнографы выделяют 37 языковых семей (внутри которых существуют языковые группы). Наиболее многочисленны из них представлены в табл. 3.12.

Таблица 3.12

Языковые семьи	Млн человек	% к итогу
Индоевропейская	2242,6	44,9
Сино-тибетская	1120,6	22,4
Нигро-кордофанская (конго-кордофанская)	325,3	6,5
Афразийская (семито-хамитская)	277,3	5,6
Австронезийская	244,8	4,9
Дравидийская	195,7	3,9
Алтайская	126,0	2,5
Японцы*	123,0	2,5
Австроазиатская	86,9	1,7
Паратайская	71,8	1,4
Корейцы*	66,7	1,3
Нило-сахарская	33,3	0,7
Уральская	24,1	0,5
Андская	16,6	0,3
Индейцы*	8,3	0,2
Папуасские семьи	4,8	0,1

Окончание табл. 3.12

Языковые семьи и группы	Млн человек	% к итогу
Картвельская	4,0	0,1
Северо-Кавказская	3,6	0,1
Другие	18,8	0,4
Все население	4 994,2	100,0

* Составляют языковую группу.

Основная языковая семья населения мира индоевропейская с группами: славянской, балтийской, германской, кельтской, романской, греческой, албанской, иранской, нуристанской, индоарийской, армянской.

Вторая по величине сино-тибетская семья с группами: китайской, центральной, западно-малайской группой.

В нашей стране наиболее распространены языки индоевропейской, уральской, алтайской, кавказской, китайско-тибетской и других семей.

Анализ состава населения по языковым семьям охватывает:

- численность населения, говорящего на языках отдельных языковых семей с выделением групп и подгрупп;
- размещение отдельных языковых семей по территории с выделением мест их концентрации;
- выделение родных языков отдельных этносов (численность, говорящих на этих языках);
- выделение разговорных языков отдельных стран. Скорее всего сюда можно отнести государственные языки отдельных стран.

Известно, что у разных народов характер воспроизводства населения, уровни рождаемости и смертности отличаются. Специальные исследования показали, что сама национальная принадлежность не определяет уровень рождаемости. На рождаемость влияют одновременно совокупность факторов: физиологических, брачно-семейных, социальных, экономических, культурных, религиозных.

Например, в составе физиологических факторов приходится предположить к многоплодным родам (особенно у народов тропической Африки и Южной Азии, редко в Европе и в Восточной Азии).

Влияние религиозного фактора связано с отношением отдельных религий к повторным бракам и разводам. Предельно простое оно для мужчин, исповедующих ислам; более строгое у христиан и индуистов. Самая аскетичная из мировых религий — буддизм. Большинство его направлений поощряют безбрачие, сильно развит институт монашества, например в Тибете и Монголии каждый второй по возрасту сын в семье становится монахом. В то же время буддизм не одобряет меры по контролю за рождаемостью.

На рождаемость влияют традиции многодетности. Под влиянием различных факторов самый высокий уровень рождаемости наблюдается в Африке и Юго-Западной Азии, самый низкий — в Европе, население которой стоит перед депопуляцией.

Из специальных исследований известно, что этнический фактор оказывает еще меньшее, чем на рождаемость, влияние на смертность. Уровень смертности отдельных народов зависит от природного фактора, географической среды. Например, в Африке европейцы чаще заболевают раком кожи, чем местные жители.

Народы различаются системами питания, формируемыми веками. Например, народы, употребляющие острую и горячую пищу, копчености, более подвержены раку пищеварительного тракта. Традиции вскармливания младенцев «взрослой пищей» ведут к их повышенной смертности и т.п.

В переписи 2002 г. в России впервые получено представление о гражданстве. Из 145,2 млн жителей страны 142,5 (98,1 % от всего населения страны) являются гражданами России, 44 тыс. человек (0,3 %) имеют два гражданства, 1,025 тыс. (0,7 %) иностранных граждан, 1,3 млн (0,9 %) не указали, какое гражданство имеют. Из иностранных граждан 906 тыс. — из бывших союзных республик (88,4 %), остальные — из стран дальнего зарубежья; 9 тыс. человек (0,9 %) — из Литвы, Латвии и Эстонии.

3.6. Основные характеристики населения по семьям и домохозяйствам

Семья — это основанное на браке или кровном родстве объединение людей, связанных общностью быта и взаимной ответственностью. Семья всегда решала две основные функции:

- 1) физическое воспроизводство населения, рождение новых поколений;
- 2) социальное воспроизводство, т.е. подготовка новых поколений к самостоятельной жизни, приобретению профессий, получению образования и т.п.

В различные исторические эпохи функции семьи претерпевали изменения в различных странах, в разных социально-экономических группах, у различных народов. По мнению американского историка и этнографа Л. Моргана (1818–1881), в процессе эволюции семья сменяла пять форм:

- кровнородственная (внутриплеменная брачность с запрещением половых связей между родителями и потомками);
- архаическая (групповой брак, переходный этап от эндогамии к экзогамии, т.е. внеплемени браку);

- парная семья (с господством материнского права);
- патриархальная (с господством права отцовства);
- современная моногамная семья (совместное проживание одного мужчины с одной женщиной), возникшая между эпохами варварства и цивилизации. Саму историю человечества Л. Морган делил на три эпохи: дикость, варварство и цивилизацию.

Семья способствовала становлению человечества, его переходу от низших ступеней развития к высшим. Оценивая роль семьи в развитии общества, французский поэт П. Бранже (1780—1857) отмечал, что «в эпохе первой, в мир инстинктов диких, вошла звеном связующим семья».

На протяжении многих веков устойчивость семьи была связана с семейной экономикой, с властью родственных отношений, землевладением, многодетностью и приоритетом старших поколений.

В последние два столетия семейные отношения начали меняться в связи со вступлением женщин в общественное производство и приобретением ими экономической независимости. Поэтому особое значение приобрел процесс приобщения детей к жизни в обществе, пониманию его ценностей и норм поведения. Характер отношений в родительской семье в значительной степени формирует климат в будущей семье усыновлей или дочерей.

В настоящее время, по образному выражению отечественного демографа А. Волкова, на протяжении своей жизни человек живет в трех семьях: своих родителей (в детстве), в своей собственной, в семье своих детей (под конец жизни). В статистике для выделения семьи необходимо соблюдение трех условий: родство или свойство, совместное проживание, общий бюджет. Эти требования разработаны в соответствии с рекомендациями ООН и используются многими странами (с теми или иными поправками).

В соответствии с характером семейных (супружеских) отношений, отношением к детям, выполнением обязанностей отца или матери, выделяют следующие типы современных семей:

- полные и неполные: полная семья, где есть хотя бы одна супружеская пара с детьми или без них; неполные, когда в семье — один из родителей с детьми;
- простые (нуклеарные) и сложные: простые, или нуклеарные (от лат. «nucleus» — ядро), — это семьи, состоящие только из брачной пары с детьми или без них или из одного родителя с детьми; сложные семьи включают в себя также и других членов: родителей супругов, одинокого отца или мать или других родственников;
- прочие семьи, чаще всего это семьи неполные, когда, например, дети, лишившиеся обоих родителей, проживают у бабушек и дедушек, старших братьев и сестер и т.п.

Классификация семей по числу семейных ядер. *Семейное ядро* — это брачная пара с детьми, никогда не состоявшими в браке, или брачная пара без детей. Чаще всего в мире встречаются семьи, состоящие из одного семейного ядра, однако далеко не все они могут быть нуклеарными. Семьи, имеющие одно брачное ядро, могут включать одного из родителей супругов или других родственников. В семье может быть два или три семейных ядра, кроме основного (обычно младшего) ядра, вместе могут проживать родительская семейная пара, женатый брат, замужняя сестра и т.п.

По характеру родственных связей по итогам переписи выделяют семьи, состоящие:

- из одной брачной пары с детьми и без детей;
- одной брачной пары с детьми и без детей, с одним из родителей супругов;
- двух и более брачных пар с детьми и без детей, с одним из родителей супругов (без него), с другими родственниками (без них);
- матери (отца) с детьми;
- матери (отца) с детьми с одним из родителей матери (отца).

Семьи каждого из этих типов подразделяются по числу детей до 18 лет.

В международных сопоставлениях чаще пользуются статистикой не семей, а домохозяйств. *Домохозяйство* — это социально-экономическая ячейка, состоящая из лиц, совместно проживающих и ведущих домашнее хозяйство. В отличие от семьи отношение родства или свойства здесь не обязательны. Оно может включать в себя жильцов, пенсионеров, прислугу и других лиц.

Понятие домохозяйства в разных странах имеет свои особенности. По рекомендации ООН для переписей населения понятие домохозяйства основано на бытовом укладе, в рамках которого отдельные лица или группы лиц обеспечивают себя пищей и всем необходимым для жизни. Это потребительская ячейка, а элементы производственной деятельности учитываются лишь в той мере, в которой они необходимы для удовлетворения нужд домохозяйства. Домохозяйства делятся на два типа: *частные* и *коллективные*. Частным домохозяйством считается:

- состоящее из одного человека, т.е. лица, проживающего в отдельном жилом помещении или части жилого помещения, обеспечивающего себя всем необходимым для жизни и не объединяющего средства для ведения общего хозяйства с кем-либо из других лиц, проживающих в этом же жилом помещении;
- состоящее из двух и более человек, т.е. группы лиц, совместно проживающих и обеспечивающих себя всем необходимым для жизни, ведущих общее хозяйство, полностью или частично объеди-

няющих и расходующих свои средства. Они могут состоять в родстве или отношениях, вытекающих из брака (свойство) или вообще не быть родственниками.

Необходимо учитывать следующие особенности частных домохозяйств:

- лица, снимающие жилое помещение у отдельных граждан, в состав домохозяйства владельца жилого помещения не входят и считаются отдельным частным домохозяйством;
- лица, постоянно проживающие в общежитиях рабочих, служащих, учащихся, в гостиницах, пансионатах, учитываются как самостоятельные частные домохозяйства;
- лица, относящиеся к обслуживающему персоналу, проживающие в помещении учреждений, где они работают (дома ребенка, детского дома, дома для престарелых, больницы для хронических больных и т.п.), учитываются как частные домохозяйства;
- лица без определенного места жительства (бомжи, бродяги) считаются частным домохозяйством.

Изучение частных домохозяйств осуществляется с помощью следующей системы показателей:

- 1) число частных домохозяйств по Российской Федерации и ее административно-территориальным образованиям с выделением городского и сельского населения;
- 2) группировка домохозяйств по их размерам: один, два, три, четыре, пять, шесть и более человек;
- 3) средний размер домохозяйства;
- 4) численность членов частных домохозяйств, из них детей до 18 лет;
- 5) группировка домохозяйств по типам:
 - 5.1) домохозяйства, состоящие из одного человека;
 - 5.2) домохозяйства, состоящие из одной супружеской пары с детьми или без детей, в том числе с одним, двумя, тремя, четырьмя, пятью детьми и более, с одним из родителей супругов, матери или отца с детьми;
 - 5.3) домохозяйства, состоящие из двух супружеских пар, в том числе имеющие детей, моложе 18 лет, с детьми и без детей, с обоими родителями, прочими родственниками и т.п.;
 - 5.4) домохозяйства, состоящие из трех и более супружеских пар с детьми и без детей, с родственниками и неродственниками или без них;
 - 5.5) домохозяйства, состоящие из матери с детьми и одним из родителей матери (отца), с прочими родственниками.
 - 5.6) домохозяйства, состоящие из отца с детьми и одним из родителей отца (матери) и прочими родственниками;

- 5.7) домохозяйства, состоящие из лиц, не связанных родством, из них домохозяйств с детьми до 18 лет;
- 5.8) прочие домохозяйства;
- 6) группировка частных домохозяйств, имеющих детей моложе 18 лет по размеру с выделением домохозяйств, имеющих детей моложе 15, 10, пяти, двух лет, моложе одного года;
- 7) состав частных домохозяйств, состоящих из двух и более человек по их размеру и национальностям членов домохозяйств;
- 8) состав частных домохозяйств по их размеру и числу экономически активных членов домохозяйства: одного, двоих, троих, четверых, пятерых и более, в том числе не имеющих занятых, имеющих безработных (один, два, три человек и более), не имеющих безработных. Частные домохозяйства группируются по числу занятых, иждивенцев и детей моложе 18 лет;
- 9) состав населения различных типов домохозяйств, состоящих из двух и более человек, по полу, возрасту (до четырех, пять, десять, 10–14 и т.д. до 70 лет и старше). Средний возраст членов домохозяйств разных типов;
- 10) население частных домохозяйств, состоящих из одного человека, по полу, возрасту (до 15, 16, 17, 18, 19–24, ..., 70 лет и старше), состоянию в браке (зарегистрированном и незарегистрированном).

Всероссийская перепись населения 2002 г. показала, что из 145,2 млн человек 142,7 млн проживает в 52,7 млн частных домохозяйств, средний размер частного домохозяйства по стране составил 2,7 человека, в том числе в городах — 2,7, в селах — 2,8 (см. табл. 3.13).

74 % домохозяйств в России расположены в городской местности, 26 % — в сельской. Каждое пятое домохозяйство состоит из одного человека, почти каждое четвертое — из двух или трех человек. Средний размер домохозяйства в городской и сельской местности почти одинаков (2,7 — в городской, 2,8 — в сельской).

В коллективные домохозяйства входят группы населения совместно проживающие, обычно объединенные общей целью, подчиненные общим правилам и совместно питающиеся (кроме обслуживающего персонала). К ним относятся:

- детские дома, школы-интернаты для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;
- дома-интернаты для престарелых и инвалидов;
- больницы для хронических больных;
- религиозные учреждения (монастыри и т.п.);
- тюрьмы и исправительно-трудовые колонии;
- казармы для солдат и другие подобные учреждения.

Таблица 3.13

Частные домохозяйства в России по состоянию на 9 октября 2002 г.

Группы домохозяйств по признаку места жительства	Число частных домохозяйств	В них членов домохозяйств, тыс. человек	в том числе домохозяйства, состоящие из:						Средний размер частного домохозяйства, человек
			один человек	два человека	три человека	четыре человека	пять человек	шесть человек	
Городское и сельское население, тыс.	52 707	142 729	11 742	14 533	12 535	8943	3032	1922	2,7
На 100 домохозяйств	1000	—	233	276	238	170	58	35	—
Городские поселения	39 233	104 558	8769	10 870	9802	6614	2034	1144	2,7
На 1000 домохозяйств	1000	—	224	277	250	169	52	28	—
Сельские поселения	13 474	38 171	2973	3663	2734	2329	997	778	2,8
На 10 000 домохозяйств	1000	—	221	272	203	173	74	57	—

Источник: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 20.

По коллективным домохозяйствам определяются следующие показатели: число домохозяйств по административно-территориальным образованиям; состав членов домохозяйств по полу, возрасту, среднему возрасту и другим признакам.

Учет по домохозяйствам в России велся до 1917 г. В их состав, кроме членов семей, включались работники, прислуга, т.е. в одной экономической ячейке объединялись наниматели и наемные работники. В советской статистике это понятие стало неприемлемым в связи с изменениями условий жизни. Начиная с переписи населения Петрограда 1918 г. впервые стали учитывать семью в современном понимании этого термина. Учет семей в стране велся во всех переписях населения XX в.

В связи с переходом на международную статистическую методологию наша статистика возобновила учет домохозяйств сначала в микропереписи 1994 г., а затем и во Всероссийской переписи населения 2002 г.

В целях получения сопоставимых данных по семейному состоянию населения, прошедшими в нашей стране в XX в., при разработке материалов переписи 2002 г. и всех последующих переписей предполагается провести разработку данных о домохозяйствах и выделить следующие ячейки по типам семей:

- семейные ячейки в домохозяйствах, состоящие из одной супружеской пары с детьми и без детей;
- семейные ячейки в домохозяйствах, состоящие из супружеской пары с детьми и без детей, с одним из родителей супругов;
- семейные ячейки в домохозяйствах, состоящие из супружеской пары с детьми и без детей, и матери с детьми;
- семейные ячейки в домохозяйствах, состоящие из супружеской пары с детьми и без детей, и отца с детьми;
- семейные ячейки в домохозяйствах, состоящие из супружеской пары с детьми и без детей, с одним из родителей супругов (или без него), с матерью (отцом) и детьми (или без них) и с прочими родственниками и неродственниками. При этом предполагается группировка супружеских пар по возрасту мужа или жены.

Особенности эволюции семьи в обществе нельзя не учитывать при определении целей и мер проведения социальной политики, в частности политики семейной.

3.7. Уровень образования населения

Важнейшей характеристикой качества населения каждой страны является уровень образования ее жителей. Для этого используются различные показатели. Единой оценки нет. Сравнение показателей по странам очень затруднено. Чаще всего используются следующие коэффициенты.

1. Коэффициент грамотности:

$$K_a = S_{15 \text{ и старше}}^a : S_{15 \text{ и старше}} \cdot 100 \%, \quad (3.39)$$

где K_a — удельный вес грамотных в возрасте 15 лет и старше ($S_{15 \text{ и старше}}^a$) в общей численности населения 15 лет и старше ($S_{15 \text{ и старше}}$);

($S_{15 \text{ и старше}}^a$) — численность грамотных (умеющих читать и писать) в возрасте 15 лет и старше.

В нашей стране этот показатель во всех переписях населения рассчитывался так:

$$K_a = S_{9-49}^a : S_{9-49} \cdot 100 \%, \quad (3.40)$$

где S_{9-49}^a — число грамотных в возрасте 9–49 лет (включительно),

S_{9-49} — общая численность населения в возрасте 9–49 лет.

В переписи 2002 г.: $K_a = S_{10 \text{ и старше}}^a : S_{10 \text{ и старше}} \cdot 100 \%$.

В нашей стране, как и в других развитых странах, в переписях вопрос о грамотности не ставится (в СССР после переписи 1959 г.). В течение XX в. в СССР система образования была выстроена так, что ни о какой неграмотности не могло быть и речи (см. табл. 3.14).

Таблица 3.14

Динамика уровня грамотности в 1897–1989 гг.

Годы	% грамотных в возрасте 9—49 лет		
	все население	в том числе	
		мужчины	женщины
СССР			
1897*	28,4	40,3	16,6
1926	56,6	71,5	42,7
1939	87,4	93,5	81,6
1959	98,5	99,3	97,8
1989	99,8	98,7	99,8
Россия			
1897**	29,6	44,4	15,4
1926	60,9	77,1	46,4
1939	89,7	96,0	83,9
1959	98,5	99,3	97,7
1970	99,7	99,7	99,6
1979	99,8	99,8	99,8
1989	99,8	99,7	99,8

Источник: Итоги Всесоюзной переписи населения СССР 1959 г. Сводный том. М., 1962. С. 88; Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 69.

* Для Российской империи (включая национальные окраины).

** Для Центральной России.

По переписи 2002 г. процент неграмотных в стране составляет 0,5 %, в значительной степени это престарелые и люди с тяжелыми физическими и умственными недостатками.

2. В качестве обобщающего показателя в зарубежных странах применяются следующие характеристики: тип окончченного учебного заведения; среднее число лет обучения; уровень образования, которого достигло 50 % населения, и др.

В нашей стране в качестве обобщающих показателей применяется число имеющих высшее профессиональное, неполное высшее профессиональное, среднее профессиональное, среднее общее (полное), среднее общее, начальное общее образование на 1000 человек населения в возрасте 15 лет и старше. О росте образовательного уровня населения России за XX в. говорят данные табл. 3.15.

Таблица 3.15

Динамика уровня образования населения России за 1959–2002 гг.

Годы	На 1000 человек в возрасте 15 лет и старше						Не имеют образования и не указали его
	Высшее профессиональное	Неполное высшее профессиональное	Среднее профессиональное	Среднее (полное) общее	Основное общее	Начальное общее	
1959	27	12	58	63	234	306	300
1970	50	15	83	123	284	241	204
1979	77	17	127	204	272	185	118
1989	113	17	192	274	210	129	65
2002	160	31	272	258	181	77	21

Источник: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 17.

За 43 года между переписями число лиц, имеющих образование (на 1000 населения в возрасте 15 лет и старше), выросло: с высшим — в 5,9 раза; со средним профессиональным — в 4,7 раза; со средним (полным) общим — в 4,1 раза.

Анализ образовательного уровня населения России по возрастным группам по переписи 2002 г. показал, что в возрасте 15–19 лет молодежь стремится получить среднее общее (полное и основное), из каждой 1000 — 786 человек, среднее профессиональное — 50, неполное высшее — 33, т.е. вместе 932 (см. табл. 3.16).

Уровень образования отдельных возрастных групп населения России на 9 октября 2002 г.

Возрастная группа	На 1000 человек соответствующего возраста имеют образование:							Не имеют образования и не указаны его
	Высшее профессиональное	Неполное высшее профессиональное	Среднее профессиональное общее	Начальное профессиональное	Среднее (полное)	Основное общее	Начальное общее	
Все население. 15 лет и старше	160	31	272	127	175	137	77	21
15—19	0	33	63	50	336	450	53	15
20—24	118	128	271	137	227	91	13	15
25—29	214	42	315	149	174	82	9	
30—34	212	31	371	154	159	49	7	
35—39	218	24	374	157	166	39	6	
40—44	209	18	362	165	181	43	7	
45—49	203	15	347	170	178	63	1	
50—54	202	14	333	153	172	93	19	
55—59	222	15	294	133	150	123	46	
60—64	164	10	233	109	127	203	137	
65—69	138	8	198	90	87	203	249	
70 и более	85	9	128	59	63	190	397	
Возраст не указан	36	10	59	25	43	22	14	

Источник: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 18.

В возрастной группе 20—24 года каждый восьмой имел высшее профессиональное образование, в группах от 25 до 55 лет — каждый пятый, в возрасте 55—59 лет — почти каждый четвертый. В старших возрастах (70 лет и более) почти 40 % населения имело начальное общее и только более 8 % — высшее образование. Уходящие поколения имеют уровень образования намного ниже, чем поколения активных рабочих и младших возрастов.

Повышение образовательного уровня приводит к росту культурного уровня населения, что ведет к снижению рождаемости по следующим причинам:

- возрастает участие населения, особенно женщин, в общественно-политической и культурной жизни, меняется круг интересов, увлечений, на что требуется время, которого нет при наличии большого числа детей;
- рост культурного уровня родителей побуждает их дать хорошее образование своим детям, такое же, как у них самих или еще более высокое, для исполнения этого желания не представляется возможным иметь много детей;
- повышение образовательного уровня женщин связано с желанием получить образование до замужества, поэтому вступление в брак откладывается и тем самым снижается уровень рождаемости.

В то же время, как отмечают исследователи, влияние образования на рождаемость нельзя рассматривать изолированно от других факторов и социально-экономических условий жизни населения.

3.8. Социально-экономическая структура и состав населения

В основе социальной структуры общества лежит группировка населения по источникам средств существования. При решении вопросов регулирования числа детей в семье не последнюю роль играют ее доходы. В состав населения по источникам средств существования входят следующие группы:

- работающие по найму (на предприятии, в организации, учреждении, фермерском хозяйстве, в обслуживании домохозяйств, у отдельных граждан);
- работающие не по найму (в собственном крестьянском, фермерском хозяйстве, на собственном предприятии, на индивидуальной основе, на семейном предприятии, в личном подсобном хозяйстве и т.п.);
- получающие стипендии;

- получающие пенсии;
- живущие на доход от собственности;
- находящиеся на иждивении отдельных лиц;
- имеющие иной источник.

Кроме того, изучается число источников средств существования у населения, имеющего занятия.

Перепись 2002 г. показала, что основной источник средств существования — доход от трудовой деятельности (см. табл. 3.17).

Таблица 3.17

Распределение населения России по источникам средств существования на 9 октября 2002 г.

Группы населения по источникам средств существования	Все население, тыс. человек	% к итогу
Доход от трудовой деятельности	62 166	33,4
Личное подсобное хозяйство	18 204	9,8
Стипендия	3330	1,8
Пенсия (кроме пенсии по инвалидности)	31 921	17,1
Пенсия по инвалидности	4711	2,5
Пособие (кроме пособия по безработице)	16 635	8,9
Пособие по безработице	1172	0,6
Другой вид государственного обеспечения	1975	1,1
Сбережения	350	0,2
Доход от сдачи внаем или в аренду имущества	225	0,1
На иждивении отдельных лиц	43 460	23,3
Иной источник	2192	1,2
Общее число названных источников средств к существованию	186 341	100,0

Рассчитано по: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 20–22.

43,2 % названных ответов принадлежали людям, живущим на трудовой доход (от трудовой деятельности и личного подсобного хозяйства); 19,6 % — назвали пенсию; 23,3 % — считались иждивенцами отдельных лиц — 86,1 %. Имели доход от сбережений и сдачи внаем имущества — 0,3 %, на различные пособия жило 11,4 %.

В среднем на одного жителя страны приходилось 1,3 источника средств существования. Имели один источник средств существования 71,1 % населения страны, два источника — 26,3 %, три источника — 1,5 %, четыре и более 0,1, не указан источник — 1 %.

По величине среднедушевого дохода выделяются следующие социальные группы населения¹:

- крайне бедное население (с доходами в два и более раз ниже прожиточного минимума);
- бедное — малоимущее (с доходами более половины прожиточного минимума, но ниже самого прожиточного минимума);
- малообеспеченные (с доходами незначительно выше прожиточного минимума, но не обеспечивающими нормальные условия жизни);
- средние по уровню обеспечения (доходы выше двукратного и ниже трехкратного прожиточного минимума);
- обеспеченные (с доходами, выше трех — пятикратного прожиточного минимума);
- богатые (доходы выше шестикратного прожиточного минимума).

Кроме доходов, учитывается также отношение к собственности на средства производства, место в организации труда, место в системе властных отношений.

Институт общественного проектирования и компания «Ромир-мониторинг» опросили 15 тыс. россиян из 408 населенных пунктов и составили следующее представление о современном российском обществе (см. табл. 3.18).

Первые шесть групп (36 % населения страны) находятся в зоне относительного благополучия, хотя размах вариации в доходах колеблется в пределах от 5600 до 25 000 руб. в месяц. Следующие пять групп (60,5 % населения) — бедное и нищенское население. Особый класс нищих в России — пенсионеры, их 31 %. Если за рубежом пенсионеры распределяются по группам в зависимости от статуса, достигнутого ими во время работы, то у нас этого нет. Однако еще сильнее в помощи нуждаются живущие в нищете 15 % населения, составляющие низший класс. Несмотря на то что вся их жизнь — борьба за существование, наиболее ценными человеческими качествами они считают трудолюбие, доброту, милосердие. Естественно, что 60,5 % населения, находящееся на грани выживания, не могут дать существенного естественного прироста, осуществлять даже простое воспроизводство поколений, не говоря о расширенном.

¹ Демографическая статистика: учеб. пособие / Л.П. Харченко, В.В. Глипский, В.Г. Ионин и др. Новосибирск, 2005. С. 93–94.

Таблица 3.18

Структура населения России по величине доходов в месяц в августе 2005 г.*

Типичные представители	Личный доход в месяц, руб.	Удельный вес от всех россиян, %	Удельный вес лиц, считающих, что трудно найти работу, %
Зона благополучия			
Топ-менеджеры, владельцы небольших предприятий, высококвалифицированные специалисты	25 000	1,8	9
Высококвалифицированные рабочие	15 000	2,5	9
Менеджеры среднего звена	8 000	5,4	19
Квалифицировавшиеся рабочие (мужчины), частный сектор	10 000	5,5	20
Интеллигенция: служащие (доминируют женщины), педагоги, врачи	5 600	10,0	26
Квалифицированные рабочие (большая доля госсектора и женщин), малые города	5 600	10,8	23
Бедность, нищета			
Неквалифицированные рабочие (слесарь, токарь, грузчик), мужчины, госсектор	3 600	10,0	38
Служащие, воспитатели, медсестры	2 100	5,0	35
Здравоохранение (санитарки), сельское хозяйство (доярки), живут на селе, доминируют женщины	1 500	4,8	50
Безработные (доминируют женщины)	800	9,7	—
Пенсионеры	2 300	31,0	—
Неизвестно	—	3,5	—
Итого	—	100,0	—

* Источник: Аргументы и факты. 2005. № 33.

Улучшение положения лежит на путях решения проблем занятости, обеспечения людей постоянной работой, стабилизация на рынке труда. При изучении занятости населения в мировой практике выделяют экономически активное и экономически неактивное население.

К первому относятся:

- занятое население (работающие по найму, члены производственных кооперативов, работодатели, работающие на индивидуальной основе, неоплачиваемые работники семейных предприятий, работающие пенсионеры и т.п.);
- безработные (из них пенсионеры).

Ко второму относятся:

- стипендиаты;
- пенсионеры;
- лица, получающие пособия и находящиеся на иждивении государства;
- лица, получающие только доход от собственности;
- лица, ведущие домашнее хозяйство;
- иждивенцы отдельных лиц.

Все эти группы изучаются по полу, возрасту, месту жительства, занятию — еще и по отраслям экономики.

В России по переписи 2002 г. занятое население составило 61,6 млн человек, в том числе работающие по найму — 58,3 млн (94,7 %), не по найму — 3,2 млн (5,2 %), иное и не указывали — 0,1 млн человек, или 0,1 %. Из 61,6 млн заняты в городской местности 48,6 млн (78,9 %), в сельской — 13,0 млн (21,1 %). Среди занятых 61,6 млн человек мужчины составляют 31,7 млн, женщины — 29,9 млн человек (51,5 и 48,5 % соответственно; см. табл. 3.19).

Население в трудоспособном возрасте в России составляет 88,9 млн человек, имеют занятие 61,6 млн, т.е. 69,3 %, не имеют занятий 30,7 %. Из работающих не по найму привлекали наемных работников 32,4 %, не привлекали 67,6 %.

С начала 1990-х гг. безработица в России стала постоянным элементом экономической жизни. Причины — появление института наемного труда, лишение части граждан собственности на условия труда и превращение их только в собственников рабочей силы (трудовой услуги). Развитие производства ведет к снижению безработицы. Внедрение в производство достижений научно-технической мысли, его механизация и автоматизация обеспечивают рост производительности труда, уменьшают потребность в живом труде и могут привести к росту безработицы. Динамика безработицы в нашей стране характеризуется следующими данными (см. табл. 3.20).

Распределение населения России в возрасте 15 лет и старше по полу и положению в занятости по состоянию на 9 октября 2002 г., тыс. человек

Состав населения по полу и месту жительства	Занятое население	В том числе по положению в занятости:				из них:		
		работавшие по найму	работавшие по найму	с привлечением наемных рабочих	без привлечения наемных рабочих	иное и не указавшие		
Городское и сельское население	61 602	58 320	3226	924	1925	377		
мужчины	31 726	29 789	1907	602	1087	218		
женщины	29 876	28 531	1319	322	838	159		
Городское население	48 549	45 842	2657	806	1563	288		
мужчины	24 601	23 031	1543	523	859	161		
женщины	23 948	22 811	1114	283	704	127		
Сельское население	13 053	12 478	569	118	362	89		
мужчины	7 125	6758	364	79	228	57		
женщины	5928	5720	205	39	134	32		

Источник: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2000, С. 23.

Таблица 3.20

Безработица в России в 1992–2000 гг.

Годы	Численность безработных, млн человек	Уровень безработицы, %	Базисный темп роста числа безработных, %
1992	3,9	5,2	100,0
1993	4,3	5,9	110,3
1994	5,7	8,1	146,2
1995	6,7	9,5	171,8
1996	6,7	9,7	171,8
1997	8,1	11,3	207,7
1998	8,9	13,3	228,2
1999	9,1	12,9	233,3
2000	7,0	9,8	179,5

Источник: Бреев Б.Д. Безработица в современной России // Народонаселение. 2003. № 2. С. 79.

Наивысший уровень отмечался в 1998 г. Особую тревогу вызывает безработица среди молодежи (см. табл. 3.21).

Таблица 3.21

Доля и уровень безработицы молодежи (15–24 года) в Российской Федерации в 1992 и 2002 гг., %

Годы	Доля молодежи в численности		Уровень безработицы	
	занятых	безработных	всего	молодежи
1992	10,2	35,8	5,2	12,9
2000	11,9	23,4	8,4	15,3

Источник: Бреев Б.Д. Безработица в современной России.

Доля безработных среди молодежи выше их доли среди занятых. Безработица среди молодежи в определенной степени возникает вследствие бедности их семей, о чем говорят данные табл. 3.22.

Вывод из полученных данных очевиден: для исправления сложившегося положения необходима помощь государства и благотворительных организаций. И может только рост занятости населения на основе увеличения объемов общественного производства, обеспечение

трудоспособного населения работой, постоянным заработком, защитой от инфляции.

Таблица 3.22

Распределение молодых безработных по продолжительности периода безработицы в зависимости от уровня благосостояния родительской семьи

Группы молодежи по продолжительности периода безработицы	Уровень благосостояния родительской семьи		
	низкий	средний	высокий
Менее одного года	32,0	60,0	8,0
От одного до двух лет	43,0	52,0	5,0
Два года и больше	73,0	22,0	5,0

Источник: Бреев Б.Д. Безработица в современной России.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие типы динамики численности населения вы знаете, и что даст это знание в анализе демографической ситуации?
2. Назовите показатели размещения населения по территории.
3. Каково ваше представление о процессе урбанизации?
4. Какие присмы изучения состава населения по полу вам известны?
5. Расскажите о возрасте человека как категории демографического анализа.
6. Ваше представление о трудовой и воспроизводственной структурах населения.
7. Что такое процесс старения населения?
8. Что такое высокий уровень образования населения?
9. Каковы значения этнического состава и структуры населения в демографическом анализе?
10. Каково основное назначение анализа экономической и социальной структуры населения?

Глава 4. КОМПОНЕНТЫ И ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

4.1. Рождаемость

К естественному движению населения относятся рождения, смерти, браки и разводы.

Первый компонент — рождаемость, увеличивающая численность населения. Второй — смертность, сокращающая численность населения территории региона, страны, континента, мира. Третий — браки, увеличивающие число рождений и, при благоприятном состоянии, снижающие смертность. Четвертый — разводы, сокращающие рождаемость и увеличивающие смертность.

При анализе рождаемости одновременно рассматриваются три совокупности населения, участвующего в этом процессе.

Совокупность матерей: их возраст, состояние в браке, образование, национальность, место жительства, занятие, источник средств существования, социально-экономическая группа, какой по счету ребенок родился.

Совокупность отцов: возраст, состояние в браке, образование, национальность, место жительства, занятие, источник средств существования, социально-экономическая группа.

Совокупность новорожденных: данные физического развития (вес, рост, окружность головы, груди и т.п.), очередность рождения, тип родов (одноплодные, многоплодные), дата рождения, пол ребенка.

Динамика всех совокупностей изучается в абсолютном выражении по числу человек. Сопоставляется число детей, родившихся в браке и вне брака, сезонность рождений; размещение родившихся за год по территории стран, континентов, всего мира; состав новорожденных по полу, материнским поколениям, очередности рождений и т.п.

Например, оценивая демографическую ситуацию в двух районах, в одном из которых удельный вес родившихся первенцев составил

40 %, а в другом — 60 % от общего числа родившихся, можно сказать, что ситуация лучше в первом районе, поскольку его население ориентировано на семью, имеющую двоих или более детей: дети второго и выше порядка рождения составляют 60 % среди родившихся. Во втором же районе ситуация более напряженная, здесь среди родившихся преобладают первенцы, а дети второго и выше порядка рождения составляют 40 %, т.е. население больше ориентировано на однодетную семью.

Статистическая практика выработала целую систему относительных показателей рождаемости, т.е. рассчитанных путем соотношения чисел родившихся с численностью населения территории.

Наиболее часто во всем мире используется общий коэффициент рождаемости:

$$n = N : \bar{S} \cdot 1000, \quad (4.1)$$

где n — число родившихся на 1000 человек населения в среднем за год;

N — число родившихся за год;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения территории.

Существует несколько интервальных шкал оценки уровня общего коэффициента рождаемости. Так, в табл. 4.1 приведена шкала для оценки уровня рождаемости, предложенная известным советским демографом Б.Ц. Урланисом, а в табл. 4.2 — профессором А.М. Мерковым, в табл. 4.3 — З. Павликом, в табл. 4.4 — авторами учебника «Статистика населения с основами демографии» (М., 1990).

Широкое использование в практической статистике и в популярной литературе общих коэффициентов рождаемости объясняется во многом простотой расчета. Однако величина их зависит от структуры населения по полу и возрасту. Там, где удельный вес женщин фертильного возраста выше, выше и уровень рождаемости. Если же снижается удельный вес детей и пожилых выше, то уровень рождаемости ниже.

Таблица 4.1

Шкала коэффициентов рождаемости профессора Б.Ц. Урланиса

Число родившихся на 1000 человек населения	Характеристика данного коэффициента
До 10	Чрезвычайно низкий уровень рождаемости
11–15	Очень низкий уровень
16–20	Низкий уровень рождаемости

(Окончание табл. 4.1)

Число родившихся на 1000 человек населения	Характеристика данного коэффициента
16–20	Средний уровень рождаемости.
21–25	В условиях низкой смертности этот уровень обеспечивает рост населения
26–30	Уровень рождаемости выше среднего
31–40	Высокий уровень рождаемости
41–50	Очень высокий уровень
50 и более	Предельно высокий уровень рождаемости, физиологический максимум

Источник: Урланис Б.Ц. Рождаемость и продолжительность жизни в СССР. М., 1963. С. 9.

Таблица 4.2

Шкала коэффициентов рождаемости профессора А.М. Меркова

Оценка показателя	На 1000 человек населения
Очень высокие	Больше 40
Высокие	31–40
Выше средних	26–30
Средние	21–25
Ниже средних	16–20
Низкие	11–15
Очень низкие	До 10

Источник: Мерков А.М., Сухоревский Л.М. Статистика на службе народного здоровья. М., 1968. С. 48.

Таблица 4.3

Шкала оценки рождаемости З. Павлика

Общий коэффициент рождаемости, %	Характеристика уровня рождаемости
До 17,5	Низкий
17,5–19,9	Средний
20,0 и выше	Высокий

Источник: Г.С. Килдишев, Л.Л. Козлова, С.П. Аканьева и др. Статистика населения с основами демографии. М., 1990. С. 127.

Таблица 4.4

Шкала оценки уровня рождаемости

Общие коэффициенты рождаемости	Характеристика уровня рождаемости
До 16	Низкий
16,0–24,9	Средний
25,0–29,9	Выше среднего

Во всех шкалах низкий уровень рождаемости – менее 20 %, очень высокий – более 40 %, предельно высокий – 50 % и выше. Ориентироваться на высокие уровни рождаемости оснований нет. При всех индивидуальных особенностях женщина может иметь более 10 детей за весь фертильный период своей жизни (15–49), т.е. за 24 года. Демографические исследования показывают, что женщинам никогда не вернуться к уровню, достигнутому 100 лет назад, т.е. к периоду естественной рождаемости. Процесс регулирования числа детей в семье будет развиваться, реальные меры по его проведению – совершенствоваться. Речь идет о стремлении достичь нижней границы среднего уровня рождаемости или верхней – низкого уровня.

В России общий коэффициент рождаемости почти за столетие упал в 5,4 раза (см. табл. 4.5).

Таблица 4.5

Динамика абсолютного числа родившихся и общего коэффициента рождаемости в России в 1913–2000 гг. (выборочно)

Год	Абсолютное число родившихся, человек	Число родившихся на 1000 человек населения
1913	4 236 000	47,8
1926	4 021 000	43,4
1940	3 649 585	33,0
1950	2 745 997	26,9
1960	2 782 353	23,2
1979	1 903 713	14,6
1980	2 202 779	15,9
1990	1 988 858	13,4
2000	1 266 800	8,7

Источники: Население России за 100 лет (1897–1997). Стат. сборник. М., 1998. С. 84–85. Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 55.

Процесс смены воспроизводства в России шел непрерывно в течение всего XX в.

В изучении рождаемости широко используется специальный коэффициент рождаемости (плодовитости, фертильности) – число родившихся на 1000 женщин фертильного (репродуктивного) возраста на данной территории в среднем за год (n'). Нужно отметить, что демографические коэффициенты считаются в среднем за год. Специальный коэффициент рождаемости рассчитывается по формуле

$$n' = N : \bar{S}_{15-49}^F \cdot 1000, \quad (4.2)$$

где N – число родившихся за год на данной территории,

$\bar{S}_{15-49}^F$ – среднегодовая численность женщин фертильного возраста на данной территории.

При расчете специального коэффициента рождаемости берется среднегодовая численность женщин фертильного возраста, поскольку данный показатель учитывает вступление девочек в фертильный возраст и выход женщин из него, их миграцию и естественную убыль в течение года.

Достоинства этой демографической характеристики уровня рождаемости таковы:

- он не подвластен влиянию возрастной структуры населения;
- отражает действительный уровень рождаемости специального контингента женщин.

В России после Второй мировой войны уровень коэффициента снизился более чем вдвое (см. табл. 4.6).

Таблица 4.6

Динамика специального коэффициента рождаемости в России в 1958–2000 гг.

Годы	Число родившихся на 1000 человек женщин в возрасте 15–49 лет		
	Все население	Городское	Сельское
1958–1959	82,9	67,3	103,0
1969–1970	53,4	49,2	62,4
1978–1979	59,0	55,0	70,5
1989	59,8	54,0	60,6
2000	32,6	30,1	40,4

Источник: Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 136–138.

Уровень рождаемости городского населения упал в 2,2 раза, сельского – в 2,6 раза. В 1958–1959 гг. уровень рождаемости в селе был на 53 % выше, чем в городской местности, в 2000 г. – на 34 %.

Шкала оценки предусматривает низкий уровень коэффициента — менее 64 % (см. табл. 4.7).

Таблица 4.7

Шкала оценки специальных коэффициентов рождаемости*

Число родившихся на 1000 женщин фертильного возраста	Характеристика уровней
Менее 64	Низкий
64–100	Средний
101–120	Выше среднего
121–160	Высокий
161 и более	Очень высокий

* Шкала оценки предложена авторами учебника: Статистика населения с основами демографии / Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова, С.П. Ананьева и др. С. 132.

Низкий уровень коэффициента сложился к 1965–1966 гг.

Специальные коэффициенты рождаемости можно рассчитать с учетом брачного состояния женщин.

$$n'' = N'' : \bar{S}_{15-49}^g \cdot 1000, \quad (4.3)$$

где n'' — число родившихся на 1000 женщин фертильного возраста, состоящих в браке, на данной территории в среднем за год;

N'' — число родившихся у женщины плодотворного (репродуктивного) возраста, состоящих в браке, за год на данной территории;

$\bar{S}_{15-49}^g$ — среднегодовая численность женщин, состоящих в браке, в возрасте 15–49 лет.

Аналогично рассчитывается показатель внебрачной плодотворности.

Не учитывать этот фактор нельзя, поскольку удельный вес внебрачных детей среди родившихся непрерывно растет (см. табл. 4.8).

Удельный вес внебрачных детей в 2000 г. в 2,6 раза превысил показатель 1970 г.

Существенными при анализе представляются возрастные показатели рождаемости, позволяющие судить о вкладе каждого поколения в уровень рождаемости на современном этапе, об уровне рождаемости в каждой возрастной группе матерей (в сочетании с другими признаками: национальностью, образованием, социально-экономической группой матери и т.п.). Их расчет выполняется по формуле

$$n_x = N_x : \bar{S}_x \cdot 1000, \quad (4.4)$$

где n_x — число родившихся на 1000 женщин возраста x в среднем за год на данной территории или на 1000 мужчин возраста x лет, в семьях у которых родились дети;

N_x — абсолютное число родившихся у матерей в возрасте x лет или в семьях у мужчин этого возраста;

$\bar{S}_x$ — среднегодовая численность женщин (мужчин) в этом возрасте.

Таблица 4.8

Динамика родившихся по брачному состоянию матери за 1970–2000 гг.

Годы	Число родившихся (человек)			Удельный вес родившихся, %	
	всего	в том числе		в зарегистрированном браке	вне зарегистрированного брака
		в зарегистрированном браке	вне зарегистрированного брака		
1970	1 903 713	1 702 473	201 240	89,4	10,6
1980	2 202 779	1 965 214	237 565	89,2	10,8
1990	1 988 858	1 698 257	290 601	85,4	14,6
2000	1 266 800	912 547	354 283	72,0	28,0

Рассмотрим динамику возрастных показателей рождаемости за 1958–2000 гг. (см. табл. 4.9).

Таблица 4.9

Динамика возрастных коэффициентов рождаемости населения России 1958–2000 гг.

Годы	Число родившихся живыми на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
1958–1959	28,4	157,9	156,4	101,9	57,7	19,9	3,0
1969–1970	28,3	146,9	107,4	69,3	32,2	9,0	1,1
1978–1979	40,8	155,0	103,1	55,6	19,6	5,9	0,4
1989	52,5	163,9	103,1	54,8	22,0	5,0	0,2
2000	28,1	95,3	68,7	38,0	12,0	2,4	0,1
2000 г. % к 1958–1959	98,9	60,4	43,9	37,3	20,8	12,1	0,3

Источник: Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 136.

Почти на прежнем уровне осталась возрастная группа молодых матерей 15–19 лет, наибольшее снижение показателей имела возрастная группа 30–49 лет. Модальными по уровню рождаемости остались

возрастные группы 20–29 лет, но и в них произошло резкое падение уровня: в группе 20–24 лет на 39,6 %, в группе 25–29 лет на 56,1 %.

Полезную информацию дают частные коэффициенты рождаемости, рассчитываемые по формуле

$$n_i = N_i : \bar{S}_i \cdot 1000, \quad (4.5)$$

где n_i — число родившихся на 1000 человек населения i -й группы в среднем за год на данной территории;

N_i — абсолютное число родившихся у матерей i -й группы;

$\bar{S}_i$ — среднегодовая численность i -й группы.

В качестве i -й группы могут выступать административно-территориальное образование, место жительства (город, село), профессия родителей, национальность, пол, социально-экономическая группа родителей, их источник средств существования и т.д.

Исследования процессов рождаемости выявили влияние на них ряда факторов.

Факторы — совокупность некоторых условий и обстоятельств, оказывающих влияние на уровень рождаемости в данной стране, можно разбить на две группы:

1) *естественные*:

- физическая среда, прежде всего климат, влияющий на начало и конец детородного периода женщин;
- наследственность;

2) *социальные*:

- общественное положение женщины (домашняя хозяйка или имеющая постоянное профессиональное занятие);
- уровень удовлетворения материальных и культурных потребностей населения;
- культурный уровень родителей, полученные им знания, образование;
- обеспеченность детскими учреждениями (детсадами), наличие возможностей дать детям дополнительное образование (музыкальные школы, школы искусств, кружки, секции и т.п.);
- законодательство, отражающее демографическую политику в стране;
- войны, когда значительное число брачных союзов остается не реализованным;
- национальный и религиозный фактор, традиции, запрещающие применение мер, регулирование числа детей в семье;
- детская и младенческая смертность. Если она высока и много детей умирает, не достигнув совершеннолетия, то родители стремятся иметь больше детей.

При изучении влияния на уровень рождаемости тех или иных факторов следует привлекать данные:

- об абортах — искусственном прерывании беременности по различным причинам;
- о возрасте вступления в брак: чем он больше, тем меньше вероятность иметь ребенка;
- о пребывании женщин вне брака (временная разлука, соотношение численности мужчин и женщин в районе, городе и т.д.);
- о внутрисемейном регулировании числа детей в семье;
- о причинах бесплодия мужчин (венерические заболевания, радиация, вредные условия производства и т.п.) и женщин (последствия аборт, венерических заболеваний; род деятельности, ведущий к выкидышам, и т.п.);
- о фактах мертворождаемости, возникающих по разным причинам.

4.2. Смертность

Смертность — второй важнейший компонент естественного движения населения — изучается также по абсолютным и относительным показателям. Число умерших (M) рассматривается по полу, возрасту, месту жительства, причине смерти, семейному положению умершего, образованию, национальностям, месту работы (для пенсионеров по их занятию до ухода на пенсию).

Сопоставляя абсолютные числа родившихся (N) и умерших, мы получаем естественный прирост ($N - M$) при $N > M$, естественную убыль при $N < M$, нулевой прирост при $N = M$.

Отношение же $N : M$ покажет число родившихся на одного умершего. В специальной литературе его называют коэффициентом жизнестойкости, или коэффициентом Покровского — Пирла, по именам русского и американского демографов, применивших его одновременно в демографическом анализе в конце XIX и начале XX в.

Наиболее часто при изучении уровня смертности рассчитывается общий коэффициент смертности (m) методика его расчета та же, что и для определения общего коэффициента рождаемости (по формуле 4.1):

$$m = M : \bar{S} \cdot 1000, \quad (4.6)$$

где m — число умерших на 1000 человек населения в среднем за год;

M — число умерших за год на данной территории;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения данной территории.

Шкала оценки общего коэффициента смертности приводится в табл. 4.10.

Таблица 4.10

Оценка уровня общего коэффициента смертности

I*		II**	
Величина коэффициента, %	Характеристика уровня	Величина коэффициента, %	Характеристика уровня
Больше 20	Очень высокий	35,0 и выше	Чрезвычайно высокий
16—20	Высокий		
13—15	Выше среднего	25,0—34,9	Очень высокий
11—12	Средний	15,0—24,9	Высокий
9—10	Ниже среднего	10,0—14,9	Средний
7—8	Низкий	До 10	Низкий
До 7	Очень низкий		

* Мерков А.М., Сухаревский Л.М. Статистика на службе народного здоровья. М., 1968. С. 48.

** Статистика населения с основами демографии / Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова, С.П. Ананьева и др. С. 159.

Коэффициент естественного прироста:

$$K_{n-m} = n - m; \quad (4.7)$$

$$K_{n-m} = (N - M) : \bar{S} \cdot 1000. \quad (4.8)$$

Поскольку общий коэффициент смертности дает лишь ориентировочное представление об ее уровне, в статистических исследованиях процессов смертности широко используются иные показатели. К их числу следует отнести прежде всего возрастные коэффициенты смертности. Они рассчитываются по формуле

$$m_x = M_x : \bar{S}_x \cdot 1000, \quad (4.9)$$

где m_x — число умерших на данной территории на 1000 человек населения в возрасте x лет в среднем за год;

M_x — число умерших в возрасте x лет на данной территории за год;

$\bar{S}_x$ — среднегодовая численность населения в возрасте x лет на данной территории.

Возрастные коэффициенты смертности рассчитываются как для всего населения, так и отдельно для мужчин и женщин по отдельным возрастным группам. Анализ динамики этих коэффициентов в России за 100 лет показал, что основная тенденция — резкое снижение смертности детских и активных рабочих возрастов (см. табл. 4.11).

Таблица 4.11

Динамика возрастных коэффициентов смертности в России в 1896—1996 гг., %

	Мужчины				Женщины			
	1896—1897 гг.	1958—1959 гг.	1996 г.	2000 г.	1896—1897 гг.	1958—1959 гг.	1996 г.	2000 г.
Всего	33,9	8,5	11,6	17,4	31,5	6,9	12,8	13,6
0—4	151,9	12,2	4,5	...	133,4	10,2	3,4	...
5—9	14,2	1,3	0,6	0,6	14,0	0,9	0,4	0,4
10—14	5,4	1,0	0,6	0,6	5,5	0,7	0,3	0,3
15—19	5,4	1,8	2,2	2,2	5,6	1,0	0,8	0,8
20—24	7,2	2,4	4,2	5,0	7,4	1,2	1,0	1,2
25—29	7,8	3,2	5,0	6,0	8,2	1,4	1,2	1,4
30—34	9,1	3,9	6,6	7,0	9,4	1,7	1,6	1,8
35—39	10,6	5,0	8,6	9,1	10,5	2,2	2,3	2,4
40—44	13,1	6,3	12,2	12,6	12,0	2,9	3,3	3,4
45—49	17,0	8,7	17,0	17,7	13,5	4,0	5,1	5,1
50—54	22,0	13,4	23,7	24,4	18,5	5,6	7,5	7,6
55—59	28,6	20,7	31,1	33,7	26,2	8,3	10,6	11,5
60—64	39,6	30,0	43,1	45,0	37,8	13,5	16,2	15,9
65—69	59,0	41,9	58,3	60,4	57,6	211,3	25,0	25,7
70 и более	105,1	84,5	105,1	...	101,2	62,1	81,6	...

Источники: Население России за 100 лет (1897—1997). Стат. сб. М., 1998. С. 150—151; Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 165.

Наименьший уровень общего коэффициента смертности был достигнут в 1958–1959 гг., 2000 г. Отмечен высокий уровень (итог постарения населения), однако за 100 лет для мужчин он снизился в два раза, для женщин – в 2,3 раза. В 1896–1897 гг. уровень смертности мужчин превышал этот показатель для женского населения на 7,6 %, в 2000 г. – 28 %. За 100 лет сократилась детская и младенческая смертность: для мальчиков в возрасте 0–4 лет в 34 раза, в возрасте 5–9 лет – в 24 раза, для девочек в 39 и 35 раз соответственно. В старших возрастных группах мужского населения уровень смертности к концу столетия имеет некоторый рост.

Женская смертность в течение столетия почти во всех возрастных группах была значительно ниже мужской. Это можно объяснить участием мужского населения страны в войнах, особенностями трудовой деятельности, социального поведения.

Большую нагрузку при анализе процессов смертности несут частные коэффициенты смертности числа умерших на 1000 человек населения i -й группы на данной территории в среднем за год:

$$m_i = M_i : S_i \cdot 1000, \quad (4.10)$$

где m_i – частный коэффициент смертности;

M_i – число умерших в i -й группе за год на данной территории;

S_i – среднегодовая численность населения i -й группы;

i – индекс группы (местожительство, национальность, причина смерти и т.д.).

Особый интерес представляют частные коэффициенты смертности по отдельным причинам, рассчитанные по формуле (4.9), где в качестве индекса выступает главная причина смерти (первопричина).

В статистической и медицинской практике с середины XIX в. существует строгая систематически пересматривающаяся номенклатура причин смерти, основанная на международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти. Наша страна перешла к этой классификации с 1 января 1970 г. До 1998 г. в России использовалась краткая номенклатура причин смерти 1981 г., основанная на Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти IX-пересмотра (1975). В настоящее время применяется классификация X-пересмотра (1989), где выделено 19 классов причин смерти (табл. 4.12).

Показатели смертности тесно связаны с показателями летальности. Под летальностью понимается отношение числа умерших от той или иной болезни к числу больных ею, т.е. вероятность для больных данной болезнью умереть от нее. Если обозначить число заболевших

той или иной болезнью через S_i , а число умерших от нее – через M_i , то показатель летальности можно выразить как

$$l_i = M_i : S_i. \quad (4.11)$$

Таблица 4.12

Международная статистическая классификация болезней и причин смерти X-пересмотра

Класс	Наименование класса причин смерти	Коды
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B99
II	Новообразования	C00–D48
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D59–D89
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	E00–E90
V	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99
VI	Болезни нервной системы	G00–G99
VII	Болезни глаза и его придаточного аппарата	H00–H59
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99
X	Болезни органов дыхания	J00–J99
XI	Болезни органов пищеварения	K00–K99
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N99
XV	Осложнения беременности, родов и послеродового периода	O00–O99
XVI	Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	P00–P96
XVII	Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Q00–Q99
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00–R99
XIX	Несчастные случаи, отравления и травмы	V01–V98 S00–T98

Отношение числа заболевших той или иной болезнью к общей численности населения характеризует заболеваемость населения этой болезнью. Смертность же населения из-за той или иной болезни можно определить по формуле

$$(M_i : S_i) \cdot (S_i : S) = M_i S. \quad (4.12)$$

Значения показателей летальности характеризуют в определенной степени качество лечебной работы, состояние доболыничной и больничной медицинской помощи, эффективность лечения, качество профилактических мероприятий. Уровень летальности и ее динамика зависят от возраста больного, его пола, характера болезни, тяжести заболевания, своевременной госпитализации и организации эффективного лечения.

Анализ данных о смертности во второй половине XX в. в нашей стране показал, что основными причинами смерти служат болезни системы кровообращения, несчастные случаи, отравления, травмы, новообразования, болезни органов дыхания, органов пищеварения, инфекционные и паразитарные болезни (табл. 4.13).

Наибольший рост уровня смертности пришелся на болезни кровообращения, травмы, несчастные случаи, отравления, новообразования, болезни органов пищеварения.

Как отмечается в специальной литературе, «помощниками» смерти стали алкоголь, курение и неправильное питание. Известно, что смертность среди алкоголиков в четыре-пять раз выше, чем среди непьющих, а продолжительность жизни на 10–15 лет меньше.

Алкоголь способствует развитию атеросклероза, ведет к морально-психической деградации и нарушению функций центральной нервной системы, снижает сопротивляемость организма другим заболеваниям. Для женщин расплата за алкоголизм — неполноценные дети.

Последствия курения — кислородное голодание, рак легких (среди курильщиков его вероятность в 10 раз выше, чем среди некурящих); туберкулез (из 100 заболевших 95 — курильщики), ускоренное развитие ишемической болезни сердца, для женщин — рождение нежизнеспособных детей.

Несбалансированное, неправильное питание ведет к нарушению обмена веществ, к излишнему весу и другим последствиям. В последнее десятилетие наблюдается тенденция к росту инфекционных заболеваний. Академик В.В. Покровский (зам. директора Центрального НИИ эпидемиологии) отмечает: последние исследования доказывают, что многие сердечно-сосудистые и онкологические заболевания

инициируются инфекционными агентами¹, по влиянию на демографические показатели выделяются три основные группы инфекций:

- инфекции, вызывающие высокую смертность среди детей (корь, малярия);
- инфекции, склонные к эпидемическому распространению (чума, оспа);
- инфекции, передаваемые половым путем.

Таблица 4.13

Динамика показателей смертности населения России по основным классам причин смерти за 1960–1996 и 1998–2000 гг. (на 100 000 человек населения)*

Год	Умершие, всего	В том числе по причинам					
		болезней системы кровообращения (VII)	несчастных случаев, отравлений, травм (XVI)	новообразований (II)	болезней органов дыхания (VIII)	болезней органов пищеварения (IX)	инфекционных и паразитарных болезней (I)
1960	739,0	260,7	85,3	138,4	74,4	30,5	52,2
1970	867,6	412,3	125,4	147,3	87,2	23,2	24,0
1980	1099,5	579,5	165,0	163,5	92,1	30,0	20,6
1990	1116,7	617,4	133,7	194,0	59,3	28,7	12,1
1996	1417,7	758,3	209,2	200,3	67,7	42,1	21,3
1996 в % к 1960	191,8	290,9	245,2	144,7	90,6	138,0	40,8
1998	1361,1	748,8	187,5	202,5	57,2	38,1	19,0
1999	1472,4	815,7	206,1	205,0	64,9	41,9	24,5
2000	1535,1	849,4	219,9	205,5	70,5	44,6	25,0

* За 1960–1996 гг. данные приведены по классификации 1975 г., за 1998–2000 гг. — 1989 г.; Население России за 100 лет (1897–1997): Стат. сб. М., 1998. С. 157–158; Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 220, 226.

В XX в. человечество избавилось от оспы. Излечиваются чума и холера. Но развитие цивилизации привело к распространению новых инфекций, к ним относятся:

¹ Покровский В.В. Социально значимые инфекции в XXI веке // Народонаселение. 2004. № 3, С. 93–96.

- сальмонеллез, получивший распространение благодаря экономически выгодному созданию мест централизованного хранения и переработки мясных продуктов и развитию сети общественного питания;
- иерсиниоз (заболевание, приводящее к сердечной патологии), получившее развитие благодаря хранению продуктов в условиях пониженных температур, благоприятных для возбудителей данного заболевания;
- синдром приобретенного иммунного дефицита;
- губчатый энцефалит коров;
- «атипичная» пневмония;
- «птичий» грипп и т.п.

Автор статьи считает, что в первой половине XXI в. наиболее заметными заболеваниями станут инфекции, вызванные вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) и вирусами, вызывающими гепатиты В (ВГВ) и С (ВГС). Развитию этих инфекций способствовало массовое применение при лечении введения лекарственных препаратов с помощью игл, шприцов и других инструментов. Особенность этих инфекций состоит в том, что можно пожизненно, длительное время носить возбудитель заболевания (вирус) и в долгосрочной перспективе иметь смертельный исход. Например, через 10–12 лет после инфицирования ВИЧ развивается в несовместимое с жизнью нарушение иммунной системы, известное как синдром приобретенного иммунного дефицита (СПИД). После заражения ВГВ и ВГС может развиваться цирроз печени.

За последние 30 лет локальные эпидемии по ВИЧ/СПИД превратились в пандемию, в которую втянуты все страны мира. По оценкам ВОЗ, в 2003 г. число умерших от ВИЧ/СПИД в мире составило 3 млн человек, живут с ВИЧ 40 млн, т.е. более 1 % взрослого населения Земли.

В России число ВИЧ-инфицированных в 2004 г. составило 290 тыс. человек, в то же время всеми активными формами туберкулеза болеет 300–350 тыс. Умерло с 1987 по 2004 г. 3,5 тыс., поскольку 90 % инфицированных заразились менее 10 лет назад, т.е. после 1995 г. Следовательно, в предстоящее десятилетие от ВИЧ-инфекции может погибнуть около 1 % населения России, в основном молодые люди в возрасте от 15 до 30 лет. Особенно опасна активизация половой передачи ВИЧ. Рост ВИЧ-инфицированных ведет не только к сокращению рождаемости, но и снижению здоровья населения. Необходима в самом широком смысле профилактика, состоящая в пропаганде здорового образа жизни, воспитании любви и бережливости во взаимоотношениях между мужчиной и женщиной, создании и поддержании приоритета духовных потребностей над физиологическими удовольствиями.

4.3. Младенческая смертность

Данному аспекту анализа придается особое значение. Показатели младенческой смертности (детей в возрасте до одного года) считаются самым чутким индикатором условий жизни населения, поскольку малыши немедленно реагируют на изменение температуры воздуха во внешней и внутренней среде их обитания, режима питания, распорядка дня, атмосферного давления и т.п., не говоря о степени родительской заботы о них.

В отличие от показателей смертности в возрасте одного года и старше, уровень младенческой смертности рассчитывается на 1000 родившихся, так как среднюю численность населения в нулевом возрасте определить очень трудно из-за непрерывного пополнения этого контингента населения. В демографической литературе приводится несколько способов определения ее уровня.

I способ:

$$m_0 = M_0 \div N_0 \cdot 1000; \quad m_0^M = M_0^M \cdot 1000;$$

$$m_0^F = M_0^F \div N_0^F \cdot 1000, \quad (4.13)$$

где m_0 — число детей, умерших в возрасте до одного года на 1000 родившихся, в том числе:

m_0^M — мальчиков,

m_0^F — девочек;

M_0 — число детей, умерших в возрасте до одного года, в том числе:

M_0^M — мальчиков,

M_0^F — девочек;

N_0 — число родившихся живыми в отчетном году, в том числе:

N_0^M — мальчиков,

N_0^F — девочек.

Однако при данном способе расчета недоучитывается смертность детей, родившихся в прошлом году, но умерших в отчетном периоде, в возрасте до одного года. Следующие способы расчета показателя младенческой смертности лишены этого недостатка.

II способ:

$$m_0 = M_0 : 0,5 (N_0 + N_{-1}) \cdot 1000, \quad (4.14)$$

где N_{-1} — число родившихся в предшествующем году.

III способ (предложен немецким статистиком И. Ратсом):

$$m_0 = M_0 : (2/3 N_0 + 1/3 N_{-1}) \cdot 1000. \quad (4.15)$$

IV способ (французский метод):

$$m_0 = M_0 : (3/4N_0 + 1/4N_{-1}) \cdot 1000. \quad (4.16)$$

V способ (предложен немецким статистиком Р. Бёком):

$$m_0 = \left[\frac{M'_0}{N_0} + \frac{M''_0(N_0 - M'_0)}{N_0(N_{-1} - M'_{-1})} \right] \cdot 1000, \quad (4.17)$$

где N_0 — число родившихся в отчетном году;

N_{-1} — то же в предыдущем году;

M'_0 — число умерших в отчетном году в возрасте до одного года из родившихся в данном году;

M''_0 — число умерших в отчетном году в возрасте до одного года из родившихся в предыдущем году;

M'_{-1} — число умерших в прошлом году в возрасте до одного года из родившихся в том же году.

VI способ — упрощенный расчет по формуле Р. Бёка (предложен ЦСУ СССР, применяется Федеральной службой государственной статистики России)¹:

$$m_0 = \left[\frac{M_0^1}{N^1} + \frac{M_0^{-1}}{N^{-1}} \right] \cdot 1000, \quad (4.18)$$

где m_0 — коэффициент младенческой смертности;

M_0^1 — число умерших в возрасте до 1 года из родившихся в том году, для которого вычисляется коэффициент;

M_0^{-1} — число умерших в возрасте до 1 года из родившихся в предыдущем году;

N^1 — число родившихся в году, для которого вычислен коэффициент;

N^{-1} — число родившихся в предыдущем году.

Проанализируем динамику коэффициента младенческой смертности в России в XX в. (см. табл. 4.14).

Известно, что в начале прошлого века (в 1911 г.) в России умирал каждый четвертый из родившихся живыми. Устойчивое снижение младенческой смертности началось в 1930-е гг. За последние 60 лет XX в. этот уровень снизился в 12,2 раза. Еще в 1940 г. умирал каждый пятый из родившихся живыми, в 2000 г. — каждый 60-й.

¹ Методика расчета коэффициента дана: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 90.

Таблица 4.14

Динамика коэффициента младенческой смертности в России в 1926–2000 гг.*

Год	Число умерших в возрасте до одного года на 1000 родившихся	Год	Число умерших в возрасте до одного года на 1000 родившихся	Год	Число умерших в возрасте до одного года на 1000 родившихся
1926	188,0**	1980	22,1	1998	18,3
1940	205,2	1985	20,7	1999	18,8
1950	88,4	1990	17,4	2000	16,8
1960	36,6	1996	17,4		
1970	23,0	1997	19,6		

* Население России за 100 лет (1897–1997): стат. сб. М., 1998. С. 84–85; Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 183.

** Без Якутской АССР.

Рассмотрим значения коэффициентов с позиций интервальных шкал оценки профессоров Б.Ц. Урланиса и А.М. Меркова (см. табл. 4.15).

Таблица 4.15

Шкалы оценки коэффициентов младенческой смертности

По шкале Б.Ц. Урланиса		По шкале А.М. Меркова	
Коэффициент младенческой смертности, %	Оценка показателя	Коэффициент младенческой смертности, %	Оценка показателя
100 и более	Чрезвычайно высокий уровень	75 и более	Очень высокий
75–99	Весьма высокий уровень	61–74	Высокий
50–74	Высокий уровень	50–60	Выше среднего
35–49	Средний уровень	35–49	Средний
20–34	Низкий уровень	31–34	Ниже среднего
До 20	Весьма низкий уровень	21–30	Низкий
		До 20	Очень низкий уровень

Б.Ц. Урлианс приводит данные коэффициентов младенческой смертности, рассчитанных С.А. Новосельским в 1916 г.

Годы	На 1000 родившихся умирало на первом году жизни	Годы	На 1000 родившихся умирало на первом году жизни
1867—1871	267	1892—1896	275
1872—1876	273	1897—1901	260
1877—1881	270	1902—1906	253
1882—1886	271	1907—1911	244
1887—1891	269		

Россия вступила в XX в. с высочайшим уровнем младенческой смертности. В течение XX в. в стране была создана уникальная система здравоохранения, особенно в области педиатрической службы. Налажена четкая система подготовки педиатров, специалистов различных направлений. Налажена система профилактических мероприятий по охране здоровья населения и прежде всего младенцев (до одного года) и детей в возрасте от одного до 15 лет.

Существенное значение имеет анализ младенческой смертности в различные периоды первого года жизни. Для этого в статистике используется показатель смертности детей на первом месяце жизни:

$$m_{\text{пм}}^0 = M_{\text{пм}}^0 : N_0 \cdot 1000, \quad (4.19)$$

где $m_{\text{пм}}^0$ — число детей, умерших на первом месяце жизни на 1000 родившихся;
 $M_{\text{пм}}^0$ — число детей, умерших на первом месяце жизни;
 N_0 — число родившихся в отчетном году.

Но даже в течение первого месяца жизни смертность детей неодинакова, особенно она высока в первую неделю, что объясняется такими причинами, как недоношенность, врожденная слабость, дефекты развития и т.п., т.е. в основном перинатальными факторами, действующими на организм ребенка не непосредственно, а через организм матери. В связи с этим для изучения младенческой смертности в первые дни жизни рассчитывают показатели:

1) число доношенных детей, умерших в первую неделю жизни:

$$m_j^0 = M_j^0 : N_k \cdot 1000; \quad (4.20)$$

2) число недоношенных детей, умерших в первую неделю жизни:

$$m_k^0 = M_k^0 : N_k \cdot 1000, \quad (4.21)$$

где m_j^0 — число доношенных детей, умерших в первую неделю жизни, на 1000 родившихся доношенными;
 M_j^0 — абсолютное число доношенных детей, умерших в первую неделю жизни;
 N_j — число детей, родившихся доношенными;
 m_k^0 — число недоношенных детей, умерших в первую неделю жизни на 1000 родившихся недоношенными;
 M_k^0 — абсолютное число недоношенных детей, умерших в первую неделю жизни;
 N_k — число детей, родившихся недоношенными.

Практический смысл показателей состоит в том, что они позволяют наметить конкретные мероприятия по борьбе с младенческой смертностью на первом месяце жизни.

Поскольку среди родившихся есть и мертворожденные, численность которых в разных странах определяется по разной методике, то для получения сопоставимых показателей младенческой смертности в первую неделю жизни рассчитывают показатель перинатальной смертности:

$$m_n^0 = \left[(M_{\text{п7}} + M_{\text{рм}}) : (N_{\text{р}} + N_{\text{рм}}) \right] \cdot 1000, \quad (4.22)$$

где m_n^0 — число мертворожденных и умерших в первые семь дней жизни на 1000 родившихся живыми и мертвыми на данной территории в среднем за год;
 $M_{\text{п7}}$ — абсолютное число родившихся живыми, но умерших в первую неделю жизни;
 $M_{\text{рм}}$ — число мертворожденных;
 $N_{\text{р}}$ — число родившихся живыми;
 $N_{\text{рм}}$ — число мертворожденных.

Младенческая смертность имеет значительные сезонные колебания в течение года, что вызывает необходимость исчисления этого показателя для каждого месяца отдельно. При этом следует иметь в виду, что:

- часть детей, умерших в данном месяце, родилась в том же месяце;
- часть их родилась в предыдущие 12 месяцев. Расчет проводится следующим образом:

$$m_i^0 = M_i^0 : \bar{N}_i \cdot 1000, \quad (4.23)$$

где m_i^0 — число умерших в возрасте до одного года в данном месяце на 1000 родившихся за данный месяц и за 12 предыдущих месяцев;
 i — номер месяца;
 M_i^0 — число детей, умерших за i -й месяц в возрасте до одного года;
 $\bar{N}_i$ — среднемесячное число родившихся в данный месяц и за 12 предыдущих месяцев.

При изучении сезонных колебаний хороший эффект дает использование гармонического анализа.

Важный аспект исследования — выявление основных причин младенческой смертности. В нашей стране, как показывает анализ, это болезни органов дыхания, врожденные аномалии, отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, инфекционные и паразитарные болезни, несчастные случаи, отравления, травмы (см. табл. 4.16).

Нельзя не отметить, что значительно выросла смертность младенцев от врожденных аномалий, несчастных случаев, отравлений, травм, от состояний, возникающих в перинатальном периоде. Смертность от болезней органов дыхания, органов пищеварения, инфекционных и паразитарных болезней имеет тенденцию к снижению.

В то же время младенческая смертность на селе значительно выше аналогично показателя в городской местности (см. табл. 4.17).

За 40 лет младенческая смертность на селе снизилась на селе на 55,9 %, в городе — на 57,9 %. В 1960 г. уровень младенческой смертности в селе превышал аналогичный показатель в городе на 9,2 %, в 2000 г. — на 14,3 %.

Показатель младенческой смертности, как уже отмечалось, служит барометром демографической ситуации. Практическое значение имеет анализ младенческой смертности по месту работы родителей, который позволяет выявить неблагополучные предприятия, организации, фирмы, объединения, отрасли. Такое изучение причин смертности детей позволяет наметить конкретные мероприятия для проведения профилактической работы, улучшению условий труда женщин, ожидающих ребенка.

В специальной литературе отмечается ряд зависимостей. Так, младенческая смертность мальчиков выше, чем девочек. Первенцы обычно рождаются более слабыми, поскольку организм впервые рождающей женщины не всегда может дать то, что требуется ребенку во время его внутриутробной жизни. Более сильными и жизнестойкими бывают вторые и третьи дети по очередности рождения. Немаловажное значение имеет способ вскармливания. Дети, находящиеся на искусственном вскармливании, болеют и умирают чаще, чем питающиеся молоком матери.

Имеется зависимость младенческой смертности и от возраста матери. Дети болеют чаще у молодых матерей, поскольку отсутствие жизненного опыта не позволяет им увидеть и предотвратить надвигающуюся беду.

Для новорожденных необходимы хорошие жилищные условия. Например, младенцу опасны температурные колебания: недогрев или перегрев могут вызвать заболевания, не всегда оканчивающиеся благополучно.

Таблица 4.16

Динамика младенческой смертности в России по основным классам причин смерти за 1960–2000 гг., на 10 000 родившихся*

Год	Умершие в возрасте до одного года, всего	В том числе по причинам					отдельных состояний, возника- ющих в пе- ринатальном периоде	несчастных случаев, отравлений, травм
		инфекцион- ных и пара- зитных болезней	болезней органов дыхания	болезней органов пищеварения	врожденных аномалий			
1960	366,1	38,9	136,0	45,8	25,0	68,1	7,7	
1970	230,4	11,4	93,5	12,0	30,8	61,8	10,6	
1980	220,7	31,2	78,3	4,4	34,5	52,0	10,5	
1990	174,0	13,4	24,7	1,1	37,0	80,1	7,1	
1996	173,7	12,1	22,0	1,2	41,1	75,3	9,4	
1996 % к 1960	47,4	31,1	16,2	2,6	164,4	110,6	122,1	
2000	153,3	9,2	16,5	0,9	35,5	67,7	9,7	

* За 1960–1961 гг. — по классификации 1975 г. Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 162–163. За 2000 г. — по классификации 1989 г. Демографический ежегодник России. М., Госкомстат России, 2001. С. 297–298.

Таблица 4.17

Динамика младенческой смертности в городской и сельской местности в России в 1960–2000 гг.

Год	Умерло в возрасте до одного года на 1000 родившихся живыми			Коэффициент сельского населения в % к коэффициенту городского населения
	Все население	Городское население	Сельское население	
1960	36,6	34,9	38,1	109,2
1970	23,0	22,1	24,5	110,9
1980	22,1	21,2	24,0	113,2
1990	17,4	17,0	18,3	107,6
2000	16,3	14,7	16,8	114,3
2000 в % к 1960	44,5	42,1	44,1	–

Источник: Демографический ежегодник России. М. 2001. С. 183.

4.4. Брачность

Заключение брака — начало семейного союза мужчины и женщины. От прочности брачных уз зависят воспроизводство населения, характер взаимоотношений между родственниками и свойственниками по отцовской и материнской линии, климат и система взаимоотношений в обществе. Существует такое определение понятия брака: «исторически обусловленная, санкционированная и регулируемая обществом форма отношений между мужчиной и женщиной, определяющая их права и обязанности по отношению друг к другу и к детям»¹.

В своем развитии брак прошел через следующие формы общественного регулирования половых отношений: групповой, парный моногамный брак (у отдельных народов сохраняется наряду с ним и полигамия). Парный брак начался с раздельного проживания мужа и жены, затем муж стал переходить в род жены (матрилокальный), а позднее жена — в род мужа (патрилокальный).

При переходе к земледелию и скотоводству парный брак дает начало моногамному, который рассматривается как половой и хозяйственно-бытовой союз, что в современном понимании близко к понятиям «семья» и «домохозяйство».

¹ Демографический энциклопедический словарь. М., 1985. С. 45.

В мире существуют различные формы брака. В нашей стране единственной формой брака является моногамия (единобрачие).

В демографическом анализе брачного состояния населения уделяется внимание следующим показателям:

- возраст вступления в брак мужчин и женщин: минимальный, средний арифметический, медианный, модальный; тенденции в соотношениях возрастов женихов и невест;
- численность и состав лиц, вступивших в брак по различным признакам: национальности, образованию, месту жительства, профессии и т.п.; доля лиц, состоящих и не состоящих в браке; по отношению к населению в возрасте 16 лет и старше по каждой возрастной группе выясняется резерв незамужних женщин и неженатых мужчин;
- коэффициенты склонности к ранним (K_{15-19}^c) и поздним (K_{50+}^c) бракам, склонность к бракам в репродуктивном возрасте (K_{15-49}^c) — рассчитываются по формулам:

$$K_{15-19}^c = B_{15-19} : \bar{S}_{15+} \cdot 1000, \quad (4.24)$$

где (K_{15-19}^c) — коэффициент (доля) склонности к ранним бракам;
 B_{15-19} — число браков, заключенных в возрасте 15–19 лет (до 20 лет);
 $\bar{S}_{15+}$ — численность населения старше 15 лет;

$$K_{15-49}^c = B_{15-49} : \bar{S}_{15+} \cdot 1000, \quad (4.25)$$

где (K_{15-49}^c) — коэффициент склонности к бракам в репродуктивном возрасте;
 B_{15-49} — число браков, заключенных в репродуктивном возрасте;

$$K_{50+}^c = B_{50+} : \bar{S}_{15+} \cdot 1000, \quad (4.26)$$

где K_{50+}^c — коэффициент склонности к поздним бракам;
 B_{50+} — число браков, заключенных в возрасте 50 лет и старше;

- интенсивность брачности, для чего используются следующие показатели:
 — общий коэффициент брачности:

$$b = B : \bar{S} \cdot 1000, \quad (4.27)$$

где b — число браков на 1000 человек населения данной территории в среднем за год;

B — число браков, заключенных на данной территории за год;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения;

- специальный коэффициент брачности, т.е. число браков на 1000 человек населения бракоспособного возраста:

$$b_{15} = B : \bar{S}_{15+}^b \cdot 1000, \quad (4.28)$$

где b_{15+} — специальный коэффициент брачности;

B — число браков, заключенных на данной территории за год;

$\bar{S}_{15+}^b$ — среднегодовая численность населения бракоспособного возраста на данной территории;

- чистый специальный коэффициент брачности:

$$b_{15+}^{ns} = B : \bar{S}_{15+}^{ns} \cdot 1000, \quad (4.29)$$

где b_{15+}^{ns} — число вступивших в брак в возрасте 15 лет и старше на 1000 человек бракоспособного возраста, не состоящих в браке;

B — абсолютное число вступивших в брак;

$\bar{S}_{15+}^{ns}$ — среднегодовая численность населения бракоспособного возраста, не состоящего в браке (никогда не состояли в браке, вдовы, разведенные);

- возрастные показатели браков:

$$b_{15-19} = B_{15-19} : \bar{S}_{15-19}^b \cdot 1000,$$

$$b_{20-24} = B_{20-24} : \bar{S}_{20-24}^b \cdot 1000,$$

$$b_{25-29} = B_{25-29} : \bar{S}_{25-29}^b \cdot 1000,$$

$$b_{30-34} = B_{30-34} : \bar{S}_{30-34}^b \cdot 1000,$$

$$b_{35-39} = B_{35-39} : \bar{S}_{35-39}^b \cdot 1000,$$

$$b_{40-44} = B_{40-44} : \bar{S}_{40-44}^b \cdot 1000,$$

$$b_{45-49} = B_{45-49} : \bar{S}_{45-49}^b \cdot 1000,$$

где B_{x-x+4} — число заключенных браков в данной возрастной группе конкретной территории за год;

$\bar{S}_{x-x+4}^b$ — среднегодовая численность бракоспособного контингента в данной возрастной группе.

Уровень брачности во многом обусловлен:

- юридическими границами минимального брачного возраста, которые колеблются в разных странах мира от 12 до 22 лет и старше; чем ниже граница, тем выше уровень брачности;
- допустимостью разводов, их процессуальной сложностью, возможностью повторного вступления в брак. Если брак неудачный, то имеет смысл прекратить его и создать новый брачный союз;

- влиянием религии (обеты безбрачия, невозможность повторных браков).

Течение процессов брачности во многом зависит от ситуации на «брачном рынке», источников его формирования, наличия брачного выбора.

Минимальный брачный возраст имеет следующие границы:

- в ряде стран Европы и в России он одинаков для мужчин — 18 лет; от 18 лет для мужчин и 16 лет для женщин (Польша, Венгрия); в Англии с 16 лет (оба пола), во Франции женщины с 15 лет, мужчины с 18 лет;
- в Азии: в Японии мужчины с 18 лет, женщины с 16 лет могут вступить в брак; в Китае — мужчины с 22 лет, женщины — с 20 лет; в Индии — мужчины с 21 года, женщины — с 18 лет;
- в Америке: в США минимальный брачный возраст устанавливается по штатам: для мужчин 14–18 лет, для женщин 13–17 лет; в Канаде: для женщин — 12–16 лет, для мужчин — 14–16 лет, в Аргентине, Колумбии и Перу — для мужчин — 16 лет, для женщин — 14 лет; в Венесуэле, Парагвае, Чили, Эквадоре — для мужчин — 14 лет, для женщин — 12 лет;
- в Африке: в Египте и Алжире минимальный брачный возраст для вступления в брак составляет у мужчин 18 лет, для женщин — 16 лет; в Нигерии и Кении для девушек — девять лет, для юношей — 16–18;
- в Австралии для мужчин — 18 лет, для женщин — 16 лет.

Материалы переписей и текущего учета брачности позволяют построить территориальные балансы состояния населения в браке. Например, имеются следующие данные о состоянии населения в браке на даты двух следующих друг за другом через 10 лет переписей населения (цифры условные).

	На дату	
	первой переписи	второй переписи
Численность населения, состоящего в браке, тыс. человек	532	1021
Число зарегистрированных браков за 10-й межпереписной период, тыс.	293	
Число зарегистрированных разводов за 10-й межпереписной период, тыс.	57	

Необходимо построить межпереписной баланс брачного состояния населения (см. табл. 4.18).

Таблица 4.18

**Межпереписной баланс состояния населения области в браке,
тыс. человек**

Показатели состояния населения в браке	Численность населения, состоящего в браке
Численность населения, состоящего в фактическом браке на дату первой переписи	532
Число вступивших в юридически оформленный брак в межпереписном периоде	293
Число расторгнувших брак в межпереписном периоде, развод юридически оформлен	57
Численность населения, состоящего в фактическом браке на дату второй переписи	1021
Сальдо состояния населения в браке	253

Сальдо образуется в связи с миграцией населения, состоящего в браке, в результате разницы между числом юридически оформленных браков и разводов и фактическим брачным состоянием. В нашем примере оно равно 253 тыс. человек и может быть получено:

- $1021 - 768 (532 + 293 - 57) = 253$;
- $489 (1021 - 532) - 236 (293 - 57) = 253$.

Динамика брачного состояния населения нашей страны отражена в таблице 4.19.

На каждые 1000 человек населения к 2000 г. только 626 мужчин в возрасте 16 и более лет состояло в браке, женщин — 526. Выросло число разведенных и разошедшихся как мужчин, так и женщин.

Посмотрим, что происходит с брачным состоянием населения активного репродуктивного возраста (20–24 и 25–29 лет) — см. табл. 4.20 и 4.21.

Общая тенденция для молодых людей в возрасте 20–24 года: рост удельного веса лиц, никогда не состоявших в браке, и сокращение этого показателя для состоявших в браке мужчин и женщин. Для мужчин число состоявших в браке сократилось в 2,1 раза, для женщин — в 1,6 раза за весь период. Число разведенных (разошедшихся) для мужчин увеличилось в 1,4 раза, для женщин — в 1,5 раза.

Таблица 4.19

**Брачное состояние населения России в 1926–2000 гг.
(на 1000 человек данного пола в возрасте 16 лет и более)**

Год	Мужчины				Женщины			
	Никогда не состоявшие в браке	Состоявшие в браке	Вдовые	Разведенные, разошедшиеся	Никогда не состоявшие в браке	Состоявшие в браке	Вдовые	Разведенные, разошедшиеся
1926	291	659	41	6	234	583	168	12
1979	233	708	19	39	158	569	198	74
1989	196	718	25	57	132	598	182	86
2000	251	626	36	76	175	526	180	110

Источники: Население России за 100 лет (1897–1997). Стат. сб. М., 1998. С. 76–78; Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. С. 12.

Таблица 4.20

Брачное состояние населения России в возрастной группе 20–24 года в 1926–2000 гг.
(на 1000 человек данного пола и возраста)*

Год	Мужчины				Женщины			
	Никогда не состояв- шие в браке	Состояв- шие в браке	Вдовые	Разведен- ные, разошед- шиеся	Никогда не состояв- шие в браке	Состояв- шие в браке	Вдовые	Разведен- ные, разошед- шиеся
1926	475	509	3	9	280	682	11	24
1979	588	396	0	14	359	595	4	40
1989	595	381	0	15	335	618	3	38
2000	736	238	0	13	526	423	3	36

* Источники данных табл. 4.20 и 4.21 те же, что и табл. 4.19.

Таблица 4.21

Брачное состояние населения России в возрастной группе 25–29 лет в 1926–2000 гг.
(на 1000 человек данного пола и возраста)

Год	Мужчины				Женщины			
	Никогда не состояв- шие в браке	Состояв- шие в браке	Вдовые	Разведен- ные, разошед- шиеся	Никогда не состояв- шие в браке	Состояв- шие в браке	Вдовые	Разведен- ные, разошед- шиеся
1926	156	827	5	8	91	843	39	23
1979	179	775	1	44	120	793	9	77
1989	208	742	1	44	120	798	7	71
2000	348	576	1	61	219	654	1	106

Не лучше и положение в возрастной группе 25–29 лет, где за весь период 1926–2000 гг. показатель никогда не состоявших в браке мужчин увеличился в 2,2 раза, у женщин — в 2,4 раза; показатель состоящих в браке снизился в 1,4 и 1,3 раза соответственно. Число разведенных на 1000 человек этого возраста выросло для мужчин в 7,6 раза, для женщин — в 4,6 раза.

Специальные исследования показывают, что брак, за редким исключением, создает условия для упорядоченного образа жизни, позволяет в основном избежать потрясений и стрессов, снизить смертность и повысить продолжительность жизни населения. Такое исследование еще в XVII в. начал немецкий пастор Зюсмильх. В XIX в. работу продолжил французский ученый Л.А. Бертильон, в XX в. — русский демограф С.А. Новосельский.

Профессор Г.С. Кильдишев, например, приводит следующие данные о числе зарегистрированных за два года случаев на 100 000 человек населения по причинам смерти¹:

Причина смерти	Число зарегистрированных за два года случаев на 100 000 человек населения		
	женатые	холостые	разведенные
Болезнь сердца	176	237	362
Дорожные катастрофы	35	54	128
Рак легких	28	32	64
Рак пищеварительных органов	27	38	49
Острая сосудистая недостаточность	24	42	56
Самоубийство	17	32	73
Цирроз печени	11	31	79
Билергия	8	16	20

Цифры, безусловно, просто устрашающие, особенно для разведенных.

¹ Статистика населения с основами демографии / Г.С. Кильдишев, Л.Л. Козлова, С.П. Апаньева и др. М., 1990. С. 207.

4.5. Разводимость

Брак может прекратиться по причине овдовения, обусловленного уходом из жизни одного из супругов, или развода.

В демографическом анализе в последние 100 лет предпочтение отдается изучению процессов разводимости. При этом рассматриваются следующие показатели:

- абсолютное число разводов по основным характеристикам: возрасту разводящихся (в том числе репродуктивному, старшие репродуктивного), продолжительности брака до развода, в каком по счету браке состояли, национальности, наличию детей до 18 лет, месту жительства, образованию бывших супругов, роду занятий и т.п.;
- средняя продолжительность брака до развода на основе группировки разводящихся по времени проживания в браке: до i года, 1–2, 3–4, 5–9, 10–19, 20 и более лет. Расчет проводится по формуле средней арифметической взвешенной. На основе этого же интервального ряда распределения определяются мода и медиана продолжительности брака до развода. Мода показывает, какая продолжительность брака до развода наиболее часто встречается; медиана — где проходит граница продолжительности брака до развода, какое число совместно прожитых в браке лет делит изучаемую совокупность разведенных на две равные части;
- интенсивность разводимости с расчетом:
 - общего коэффициента разводов по формуле

$$u = U \cdot \bar{S} \cdot 1000, \quad (4.30)$$

где u — число разводов в среднем за год на 1000 человек населения данной территории;

U — абсолютное число разводов за год на данной территории;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения данной территории. Недостаток этого коэффициента состоит в том, что его знаменатель — вся среднегодовая численность населения — определяется без учета состояния его в браке;

- специального коэффициента разводимости (число разводов на 1000 человек населения бракоспособного возраста);

$$U_{15+} = U \cdot \bar{S}_{15+}^b \cdot 1000, \quad (4.31)$$

где U — число разводов за год на данной территории;

$\bar{S}_{15+}^b$ — среднегодовая численность населения бракоспособного возраста;

— чистого специального коэффициента разводимости (число разводов на 1000 человек населения бракоспособного возраста, состоящего в браке):

$$U_{15+}^b = U \div \bar{S}_{15+}^{bc} \cdot 1000, \quad (4.32)$$

где $\bar{S}_{15+}^b$ — среднегодовая численность населения бракоспособного возраста на данной территории, состоящего в браке;

— коэффициента разводимости в репродуктивном возрасте (число разводов в возрасте от 15 до 49 лет на 1000 человек населения репродуктивного возраста, состоящего в браке).

$$U_{15-49}^c = U_{15-49} \div \bar{S}_{15-49}^{bc} \cdot 1000, \quad (4.33)$$

где U_{15-49} — абсолютное число разводов в репродуктивном возрасте;

$\bar{S}_{15-49}^{bc}$ — среднегодовая численность населения репродуктивного возраста на данной территории, состоящего в браке;

- возрастные показатели разводимости:

$$u_{15-19} = U_{15-19} \div \bar{S}_{15-19}^b \cdot 1000,$$

$$u_{20-24} = U_{20-24} \div \bar{S}_{20-24}^b \cdot 1000,$$

$$u_{25-29} = U_{25-29} \div \bar{S}_{25-29}^b \cdot 1000,$$

$$u_{30-34} = U_{30-34} \div \bar{S}_{30-34}^b \cdot 1000,$$

$$u_{35-39} = U_{35-39} \div \bar{S}_{35-39}^b \cdot 1000,$$

$$u_{40-44} = U_{40-44} \div \bar{S}_{40-44}^b \cdot 1000,$$

$$u_{45-49} = U_{45-49} \div \bar{S}_{45-49}^b \cdot 1000,$$

$$u_{50+} = U_{50+} \div \bar{S}_{50+}^b \cdot 1000,$$

(4.34)

где u_{x-x+4} — возрастные показатели разводимости;

U_{x-x+4} — число разводов в данной группе;

$\bar{S}_{x-x+4}^b$ — среднегодовая численность населения, состоящего в браке в этой возрастной группе;

- показатель устойчивости браков как соотношение общих коэффициентов брачности и разводимости:

$$K_y = b : u, \quad (4.35)$$

где K_y — число браков на один развод.

В России это соотношение за шесть десятилетий претерпело значительные изменения (см. табл. 4.22).

Таблица 4.22

Динамика показателей браков и разводов в России в 1940–2000 гг. в расчете на 1000 человек населения

Год	Число браков	Число разводов	Число браков на один развод
1940	5,5	0,9	6,1
1950	12,0	0,5	24,0
1960	12,5	1,5	8,3
1970	10,1	3,0	3,4
1980	10,6	4,2	2,5
1990	8,9	3,8	2,3
1996	5,9	3,8	1,6
2000	6,2	4,3	1,4
2000 % к 1940	112,7	477,8	23,0

Источник: Население России за 100 лет (1897–1997). Стат. сб. М., 1998. С. 171–172. Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 119.

Коэффициент устойчивости браков упал на 77 %, и четко обозначилась тенденция к росту разводов — в 4,8 раза при росте коэффициента брачности на 12,7 %.

Изучение динамики численности разведенных мужчин и женщин можно провести путем построения межпереписных балансов. Например, имеются следующие данные о динамике численности разведенных мужчин и женщин за 1979–2002 гг. по району:

Численность разведенных	17 января 1979 г.	12 января 1989 г.	9 октября 2002 г.
Всего	146	176	186
В том числе:			
мужчин	70	66	76
женщин	76	110	110

Из общего числа разведенных вступило в повторный брак в 1979–1989 гг. 124 тыс. человек, в том числе мужчин — 64 тыс., женщин — 60 тыс.; в 1989–2002 гг. — 134 тыс., в том числе мужчин — 70 тыс., женщин — 64 тыс. человек. Вторично расторгло брак в течение первого периода 8 тыс. человек, из них 4 тыс. мужчин и 4 тыс. женщин; в течение

второго периода — 9 тыс. человек, в том числе 4 тыс. мужчин и 5 тыс. женщин.

Необходимо построить межпереписной баланс динамики численности разведенных по данной территории за два периода. Построим такой баланс по следующей схеме (см. табл. 4.23).

Таблица 4.23

Межпереписной баланс динамики численности разведенных мужчин и женщин района за 1979–2002 гг.

Показатели брачного состояния населения	Число разведенных, тыс. человек		
	всего	в том числе	
		мужчин	женщин
Численность разведенных на 17 января 1979 г.	146	70	76
Вступило в юридически оформленных брак в течение межпереписного периода	124	64	60
Вновь расторгло брак в течение межпереписного периода, развод юридически оформлен	8	4	4
Численность разведенных на 12 января 1989 г.	176	66	110
Сальдо* численности разведенных	–86	–64	–22
Вступило в юридически оформленный брак в течение второго межпереписного периода	134	70	64
Вновь расторгло брак в течение второго межпереписного периода	9	4	5
Численность разведенных на 9 января 2002 г.	186	76	110
Сальдо численности разведенных	–115	–56	–59

* Сальдо (±) образуется за счет миграции разведенных мужчин и женщин, изменения численности разведенных в результате естественной убыли, изменения численности разведенных, не вступивших в повторный брак.

На изучаемой территории идет процесс сокращения численности разведенных мужчин и женщин. За первый межпереписной период получено сальдо:

$$176 - 146 - (124 - 8) = -86;$$

$$66 - 70 - (64 - 4) = -64;$$

$$110 - 76 - (60 - 4) = -22.$$

За второй период:

$$186 - 176 - (134 - 9) = -115;$$

$$76 - 66 - (70 - 4) = -56;$$

$$110 - 110 - (64 - 5) = -59.$$

Разводимость — сложный социальный процесс. Его закономерности и факторы изучены недостаточно. Однако известно, что на уровень разводимости влияют: а) социально-культурные нормы поведения, свойственные данному этапу общественного развития той или иной страны; б) господствующие в стране формы брака; в) положение женщины в обществе; г) образ жизни семьи; д) правовые нормы, существующие в стране законодательство; е) религиозные установки.

Эти факторы проявляют себя через такие причины разводов, как:

- различия в возрасте супругов;
- продолжительность брака, в частности досрочные разводы после небольшой продолжительности брака;
- наличие детей: бездетные браки распадаются чаще;
- порядок заключения брака: чаще всего распадаются повторные браки, более устойчивы первые браки;
- обстоятельства заключения брака: браки, стимулированные добрачным зачатием, расторгаются чаще;
- овдовение;
- недостаточная подготовленность супругов к браку.

4.6. Стандартизация коэффициентов естественного движения населения

Исследования показателей рождаемости, смертности, брачности, разводимости показывает зависимость их от структуры населения, чаще всего от состава населения по полу, возрасту, профессии, роду занятий, месту жительства (город и село) и т.д. Данная зависимость сохраняется при рассмотрении процессов в динамике и при сравнительном территориальном анализе.

Для устранения влияния структуры населения на показатели естественного движения населения в статистике используется индексный метод. Весы индекса в этом анализе выступают в качестве стандартов возрастно-половых, профессиональных, социальных и других структур населения, а сами коэффициенты называются *стандартизованными*.

При изучении динамики показателей используются агрегатные индексы. Если стандартизованные коэффициенты применяются в территориальном (региональном) анализе, то они рассчитываются по методу территориальных индексов. В качестве стандарта изучаемой структуры населения берутся показатели обеих сравниваемых групп (районов, регионов, стран), одной из них или данные о составе или структуре населения третьей территории, на которой расположены обе сравниваемые группы.

Рассмотрим метод расчета стандартизованных коэффициентов рождаемости. При изучении динамики уровня рождаемости используется агрегатный индекс

$$J_{rx} = \left(\sum n_1^x S_1^x \right) / \left(\sum n_0^x S_1^x \right), \quad (4.36)$$

где J_{rx} — индекс динамики уровня рождаемости по данной территории за изучаемый период;

n_1^x, n_0^x — возрастные коэффициенты рождаемости в отчетном и базисном периодах;

S_1^x — состав или структура населения в отчетном периоде (веса индекса).

В качестве весов могут быть использованы показатели базисного периода:

$$J_{rx} = \left(\sum n_1^x S_0^x \right) / \left(\sum n_0^x S_0^x \right), \quad (4.37)$$

где S_0^x — состав или структура населения в базисном периоде (веса индекса).

Пример 1. Среднегодовая численность населения $\bar{S}_x$ за отчетный и базисный периоды выросла за 10 лет с 404 300 до 561 800 человек; рост произошел во всех возрастных группах. Возрастной коэффициент рождаемости — n_x ($n_x = N_x / S_x \cdot 1000$) за отчетный и базисный периоды составили для 1989 г. 57,5 ‰, для отчетного (1999) — 45,5 ‰, т.е. снизились на 21 % ($45,5 : 57,5 \times 100 \% = 79 \%$). Снижение уровня рождаемости коснулось всех возрастных групп, кроме группы женщин в 15–19 лет, по которой уровень рождаемости вырос на 25,9 % ($34 : 27 \cdot 100 \% = 125,9 \%$). Раскроем демографический смысл всех полученных показателей табл. 4.24:

23 264 — фактическое число родившихся в базисном периоде ($\sum n_0^x S_0^x$);

25 580 — фактическое число родившихся в отчетном периоде ($\sum n_1^x S_1^x$);

32 464 — такое число детей («ожидаемое») могло родиться при уровне рождаемости базисного периода и возрастном составе женского населения области в отчетном периоде ($\sum n_0^x S_1^x$);

18 361 — «ожидаемое» число родившихся при уровне рождаемости отчетного периода и возрастном составе женского населения в базисном периоде ($\sum n_1^x S_0^x$).

Определим влияние на динамику специальных показателей рождаемости снижения самого уровня рождаемости и изменения возрастной структуры населения.

1. Рассчитаем специальные коэффициенты рождаемости за 1989 и 1999 гг.

$$n_0^x = 23\,264 : 404\,300 \cdot 1000 = 57,5 \text{ ‰};$$

$$n_1^x = 25\,580 : 561\,800 \cdot 1000 = 45,5 \text{ ‰}.$$

Как уже говорилось, рождаемость снизилась на 21 %;

$$J_n = 45,5 : 57,5 \cdot 100 = 79 \text{ ‰}; -21 \text{ ‰}.$$

Таблица 4.24

Расчет стандартизованных коэффициентов рождаемости по одной из областей за 1989–1999 гг. (цифры условные)

Возрастная группа, лет	$\bar{S}_x$		n_x		«Ожидаемое» число родившихся человек			
	1989	1999	1989	1999	$n_0^x S_0^x$	$n_1^x S_1^x$	$n_0^x S_1^x$	$n_1^x S_0^x$
15–19	76 100	100 200	27	34	2055	3407	2705	2587
20–24	78 800	108 800	148	101	11 662	10 989	16 102	7959
25–29	66 100	9500	98	82	6478	7790	9310	5420
30–34	44 600	60 800	46	37	2052	2250	2797	1650
35–39	42 300	67 100	18	14	761	939	1208	592
40–44	51 100	68 300	5	3	256	205	342	153
45–49	45 300	61 600	0,0	0,0	—	—	—	—
Итого	404 300	561 800	57,5	45,5	23 264	25 580	32 464	18 361

2. Подсчитаем величину стандартизованных коэффициентов рождаемости. При $\sum n_1^x S_0^x$ он равен 45,4 ‰ ($18\,361 : 404\,300 \cdot 1000$) т.е. за счет изменения возрастной структуры женщин фертильного возраста в области произошло увеличение рождаемости на 0,2 %:

$$J_n = \frac{\sum n_1^x S_1^x}{\sum n_1^x S_0^x} = \frac{45,5}{45,4} 100 = 100,2 \text{ ‰}.$$

При $\sum n_0^x S_1^x$ стандартизованный коэффициент равен 57,8 ‰ ($32\,464 : 561\,800 \cdot 1000$), и, следовательно, за счет изменения самого уровня рождаемости снизилась на 21,3 %:

$$J_n = \frac{\sum n_1^x S_1^x}{\sum n_0^x S_1^x} = \frac{45,5}{57,8} 100 = 78,7 \text{ ‰};$$

$$78,7 \text{ ‰} - 100 \text{ ‰} = -21,3 \text{ ‰}.$$

3. Выявим влияние отдельных факторов на число родившихся. Число родившихся в 1999 г. ($\sum n_1^x S_1^x$) превышает число родившихся в 1989 г. на ($\sum n_0^x S_0^x$) на 2316 человек (25 580 – 23 264), в том числе за счет благоприятного изменения возрастной структуры — на 9200 человек:

$$\sum n_1^x S_1^x - \sum n_0^x S_0^x = 332\,464 - 23\,264 = 9\,200.$$

Влияние снижения уровня рождаемости в отдельных возрастных группах женщин определим как

$$\sum n_1^x S_1^x - \sum n_0^x S_1^x, \text{ или } 25\,580 - 32\,464 = -6\,884,$$

т.е. влияние этого фактора было отрицательным.

Пример 2. Необходимо рассчитать стандартизованные коэффициенты рождаемости по двум районам со среднегодовой численностью населения 316 000 и 350 800 человек. Известны также данные о среднегодовой численности женщин и числе родившихся на 1000 женщин по возрастным группам (табл. 4.25).

Таблица 4.25

Исходные данные для расчета стандартизованных коэффициентов рождаемости

Возрастные группы женщин, лет	Первый район		Второй район	
	Среднегодовая численность женщин, человек	Число родившихся на 1000 женщин данной возрастной группы	Среднегодовая численность женщин, человек	Число родившихся на 1000 женщин данной возрастной группы
15–19	13 900	72,0	10 100	74,0
20–24	15 900	217,0	12 900	216,0
25–29	14 700	125,0	15 700	144,0
30–34	11 400	69,0	14 800	768,0
35–39	9400	34,0	13 100	40,0
40–44	13 100	10,0	7400	11,0
45–49	10 300	0,6	13 700	0,6
Итого:	88 700	—	87 700	—

Среднегодовая численность населения первого района 316 000 человек, второго района — 350 800 человек.

Требуется:

1) определить абсолютное число родившихся в первом и во втором районах области;

2) рассчитать общие и специальные коэффициенты рождаемости;
3) используя метод стандартизации, провести сравнительный анализ уровня рождаемости по районам области.

Определим сначала абсолютное число родившихся в первом и во втором районах области:

первый район

13 900 · 72,0 : 1000 = 1001;
15 900 · 217,0 : 1000 = 3450;
14 700 · 125,0 : 1000 = 1838;
11 400 · 69,0 : 1000 = 787;
9400 · 34,0 : 1000 = 320;
13 100 · 10,0 : 1000 = 131;
10 300 · 0,6 : 1000 = 6.
Итого: 7533.

второй район

10 100 · 74,0 : 1000 = 747;
12 900 · 226,0 : 1000 = 2786;
15 700 · 144,0 : 1000 = 2260;
14 800 · 780 : 1000 = 1154;
13 100 · 40,0 : 1000 = 524;
7400 · 11,0 : 1000 = 81;
13 700 · 0,6 : 1000 = 8.
Итого: 7552.

Общие коэффициенты рождаемости ($n = N \cdot S \cdot 1000$) составляют:
по первому району

$$n = 7533 : 316\,000 \cdot 1000 = 23,8\text{‰};$$

по второму району

$$n = 7552 : 350\,800 \cdot 1000 = 21,5\text{‰}.$$

т.е. общий коэффициент рождаемости в первом районе выше, чем во втором на 10,7 % (23,8 : 21,5 · 100 %).

Рассчитаем специальные коэффициенты рождаемости:

$$\text{по первому району } n' = 7533 : 88\,700 \cdot 1000 = 84,9\text{‰};$$

$$\text{по второму району } n' = 7552 : 87\,700 \cdot 1000 = 86,1\text{‰}.$$

т.е. специальный коэффициент рождаемости по второму району выше, чем по первому на 1,4 % (86,1 : 84,9 · 100 %).

Чтобы убедиться в правильности полученных выводов, проведем стандартизацию коэффициентов рождаемости по обоим районам. Для проведения стандартизации необходимо иметь: возрастные коэффициенты рождаемости и стандарт возрастной структуры. Первые приведены в табл. 4.25, а за стандарт возрастной структуры женщин можно взять структуру одного из районов, двух районов вместе или возрастную структуру женщин какой-либо третьей территории, на которой проживает население изучаемых районов.

Примем за стандарт возрастную структуру женщин районов области. Для возраста 15–19 лет он составит 136,0 (24 000 : 176 400 · 1000); 24 000 — численность женщин данной группы в двух районах, 176 400 — общая численность женщин — см. табл. 4.25), для возраста 20–24 года — 163,3 (28 800 : 176 400 · 1000) и т.д.

Возрастные группы женщин, лет	Стандарт возрастной структуры, ‰
15–19	136,0
20–24	163,3
25–29	172,3
30–34	148,5
35–39	127,6
40–44	116,2
45–49	136,1

Исходя из полученного стандарта, определим, сколько могло родиться детей у женщин данной возрастной группы при возрастных показателях рождаемости каждого района и возрастном распределении женщин по стандарту.

Расчет стандартизованных коэффициентов рождаемости будет выглядеть следующим образом:

возрастные группы, лет	первый район	второй район
15–19	$72,0 \cdot 136 : 1000 = 9,79$	$74,0 \cdot 136 : 1000 = 10,06$
20–24	$217,0 \cdot 163,3 : 1000 = 35,44$	$216,0 \cdot 163,3 : 1000 = 35,27$
25–29	$125,0 \cdot 172,3 : 1000 = 21,54$	$144,0 \cdot 172,3 : 1000 = 24,81$
30–34	$69,0 \cdot 148,5 : 1000 = 10,25$	$78,5 \cdot 148,5 : 1000 = 11,58$
35–39	$34,0 \cdot 127,6 : 1000 = 4,34$	$40,0 \cdot 127,6 : 1000 = 5,10$
40–44	$10,0 \cdot 116,2 : 1000 = 1,16$	$11,0 \cdot 116,2 : 1000 = 1,28$
45–49	$0,6 \cdot 136,1 : 1000 = 0,08$	$0,6 \cdot 136,1 : 1000 = 0,08$
Итого:	$9,79 + 35,44 + 21,54 + 10,25 + 4,34 + 1,16 + 0,08 = 82,60$	$10,06 + 35,27 + 24,81 + 11,58 + 5,10 + 1,28 + 0,08 = 88,18$

Как следует из стандартизованных коэффициентов, уровень рождаемости во втором районе выше, чем в первом на 5,58 пункта (88,18 – 82,60), или на 6,7 % ($88,18 : 82,60 \cdot 100 \% = 106,7 \%$). Сравните результат с общими и специальными коэффициентами рождаемости.

В основе стандартизации показателей смертности лежат также агрегатные и территориальные индексы:

$$J_{mx} = \left(\sum m_A^x S_A^x \right) + \left(\sum m_{A+B}^x S_{A+B}^x \right), \quad (4.38)$$

где J_{mx} – индекс уровня смертности двух сравниваемых групп населения (например, городского и сельского);

m_A^x, m_B^x – возрастные коэффициенты смертности группы A и B соответственно;

S_{A+B}^x – стандарт возрастной структуры населения.

$$J_{mx} = \left(\sum m_1^x S_1^x \right) + \left(\sum m_0^x S_1^x \right), \quad (4.39)$$

где J_{mx} – индекс динамики уровня смертности населения данной территории;

m_1^x, m_0^x – возрастные коэффициенты смертности отчетного (текущего) и базисного периода;

S_1^x – стандарт возрастной структуры, принятый для конкретного расчета;

$$J_{mi} = \left(\sum m_i' S_i \right) + \left(\sum m_i'' S_i \right), \quad (4.40)$$

где J_{mi} – индекс уровня смертности двух сравниваемых групп населения по i -му признаку;

m_i', m_i'' – коэффициент смертности первой и второй групп населения, выделенных по i -му признаку.

В статистической практике сложились методы стандартизации коэффициентов смертности: *прямой, косвенный и обратный*. Выбор метода стандартизации зависит от наличия исходных данных, степени их точности, достоверности.

Прямой метод стандартизации рекомендуется использовать при наличии сведений о распределении живущих и умерших по возрастным группам за год. Расчет показателей проводится в три этапа. На первом рассчитываются возрастные коэффициенты смертности m_x по формуле 4.9, на втором выбирается стандарт возрастной структуры, обозначим его как S_x' , а на третьем определяются стандартизованные коэффициенты для каждой возрастной группы m_x' (см. формулу 4.40) и в целом по территории $\sum m_x'$.

Пример 3. Среднегодовая численность населения области в отчетном году, а также число умерших в разрезе и сельских поселений и возрастных групп составили, человек:

Возрастные группы, лет	Среднегодовая численность населения, тыс. человек		Численность умерших, тыс. человек	
	городское	сельское	городское	сельское
0–4	375 000	170 000	9300	3900
5–9	345 000	130 000	1900	600
10–19	650 000	270 000	2600	700

Окончание табл.

Возрастные группы, лет	Среднегодовая численность населения, тыс. человек		Численность умерших, тыс. человек	
	городское	сельское	городское	сельское
20-49	850 000	380 000	4100	1900
50 и старше	289 000	150 000	8500	3500
Итого	2 500 000	1 100 000	26 400	10 600

Рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности прямым методом, приняв за стандарт возрастную структуру населения всей области.

Сначала определим общие коэффициенты смертности городского ($m_{гор}$) и сельского ($m_{сел}$) населения:

$$m_{гор} = 26\,400 : 2\,500\,000 \cdot 1\,000 = 10,6 \text{ ‰};$$

$$m_{сел} = 10\,600 : 1\,100\,000 \cdot 1000 = 9,7 \text{ ‰}.$$

Уровень смертности городского населения оказался выше уровня смертности сельского на 9,3 % ($10,6 : 9,7 \cdot 100 \% = 109,3 \%$). Чтобы убедиться в правоте данного вывода, рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности. Как отмечалось, прямой метод расчета предусматривает три этапа:

первый этап: расчет возрастных коэффициентов смертности в ‰:

Возрастная группа, лет	Городское население	Сельское население
1-4	$9300 : 375\,000 \cdot 1000 = 24,8$	$3900 : 170\,000 \cdot 1000 = 22,9$
5-9	$1900 : 345\,000 \cdot 1000 = 5,5$	$600 : 130\,000 \cdot 1000 = 4,6$
10-19	$2600 : 650\,000 \cdot 1000 = 4,0$	$700 : 270\,000 \cdot 1000 = 2,6$
20-49	$4100 : 850\,000 \cdot 1000 = 4,8$	$1900 : 380\,000 \cdot 1000 = 5,0$
50 и старше	$8500 : 289\,000 \cdot 1000 = 29,4$	$3500 : 150\,000 \cdot 1000 = 23,3$

второй этап: определение стандарта возрастной структуры (‰):

Возрастная группа, лет	
0-4	$(375\,000 + 170\,000) : 3\,600\,000 \cdot 1000 = 151$
5-9	$(345\,000 + 130\,000) : 3\,600\,000 \cdot 1000 = 132$
10-19	$(650\,000 + 270\,000) : 3\,600\,000 \cdot 1000 = 256$
20-49	$(850\,000 + 380\,000) : 3\,600\,000 \cdot 1000 = 342$
50 и старше	$(289\,000 + 150\,000) : 3\,600\,000 \cdot 1000 = 119$
Итого	1000

третий этап: расчет стандартизованных коэффициентов смертности (‰):

Возрастная группа, лет	Городское население	Сельское население
0-4	$24,8 \cdot 151 : 1000 = 3,74$	$22,9 \cdot 151 : 1000 = 3,46$
5-9	$5,5 \cdot 132 : 1000 = 0,73$	$4,6 \cdot 132 : 1000 = 0,61$
10-19	$4,0 \cdot 256 : 1000 = 1,02$	$2,6 \cdot 256 : 1000 = 0,67$
20-49	$4,8 \cdot 342 : 1000 = 1,64$	$5,0 \cdot 342 : 1000 = 1,71$
50 и старше	$30,4 \cdot 119 : 1000 = 3,62$	$23,3 \cdot 119 : 1000 = 2,77$
Итого	10,75	9,22

Коэффициент смертности городского населения превышал уровень смертности сельского на 16,6 % ($10,75 : 9,2 \cdot 100 \% = 116,6 \%$), что выше разницы в общих коэффициентах смертности (9,3 %). Правомерен вывод: общий коэффициент скрывал благоприятную возрастную структуру сельского населения.

Косвенный метод стандартизации коэффициентов смертности применяется в случае, когда нет сведений о распределении умерших по возрастным группам, или они есть, но ненадежны и не могут дать реальной картины.

Расчет стандартизованных коэффициентов по данному методу проводится в следующем порядке:

- 1) выбор стандарта возрастных коэффициентов смертности (m_x);
- 2) расчет «ожидаемого» числа умерших по формуле

$$M_i^x = (m_x \cdot S_i^x),$$

где M_i^x — «ожидаемое» число умерших в данной возрастной группе;

S_i^x — распределение живущих i -й группы по возрасту;

- 3) расчет стандартизованных коэффициентов:

$$m_i = \left(\sum M_i^x : \sum M_i^x \right) m,$$

где m — общий коэффициент смертности у населения, принятого за стандарт по возрастным коэффициентам смертности;

$\sum M_i^x$ — число умерших в отчетном периоде.

Пример 4. Необходимо сравнить уровень смертности двух категорий работников города, одна из которых — 2136 человек — трудилась в неблагоприятных условиях, другая — 1698 человек — в благоприятных условиях производства. Численность и распределение работающих по возрастным группам характеризуется следующими данными, человек:

Возрастная группа, лет	первая категория	вторая категория
25—34	55 584	14 236
35—44	47 982	19 038
45—54	28 594	19 174
55—64	15 044	14 822
65 и старше	6 286	14 450
Итого	153 480	81 720

За стандарт были взяты возрастные показатели смертности населения города (число умерших на 1000 человек населения данной возрастной группы):

Возрастная группа	
25—34	4,8
35—44	8,0
45—54	14,7
55—64	29,9
65 и старше	85,5

Общий коэффициент смертности населения, принятого за стандарт — 18,1 ‰.

Сначала определяем общие коэффициенты смертности:

первая категория

$$2136 : 153\,480 \cdot 1000 = 13,9 \text{ ‰};$$

вторая категория

$$1698 : 81\,720 \cdot 1000 = 20,8 \text{ ‰}.$$

Уровень смертности второй категории работников на 49,6 % превышает показатель по первой (20,8 : 13,9 · 100 % = 149,6 %). Чтобы подтвердить правильность этого вывода, рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности.

Прямой метод стандартизации применить нельзя, поскольку нет сведений о распределении умерших по возрастным группам. Однако распределение живущих по возрастным группам и стандарт возрастных коэффициентов смертности позволяют воспользоваться косвенным методом стандартизации. Исходя из этих данных, определим «ожидаемое» число умерших:

Возрастная группа, лет	первая категория	вторая категория
25—34	$55\,584 \cdot 4,8 : 1000 = 267$	$14\,236 \cdot 4,8 : 1000 = 68$

35—44	$47\,982 \cdot 8,0 : 1000 = 384$	$19\,038 \cdot 8,0 : 1000 = 152$
45—54	$28\,594 \cdot 14,7 : 1000 = 420$	$19\,174 \cdot 14,7 : 1000 = 282$
55—64	$15\,044 \cdot 29,7 : 1000 = 447$	$14\,822 \cdot 29,7 : 1000 = 440$
65 и старше	$6\,286 \cdot 85,2 : 1000 = 536$	$14\,450 \cdot 85,2 : 1000 = 1231$
Итого	2054	2173

Рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности:
первая категория

$$m_{ст} = 2136 : 2054 \cdot 18,1 = 18,8 \text{ ‰},$$

вторая категория

$$m_{ст} = 1698 : 2173 \cdot 18,1 = 14,1 \text{ ‰}.$$

Как следует из стандартизованных коэффициентов, уровень смертности первой категории населения на 33,3% выше второй (18,4 : 14,1 × 100 % = 133,3 %). Первоначальный вывод неверен потому, что люди, работавшие в неблагоприятных условиях производства, не доживали до старших возрастов, где уровень смертности в силу естественных причин был выше.

«Обратный» метод стандартизации используется в случаях, когда сведения о распределении живущих по возрастным группам отсутствуют.

Расчет показателей по «обратному» методу стандартизации проводится следующим образом:

1) выбирается стандарт возрастных коэффициентов смертности (m_x);

2) определяется «ожидаемая» численность населения по возрастным группам по формуле

$$S'_x = M_x \div m_x \cdot 1000,$$

где M_x — число умерших в отдельных возрастных группах;

m_x — возрастные коэффициенты смертности населения, принятые за стандарт;

S'_x — общая «ожидаемая» численность населения во всех изучаемых возрастных группах населения;

3) рассчитываются стандартизованные коэффициенты смертности по формуле

$$m_{см} = \sum S'_x \div \sum S_x \cdot m,$$

где $\sum S_x$ — численность населения за отчетный год (в среднем или на отчетную дату);

m — общий коэффициент смертности населения, принятого за стандарт по возрастным коэффициентам смертности.

Пример 5. Среднегодовая численность населения района в 1990 г. – 200 000 человек, в 2000 г. – 300 000 человек, а число умерших – соответственно 2000 и 3500 человек. Распределение умерших по возрастным группам населения характеризуется следующими данными:

Возрастная группа, лет	1990 г.	2000 г.
0–14	1016	1904
15–29	156	213
30–44	172	241
45–59	254	352
60 и старше	402	790
Итого	2000	3500

Исходя из полученных данных, определим общие коэффициенты смертности населения района за 1990 и 2000 гг., а также рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности, используя «обратный» метод стандартизации. За стандарт примем возрастные показатели смертности населения области, в которую входит изучаемый район:

Возрастная группа	
0–14	13
15–29	3
30–44	5
45–59	12
60 и старше	20

Общий коэффициент смертности населения области составил 11 ‰

Рассчитаем общие коэффициенты смертности:

$$m_{1990} = 2000 : 200\,000 \cdot 1000 = 10,0 \text{ ‰};$$

$$m_{2000} = 3500 : 300\,000 \cdot 1000 = 11,7 \text{ ‰}.$$

Общий уровень смертности вырос на 17 % ($11,7 : 10,0 \times 100 \% = 117 \%$).

Для уточнения вывода рассчитаем стандартизованные коэффициенты смертности. Определим «ожидаемую» численность населения:

Возрастная группа, лет	1990 г.	2000 г.
0–14	$1016 : 13 \cdot 1000 = 78\,154$	$1904 : 13 \cdot 1000 = 146\,462$
15–29	$156 : 3 \cdot 1000 = 52\,000$	$213 : 3 \cdot 1000 = 71\,000$
30–44	$172 : 5 \cdot 1000 = 34\,400$	$241 : 5 \cdot 1000 = 48\,200$

45–59	$254 : 12 \cdot 1000 = 21\,667$	$352 : 12 \cdot 1000 = 29\,333$
60 и старше	$402 : 20 \cdot 1000 = 20\,100$	$790 : 20 \cdot 1000 = 39\,500$
Итого:	206 321	334 495

Стандартизованные коэффициенты смертности составят:

$$m_{ст. 1990} = 206\,321 : 200\,000 \cdot 11 = 11,4 \text{ ‰};$$

$$m_{ст. 2000} = 334\,495 : 300\,000 \cdot 11 = 12,3 \text{ ‰}.$$

Уровень смертности в районе действительно вырос, но не на 17 %, а на 7,9 % ($12,3 : 11,4 \cdot 100 \% = 107,9 \%$). Первый вывод сделан без учета особенностей динамики возрастной структуры населения района, в которой к 2000 г. выросли доли детей и пожилых, имеющих более высокую естественную смертность.

Используя эти же методики, можно провести стандартизацию коэффициентов брачности и разводимости.

При проведении стандартизации коэффициентов естественного движения населения необходимо помнить следующие рекомендации:

- 1) величина стандартизованных коэффициентов полностью зависит от выбранного стандарта;
- 2) сравнивать стандартизованные коэффициенты между собой можно лишь при условии, что они рассчитаны по единому стандарту;
- 3) при выборе стандарта необходимо учитывать демографическую ситуацию, сложившуюся на сравниваемых территориях, нужно давать научное обоснование выбора стандарта.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие вы знаете формы движения населения?
2. Назовите общие показатели естественного движения населения.
3. Назовите показатели рождаемости, расскажите о методике их расчета, оценке.
4. Назовите показатели смертности, расскажите о методике их расчета, оценке.
5. Расскажите о младенческой смертности, основных показателях, оценке.
6. Зачем нужна стандартизация показателей рождаемости и смертности?

Глава 5. МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

5.1. Миграция населения: понятие, классификация, причины

Под *миграцией населения* понимается территориальное переселение, перемещение людей. Поскольку оно складывается из миграционных потоков, само понятие используется и в собирательном смысле — «миграция» и во множественном числе — «миграции», «международные миграции» и т.п. В нашей стране в конце XIX — начале XX в. получили распространение термины «переселение», «миграционное движение населения», «перемещение населения», «механическое движение населения», причем последний термин использовался в статистической отчетности до конца 1980-х гг.

В настоящее время под миграцией понимают перемещение населения через границы страны или ее административно-территориальных образований, связанное с переменой постоянного места жительства. В данном определении приняты: 1) пересечение административно-территориальных границ государства, области, края, республики, округа, населенного пункта и т.п. и 2) перемена постоянного места жительства.

Всестороннее изучение миграции предполагает определенную классификацию фактов. Основными признаками классификации миграционных процессов считаются направление миграции, степень ее организации, причины, временной признак.

По направлениям потоков миграцию различают на внешнюю и внутреннюю. *Внешняя миграция* — это выезд населения за границу (эмиграция) или въезд из-за границы в данное государство (иммиграция). Она отражает перемещение между странами, континентами и внутри континентов. *Внутренняя миграция* объединяет миграционные процессы, происходящие внутри каждой страны.

В Российской Федерации с учетом ее административно-территориального деления выделяют следующие направления миграции:

- внутриобластные (краевые, республиканские, окружные, по автономным округам), происходящие в пределах области (края, республики, автономного округа) и не выходящие за ее пределы, границы;
- межобластные, происходящие внутри крупных экономических районов, федеральных округов;
- межрайонные, происходящие между крупными экономическими районами или федеральными округами.

В межпоселенском движении населения различают следующие направления:

- из села в село, главным образом из мелких сельских поселений в крупные; этот вид составляет примерно 13–15 % всего объема передвижения сельских жителей;
- из села в город; в этом случае миграция представляет собой существенный источник формирования городского населения нашей страны. Так, за 1926–1970 гг. в СССР из сел в города переехало 60 млн человек;
- из города в город; главное направление в данном случае — движение людей из мелких городов и рабочих поселков в крупные, экономически развитые города со сложной инфраструктурой;
- из городских в сельские поселения, что встречается значительно реже.

Различие характеристик коренного, местного и вновь прибывшего населения заставляет рассматривать отдельно миграцию старожилов, т.е. уроженцев отдельных поселений, из мест своего рождения в другие районы, и миграцию новоселов. В специальной литературе предлагалось считать критерием приживаемости новоселов наличие определенных по величине показателей интенсивности убытия новоселов и старожилов из данного и окружающих мест.

В зависимости от формы проведения различают:

- *организованную миграцию*, осуществляемую государством в целях решения задач освоения новых территорий, природных богатств, строительства железных дорог, производственных комплексов и т.п. Основные виды организованной миграции — общественные призывы (например, освоение целины, строительство БАМа и др.), сельскохозяйственные переселения, организованный набор рабочей силы, переводы по службе в другие районы и т.п.;
- *неорганизованную, или индивидуальную, миграцию*, представляющую собой территориальные перемещения, вызванные стремлением

на новом месте улучшить свое материальное положение путем получения более высоких доходов, повысить квалификацию и свой социальный статус, получить образование, изменить род деятельности, перейти на новую работу, желанием переместиться в районы с более высоким уровнем бытового и культурного обслуживания, семейными обстоятельствами (переездом к мужу (жене), вступлением в брак и т.п.), переехать в районы с более благоприятным климатом и ландшафтом и т.п.

В зависимости от самостоятельности принимаемого мигрантом решения о переезде на новое место жительства миграция бывает *добровольной* и *принудительной*.

По времени перемещения миграция подразделяется на *безвозвратную* (окончательная перемета места жительства), *временную* (перемета места жительства на длительный, но определенный срок) и *маятниковую*.

В зависимости от причин, вызвавших внешнюю и внутреннюю миграцию населения, выделяются миграции: социально-экономические — переселения в поисках работы, свободных сельскохозяйственных земель, в связи с переменой образа жизни и др., т.е. ведущие к изменению социально-экономического положения мигрантов; политические — переселения, связанные с политическими, религиозными и расовыми притеснениями; военные — эвакуация, эвакуация, депортация. В ряде случаев определяющую роль играют природные условия, рельеф местности, климат и др., а также личные мотивы.

Наиболее тяжелыми для населения становятся миграции, вызываемые причинами политического и военного характера. Они сопровождаются появлением таких категорий населения, как беженцы и вынужденные переселенцы. Именно эти миграционные потоки ведут к снижению уровня жизни населения в районах его входа и выхода, ухудшению здоровья, росту заболеваемости и смертности, снижению рождаемости. В эти процессы часто втягиваются дети, и условия их развития и обучения нарушаются.

Особое место в миграционных процессах принадлежит маятниковой миграции, т.е. регулярным передвижениям населения из одного населенного пункта в другой на работу или учебу и обратно. В отличие от обычной маятниковая миграция осуществляется постоянно, ежедневно и без перемены места жительства, изменения социального статуса человека. Регулярность миграции соответствует режиму трудовой деятельности или учебы. Основные направления маятниковой миграции: город — город, село — город, село — село, город — село. В СССР маятниковой миграцией ежегодно было охвачено 17 млн человек, в том

числе по направлениям село — город — 42,6 %, город — город — 45,6, село — село — 7,1, город — село — 4,7 % всех маятниковых мигрантов¹.

Маятниковая миграция создает для населения равноценные условия выбора места работы, профессионального обучения, способствует социальной мобильности населения, изменению социальной структуры сельских жителей, распространению городского образа жизни.

Вместе с тем у маятниковой миграции есть и негативные моменты. Это прежде всего увеличение расходов на оплату транспорта (экономические последствия), затраты времени на дорогу (социальные последствия, связанные с влиянием на бюджет времени маятникового мигранта).

В развитии миграционных процессов можно выделить три этапа:

- 1) подготовка к перемене места жительства — потенциальная миграция;
- 2) собственно миграция;
- 3) адаптация мигрантов к новым условиям жизни в местах поселения.

Миграция тесно связана с развитием и размещением производительных сил, характером производственных отношений, воспроизводством экономически активного населения, его распределением и перераспределением, с расселением, урбанизацией, социальной мобильностью, естественным движением, структурой населения.

В целом роль миграции в развитии общества прогрессивна. Она способствует более полному использованию экономически активного населения стран и регионов, изменяет экономическое и социальное положение мигрантов.

5.2. Абсолютные показатели миграции населения и их анализ

К числу абсолютных показателей относятся:

- численность прибывших в данную местность (V^+) за год;
- численность убывших из данной местности (V^-) за год;
- валовой показатель миграции, брутто-миграции $(V^+) + (V^-)$;

Сальдо миграции, или чистая миграция, нетто-миграция $(V^+) - (V^-)$.

При $V^+ > V^-$ сальдо положительное, при $V^+ < V^-$ сальдо отрицательное, при $V^+ = V^-$ сальдо миграции отсутствует.

В совокупность прибывших (убывших) включаются люди, приехавшие (выехавшие) из одной местности в другую (в том числе прибывшие

¹ Демографический энциклопедический словарь. М., 1985. С. 243.

из-за границы и выбывшие за пределы государства) на постоянное место жительства. Не относятся к совокупности прибывших (убывших) приехавшие на дачи на летний сезон, на отдых, на лечение, на курорты, в санатории, в отпуск, на каникулы, сменившие адрес на территории города, приехавшие в командировку и т.п.

Анализ прибывших и убывших проводится в целях:

- установления роли миграции в формировании населения страны, ее отдельных административно-территориальных образований: федеральных округов, республик, краев, областей, автономных округов, городских и сельских поселений и т.д., определения типа динамики численности населения (см. рис. 3.1);

- выделения типических групп с присущими им характеристиками миграционных процессов. Для каждой из них исчисляется объем и направление миграционных потоков по прибывшим, убывшим, валовые и чистые показатели миграции, устанавливаются закономерности их динамики;

- изучения сезонных колебаний в численности мигрантов, их отдельных контингентов;

- определения структурных сдвигов в составе мигрантов по полу, возрасту, социальным и экономическим группам, профессиям, по длительности проживания в данной местности, по национальностям, гражданству, источникам средств существования, образованию, состоянию в браке, числу детей, имеющихся у мигрантов.

Выявить роль миграции в формировании населения, как уже говорилось, помогают демографические балансы динамики численности населения (см. табл. 3.1). Они строятся методом или внутригодового (см. формулу 3.3), или межпереписного (см. формулу 3.11) оборота.

В целях изучения основных направлений миграционных потоков строятся шахматные территориальные балансы миграции населения. Пример такого баланса приведен в табл. 5.1 (цифры условные).

Итак, из крупных и средних городов региона за отчетный период выехало 1280 тыс. человек, из них 31,2 % поселилось в таких же городах, 40,6 % — в прочих городских поселениях, 28,2 % — в сельской местности. Крупные и средние города региона приняли 1500 тыс. человек, в том числе 26,7 % выходцев из таких же городов, 31,3 % — из прочих городских поселений и 42,0 % — из сельской местности.

Шахматные территориальные балансы позволяют выяснить роль отдельных категорий поселений в формировании населения районов входа и выхода, исследовать структуру прибывших (убывших) в крупные и средние города, прочие городские поселения, в сельскую местность.

Таблица 5.1

Шахматный территориальный баланс миграции населения региона по категориям поселений за отчетный период, тыс. человек

Районы выхода населения	Районы входа населения			все население
	города с населением 100 тыс. человек и более	прочие городские поселения	сельская местность	
Города с населением 100 тыс. человек и более	400	520	360	1280
Прочие городские поселения	470	620	450	1540
Сельская местность	630	760	990	2380
Всего	1500	1900	1800	5200

Важнейшими источниками при изучении формирования населения служат распределительные балансы миграции и естественного движения населения. Они позволяют уточнить размеры сельской миграции, определить роль внутрирайонной и межрайонной миграции в формировании населения, исчислить абсолютные размеры миграционных потоков. Пример такого баланса приведен в табл. 5.2.

Согласно условным данным общее число прибывших составило 3880 тыс. человек (1980 + 1900), в том числе из других районов 51 % сменили место жительства в городских поселениях, внутри района — 49 %. Число выбывших вместе с умершими (4890 тыс. человек, см. табл. 5.2) рассчитано как $24\,200 + 5080 - 24\,390 = 4890$, а сальдо выбытия из сельской местности в другие районы и за счет внутрирайонной миграции — как $4890 - 1870 - 1520 - 600 - 900$ тыс. человек. Численность же выбывших мигрантов составила $1870 + 1520 - 900 = 4290$ тыс. человек, из них выбыло из городских поселений в порядке внутрирайонной миграции 35,4 %, из сельских поселений — 21,0 % всех убывших мигрантов. В целом по району сальдо миграции отрицательное: $3880 - 4290 = -410$ тыс. человек.

Распределительные балансы в значительной степени восполняют недостаточность учета миграции в сельской местности. Такие балансы можно составлять отдельно для мужского и женского населения.

Таблица 5.2

Распределительный баланс миграция и естественного движения населения района за отчетный период

Показатель	Тыс. человек
Численность населения на начало периода	24 200
Родилось за период	1200
Прибыло в городские поселения из других районов	1980
Прибыло в городские поселения за счет внутрирайонной миграции	1900
Сальдо прибытия в сельскую местность из других районов и за счет внутрирайонной миграции	—
Всего прибыло	5080
Умерло за период	600
Выбыло из городских поселений в другие районы	1870
Выбыло из городских поселений в порядке внутрирайонной миграции	1520
Сальдо выбытия из сельской местности в другие районы и за счет внутрирайонной миграции	900
Всего выбыло	4890
Численность населения на конец периода	24 390

Важный аспект анализа абсолютной численности прибывших и убывших — изучение состава мигрантов, прежде всего по полу и возрасту. Особая роль при этом отводится построению шахматных территориальных балансов, например по полу и возрасту (см. табл. 5.3).

Как следует из данных табл. 5.3, из общего числа мигрантов, прибывших в район, в рабочем возрасте находятся 70,2 %, в дорабочем — 24,1, в пенсионном — 5,7 %. В числе прибывших 51 % мужчины и 49 % женщины. На 1000 прибывших женщин в рабочем возрасте приходится 1157 мужчин трудоспособного возраста, в дорабочем — 1050, в пенсионном — 208.

Помимо возраста и пола в основу построения баланса могут быть положены и другие признаки, например социальные и экономические группы, национальность, профессия, занятость и т.п. Балансы такого типа отражают роль отдельных групп в динамике численности населения районов, городов и т.п., показывают структуру прибывших и убывших по двум и более признакам одновременно.

Таблица 5.3

Шахматный территориальный баланс состава мигрантов по полу и возрасту в районе за отчетный период, тыс. человек

Состав мигрантов по полу	Возраст прибывших (убывших)			Всего мигрантов
	моложе трудоспособного (0—15 лет)	трудоспособный (для мужчин 16—59, для женщин 16—54 лет)	старше трудоспособного (для мужчин 60 лет и старше, для женщин 55 и старше)	
Мужчины	630	1920	50	2600
Женщины	600	1660	240	2500
Всего мигрантов	1230	3580	290	5100

При решении организационных вопросов регулирования миграционных потоков, более эффективного использования экономически активного населения важно учитывать сезонные внутригодовые колебания в численности прибывших и убывших. Одним из приемов изучения сезонных колебаний служат расчеты индексов сезонности. Если динамика числа прибывших и убывших не имеет явной тенденции к росту, то индексы целесообразно рассчитывать по данным трех смежных лет по формулам:

$$i_s^+ = (\bar{V}_i + \bar{V}_0^+) \cdot 100 \% \quad (5.1)$$

или

$$i_s^- = (\bar{V}_i + \bar{V}_0^-) \cdot 100 \% \quad (5.2)$$

где i_s^+ и i_s^- — индексы сезонности прибытия и убытия мигрантов в i -м месяце года;

$\bar{V}_i^+$ и $\bar{V}_i^-$ — среднее за три года числа прибывших и убывших мигрантов в каждом i -м месяце года; данной местности.

$\bar{V}_0^+$ и $\bar{V}_0^-$ — среднегодовая (за три года) численность прибывших или убывших из данной местности.

Пример расчета индекса сезонности по прибывшим приведен в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Расчет индекса сезонности

Месяц	Численность прибывших по годам, человек			Среднемесячное число прибывших за три года	Индекс сезонности, %
	первый	второй	третий		
Январь	1018	888	1237	1046	92,6
Февраль	902	928	914	915	82,2
Март	912	856	1016	928	83,4
Апрель	1064	1110	946	1040	93,4
Май	764	932	1050	915	82,2
Июнь	744	1098	964	935	84,0
Июль	1238	1206	1122	1188	108,7
Август	1500	1170	1218	1296	116,4
Сентябрь	1472	1472	1136	1360	122,2
Октябрь	978	1602	1308	1295	116,4
Ноябрь	1350	1164	1428	1314	118,1
Декабрь	898	1148	1314	1120	100,6
В среднем за год	1070	1131	1137	1113	100,0

Аналитическое выравнивание рекомендуется использовать, когда численность прибывших и убывших имеет явно выраженную тенденцию к росту из года в год. Показатель сезонности в этом случае рассчитывается по формулам:

$$K_i^+ = (\bar{V}_i^- \div V_i^+) \cdot 100 \% \quad (5.3)$$

и

$$K_i^- = (\bar{V}_i^+ \div V_i^-) \cdot 100 \% \quad (5.4)$$

где K_i^+ , K_i^- — показатели сезонности колебаний числа прибывших и убывших в i -м периоде;

$\bar{V}_i^+$, $\bar{V}_i^-$ — среднее число прибывших и убывших в i -м периоде;

$\bar{V}_i^+$ и $\bar{V}_i^-$ — выровненные уровни прибывших и убывших за это же время.

Дальнейший анализ прибывших и убывших по возрастным группам помогает учесть в плановых балансах трудовых ресурсов приток

населения трудоспособного возраста в одни периоды и отток его — в другие.

При изучении сезонных колебаний возникает необходимость проанализировать, в результате каких процессов образовался данный временной ряд прибывших в данную местность или убывших из нее. С этой целью проводится гармонический анализ, позволяющий выяснить, имеются ли в данном ряду периодические колебания (повторяющиеся через определенные интервалы времени), какова их частота и амплитуда, в какой степени каждый вид колебаний, каждая гармоника объясняют общую вариацию уровней ряда динамики численности мигрантов¹.

5.3. Относительные показатели миграции населения и их анализ

К относительным показателям миграции относятся, прежде всего, общие коэффициенты миграции:

- коэффициент прибытия

$$K_{p+} = (V^+ \div \bar{S}) \cdot 1000, \quad (5.5)$$

где K_{p+} — число прибывших на 1000 человек населения в среднем за год по конкретной территории, городу, району;

$\bar{S}$ — среднегодовая численность населения, проживающего на этой территории;

- коэффициент убытия

$$K_{p-} = (V^- \div \bar{S}) \cdot 1000, \quad (5.6)$$

где K_{p-} — число убывших на 1000 человек населения в среднем за год по данной территории;

- коэффициент миграции

$$K_v = (V^+ \div \bar{S}) \cdot 1000, \quad (5.7)$$

или

$$K_v = (V^+ \div V^-) \cdot \bar{S} \cdot 1000. \quad (5.8)$$

При анализе общих коэффициентов миграции можно определить удельный вес сальдо миграции в валовом обороте мигрантов, т.е. рассчитать по аналогии с естественным движением своего рода коэффициенты экономичности миграции (K_e) одним из следующих способов:

¹ Демографическая статистика: учеб. пособие / Л.П. Харченко, В.В. Елинский, В.Г. Ионин и др. Новосибирск, 2004. С. 170–172.

или

$$K_3 = (V^+ - V^-) \div (V^+ + V^-) \quad (5.9)$$

$$K_3 = (K_{V^+} - K_{V^-}) \div (K_{V^+} + K_{V^-}). \quad (5.10)$$

Кроме того, рассчитывается коэффициент интенсивности миграционного оборота (K_0):

$$K_0 = (V^+ + V^-) \div S \times 1000. \quad (5.11)$$

Для населения России проявляется тенденция к снижению интенсивности миграционных потоков (см. по городскому населению табл. 5.5, по сельскому — табл. 5.6).

Таблица 5.5

Динамика коэффициентов миграции для городского населения России в 1940–1997 гг.

Год	На 1000 человек населения:				
	прибывших	убывших	миграционный прирост	миграционный оборот	коэффициент экономической миграции
1940	162,0	128,7	23,3	290,7	0,08
1950	107,6	83,3	24,3	190,9	0,13
1960	84,6	66,6	18,0	151,2	0,12
1970	72,5	59,9	12,6	132,4	0,10
1980	50,2	42,3	7,9	92,5	0,08
1990	31,8	27,8	4,0	59,6	0,07
1997	21,0	18,0	3,0	39,0	0,08

Рассчитано по: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 176–177.

Доля миграционного прироста в общем объеме миграционного оборота неуклонно снижалась и лишь в 1997 г. достигла уровня 1980 г.

Определенное влияние на показатели динамики миграции сыграли ограничения в прописке населения в городах (строгий паспортный режим, существовавший в стране вплоть до начала 1990-х гг.).

Показатели интенсивности миграции в городах за 1940–1997 гг. по прибытию сократились в 7,7 раза, по убытию — в 7,2 раза.

До 1990 г. увеличение миграционного оборота шло за счет роста числа жителей, покидающих село. До 1992 г. коэффициент экономической миграции возрастал, с 1993 г. начал снижаться и к 1997 г. упал

до уровня 1990 г. К 1997 г. по сравнению с 1960 г. коэффициент миграции по прибытию сократился в 1,6 раза, по убытию — в 1,9 раза.

Таблица 5.6

Динамика коэффициентов миграции для сельского населения России в 1960–1997 гг.

Год	На 1000 человек населения:				
	прибывших	убывших	миграционный прирост	миграционный оборот	коэффициент экономической миграции
1960	41,9	47,9	−6,0	89,8	—
1970	46,3	50,9	−4,6	97,2	—
1980	47,1	52,2	−5,1	99,3	—
1990	46,9	44,3	2,6	91,2	0,03
1991	41,2	36,8	4,4	78,0	0,06
1992	40,2	30,0	10,2	70,2	0,14
1993	35,3	28,9	6,4	64,2	0,10
1994	33,9	27,5	6,4	61,4	0,10
1995	31,9	28,6	3,3	60,5	0,02
1996	27,7	25,7	2,0	53,4	0,04
1997	26,7	25,0	1,7	51,7	0,03

Рассчитано по: Население России за 100 лет (1897–1997). М., 1998. С. 179–180.

Другая группа относительных показателей — частные коэффициенты миграции:

- коэффициент прибытия i -й группы населения — число прибывших в i -ю группу на 1000 человек населения этой группы в данной местности в среднем за год:

$$K_i^+ = (V_i^+ \div \bar{S}_i) \cdot 1000, \quad (5.12)$$

где V_i^+ — число прибывших в i -ю группу населения за год в данной местности;

$\bar{S}_i$ — среднегодовая численность населения i -й группы в данной местности;

- коэффициент убытия населения i -й группы — число убывших из i -й группы на 1000 человек населения этой группы в данной местности в среднем за год:

$$K_i^- = (V_i^- + \bar{S}_i) \cdot 1000, \quad (5.13)$$

где V_i^- — число убывших из i -й группы в данной местности за год;

- коэффициент миграции по i -й группе, рассчитываемый по формуле

$$K_i = K_i^+ - K_i^-. \quad (5.14)$$

Для более четкого определения роли в общей интенсивности миграционных процессов рассчитываются индексы относительной интенсивности миграции:

по прибытию

$$h_i^+ = K_i^+ + K_{V_i}^-; \quad (5.15)$$

по убытию

$$h_i^- = K_i^- + K_{V_i}^+, \quad (5.16)$$

где h_i^+ — индекс интенсивности миграции по прибытию населения в данную местность, он показывает долю каждой i -й группы в общей величине коэффициента прибытия населения в данную местность;

h_i^- — индекс относительной интенсивности миграции населения по убытию, он показывает долю каждой i -й группы в общей величине коэффициента убытия населения из данной местности.

В целях изучения интенсивности миграционных связей между районами исчисляется коэффициент эффективности межрайонного обмена населением:

$$K_o = (V_{ij} - V_{ji}) \div (V_{ij} + V_{ji}) \cdot 1000, \quad (5.17)$$

где V_{ij} — миграционный поток из i -го района выхода в j -й район вселения;
 V_{ji} — миграционный поток из j -го района выхода в i -й район вселения.

При изучении миграции одними из важнейших показателей служат:

- коэффициент приживаемости новоселов, определяемый по формуле

$$K_p = (S_V^0 \div S_V) \cdot 100 \%; \quad (5.18)$$

- коэффициент подвижности новоселов:

$$K_{pn} = (S_{V^+} \div S_{V^0}) \div S_{V^+} \cdot 100 \%, \quad (5.19)$$

где S_{V^0} — число новоселов, оставшихся на постоянное жительство в данной местности;

S_{V^+} — число вселившихся в данную местность за изучаемый период (год, два, три и т.д.);

$S_{V^+} - S_{V^0}$ — число убывших неспривавшихся новоселов;

- коэффициент оседлости — число оставшихся на постоянное жительство на каждые 1000 человек миграционного прироста:

$$K_{oc} = (\sum V^+ - \sum V^-) \div \bar{V}^-, \quad (5.20)$$

где $\sum V^+$ — число прибывших в данную местность за три года;

$\sum V^-$ — число убывших из данной местности за три года;

$\bar{V}^-$ — среднегодовое число убывших за три года из данной местности.

Интенсивность процессов внутренней миграции населения нашей страны настолько значительна, что при расчете численности и состава населения на перспективу методом возрастных передвижек возникает необходимость внесения поправок на миграцию в каждой возрастной группе. А.С. Семенова предложила следующий метод внесения поправок¹.

1. Рассчитывается вероятность прибытия β_x^+ и убытия β_x^- в возрасте x лет для лиц, участвующих в миграции:

$$\beta_x^+ = V_x^+ \div \bar{S}_x; \quad (5.21)$$

$$\beta_x^- = V_x^- \div \bar{S}_x, \quad (5.22)$$

где V_x^+ — число прибывших в данную местность в возрасте x лет;

V_x^- — число убывших из данной местности в возрасте x лет;

$\bar{S}_x$ — средняя численность населения в возрасте x лет за изучаемый период.

2. Рассчитывается сальдовый показатель (при этом предполагается, что $V_x^+ - V_x^- \neq 0$):

$$\beta_x^\Delta = \beta_x^+ - \beta_x^-. \quad (5.23)$$

3. Проводится корректировка данных возрастных передвижек о численности населения с учетом миграции:

$$S_x' = S_x^0 (1 + \beta_x^\Delta) \cdot P_x, \quad (5.24)$$

где S_x' — ожидаемая численность населения в возрасте x лет с учетом миграции;

¹ Семенова А.С. Сборник задач по курсу демографии. М., 1972. С. 65—66.

S_x^0 — ожидаемая численность населения в возрасте x лет по итогам возрастных передвижек без учета миграции;

P_x — коэффициент дожития, принятый в расчет при возрастных передвижках и рассчитанный по данным таблиц дожития:

$$P_x = L_{x+1} \div L_x. \quad (5.25)$$

Применяя коэффициент дожития, исследователь тем самым предполагает, что уровень смертности мигрантов не превышает уровня соответствующих показателей постоянного населения, для которого построены таблицы дожития.

Исчисление системы абсолютных и относительных показателей миграции и их анализ служит целям научного обоснования миграционной политики государства как части демографической политики, управления процессами размещения трудовых ресурсов по территории страны путем организованной миграции и воздействия на все виды неорганизованной миграции.

Контрольные вопросы и задания

1. Каково ваше представление о миграции населения, ее видах, причинах?
2. Какие вы знаете методы изучения абсолютных показателей миграции?
3. Расскажите об относительных показателях миграции населения.
4. Какова роль балансового метода в изучении миграции?

Глава 6. ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ТАБЛИЦЫ В ДЕМОГРАФИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

6.1. Вероятностные таблицы: понятие, классификация, значение в демографическом анализе

Стаповлению и развитию демографической науки в XX в. в значительной степени способствовала возможность исследования процессов естественного движения населения в целом, всей совокупности современников, живущих на момент проведения переписи населения или на начало любого года прошедшего столетия. Эти задачи выполнили демографические таблицы, получившие название вероятностных.

Вероятностные таблицы представляют собой упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующих течение одного или нескольких демографических процессов в изучаемых совокупностях населения конкретной территории за определенный период времени.

Все многообразие вероятностных таблиц, применяемых в научных исследованиях и в статистической практике, классифицируется следующим образом.

1. По формам движения населения.
 - 1.1. Таблицы естественного движения населения.
 - 1.2. Таблицы миграции населения.
 - 1.3. Таблицы социального движения или социальной мобильности (последние два вида находятся в процессе зарождения. Проблемы методологии их построения и методики расчета показателей еще не решены).
2. По видам естественного движения населения.
 - 2.1. Таблицы смертности или дожития, или таблицы смертности и продолжительности жизни.
 - 2.2. Таблицы брачности, или таблицы создания брачных союзов.

2.3. Таблицы разводимости, или распада брачных союзов.

2.4. Таблицы рождаемости.

2.5. Таблицы заболеваемости.

2.6. Таблицы инвалидности населения.

2.7. Таблицы смертности населения от отдельных причин (последние имеют длительный опыт построения, но пятый и шестой виды в статистической практике пока широко не используются).

3. В зависимости от изучаемой совокупности населения.

3.1. Таблицы для городского и сельского населения.

3.2. Таблицы для мужского и женского населения, таблицы для населения обоего пола.

3.3. Таблицы брачности: для первых и повторных браков (вдовых, разведенных).

3.4. Таблицы разводимости: для первых браков, повторных браков, по продолжительности брака до развода.

3.5. Таблицы рождаемости: общие, для женского населения по очередности рождения детей и т.п.

4. В зависимости от охвата возрастных групп изучаемого населения таблицы делятся на краткие и полные. Полные строятся для однолетних групп (от 0 до 100 лет). Краткие таблицы строятся для пятилетних или десятилетних групп (0, 5, 10, 15 и т.д. до 100 лет, или 0, 10, 20, 30 и т.д. до 100 лет).

5. По методам построения таблицы дожития делятся на три вида: построенные условным, прямым и косвенным (демографическим) методом.

Вероятностные таблицы решают следующие задачи.

1. Оценка демографической ситуации страны, ее отдельных регионов, административно-территориальных образований на основе анализа процессов естественного движения населения.

2. Определение типа режима воспроизводства населения, особенностей смены уходящих поколений новыми.

3. Построение демографических прогнозов.

4. Определение целей демографической и социальной политики, методов ее проведения.

5. Изучение взаимного влияния экономических, социальных и демографических факторов на развитие общества.

Решение этих задач и определяет значение вероятностных таблиц в демографическом анализе.

Основные показатели таблиц следующие:

а) возраст человека в момент наступления события (x лет);

б) вероятность наступления события для каждой возрастной группы (q_x);

в) вероятность пребывания в прежнем состоянии (p_x);

г) число лиц, находящихся в преддверии наступления события (l_x);

д) число лиц в каждом возрасте, у которых наступило данное событие (d_x).

Все показатели взаимосвязаны между собой:

а) $q_x + p_x = 1$; $q_x = 1 - p_x$; $p_x = 1 - q_x$;

б) $l_x = l_{x+1} + d_x$; $d_x = l_x - l_{x+1}$; $l_x + 1 = l_{x+1} + d_x$;

в) $q_x = d_x : l_x$; $p_x = l_x + 1 : l_x$; $d_x = q_x l_x$.

Один из принципов вероятностных таблиц заключается в том, что они должны учитывать особенности (свойства) демографических событий:

✓ необратимость событий, например нельзя перейти из старшей возрастной группы в младшую;

✓ неповторимость событий, например можно только один раз вступить в первый брак или родить первенца;

✓ строгое соблюдение очередности событий, например нельзя родить второго ребенка, не родив первого; нельзя вступить во второй брак, не вступив в первый.

Второй принцип их построения — принцип вероятностей. Следует учитывать, что существуют математическая (априорная) вероятность, характеризующая возможность протекания какого-либо явления или процесса и дающая предполагаемую теоретическую вероятность наступления события, и статистическая (апостериорная), характеризующая фактическую, реальную интенсивность демографических процессов и отражающая реально происходящие демографические события.

В то же время следует очень осторожно переносить полученные по моделям и формулам выводы на реальность, нельзя этого делать механически. Как отметил знаменитый российский математик А.А. Марков (1856—1922), «... признавая пользу таблиц смертности для практических целей, мы считаем невозможным доказывать законность их применения ссылками на формулы исчисления вероятностей»¹.

Вот что писал по этому поводу известный советский статистик И. С. Пасхавер (1907—1980): «...когда речь идет о таблицах смертности, всецело базирующихся на принципе вероятностей и на вероятностных расчетах и полностью оправдавших себя в многолетней практике многих стран, нет оснований считать, что они имеют совершенно идентичную основу с абстрактными моделями теории вероятностей, к которым в полной мере применимы формулы исчисления вероятностей»².

¹ Марков А.А. Исчисление вероятностей. М., 1924. С. 311.

² Пасхавер И.С. Закон больших чисел и статистические закономерности. М., 1974. С. 104.

6.2. Из истории построения вероятностных демографических таблиц

Из всех видов вероятностных таблиц, используемых в мировой практике, исторически первыми стали *таблицы смертности*, составленные в Англии представителем школы политических арифметиков Джоном Граунтом (1620–1674) и опубликованные в январе 1662 г. в его работе «Естественные и политические наблюдения, упомянутые в прилагаемом перечне и сделанные на основе бюллетеней смертности Джоном Граунтом, гражданином Лондона, в отношении к правительству, религии, занятиям, росту, воздуху, болезням и различным изменениям названного города».

Таблицы были построены условным методом, поскольку Граунт не располагал данными о распределении умерших и живущих по полу и возрасту. Он изучил выходящие еженедельно в Лондоне бюллетени о смертности за 33 года (1628–1661), отобрал из них данные за 20 лет, сгруппировав их по 61 причине смерти, и на этой основе произвел распределение по возрасту. Общая численность обследованных составила 229 250 человек.

Из общего итога Граунт исключил 16 384 человека, погибших от чумы, которую он считал «пертурбационным» фактором, отклонением от нормально текущих процессов. Умерших от старости получилось 15 757 человек, т.е. 7 % от 22 9250 человек.

Из каждых 100 человек, по его мнению, до 76 лет доживал один, до шести лет — 64 человека, между возрастами шесть и 76 лет Граунт искал шесть средних пропорциональных чисел. Подсчеты проводились очень трудно, так как среди причин смерти оказались: головная боль, пролежда, испуг, горе и др. без указания возрастных групп.

Заслуга Граунта состоит в том, что он первым пытался выяснить закономерности доживания населения до определенного возраста и построил колонки *таблиц дожития* l_x и d_x (табл. 6.1).

Одновременно с построением таблицы дожития Граунт провел детальный анализ источников формирования населения Лондона, обратил внимание на ряд статистических закономерностей динамики численности населения, в частности на соотношение мальчиков и девочек среди родившихся. Его научные работы считались для того времени гениальными, они стали поворотом к изучению общественных явлений на основе количественных характеристик и увязки его с сущностью происходящих процессов. Расчеты Граунта положили начало развитию методов построения таблиц дожития, которые широко стали использоваться в страховом деле.

Таблица 6.1

Фрагмент таблицы смертности, рассчитанной Дж. Граунтом

Число родившихся	l_x 100	d_x 36
Число доживших до возраста		
6 лет	64	24
16 лет	40	13
26 лет	27	9
36 лет	16	6
46 лет	10	4
56 лет	6	3
66 лет	3	2
76 лет	1	1
86 лет	0	0

Одна из наиболее полных классификаций таблиц дожития и основных данных, необходимых для их построения, за 300 лет с момента появления расчетов Граунта — в табл. 6.2.

Дело Граунта продолжил представитель школы политических арифметиков, английский астроном Э. Галлей (1656–1742), определивший значение таблиц для изучения пропорций в численности мужчин и женщин; для выражения меры смертности в отдельных возрастах вероятной продолжительности жизни для каждого возраста. Он предложил таблицы дожития как исходный материал для страхования жизни; выдвинул идею построения таблиц смертности для закрытого населения, которую по-настоящему оценили только в XIX в.; применил методы устранения случайных колебаний в числах умерших.

Академик Даниил Бернулли (1700–1782) в 1766 г. в работе «Опыт нового анализа смертности, вызванного оспой, и тех преимуществ, которые возникают при ее прививке» привел таблицы, одна из которых построена для всего населения обычным способом по методу Галлея, другая — с использованием гипотезы устранения оспы как причины смерти. Его метод применяется до сих пор для определения уменьшения средней продолжительности предстоящей жизни населения из-за любой болезни.

В 1769 г. академик Л. Эйлер построил таблицы дожития, основанные на предположении, что число рождений, число остающихся в живых, а также численность населения возрастают в одной и той же геометрической прогрессии.

Эту идею использовали А. Кетле и У. Фарр.

Таблица 6.2

Таблицы дожития и основные данные, необходимые для их построения

Метод построения таблиц	Необходимые данные					Исходный показатель	Основная формула		Какие таблицы построены	Группа, к которой относится метод
	Перепись	Родившиеся	Умершие		числитель		знаменатель			
			элементарной совокупностью	без элементарной совокупности						
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Граунта (на основе гипотезы стационарного населения)	—	—	—	+	d_x	M_x	$\sum_0^x M_x$	Граунта, Галлея	Условная	
Эйлера (на основе гипотезы стабильного населения)	—	—	—	—	d_x	M_x	$\sum_0^x M_x e^{-kx}$	Белый-Кетле	Условная	
Лапласа	—	+	+	—	d_x	M_x	$N = \sum_0^x M_x$	Германа (Бавария)	Прямая	
Буняковского	—	+	—	+	d_x	M_x	$\frac{1}{2}(N_x + N_{x+1})$	Буняковского	Косвенная	
Буняковского	—	+	+	—	d_x	M_x	N_x	Для детских возрастов в большинстве современных таблиц	Косвенная	

Продолжение табл. 6.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чисел живущих	+	+	—	—	$L_x = \frac{S_x}{N}$	$L_x = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$ $L_{x+1} = \frac{1}{2}(l_{x+1} + l_{x+2})$	$L_x = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$	Голландские	Косвенная
По рождением и смертям	—	+	+	—	q_x	M_x	$N_x - M_x^x - M_x^{x-1} - \dots - M_x^1$	Кетле, Фарра, советские, английские, американские и др.	Косвенная
Кетле	+	—	—	+	q_x	M_x	$2S_x + \frac{1}{2}M_x$	Французские	Косвенная
Французские	+	—	+	—	q_x	M_x	$S_x + M_x^A$	Немецкие	Косвенная
Бека	+	—	+	—	q_x через p_x	M_x	$10S_x + M_x^A$	Шведские, Норвежские	Косвенная
Скандинавские	—	—	+	—	p_x	M_x	$10S_x + \frac{1}{2}M_x$	Большие американские	Косвенная
Американские	+	—	—	+	q_x	M_x	$4S_x + M_x$	СССР	Косвенная
Советские 1926 г.	+	—	—	+	q_x	M_x	1)	СССР	Косвенная
Советские 1939 г.	+	—	—	+	q_x	M_x	1)	СССР	Косвенная

Окончание табл. 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Советские 1959 г.	+	—	—	+	q_x	$2(M_x + M'_x)$	2)	СССР	Косвенная
Советские 1959 г.	+	—	—	+	q_x	$4M_x$	3)	РСФСР	Косвенная
Советские 1959 г.	+	—	—	+	q_x	$2M_x$	4)	Для г. Москвы	Косвенная

$$1) S_{x+1} = \frac{l_x - l_{x+1} - \frac{1}{12}(d_{x+1} - d_{x-1})}{l_{x+1} + l_{x+2} - \frac{1}{2}(d_x - d_{x-2})} + S_x + \frac{2d_x}{l_x + l_{x+1} - \frac{1}{12}(d_{x+1} - d_{x-1})} + S_{x-1} \cdot \frac{l_x - l_{x-1} - 1 - \frac{1}{12}(d_{x+1} - d_{x-1})}{l_{x-1} + l_x + \frac{1}{12}(d_x - d_{x-2})}$$

$$2) S_{x+1} + 2S_x + S_{x-1} + \frac{1}{2}(M_{x+1} + M'_x) + (M_x + M'_x) - \frac{1}{2}(M'_x + M'_{x-1});$$

$$3) 2S_x + 2S_{x-1} + 3M_x + M_{x+1};$$

$$4) S_x + S_{x-1} + \frac{1}{2}(M_x - M'_{x-1}).$$

В частности, английский демограф У. Фарр (1807–1883) построил таблицы дожития на основе переписей населения Англии в 1841 и 1851 гг., исходя из гипотезы увеличения населения в геометрической прогрессии. Его расчеты охватили период 1838–1854 гг., т.е. период за три года до первой и три года после второй переписи населения. У. Фарр определил среднюю вероятность смерти для каждой возрастной группы за этот период и на ее основе — все остальные показатели таблицы.

Косвенный метод построения таблиц дожития использовал бельгийский статистик А. Кетле (1796–1874). Его работы «Человек и развитие его способностей, или Опыт общественной физики» и «Социальная система и законы ею управляющие» составили целую эпоху в статистике. В них он попытался сформулировать задачи статистики, определить характер статистических закономерностей, применить методы теории вероятностей и математической статистики к изучению демографических процессов.

А. Кетле впервые составил таблицу дожития на основе результатов переписи населения Бельгии 1846 г., итогов чисел умерших за период 1848–1850 гг. Перепись 1846 г., проведенная под руководством А. Кетле, положила начало современным переписям населения.

Идеи построения таблиц дожития прямым методом принадлежит учителю А. Кетле П. Лапласу (1749–1827) — французскому математику и астроному, который впервые применил выборочный метод в статистике населения, а также работал над вопросами применения теории вероятностей к изучению причин взаимосвязей демографических процессов.

Для России первые таблицы дожития составил в 1819 г. К.Ф. Герман; в 1841 г. — И.Е. Зернов; в 1845 г. — В.К. Браун. В 1854 г. М.В. Спасский рассчитал таблицы смертности.

Для православного населения России таблицы дожития за 1862 и 1863–1870 гг. построил В.Я. Буняковский. Таблицы опубликованы в его работе «Опыт о законах смертности в России и о распределении православного населения по возрастам».

Последователями В.Я. Буняковского стали К.А. Андреев, построивший таблицы дожития в 1871 г., В.И. Борткевич (таблицы 1890–1891 гг.), Л. Бессер и К. Баллод (таблицы 1897 г.).

По материалам переписи 1897 г. С.А. Новосельский построил полную таблицу смертности, охватившую население 50 губерний Европейской России.

В 1920-е гг. метод получил более глубокое научное обоснование благодаря совместным работам С.А. Новосельского (1872–1953) и В.В. Павского (1893–1934). Под их руководством были построены таблицы

дожития населения СССР и всех административно-территориальных образований страны по материалам переписи 1926 г. и совокупности умерших третьего рода, примыкающих к году переписи 1926–1927 гг.

В.В. Паевский предложил также метод построения кратких таблиц дожития.

Методы С.А. Новосельского и В.В. Паевского широко применялись в нашей стране в течение XX в. при построении таблиц дожития для населения регионов. Например, по материалам переписи 1959 г. такие таблицы были построены для всех областей, краев, АССР, Сибири и Дальнего Востока Е.М. Левицким¹.

Следующий тип вероятностных таблиц, привлечший внимание ученых с конца XVIII в. — *таблицы брачности*. По свидетельству советского историка статистики М.В. Птухи, первую таблицу брачности составил швейцарский пастор Мюре. Его таблица появилась в конце 1764 г. и была удостоена премии Экономического общества г. Берна. Мюре построил свою таблицу на основе разработки материалов 112 приходов кантона Ваадт, насчитывающих 113 тыс. жителей. Работа Мюре использовалась различными учеными около 100 лет и служила единственным источником сведений о брачности. На ее материалах, например, ученые Витштейн и Цейнер построили таблицы брачности в середине прошлого века и применили их в страховых расчетах.

Для самого Мюре это открытие имело неблагоприятные последствия: его привлекли к ответственности за опубликование официальных данных по вопросам, входящим в сферу правительственной деятельности.

В 1879 г. скандинавский актуарий Т. Спрейч разработал теорию построения и состав чистых и комбинированных специальных таблиц брачности для первых браков. Его таблица получила признание и используется до сих пор.

Впервые дифференцированную таблицу брачности построил в 1966 г. Л. Анри (Франция).

Прошло более двух веков со времени построения и опубликования первой таблицы брачности, однако и до сих пор брачность остается наименее изученным из всех демографических процессов.

Существующие модели воспроизводства населения до сих пор не учитывают брачность. В то же время процесс образования супружеских пар, прочность и устойчивость браков служат важными параметрами

¹ См.: *Левицкий Е.М.* Экономико-статистическое исследование воспроизводства населения Сибири и Дальнего Востока на основе таблиц продолжительности жизни. Новосибирск, 1962.

воспроизводства населения, поскольку рождение детей происходит в основном в семьях.

В XX в. теория и практика построения таблиц брачности получает свое развитие в таблицах П. Делуа (Франция); в разработках Дж. Хайнала и Д. Гласса (Англия). Теоретические вопросы построения таблиц брачности подробно освещены Р. Пресса.

В СССР первую таблицу брачности построил украинский демограф Ю.А. Корчак-Чепурновский (1896–1967) для женщин Украинской ССР за 1925–1928 гг.

Подобную таблицу за 1949–1959 гг. по данным выборочного обследования для женщин СССР построил Л.Е. Дарский.

Общую краткую таблицу брачности в 1975 г. построил и опубликовал М.С. Толщ, в 1976 г. он же разработал специальную дифференцированную таблицу брачности, в 1977 г. опубликованы таблицы брачности для женщин и мужчин Европейской части России.

Глубокое научное исследование проблем брачности и рождаемости провел Л.Е. Дарский. Его результаты опубликованы в книге «Формирование семьи. Демографо-статистическое исследование» (1972), освещающей такие аспекты, как брачность и плодovitость в моделях воспроизводства населения; брачность женщин; брачность как элемент воспроизводства населения; прочность первых браков; таблицы плодovitости для гипотетического поколения; изучение продуктивности брака; негро-продуктивность первых браков.

Следует также отметить таблицы для браков всех очередностей (суммарные) для УССР за 1958–1959 гг., разработанные украинским демографом Л.В. Чуйко.

К 1750-м гг. относятся первые попытки построения таблиц прекращения брака, что было вызвано необходимостью разработки методики страховых расчетов на совместное дожитие нескольких лиц в связи со смертью одного из супругов.

В 1768 г. Д. Бернулли опубликовал в «Новых комментариях» Петербургской Академии наук работу «О средней продолжительности браков при всяком возрасте супругов и других смежных вопросах», основанную на построенных им таблицах прекращения браков для вступивших в брак в возрасте 20 лет, смертность которых одинакова с данными таблиц смертности Э. Галлея.

В 1787 г. французский статистик Э. Дювильяр опубликовал таблицы прекращения брака для женившихся в 25 и вышедших замуж в 20 лет.

В 1812 г. П. Лаплас подготовил обоснование для подобного рода таблиц. После него среднюю предстоящую продолжительность брака вычисляли К. Бернулли, И. Ваппис, Э. Энгель.

К концу XIX в. накопилось значительное количество статистических данных, что ускорило проведение исследований в этом направлении.

Р. Бек (1875) и И. Рате (1885, 1895) построили таблицы прекращения брака для Берлина и впервые анализируя развод как одну из причин прекращения брака.

В 1913 г. появляются комбинированные таблицы прекращения брака по Франции за 1906–1909 гг., составленные М. Юбером, позднее – таблицы П. Депуа за 1933–1938 гг.

В дальнейшем подобные таблицы прекращения браков были построены для ФРГ (1961), Франции – Д. Мезона (1965); Болгарии – Э. Христова (1974); Чехословакии – И. Лесни (1980).

В СССР первую таблицу прекращения брака составил Ю.А. Корчак-Чепурковский для населения Украины за 1925 г. Затем такие таблицы были построены А.Г. Волковым за 1968–1971 гг. и А.Б. Синельниковым за 1978 г.

В конце XIX в., когда немецкий статистик Р. Бек в 1890 г. впервые получил индекс плодovitости, независимый от возрастной структуры населения, появились первые таблицы рождаемости.

Как отмечал в 1902 г. венгерский статистик И. Кёрези, среди пробелов, существующих в изучении рождаемости самый удивительный – отсутствие исследований полной рождаемости.

В течение многих лет ученые разных стран работали над методикой получения показателей таблиц рождаемости.

Например, П. Кармел (Англия) соединил таблицы смертности и брачности, используя показатели брачной и внебрачной плодovitости. Дж. Хайнал (Англия) для измерения брачной плодovitости использовал данные о возрасте вступления в брак и длительности брака.

Вопросам построения таблиц рождаемости большое внимание уделили Дж. Буржуа-Пина и Л. Анри (Франция). Полученные ими вероятности увеличения семьи основаны на предположении о том, что распространение интервалов между родами по длительности имеет неизменный характер.

В нашей стране проблемами построения таблиц плодovitости в XX в. занимались М.В. Птуха, Ю.А. Корчак-Чепурковский, А.Я. Боярский, Л.Е. Дарский.

Ю.А. Корчак-Чепурковский в 1937 г. предложил подобную таблицу для населения Донбасса (см. табл. 6.3).

Значительный вклад в разработку методологии построения всех видов вероятностных таблиц внес И.Г. Венецкий (1914–1981). В его монографиях разработаны вопросы:

- графические конструкции изучения демографических процессов;

- таблицы смертности (дожития) и средней продолжительности жизни;
- показатели воспроизводства населения;
- выравнивание (сглаживание) демографических показателей, интерполяция и экстраполяция;
- статистическая проверка демографических гипотез;
- изучение зависимостей между демографическими явлениями;
- вероятностные показатели таблиц смертности, брачности, плодovitости.

Таблица 6.3

Таблица рождаемости и плодovitости приахтного населения Донбасса за 1926–1927 гг.

x	$1000n_x$	L'_x	N_x	I^F_x	$\sum N_x$	Средняя плодovitость женщин		$x - \bar{x}$
						F_x	f_x	
В интервале возраста от X до $X + 1$ год				В точном возрасте X лет				
15	0,34	34 328	12	34 369	175 573	—	5,108	13,97
...	...	...	...	...	...	...	...	...
55	—	—	—	26 803	—	5,413	—	—

X – возраст матери;

$1000n_x$ – коэффициент рождаемости на 1000 женщин в возрасте X лет;

L'_x – из 100 000 родившихся обоого пола живет женщин в возрасте X лет;

N_x – число детей, родившихся у матерей в возрасте X лет;

I^F_x – на 10 000 родившихся обоого пола до возраста X лет доживает женщин;

$\sum N_x$ – число детей, родившихся у матерей в возрасте, старше X лет;

F_x – средняя плодovitость женщины при достижении возраста X лет;

f_x – в предстоящей жизни;

$x - \bar{x}$ – средний возраст матери в последующих рожденьях, старше на X лет.

6.3. Таблицы дожития: понятие, виды, значение в демографическом анализе

Таблицы дожития – это система взаимосвязанных показателей, характеризующих порядок доживания изучаемой совокупности населения до определенного возраста в конкретных условиях места и времени.

Таблицы представляют собой научно обоснованный метод получения комплексных оценок смертности и продолжительности жизни всех поколений населения, жившего на момент проведения переписи. В демографической литературе они представлены как таблицы смертности, дожития, смертности и продолжительности жизни.

Основная цель их построения — показать порядок дожития до определенного возраста совокупности сверстников или современников, сокращения в результате смертности численности населения при переходе из младшей возрастной группы в старшую.

Статистическая наука выделяет следующие виды таблиц дожития:

- по охвату возрастных групп населения: полные и краткие;
- по полу обследуемого населения: для мужского, женского, населения обоего пола;
- по территориальному признаку: для населения всей страны, отдельно для городского и сельского, для отдельных административно-территориальных образований, отдельных крупных городов (рекомендуется для городов с населением 500 тыс. человек и более);
- по социально-экономическому признаку: для отдельных общественных групп;
- по профессиональному признаку: для отдельных профессиональных групп;
- по этническому признаку: для отдельных национальностей и народностей;
- по методу построения: построенные условным, прямым и косвенным способами.

Таблицы дожития используются в анализе состояния здоровья населения на момент их составления по стране в целом, по ее отдельным регионам, городскому и сельскому населению, по полу и возрастным группам: молодежи трудоспособного, трудоспособном, старшие трудоспособного. Они — единственный источник для определения средней продолжительности предстоящей жизни мужского и женского населения в территориальном разрезе и в динамике. При помощи структурных средних они позволяют изучить характер распределения мужского и женского населения по продолжительности жизни. Материалы таблиц дожития служат основой для расчета показателей воспроизводства населения, истинного коэффициента естественного прироста; коэффициента режима воспроизводства, фактической продолжительности рабочего периода, коэффициентов дожития в целях исчисления численности населения на перспективу методом возрастных передвижек и методом демографического потенциала. Без этих таблиц не обой-

тись и при проведении расчетов в деле страхования жизни, которое, по выражению известного советского демографа С.А. Новосельского, благодаря их усовершенствованию стало на твердую почву и из области гадательных предположений и своего рода азартной игры превратилось в точную науку.

6.4. Демографическая сетка, ее роль в построении вероятностных таблиц

При построении вероятностных демографических таблиц, определении их исходных показателей возникает необходимость одновременно сопоставить: а) дату рождения, возраст смерти и дату смерти (таблицы дожития); б) дату рождения, возраст вступления в брак и дату заключения брака (таблицы брачности); в) дату собственного рождения, возраст рождения первого и последующего ребенка, дату рождения ребенка и т.п. (таблицы плодовитости).

Данную задачу помогает решить особый вид статистического графика — демографическая сетка (рис. 6.1).

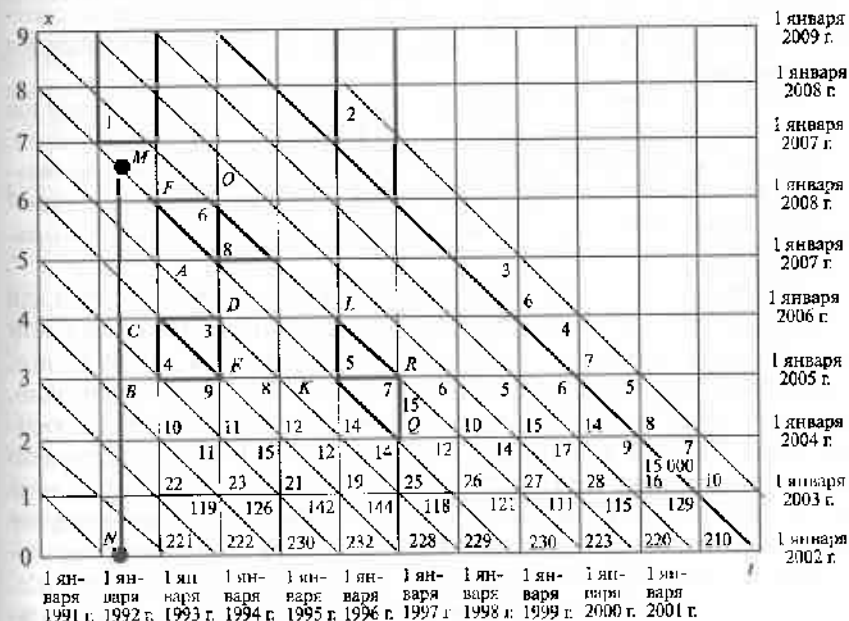


Рис. 6.1. Демографическая сетка

Она позволяет четко ограничить определенные совокупности людей; показать взаимные соотношения этих совокупностей; обосновать применение научных методов исчисления вероятностей наступления отдельных событий: рождение ребенка, вступление в брак, смерти в возрасте X лет и т.п.

В основе сетки лежит первый координатный угол прямоугольной системы координат; 0_t — ось времени, 0_x — ось возраста. На оси 0_x отмечается возраст людей, начиная с 0-го. Ось 0_t показывает годичные промежутки времени. Из точек на оси, соответствующих началу каждого календарного года, проводим прямые, параллельные оси 0_x . Из точек на оси 0_x , соответствующих целому числу прожитых лет, проводим прямые, параллельные оси 0_t . В результате все координатное поле окажется разбитым на равные квадраты.

Любые события в жизни человека имеют начало и конец. Дату рождения каждого человека мы можем отметить на оси 0_t ; если изобразить совокупность родившихся в данной местности, то эта ось покроется множеством точек, густота их будет не везде одинаковой, поскольку зависит от числа родившихся в различные периоды времени. Если проследить за возрастом, в котором умер каждый из этой совокупности родившихся, то получим перпендикуляры, восстановленные из соответствующих точек оси 0_x , подобные отрезкам NM . Они называются *линиями жизни*.

Перпендикуляр NM на рис. 6.1 показывает, что человек родился 1 июля 1991 г. и умер в возрасте 6,5 лет. Верхние концы линий жизни, говорящие об окончании жизни человека, называются *смертными точками* (M); на координатном поле они будут расположены с различной степенью густоты в зависимости от числа умерших в отдельных возрастных группах.

Основным свойством демографической сетки служит то, что для всякой фигуры (совокупностей первого, второго, третьего рода, или элементарных совокупностей) разница между числом линий жизни, входящих в нее через нижнюю границу и выходящих через верхнюю, составит число смертных точек, заключенных в эту фигуру, — совокупность умерших. Например, в 1992 г. родилось 17 008 детей, умерло в возрасте до одного года 340 (221 — 119), благополучно достигло возраста одного года 16 668 детей (17 008 — 340). В изучаемом квадрате заключено 340 смертных точек. Возраста двух лет благополучно достигло 16 635 (16 668 — 33) детей, трех лет 16 616 (16 635 — 10 — 9) и т.д.

При изучении брачности данные точки будут означать факт вступления в брак; при изучении рождаемости — материнство, т.е. женщина родила. Они станут означать конец незамужней жизни или бездетно-

сти. Каждая фигура на сетке отразит совокупность вступивших в брак или совокупность родивших женщин.

Горизонтальные линии сетки отмечают на линиях жизни определенные моменты возраста и называются линиями возраста.

Каждый человек в момент наблюдения Z имеет определенный возраст x ; если момент его рождения обозначить буквой t , то

$$z = t + x.$$

А.Я. Боярский отмечал, что дата наблюдения равна дате рождения плюс возраст, отмеченный в момент наблюдения¹. Если дата наблюдения задана, то z — величина постоянная, t и x — величины переменные. Уравнение $t + x = z$ на сетке будет изображено прямой линией, образующей с осью 0_t угол в 135° .

Эту линию называют *линией наблюдения*, или *изохроной*. Она позволяет автоматически преобразовать любой момент на линии жизни в календарный момент путем переноса соответствующей точки с линии жизни по изохроне. Например, ребенок родился 1 июля 1991 г. (точка N), умер в возрасте 6,5 лет (точка M). Смертная точка M находится на изохроне, начало которой соответствует 1 января 1998 г.

Изохрона позволяет на любой критический момент наблюдения сопоставить совокупности родившихся и умерших, родившихся и вступивших в брак, совокупность родившихся и совокупность матерей, с учетом возраста наступления события.

С ее помощью на демографической сетке можно выделить совокупности живущих первого и второго рода.

Совокупность живущих 1-го рода состоит из лиц, родившихся в определенный промежуток времени $t_1 t_2$ и переживших определенный возраст x . Это совокупность сверстников. На рис. 6.4 совокупность живущих первого рода представляет собой число детей, родившихся в 1991 г. и благополучно переживших возраст семи лет.

Совокупность живущих второго рода состоит из людей, которые родились в определенном промежутке $t_1 t_2$ и были живы в некоторый календарный момент z . Это совокупность современников. На рис. 6.4 это — совокупность детей, родившихся в 1995 г. и благополучно доживших до 24.00 с 8-го на 9-е октября 2002 г., т.е. на критический момент последней переписи населения страны.

При изучении процессов смертности демографическая сетка помогает решить ряд сложных вопросов.

¹ См.: Боярский А.Я. Демографическая статистика. М., 1951. С. 232.

1-й вопрос. Когда умерли дети, родившиеся в 1992 г., если их смерть произошла в возрасте трех лет? Ответ дает квадрат *BCE*: между 1 января 1995 г. и 1 января 1997 г. Их численность равна семи человекам (3 + 4). В квадрате заключена совокупность умерших первого рода, т.е. совокупность умерших в определенном году из родившихся *i*-м году (см. рис. 6.1).

2-й вопрос. Каков возраст смерти детей, родившихся в 1995 г. и умерших в 1998 г.? Ответ дает параллелограмм *KLRQ*: от двух до четырех лет. Их численность составляет 12 (5 + 7) человек. Совокупность умерших, заключенных в этом квадрате называется совокупностью второго рода, т.е. умерших в определенном году из родившихся в определенном периоде времени.

3-й вопрос. В каком году родились дети, умершие в 1998 г. в возрасте от пяти до шести лет? Ответ дает параллелограмм *AOP*: между 1 января 1992 г. и 1 января 1994 г. Их численность — 14 человек (6 + 8). Параллелограмм представляет совокупность умерших третьего рода, т.е. число умерших в определенном году из числа лиц определенного возраста.

При исчислении вероятности наступления смерти в возрасте *x* лет в зависимости от исходных данных, а также задач, поставленных при построении таблиц дожития, берут разные сочетания совокупностей умерших первого, второго, третьего рода с совокупностями живущих первого и второго рода.

Например, требуется определить вероятность смерти детей, достигших возраста одного года, если число родившихся в 1992 г. составило 17 008 человек (см. рис. 6.1). Число умерших в интервале возраста от одного до двух лет — 33 (22 + 11).

$$q_1 = (22 + 11) : (17\,008 - 221 - 119) = 33 : 16\,668 = 0,00198.$$

Следовательно, на каждые 100 000 детей рождения 1992 г. 198 не доживет до возраста двух лет.

Этот же показатель можно рассчитать, используя совокупность умерших не первого рода, как в предыдущем примере, а третьего рода. Например, известно, что на 1 января 1996 г. зарегистрировано 15 000 детей в возрасте одного года, число умерших за 1995 г. составило 36 человек (21 + 15), за 1996 г. — 31 (12 + 19). В результате в среднем за год:

$$q_1 = (36 + 31) : (2 \cdot 15\,000) = 0,00223.$$

Следовательно, из каждые 100 000 детей в возрасте одного года в 1995—1996 гг. не доживало до возраста двух лет 223 ребенка.

Таким образом, конструирование совокупностей на демографической сетке сводится к использованию линий жизни, возраста и наблюдения.

Помимо совокупностей умерших первого, второго и третьего рода, существенное значение для измерения смертности имеют элементарные совокупности умерших. Каждая из рассмотренных совокупностей

умерших составлена из двух треугольников. Смертные точки, заключенные в этих треугольниках, и составляют элементарные совокупности умерших. Следовательно, они определены тремя признаками: временем рождения, смерти и возрастом смерти. Треугольники располагаются выше и ниже своей гипотенузы. Если треугольник расположен на демографической сетке ниже ее, то он соответствует нижней элементарной совокупности умерших, где год рождения = год смерти — возраст смерти. На нашей сетке нижние элементарные совокупности умерших изображают:

ΔBCE 1995 — 3 = 1992 (год рождения), число умерших — четыре человека;

ΔKLR 1998 — 3 = 1995 (год рождения), число умерших — пять человек;

ΔAOP 1998 — 5 = 1993 (год рождения), число умерших — восемь человек.

Если треугольник расположен выше гипотенузы, то он образует верхнюю элементарную совокупность умерших, где год рождения = год смерти — возраст смерти — 1. Люди, входящие в состав данной совокупности, умерли, не дожив до дня рождения в календарном году своей смерти. На нашей сетке верхние элементарные совокупности умерших изображены следующими треугольниками:

ΔCDE год рождения = 1996 — 3 — 1 = 1992 г., число умерших — три человека;

ΔKRQ год рождения = 1998 — 2 — 1 = 1995 г., число умерших — семь человек;

ΔAPO год рождения = 1998 — 5 — 1 = 1992 г., число умерших — шесть человек.

Знание элементарных совокупностей умерших позволяет повысить точность, качество методов определения вероятностей умереть в возрасте *x* лет и дожить до возраста *x* + 1 год всем, кто дожил до возраста *x* лет, поскольку позволяет учесть при расчетах даты рождения и смерти.

Основные правила пользования демографической сеткой следующие.

1. В вертикальной полосе в силу постепенного вымирания людей с увеличением возраста число пересечений линий жизни с линиями возраста и изохронами станет убывать (или в связи с выходом замуж уменьшится число незамужних женщин с возрастом; при изучении рождаемости снижается совокупность бездетных женщин).

2. Для всякой замкнутой фигуры разница между числом линий жизни, входящих в нее через ее нижнюю границу, и числом, выходящих из нее через верхнюю, равна числу заключенных внутри фигуры смертных точек.

Под обозначением отрезка на демографической сетке подразумевается число пересекающих линий жизни. Под обозначением замкнутой фигуры понимается число заключенных в ней смертных точек.

Отсюда, например, квадрат $BCDE$ равен $BE - C$.

3. Фигуры, равные по площади на демографической сетке, не означают равенства численности изображаемых ими совокупностей (см. рис. 6.4).

Конструирование исходных данных о совокупности живущих и умерших, вступивших в брак, разводившихся, родивших ребенка позволяет выбрать способы расчета основных показателей вероятностных демографических таблиц.

6.5. Показатели таблиц дожития, способы их расчета, взаимосвязь

Как и любая статистическая, таблица дожития имеет свои подлежащее и сказуемое. В подлежащем — одна графа — возраст, под которым понимается число полных прожитых лет с момента рождения человека.

Начальный возраст — 0 лет, конечный (w) — 100 лет, поскольку за столетие почти вся совокупность родившихся 100 лет назад вымирает.

В полных таблицах дожития под x -возрастом понимается возраст: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... 100 лет. В кратких таблицах дожития могут быть взяты следующие возрастные группы: 0, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 лет; или 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 лет.

Сказуемое состоит из семи граф и включает в себя семь основных характеристик возрастных групп, стоящих в подлежащем таблицы:

l_x — число доживающих до возраста x лет;

d_x — число умирающих в возрасте x лет;

q_x — вероятность умереть в возрасте x лет;

p_x — вероятность для доживших до возраста x лет дожить до возраста $x + 1$ год;

L_x — среднее число живущих в интервале возраста от x лет до $x + 1$ год;

T_x — общее число человеко-лет, которое проживет еще совокупность живущих, достигших x лет, начиная от возраста x лет до предельного ($w - 1$);

e_x — средняя ожидаемая продолжительность жизни для достигших возраста x лет.

Рассмотрим, как эти показатели связаны между собой.

Число умирающих в возрасте x лет (d_x) составляют те, кто пережил возраст x лет и не дожил до возраста $x + 1$ год.

Изучим фрагмент таблицы дожития мужского населения одной из областей:

x	d_x
0	4974
1	693
2	252
3	202
...	...
100	39
Итого	100 000

Из этих данных следует, что из совокупности в 100 000 человек мужского пола в возрасте до года умрет 4974, в возрасте одного года — 693, в возрасте двух лет — 252, в возрасте трех лет — 202 ребенка, в предельном возрасте — 100 лет — умрут последние 39 человек.

В результате получим распределение людей по продолжительности жизни. Как и в каждом ряду распределения, сумма частостей d_x должна быть равна 1. Для того чтобы избежать дробных чисел, всю подлежащую изучению совокупность людей принимают равной не 1, а обычно 10 000 или 100 000 (в современных таблицах дожития — 100 000). Сумма значений d_x включает в себя всю совокупность новорожденных, за исключением очень небольшого числа тех, кто проживет более 100 лет. Поэтому теоретически

$$\sum_{x=0}^w d_x = 1 = l_0, \quad (6.1)$$

где l_0 — исходная совокупность родившихся, которая обычно принимается за 10 000 или 100 000 человек.

Число доживших до возраста x лет l_x можно найти, последовательно вычитая числа умирающих из совокупности родившихся l_0 :

$$l_x = (1 - d_0 - d_1 - d_2 - \dots - d_{w-1}). \quad (6.2)$$

Число лиц, благополучно миновавших возраст x_0 и доживших до возраста одного года; $l_1 = (l - d_0)$, а число лиц, благополучно миновавших возраст до года и один год и доживших до возраста двух лет: $l_2 = (l - d_0 - d_1)$.

Обозначим через l_{x+1} число доживших до возраста $x + 1$ год.

Отсюда

$$d_x = l_x - l_{x+1};$$

$$l_{x+1} = l_x - d_x;$$

$$l_x = l_{x+1} + d_x.$$

Вероятность дожить до возраста $x + 1$ год всем, достигшим x лет, определяется по формуле

$$p_x = l_{x+1} : l_x \quad (6.3)$$

Отсюда

$$l_{x+1} = p_x l_x \quad (6.4)$$

Например, в таблице дожития мужского населения, приведенной ранее, $p_5 = 0,99848$, следовательно, из каждых 100 000 пятилетних до возраста шести лет имеют вероятность дожить 99 848 человек, не дожить — 152 человека.

Вероятность умереть в интервале возраста от x до $x + 1$ года, не достигнув следующего года жизни q , определяется по формуле

$$q_x = d_x : l_x \quad (6.5)$$

Отсюда

$$d_x = q_x l_x \quad (6.6)$$

Сумма вероятностей двух противоположных событий равна 1, так как лица, достигшие x лет, могут умереть, не дожив до возраста $x + 1$ лет или дожить до него.

Отсюда

$$p_x + q_x = 1;$$

$$p_x = 1 - q_x;$$

$$q_x = 1 - p_x.$$

L_x — среднее число живущих в интервале возраста от x до $x + 1$ года. Если предположить, что смертность населения в течение года равномерна, то среднее число живущих определяется по формуле

$$L_x = (l_x + l_{x+1}) : 2, \quad (6.7)$$

а с поправкой Борткевича:

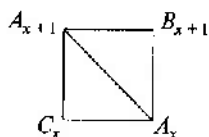
$$L_x = (l_x + l_{x+1}) : 2 + (d_{x+1} - d_{x-1}) : 24. \quad (6.8)$$

Для детских возрастов 0—4 года L_x может определяться по формуле

$$L_x = l_x - a_x d_x, \quad (6.9)$$

где a_x — отношение нижней элементарной совокупности ВСЕ ко всей совокупности умерших 1-го рода ВСЕ (см. рис. 6.4).

На демографической сетке показатели l_x , l_{x-1} , L_x представлены следующими образом:



$$l_x = C_x A_x;$$

$$L_x = A_x A_{x+1};$$

$$l_{x+1} = A_{x+1} B_{x+1};$$

$$d_x = C_x A_{x+1} B_{x+1} A_x.$$

Приведем формулы расчета числа человеко-лет жизни в возрасте x лет и старше T_x (или T_0) — общее число человеко-лет, которое проживет совокупность живущих, достигшая x лет, начиная с возраста x до $(w - 1)$ года:

$$T_x = L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + \dots + L_{w-1}; \quad (6.10)$$

$$T_0 = L_0 + L_1 + L_2 + \dots + L_{w-1}. \quad (6.11)$$

Из приведенной таблицы дожития мужского населения $T_{16} = 4\,799\,704$, $l_{16} = 92\,302$. Это значит, что 92 302 мужчины, достигшие 16 лет, проживут до конца предельного возраста 4 799 704 человеко-года, т.е. по 52 каждый. Отсюда логично вытекает расчет главного показателя таблиц дожития — ожидаемой продолжительности жизни населения различных возрастных групп — по формуле

$$e_x = T_x : l_x, \quad (6.12)$$

где e_x — средняя продолжительность предстоящей жизни населения достигшего x лет, или ожидаемая продолжительность жизни в возрасте x лет.

При анализе этого показателя четко выявляется закономерность: с увеличением возраста средняя продолжительность жизни убывает. Однако в ряде случаев это правило не имеет силы для ранних детских возрастов.

Например, для мужского и женского населения рассматриваемой области e_x равно:

Возраст, лет (e_x)	Мужчины	Женщины
0	62,41	71,39
1	64,66	73,42
2	64,13	72,96
3	63,30	72,15
4	62,44	71,32
5	61,55	70,44

Итак, рост e_x для детей, благополучно миновавших первый год жизни, продолжается у мальчиков до пяти лет, у девочек — до четырех лет. Это так называемый парадокс продолжительности жизни, связанной с высокой младенческой смертностью на первом году жизни и смертностью детей, умирающих в первые годы жизни по различным причинам. Чем выше уровень младенческой и детской смертности в стране, в регионе, тем большее число возрастных групп охватывает парадокс продолжительности жизни. Он становится своего рода способом оценки состояния здоровья детского населения.

В статистической практике различают несколько показателей средней продолжительности жизни:

- средняя предстоящая продолжительность жизни новорожденного (e_0), или ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
- средняя предстоящая продолжительность жизни в возрасте x лет (e_x) и полная средняя предстоящая продолжительность жизни для лиц, достигших x лет (e_x^0), или ожидаемая продолжительность жизни в возрасте x лет;
- медиана продолжительности предстоящей жизни населения;
- мода продолжительности предстоящей жизни населения.

По определению С.А. Новосельского и Дж. Ч. Уинпля: «Средняя жизнь представляет то число лет, которое в среднем, при данных уровнях смертности, предстоит прожить одному лицу из данной совокупности родившихся или совокупности лиц, достигших известного возраста»¹.

Средняя предстоящая продолжительность жизни новорожденного определяется по формуле

$$e_0 = T_0 : l_0, \quad (6.13)$$

где T_0 — общее число человеко-лет, которое предстоит прожить всей совокупности родившихся с момента рождения и кончая предельным возрастом — 100 лет;

l_0 — исходная совокупность родившихся 10 000 или 100 000 человек.

Поскольку человек умирает в свой день рождения редко и обычно живет некоторое время в году своей смерти, то в среднем считается, что человек проживет не менее шести месяцев до дня смерти. Следовательно, полная средняя предстоящая продолжительность жизни определяется:

а) для новорожденных:

$$e_0^0 = (T_0 : l_0) + 0,5; \quad (6.14)$$

б) для лиц, достигших x лет:

$$e_x^0 = (T_x : l_x) + 0,5. \quad (6.15)$$

Медиана предстоящей продолжительности жизни населения в статистике называется вероятной продолжительностью предстоящей жизни. Она показывает число человеко-лет, которое проживет после возраста x лет ровно половина достигших этого возраста. Иными словами, это число лет, через которое число доживших до возраста x лет уменьшится вдвое. По своей сущности это разница между возрастом x

и возрастом $x + n$, в котором по таблице дожития останется в живых только $0,5l_x$, рассматриваемая по формуле

$$V_x = n + (l_{x+n} \cdot 0,5l_x) : (l_{x+n} + l_{x+n+1}), \quad (6.16)$$

где V_x — вероятная продолжительность предстоящей жизни или длина продолжительности жизни;

$l_{x+1}; l_{x+n+1}$ — соседние табличные числа доживающих;

n — обозначает целую часть V_x .

Например, по таблицам дожития мужского населения рассматриваемой области $l_{42} = 84\,889$. Определим, сколько лет проживет половина мужчин, доживших до возраста 42 лет: $0,5l_{42} = 42\,444$. Находим в таблице дожития числа, между которыми лежит число 42 444. Такими числами станут $l_{71} = 43\,253$ и $l_{72} = 42\,213$, $n = 71$.

Следовательно, $V_{42} = 71 + (43\,253 - 42\,444) : (43\,253 - 42\,213) = 71 + 0,78 = 71,78$ года — такое число лет имеет вероятность прожить половина мужчин, достигших 42 лет или 29,78 года ($71,78 - 42,00$) предстоит прожить еще половине мужчин, достигших 42 лет.

Мода предстоящей продолжительности жизни населения в статистике называется нормальной продолжительностью жизни. Она отражает возраст, считающийся при сложившемся уровне смертности нормальным, модальным возрастом смерти.

Если проследить значения d_x , начиная от возраста до года, то окажется, что они снижаются до 12–13 лет, а затем растут до какого-то определенного возраста, после которого начинают непрерывно уменьшаться. Предельный возраст, на который приходится наибольшее число умерших, и берут за нормальную продолжительность жизни. Например, в регионе наибольшее число умерших среди мужчин приходится на возраст 71 год, у женщин — 81. Следовательно, модальная продолжительность жизни мужчин при данном уровне смертности — 71, женщин — 81 год.

6.6. Анализ таблиц дожития

Задачи анализа таблиц дожития состоят в том, чтобы:

1) всесторонне характеризовать смертность и порядок дожития по всем ста возрастным группам населения на конкретный момент времени;

2) дать сравнительную оценку отдельных таблиц, составленных в разные периоды времени, обычно приуроченных к годам проведения переписей населения.

¹ Уинпль Дж. Ч., Новосельский С.А. Основы демографической и санитарной статистики. М., 1929. С. 657.

При решении второй задачи неизменной условие таково: сравниваемые таблицы дожития должны быть построены по одной и той же методике;

3) выявить закономерности изменения и вероятности умереть в возрасте x лет q_x , и вероятности дожить до следующего возраста p_x в отдельных возрастных группах населения обоего пола, а также закономерностей доживания до определенного возраста l_x отдельно для мужчин и женщин.

Неоценимую помощь при этом оказывают графический метод, и в частности, линейные графики.

Важным направлением анализа таблиц дожития служат:

- определение табличных коэффициентов смертности по полу и возрасту как итоговых, головных показателей возрастной смертности мужчин и женщин по соотношению:

$$m_x = d_x : L_x; \quad (6.17)$$

- изучение показателей продолжительности рабочего периода мужчин и женщин различных возрастных групп. Такое исследование впервые выполнил Б.Ц. Урланис. Продолжительность рабочего периода рассчитывается для разных возрастных групп по формулам:

а) для новорожденных:

$$\begin{aligned} \text{мужчин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_{16} - T_{60}) : l_0; \\ \text{женщин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_{16} - T_{55}) : l_0; \end{aligned} \quad (6.18)$$

б) для достигших нижней границы рабочего возраста, т.е. 16 лет:

$$\begin{aligned} \text{мужчин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_{16} - T_{60}) : l_{16}; \\ \text{женщин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_{16} - T_{55}) : l_{16}; \end{aligned} \quad (6.19)$$

в) для возраста x лет:

$$\begin{aligned} \text{мужчин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_x - T_{60}) : l_x; \\ \text{женщин} \quad t_{\text{р.н.}} &= (T_x - T_{55}) : l_x. \end{aligned} \quad (6.20)$$

Показатели продолжительности рабочего периода, рассчитанные по таблицам дожития, характеризуют его действительную величину, сложившуюся при уровнях возрастной смертности в стране или регионе на момент составления таблиц.

Сравнение фактической величины рабочего периода с юридической позволяет судить о потерях трудовых ресурсов, которые несет общество в связи со смертностью мужского и женского населения в рабочем возрасте.

Например, фактическая величина рабочего периода для женщин области составила 37 лет (для достигших 16 лет). Юридическая вели-

чина рабочего периода в соответствии с трудовым законодательством равна 39 лет (55—16). Следовательно, два года (37—39) в среднем на одну женщину теряется в связи с тем, что часть из них не доживает до верхней границы рабочего возраста — 55 лет и умирает в дорабочем и рабочем возрастах.

Сравнительный анализ средней предстоящей продолжительности жизни населения проводится по материалам одной таблицы дожития, либо ряда таблиц дожития населения отдельных регионов, составленных за один и тот же период времени и по одной методике, а также для разных регионов, в динамике, по материалам нескольких, следующих друг за другом переписей.

Все эти направления анализа предполагают:

- сопоставление вероятной и нормальной продолжительности жизни населения по полу и возрасту, сравнение полученных показателей с соответствующими значениями e_x ;
- сопоставление показателей продолжительности жизни мужчин и женщин в разных возрастных группах;
- определение коэффициентов рождаемости и смертности стационарного населения, которые рассчитываются как $1 : e_x$.

Если в таблице дожития $e_0 = 70$ лет, это означает, что в стационарном населении ежегодно сменяется 1,43 %.

Таблицы дожития представляют собой модель стационарного населения, в которой плотность рождения и порядок вымирания не изменяются. Это значит, что на каждых 100 000 родившихся в разное время до возраста x лет доживает одна и та же часть — l_x .

По данным о числе доживших мужчин и женщин L_x можно построить половозрастную пирамиду стационарного населения. Совмещение этой пирамиды с обычной половозрастной пирамидой населения, построенной по материалам переписи, на основе которой рассчитаны показатели таблицы дожития, показывает, насколько реальное население близко к стационарному с его разными уровнями рождаемости и смертности.

В развитых странах при небольшом превышении уровня рождаемости над уровнем смертности сохраняется структура, максимально приближенная к структуре стационарного населения. В развивающихся странах при значительном превышении уровня рождаемости над уровнем смертности структура реального населения сильно отличается от структуры стационарного. Таким образом, сравнение стационарного и реального населения позволяет сделать вывод о том, насколько каждое конкретное население близко к пределу, за которым начинается вымирание.

Таблицы дожития позволяют сравнить продолжительность жизни мужчин и женщин в динамике. Так, за последние 40 лет, по оценкам ООН, она изменилась следующим образом:

	мужчины, лет	женщины, лет
1960—1964 гг.	51,9	53,4
1970—1974 гг.	54,6	57,1
1980—1984 гг.	57,9	60,5
1999 г.	64,0	68,0

К концу XX в. самая высокая ожидаемая продолжительность жизни при рождении отмечена в странах:

	мужчины, лет	женщины, лет
Швеция (1995)	78,0	81,0
Япония (1995)	77,0	83,0
Италия (1995)	75,0	84,0
Австралия (1996)	75,0	81,0
Норвегия (1995)	75,0	81,0
Франция (1995)	74,0	82,0
Великобритания (1995)	74,0	79,3
США (1995)	74,0	80,0

Низкие показатели в странах:

	мужчины, лет	женщины, лет
Иран (1996)	66,3	64,6
Бразилия (1998)	64,1	70,6
Монголия (1996)	64,0	67,0
Киргизия (1997)	62,6	71,4
Индия (1996)	62,0	62,0
Украина (1996)	61,8	72,8
ЮАР (1995)	61,0	67,0
Латвия (1996)	60,8	73,1
Ирак (1995)	60,0	62,0

Размах вариаций велик. В то же время данные ООН показывают четкую тенденцию к росту ожидаемой продолжительности жизни по всем странам мира.

Этот процесс ярко проявился в России в прошедшем веке: за 100 лет продолжительность жизни мужчин выросла в 2 раза, женщин — в 2,3 раза, в том числе городах — в 2,2 и 2,3 раза; в селах — в 2,0 и 2,3 раза соответственно (см. табл. 6.4).

Однако в последнем десятилетии XX в. в стране началось повсеместное снижение предстоящей продолжительности жизни, что обусловлено ростом смертности населения в рабочем возрасте и большой интенсивностью миграционных процессов, и свидетельствует об ухудшении социально-экономических условий его существования.

Показатель средней предстоящей продолжительности жизни служит основой для определения полного за весь период жизни или частичного для его определенного интервала жизненного потенциала населения.

Полный жизненный потенциал рассчитывается на весь период жизни, частичный — для его определенного интервала.

Он исчисляется по формуле

$$V(x; n, N) = S_x V(x; n, N), \quad (6.21)$$

где S_x — число лиц в возрасте x исполнившихся лет или от возраста x до $x+1$ года;

$V(x; n, N)$ — жизненный потенциал лиц в возрасте x лет в интервале времени от n до N в человеко-годах;

n и N — указывают период жизни от n до N .

Полный жизненный потенциал населения (в человеко-годах) — самая подробная «объемная» характеристика средней длительности отдельных состояний, в которых находятся человеческие поколения в различные периоды своей жизни.

Величина демографического потенциала зависит от численности и возрастной структуры населения на момент определения потенциала, а также от средней продолжительности предстоящей жизни населения (см. табл. 6.5).

Анализ демографического потенциала выполняется в следующем порядке.

1. Рассчитывается его величина:

а) в базисном периоде:

$$\sum V_0^x = \sum \bar{e}_0^x S_0^x; \quad (6.21)$$

Таблица 6.4

Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении в России в 1896–1999 гг. (лет)

Годы	Все население страны			Городское население			Сельское население		
	Оба пола		Женщины	Оба пола		Женщины	Оба пола		Женщины
	Мужчины	Женщины	Оба пола	Мужчины	Женщины	Оба пола	Мужчины	Женщины	Оба пола
1896–1897	29,4	31,7	29,8	27,6	32,2	30,6	29,7	31,7	30,6
1926–1927	40,2	45,8	43,9	40,4	47,5	42,9	40,4	45,3	42,9
1958–1959	63,0	71,4	67,9	63,0	71,5	67,8	62,9	71,3	67,8
1969–1970	63,2	73,4	68,5	63,8	73,5	68,1	60,8	73,4	68,1
1978–1979	61,9	73,1	68,2	62,5	73,2	66,3	59,6	72,6	66,3
1989	64,2	74,5	69,9	64,8	74,5	68,4	62,8	74,2	68,4
1996	59,8	72,5	66,3	60,2	72,7	64,7	58,4	71,8	64,7
2000	59,0	72,2	65,6	59,4	72,4	64,2	58,0	71,6	64,2

Источник: Население России за 100 лет (1897–1997). Стат. сб. М., 1998. С. 164–165; Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 105.

Таблица 6.5

Пример расчета жизненного потенциала

Возраст, x лет	Численность населения по переписи в возрасте S_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни $(e_x + e_{x+1}) : 2$	Жизненный потенциал населения, человек лет, (1) (2)
A	1	2	3
0	200 660	72,6	14 567 916
1	202 420	73,7	14 918 364
2	204 230	72,8	14 867 944
3	201 180	71,9	14 464 842
...	...	...	...
99	580	0,5	290

б) в отчетном периоде:

$$\sum V_1^x = \sum \bar{e}_1^x \cdot S_1^x, \quad (6.22)$$

где $\bar{e}_1^x$, $\bar{e}_0^x$ — средний уровень предстоящей продолжительности жизни населения в отчетном и базисном периоде соответственно;

S_1^x , S_0^x — численность населения в возрасте x лет на начало отчетного и базисного периода.

2. Определяется абсолютный прирост (сокращение) демографического потенциала в отчетном периоде по сравнению с базисным по формуле

$$\Delta V_x = \left(\sum \bar{e}_1^x S_1^x \right) - \left(\sum \bar{e}_0^x S_0^x \right), \quad (6.23)$$

в том числе за счет изменения среднего уровня продолжительности жизни:

$$\Delta V_x' = \left(\sum \bar{e}_1^x S_1^x \right) - \left(\sum \bar{e}_0^x S_1^x \right), \quad (6.24)$$

за счет изменения возрастного состава населения:

$$\Delta V_x'' = \left(\sum S_1^x \bar{e}_0^x \right) - \left(\sum S_0^x \bar{e}_0^x \right). \quad (6.25)$$

3. Рассчитывается агрегатный индекс динамики демографического потенциала:

$$J_V = \left(\sum \bar{e}_1^x S_1^x \right) + \left(\sum \bar{e}_0^x S_0^x \right). \quad (6.26)$$

4. Устанавливается влияние изменений среднего уровня продолжительности жизни:

$$J_{\bar{e}} = \left(\sum \bar{e}_1^x S_1^x \right) + \left(\sum \bar{e}_0^x S_1^x \right); \quad (6.27)$$

возрастной структуры населения в отчетном периоде по сравнению с базисным:

$$J_S = \left(\sum S_1^x \bar{e}_0^x \right) + \left(\sum S_0^x \bar{e}_0^x \right), \quad (6.28)$$

где S_0^x - численность населения в возрасте x лет на начало базисного периода.

От расчета жизненного потенциала можно перейти к измерению и характеристике динамики потенциального календарного фонда времени населения трудоспособного возраста.

Потенциальный календарный фонд времени показывает резервы населения трудоспособного возраста определенной территории и должен учитываться при построении плановых территориальных балансов трудовых ресурсов (приходная часть баланса). Он может служить обоснованием дефицита или избытка рабочей силы при определении демографической политики, в частности, по вопросам миграции населения.

Анализ календарного фонда времени выполняется в следующем порядке.

1. Рассчитывается его величина:

а) в базисном периоде:

$$K_0 = \sum \bar{t}_0^x S_0^x; \quad (6.29)$$

б) в отчетном периоде:

$$K_1 = \sum \bar{t}_1^x S_1^x, \quad (6.30)$$

где $\bar{t}_1^x$, $\bar{t}_0^x$ - величина средней предстоящей продолжительности рабочего периода, рассчитанная по данным таблиц дожития в отчетном и базисном периоде (см. формулы 6.17, 6.18, 6.19);

S_1^x , S_0^x - численность населения в возрасте x лет на начало отчетного и базисного периода.

2. Определяется абсолютный прирост (сокращение) календарного фонда времени в отчетном периоде по сравнению с базисным по формуле

$$\Delta K = \left(\sum \bar{t}_1^x S_1^x \right) - \left(\sum \bar{t}_0^x S_0^x \right), \quad (6.31)$$

в том числе за счет изменения возрастного состава населения:

$$\Delta K' = \left(\sum \bar{t}_0^x S_1^x \right) - \left(\sum \bar{t}_0^x S_0^x \right), \quad (6.32)$$

за счет изменения продолжительности рабочего периода:

$$\Delta K'' = \left(\sum S_1^x \bar{t}_1^x \right) - \left(\sum S_1^x \bar{t}_0^x \right). \quad (6.33)$$

3. Рассчитывается агрегатный индекс динамики календарного фонда времени:

$$J_K = \left(\sum \bar{t}_1^x S_1^x \right) + \left(\sum \bar{t}_0^x S_0^x \right). \quad (6.34)$$

4. Устанавливается влияние изменений продолжительности рабочего периода:

$$J_{\bar{t}} = \left(\sum \bar{t}_1^x S_1^x \right) + \left(\sum \bar{t}_0^x S_1^x \right); \quad (6.35)$$

возрастной структуры населения в отчетном периоде по сравнению с базисным:

$$J_{S_t} = \left(\sum S_1^x \bar{t}_0^x \right) + \left(\sum S_0^x \bar{t}_0^x \right). \quad (6.36)$$

6.7. Методы построения таблиц дожития

Способы построения таблиц дожития различаются:

- ✓ способами подготовки первичных переписных данных о половозрастном составе населения;
- ✓ приемами использования данных об умерших и родившихся;
- ✓ исходными показателями таблиц дожития.

С развитием электронно-вычислительной техники расчеты таблиц дожития переведены на компьютерную обработку. Это позволило при изучении закономерностей порядка доживания населения до определенного возраста одновременно рассматривать несколько вариантов таблиц, исчисленных на основе одних и тех же данных, но различными способами. На практике такие расчеты производятся вначале для кратких таблиц дожития, затем при выборе оптимального варианта для полных таблиц.

При подготовке первичных данных переписи о половозрастном составе населения на компьютере возникает необходимость устранения возрастной аккумуляции. На первом этапе ориентиром ему может служить коэффициент аккумуляции. Если он высок, то имеет смысл проводить выравнивание структуры мужского и женского населения, например по методу Б.С. Ястремского.

В основе разработанного им метода лежит идея о распределении численности населения по возрасту по параболе 3-го порядка:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3,$$

а также о том, что суммы следующих друг за другом пятилетних выравненных и невыравненных данных равны между собой.

Выравнивание можно проводить также по методу скользящих средних пятилетних и десятилетних или по биномиальным коэффициентам.

Существуют и другие способы выравнивания возрастной структуры населения. Статистическая практика знает примеры, когда из-за сильной аккумуляции приходилось проводить выравнивание возрастной структуры не только живущих, но и умерших, например при построении таблиц дожития по материалам переписи населения 1926 г.

Однако, если коэффициент аккумуляции составляет 100 % ($\pm 1-2\%$), то использование данных способов может привести к искажению реальной возрастной структуры населения, сгладить действительно существующие ее особенности. Поэтому при отсутствии аккумуляции лучше оперировать непосредственными данными переписи и в необходимых случаях провести корректировку (можно и графическим методом) значений q_x или p_x в отдельных возрастных группах.

Как отмечалось, есть несколько методов построения таблиц:

- *условный метод* используется при отсутствии фактических данных о распределении умерших и живущих по полу и возрасту за один и тот же период времени, когда исследователю приходится самостоятельно распределять умерших по возрасту на основе данных о причинах смерти и по другим признакам. Таблицы, составленные данным методом, лишь приближенно характеризуют порядок вымирания исходной совокупности родившихся;
- *прямой метод*, или метод *реального поколения*. Его суть заключается в том, чтобы проследить, как фактически вследствие смертности год за годом убывает численность исходной массы родившихся 100 лет назад. Число умерших d_x берется из данных непосредственного наблюдения, а вычитая его из количества доживающих до этого возраста, получим число доживающих до следующего возраста ($l_{x+1} = l_x - d_x$). Затем можно определить вероятность умереть в возрасте x лет ($q_x = d_x : l_x$) и вероятность для доживших до возраста x лет дожить до следующего года ($p_x = 1 - q_x$).

Однако на практике применение прямого метода ограничено, прежде всего из-за длительности наблюдения (100 лет!), и, следовательно, из-за отсутствия точных и сопоставимых между собой данных.

Кроме того, если бы удалось построить такую таблицу смертности, то она вместо соотношения уровней смертности разных возрастов (поперечный разрез) показала бы соотношения уровней смертности эпох,

в которые взятое поколение проходило через тот или иной возраст (продольный разрез);

- *косвенный*, или *демографический*, метод. Основные особенности таблиц, построенных этим методом:

1) таблицы характеризуют процесс смертности не реального, действительно существовавшего, а гипотетического населения, т.е. предположительной массы родившихся (10 000 или 100 000);

2) исходными показателями таблиц служат число умерших в возрасте d_x и вероятность дожития до следующего возраста p_x . На число доживающих в таких таблицах оказывает влияние возрастная смертность периода, за который берутся данные об умерших. Поскольку всякий текущий уровень смертности ограничен, то подобные таблицы нельзя использовать для характеристики дожития в прошлом и тем более для характеристики порядка доживания в будущем. Значение таблиц дожития, построенных косвенным методом, ограничивается обычно периодом, близким к переписи населения.

Преимуществом таблиц дожития, построенных данным методом, заключается в отражении условий жизни населения и порядка доживания, сложившихся на момент их составления. Таблицы позволяют проанализировать ряд показателей воспроизводства населения, определить характер режима воспроизводства на момент переписи.

Современные таблицы дожития строятся в основном этим способом. Их исходным показателем служат возрастные коэффициенты смертности m_x или вероятность умереть в возрасте x лет q_x . Напомним, что возрастной коэффициент смертности определяется как отношение числа умерших в этом возрасте (M_x) к числу живущих, рассчитанному тем или иным методом.

Рассмотрим способы построения таблиц дожития косвенным, или демографическим, методом.

Впервые методом построения таблиц дожития с исходным показателем m_x воспользовался А. Кетле (в России он был применен С.А. Новосельским).

Вначале исчисляются коэффициенты m_x , затем вероятности q_x , p_x и остальные показатели таблиц в предположении:

$$m_x = d_x : L_x, \quad (6.37)$$

$$\text{если } q_x = d_x : l_x, \text{ то } d_x = q_x l_x; \quad (6.38)$$

$$\text{если } L_x = 0,5 (l_x + l_{x+1}), \text{ то } m_x = q_x l_x : 0,5 (l_x + l_{x+1}). \quad (6.39)$$

Разделим числитель и знаменатель на $0,5 l_x$:

$$\begin{aligned} m_x &= (q_x l_x : 0,5 l_x) : 0,5 (l_x + l_{x+1}) : 0,5 l_x = 2q_x : (1 + p_x) = \\ &= 2q_x : (1 + (1 - q_x)) = 2q_x : (2 - q_x); \\ m_x (2 - q_x) &= 2q_x; \end{aligned}$$

$$2q_x = 2m_x - m_x q_x; 2q_x + m_x q_x = 2m_x; q_x(2 + m_x) = 2m_x; \\ q_x = 2m_x : (2 + m_x).$$

При расчете $m_x = d_x : L_x$ в качестве d_x в формуле (6.37) было взято число умерших в возрасте x лет — совокупность умерших 3-го рода за два года, прилегающих к году переписи населения, а в качестве L_x — численность населения в возрасте x лет на дату переписи, приходящейся на середину этого периода.

Все советские таблицы дожития, построенные косвенным, или демографическим, методом с исходным q_x , основаны на следующих посылках:

- все они составлялись на базе переписей населения, даты которых приходились на середину периода таблиц, т.е. обычно за двухлетний период (исключение составляют таблицы дожития за 1967—1971 гг.);
- все они исходили из совокупности умерших 3-го рода.

Значительный вклад в развитие методов построения таблиц дожития внесли демографы С.А. Новосельский, В.В. Паевский, А.Я. Боярский, И.Г. Вепецкий, А.С. Семёнова и др.

При построении таблиц дожития 1926—1927 гг. С.А. Новосельский и В.В. Паевский исходили из предположения, что в течение одностороннего интервала населения убывает не в арифметической, а в геометрической прогрессии.

Отсюда предполагалось, что

$$L_x \neq 0,5 (l_x + l_{x+1}), \\ \text{а } L_x = (l_{x+1} - l_x) : (\ln l_{x+1} - \ln l_x) = \\ = [-(l_x - l_{x+1})] : \ln (l_{x+1} : l_x) = (-d_x) : \ln P_x.$$

Подставим выражение в формулу

$$m_x = d_x : L_x; \\ m_x = d_x [(-d_x) : \ln P_x] = \ln P_x.$$

Следовательно,

$$p_x = e^{-m_x}; q_x = 1 - e^{-m_x}.$$

При этом m_x на демографической сетке определялось как

$$m_x = M_x : 2S_x,$$

где M_x — число умерших (совокупность 3-го рода) за двухлетний период (1926—1927)

или

$$M_x = B'_x B'_{x+1} B_{x+1} B_x;$$

$2S_x$ — удвоенная численность населения по переписи в данном возрасте

или

$$S_x = A_x A_{x+1};$$

например:

при $x = 30$ лет;

при $l_{30} = 91\,716$;

$$m_{30} = (29 + 35) : 2 \times 6178 = 64 : 12\,356 = 0,00518,$$

$$\ln P_{30} = 0,00518 \cdot 0,43429 = 0,00225; P_{30} = 0,99490;$$

$$q_{30} = 1 - 0,99490 = 0,00510; d_{30} = 0,00510 \cdot 91\,716 = 468;$$

$$l_{31} = 91\,716 - 468 = 91\,248;$$

и таким образом получают все остальные показатели таблиц дожития (см. рис. 6.2).

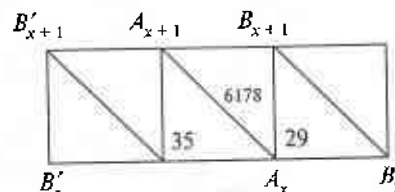


Рис. 6.2

В практике советской государственной статистики широко использовался метод построения таблиц дожития, предложенный А.Я. Боярским¹. Так построены таблицы 1958—1959 гг. (по материалам переписи 1959 г.) по стране и ряду регионов.

Исходная формула при этих расчетах:

$$q_x = (M_x + M'_x) : \bar{S}_x, \quad (6.40)$$

где M_x — число умерших в году переписи населения в возрасте x лет;

M'_x — число умерших в году, предшествовавшем году переписи в возрасте x лет;

$\bar{S}_x$ — средняя численность населения в возрасте x лет.

Под $\bar{S}_x$ понимается (см. рис. 6.3):

$$\bar{S}_x = \frac{1}{2}(AB + S_x) + \frac{1}{2}M'_x + \frac{1}{2}(S_x + CD) + \frac{1}{2}M_x = \\ = \frac{1}{2}(AB + 2S_x + CD + M'_x + M_x);$$

$$AB = S_{x+1} + \frac{1}{2}M'_x + \frac{1}{2}M'_{x+1};$$

$$CD = S_{x-1} - \frac{1}{2}M_x - \frac{1}{2}M_{x-1};$$

¹ См.: Боярский А.Я., Валентий Д.И., Кваша А.Я. Основы демографии. М., 1980. С. 114.

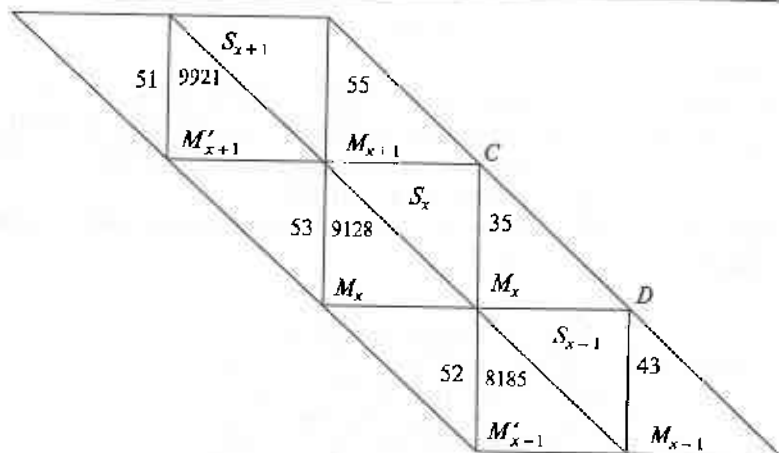


Рис. 6.3

$$\bar{S}_x = \frac{1}{2}(S_{x+1} + \frac{1}{2}M'_{x-1} + 2S_x + S_{x-1} - \frac{1}{2}M_x - \frac{1}{2}M_{x-1} + M_x + M'_x).$$

Подставим значения $\bar{S}_x$ в формулу (6.40) и проведем расчеты на конкретном примере:

$$q_x = 2 \cdot (35 + 53) : (9921 + 0,5 \cdot 51 + 0,553 + 2 \cdot 9128 + 8185 - 0,5 \cdot 35 - 0,5 \cdot 43 + 35 + 53) = 0,00482;$$

$$p_x = 1 - 0,00482 = 0,99518.$$

Рассмотрим другой пример расчета для детей в возрасте пяти лет — q_5 и p_5 :

Возраст, лет		Численность населения на дату переписи		Численность умерших по годам, человек			
				в году, предшествующем году переписи		в году переписи населения	
$x-1$	4	7689	S_{x-1}	4	M_{x-1}	7	M'_{x-1}
x	5	8334	S_x	6	M_x	8	M'_x
$x+1$	6	8597	S_{x+1}	9	M_{x+1}	5	M'_{x+1}

$$q_5 = 2(6 + 7) : (7689 + 2 \times 8334 + 8597 + 6 + 8 + 0,5(6 + 9) - 0,5(8 + 7)) = 28 : 32\,968 = 0,00085;$$

$$p_5 = 1 - 0,00085 = 0,99915.$$

Следовательно, из 100 000 человек, достигших пяти лет, доживут до шести лет 99 915 детей, не доживут 85.

При определении исходных показателей таблиц дожития q_x и p_x для детских возрастов в советской статистике используется метод построения таблиц, предложенный русским математиком и демографом В.Я. Буняковским (1804—1889).

При расчете q_x как исходного показателя таблиц дожития следует взять отношение M_x и средней арифметической из двух соседних чисел родившихся N_x и N_{x+1} .

Расчет часто выполняется по формуле немецкого статистика К. Ратса.

Применение метода В.Я. Буняковского в расчетах показателей вероятности умереть для детей исходит из предположения об отсутствии миграции в ранних детских возрастах.

Расчет вероятностей умереть в возрасте от 0 до 4 лет производится по формуле

$$q_x = M_x : (1/3 N_{x-1} + N_x + 2/3 N_{x+1}) \cdot p_0 \cdot p_1 \cdot p_{x-1}, \quad (6.41)$$

где M_x — численность умерших 3-го рода за два года, непосредственно прилегающих к году переписи;

N_x — численность родившихся за год, приходящийся на середину изучаемого двухлетнего периода;

N_{x-1} — численность родившихся за предшествующий год;

N_{x+1} — численность родившихся в год, следующий за годом, приходящимся на середину изучаемого периода.

Пример. Требуется исчислить показатели вероятности смерти и вероятности дожития для детей первых пяти лет жизни по району, исходя из следующих данных (см. рис. 6.3):

$$q_0 = \frac{428}{\frac{1}{3}11\,100 + 11\,080 + \frac{2}{3}11\,044} = 428 : 22143 = 0,01933;$$

$$p_0 = 1 - 0,01933 = 0,98067;$$

$$q_1 = \frac{96}{(\frac{1}{3}10\,865 + 11\,100 + \frac{2}{3}11\,080) \cdot 0,98067} = 0,00443; \quad p_1 = 0,99557;$$

$$q_2 = \frac{37}{(\frac{1}{3}11\,102 + 10\,865 + \frac{2}{3}11\,100) \cdot 0,98067 \cdot 0,99557} = 0,00172; \quad p_2 = 0,99828;$$

$$q_4 = \frac{14}{(\frac{1}{3}10\,183 + 10\,906 + \frac{2}{3}11\,102) \cdot 0,98067 \cdot 0,99557 \cdot 0,99828 \cdot 0,99897} = 0,00066;$$

$$p_4 = 0,99934.$$

Отразим исходные данные для расчета q_x и P_x на демографической сетке (рис. 6.3).

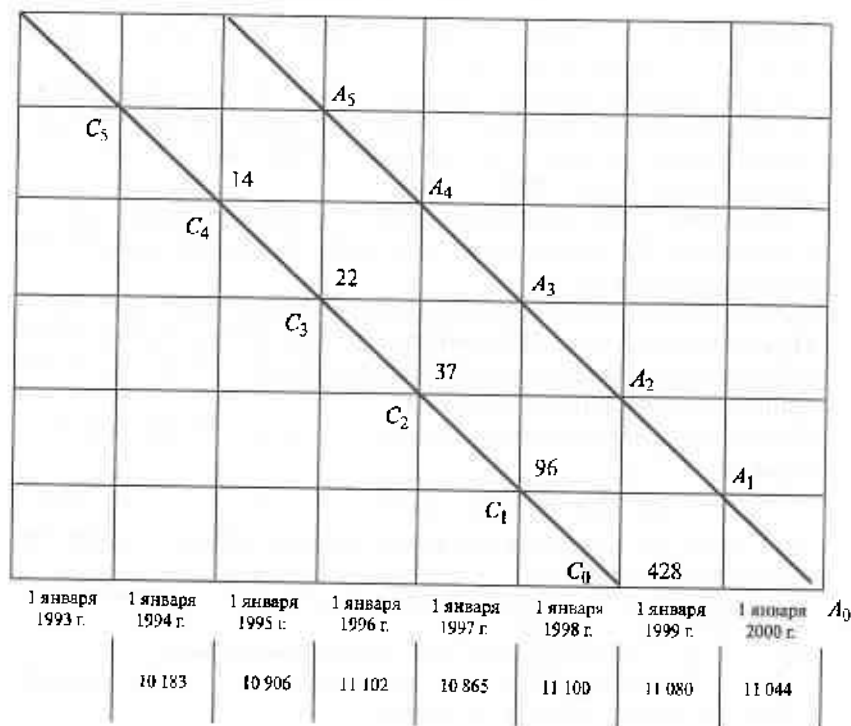


Рис. 6.4

В зарубежной практике построения таблиц дожития имеет свои особенности. Так, в скандинавских таблицах при определении исходного показателя q_x используется совокупность умерших 3-го рода за 10-летний период между смежными переписями населения; учитываются нижние элементарные совокупности умерших.

Среднегодовая численность ($\bar{S}_x$) может быть определена следующими способами:

$$\bar{S} = (S'_x + S_x) \div 2;$$

или

$$\bar{S} = (S'_x + S_x) \div (\ln S'_x - \ln S_x),$$

где S_x, S'_x — численность населения по первой и второй переписи соответственно.

Например, $S'_x = 29\,000$ человек, $S_x = 21\,000$ человек,

$$\bar{S} = (29\,000 + 21\,000) \div 2 = 25\,000 \text{ человек.}$$

Исходя из данных, приведенных на демографической сетке, расчет q_x по формуле

$$\begin{aligned} q_x &= (A_x A_{x+1} H_{x+1} H_x) \div (10 \bar{S}_x + A_x A_{x+1} B_x B_{x+1} C_x + \dots + N_x N_{x+1} H_x) = \\ &= (72 + 70 + 84 + 82 + 78 + 83 + 85 + 90 + 94 + 91 + 86 + 87 + 93 + \\ &\quad + 96 + 88 + 89 + 78 + 75 + 77) \div (10 \cdot 25\,000 + (72 + 84 + 92 + 83 + 90 + \\ &\quad + 91 + 87 + 96 + 89 + 75) = 1690 \div (250\,000 + 859) = \\ &= 1690 \div 250\,859 = 0,00674; \\ p_x &= 1 - 0,00674 = 0,99326. \end{aligned} \quad (6.42)$$

H_{x+1}	N_{x+1}	M_{x+1}	L_{x+1}	K_{x+1}	F_{x+1}	E_{x+1}	D_{x+1}	C_{x+1}	B_{x+1}	A_{x+1}
77	78	88	93	86	94	85	78	82	70	S'_x
S_x	75	89	96	87	91	90	83	92	84	72
	H_x	N_x	M_x	L_x	K_x	F_x	E_x	D_x	C_x	B_x

Рис. 6.5

По методу американских таблиц расчет выполняется по формуле

$$\begin{aligned} q_x &= M_x \div (10 \bar{S}_x + \frac{1}{2} M_x) = \\ &= 1690 \div (10 \cdot 25\,000 + \frac{1}{2} 1690) = 1690 \div (25\,000 + 845) = \\ &= 1690 \div 250\,845 = 0,00674; \\ p_x &= 1 - 0,00674 = 0,99326. \end{aligned} \quad (6.43)$$

Расчет q_x можно рассчитать и по формуле

$$q_x = M_x \div \left(10 \frac{S'_x - S_x}{\ln S'_x - \ln S_x} + \frac{1}{2} M_x \right). \quad (6.44)$$

Расчет проводится без учета нижних элементарных совокупностей умерших.

Французские таблицы дожития рассчитываются на основе данных о совокупностях умерших 1-го рода за шесть лет и численности населения по переписи, приходящейся на середину шестилетнего периода (см. рис. 6.6), A_x и A_{x+1} — линия переписи и отвечает ее критическому моменту (обычно эти данные приводятся к состоянию на 1 января).

На демографической сетке совокупности расположены между D_x и D'_x . В рамках этого периода имеется совокупность умерших 1-го рода $C'_x D_x C_{x+1} D'_{x+1}$, состоящая из пяти квадратов, разделенных на элемент-

тарные совокупности умерших. Исходя из содержания, показатель можно определить как:

$$q_x = C'_x D_x C_{x+1} D'_{x+1} : C_x D_x,$$

где $C_x D_x$ — совокупность живущих 1-го рода;

$$C'_x D_x = C'_x A_x + A_x D_x;$$

$$C'_x A_x = A_{x-2} A_x - A_{x-2} A_x C'_x;$$

$$A_x D_x = A_x A_{x+3} + A_x A_{x+3} D_x.$$

Здесь $A_{x-2} A_x$ — число живущих в возрасте от $x-2$ до $x-1$ года включительно, отрезок $A_x A_{x+3}$ — до $x+2$ включительно.

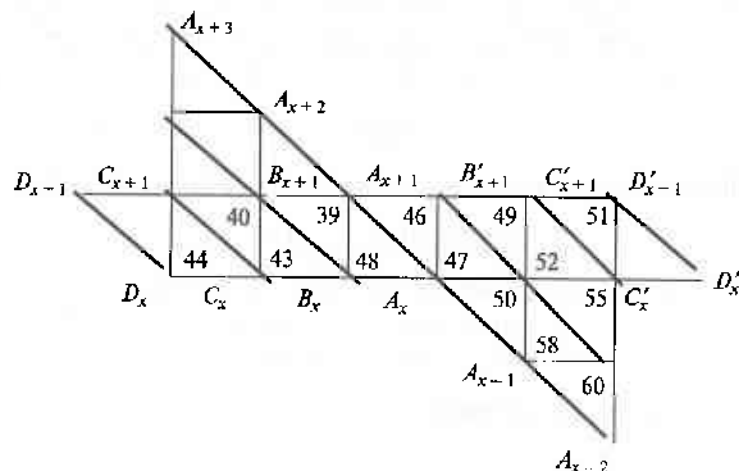


Рис. 6.6

Исходя из данных (рис. 6.6),

$$\begin{aligned} q_x &= (44 + 40 + 43 + 39 + 48 + 46 + 47 + 49 + 52 + 51) : \\ &: (12\,000 + 11\,500 - (60 + 58 + 55 + 50) + 11\,400 + 11\,000 + 10\,900 + \\ &+ 48 + 43 + 39 + 40 + 44 + 38 + 40 + 35 + 30) = 459 : 59\,936 = 0,00766; \\ p_x &= 1 - 0,00766 = 0,99234. \end{aligned}$$

При этом: $A_{x-1} A_{x-2} = 12\,000$; $A_x A_{x-1} = 11\,500$; $A_x A_{x+2} = 11\,000$.
 $A_x A_{x-1} = 11\,400$; $A_{x+2} A_{x+3} = 10\,900$.

6.8. Таблицы брачности: понятие, виды, основные показатели, значение в анализе процессов брачности

Таблицы брачности представляет собой упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие порядок вступления в брак изучаемой совокупности населения до определенного возраста в конкретных условиях места и времени.

По содержанию таблицы — это статистическая модель процесса брачности, осуществляющаяся в населении в конкретных исторических условиях. С помощью целой системы показателей она характеризует закономерности брачности и безбрачия населения на протяжении человеческой жизни. Показатели таблиц не испытывают влияния изменений возрастной структуры реального населения.

В зависимости от признаков показателей, лежащих в основе каждой таблицы, они подразделяются на следующие виды.

1. По длительности добрачного состояния и очередности брака выделяют таблицы, построенные для первых и повторных браков (для вдовых, разведенных и т.п.):

- по характеру перемены добрачного состояния: чистые и комбинированные таблицы брачности.

Чистые включают в себя только одну вероятность — вступить в брак. Их основные показатели: возраст вступления в брак; численность женщин (мужчин), находящихся в преддверии наступления события; вероятность вступить в брак в возрасте x лет; число браков за год.

Комбинированные таблицы основаны на сочетании двух вероятностей перемены состояния: вероятности вступить в брак и вероятности умереть, не вступив в брак;

- по методу построения: таблицы, построенные для условного и реального поколения. В практике чаще используют таблицы, построенные для условного или гипотетического населения, например для совокупности 10 000 или 100 000 лиц, достигших 15 лет;
- по месту жительства: таблицы, построенные для городской и сельской местности, для населения крупных городов;
- по характеру административно-территориальных образований: таблицы для страны в целом; для крупных экономических районов; для областей, краев, республик, автономных округов и т.п.;
- по полу изучаемого населения: отдельно для мужчин и женщин.

Таблицы брачности играют существенную роль в демографическом анализе. Они дают представление о процессе образования брачных пар. Построенные для мужчин и женщин одного и того же населения за один и тот же период времени таблицы дополняют друг друга.

Однако пока не найден метод построения таблиц брачности, учитывающий формирование брачных пар и мужскую и женскую брачность одновременно.

Таблицы служат основой для перспективных расчетов брачной плодovitости. Показатели таблиц позволяют определить для гипотетического населения средний возраст вступления в брак, моду и медиану вступления в брак (подобно расчетам в таблицах смертности). Эти показатели становятся главными характеристиками основной тенденции брачности на данной территории в определенном периоде.

Построение таблиц для первых браков предполагает:

- ✓ определение численности населения (мужчин и женщин), не состоящего в браке на дату переписи (S'_x);
- ✓ расчет числа вступивших в первый брак в интервале возраста от x до $x + 1$ года (холостых) (B'_x) — за два года, прилегающих к дате переписи;
- ✓ определение вероятностей вступления в брак, своего рода «риска» брачности между двумя следующими друг за другом возрастными x и $x + 1$ год по формуле

$$b'_x = B'_x : 2S'_x \quad (6.45)$$

Для чистых таблиц брачности этих данных достаточно.

Пример. Приведем таблицу брачности незамужних женщин Франции. Как следует из ее данных, из 10 000 вступают в первый брак за весь возрастной интервал от 15 до 55 лет 9251 человек, останутся безбрачными 749 человек.

Основные показатели:

X — возраст незамужней женщины;

S'_x — численность незамужних;

b'_x — вероятность вступить в брак в возрасте X лет;

B'_x — число браков за год в интервале возраста от X до $X + 1$ года.

Таблица 6.6

Таблица брачности незамужних женщин Франции, 1950–1951 гг.

X	S'_x	b'_x (на 10 000)	B'_x	X	S'_x	b'_x (на 10 000)	B'_x
15	10 000	23	23	21	6694	1856	1242
16	9977	109	109	22	5452	1875	1022
17	9808	322	318	23	4430	1812	803
18	9550	716	684	24	3627	1703	618
19	8866	1138	1009	25	3009	1529	460
20	7857	1480	1163	26	2549	1433	365

Окончание табл. 6.5

X	S'_x	b'_x (на 10 000)	B'_x	X	S'_x	b'_x (на 10 000)	B'_x
27	2184	1253	274	42	862	176	15
28	1910	1088	208	43	847	171	14
29	1702	954	162	44	833	153	13
30	1540	854	132	45	820	148	12
31	1408	741	104	46	808	126	10
32	1304	649	85	47	798	113	9
33	1219	570	71	48	789	105	8
34	1148	58	55	49	781	86	7
35	1090	478	52	50	774	82	6
36	1038	396	41	51	768	66	5
37	997	367	37	52	763	68	5
38	960	298	29	53	758	61	5
39	931	292	27	54	753	48	4
40	904	241	22	55	749		
41	882	222	20				9251

S'_x — численность незамужних (в источнике C_x);

b'_x — вероятность вступить в брак в возрасте x лет (в источнике n_x);

B'_x — число браков за год в интервале возраста от x до $x + 1$ года (в источнике $m(x, x + 1)$).

Модальный возраст вступления в брак составляет 21 год, медианный — 22 года, т.е. половина женщин Франции в 1950–1951 гг. имела вероятность вступить в брак до 22-х лет.

Основными показателями комбинированных таблиц брачности (для первых браков) служат:

S'_x — численность незамужних (неженатых);

b'_x — вероятность вступить в первый брак;

$(1 - b'_x)$ — вероятность не вступить в первый брак (остаться вне брака, безбрачным) в интервале возраста от x до $x + 1$ год;

B'_x — число браков за год в интервале возраста от x до $x + 1$ год;

$(S'_x - B'_x)$ — число незамужних (неженатых) к концу интервала возраста от x до $x + 1$ года;

P_x — коэффициент дожития (по данным таблиц дожития, составленным за этот же период и по той же территории, по которой строятся и таблицы брачности).

Пример. Имеются исходные данные о численности незамужних в городе на дату переписи в возрасте 16 лет — 10 258 человек, 17 лет — 12 393 человек; вступило в брак в году, предшествовавшем году переписи, в возрасте 16 лет 126, 17 лет — 331; в году переписи населения в возрасте 16 лет — 146, 17 лет — 415 человек.

Определим b'_x для 16-летних: $b'_{16} = (126 + 146) : 2 \cdot 10\,258 = 0,0132$; для 17-летних — $(331 + 415) : 2 \cdot 12\,393 = 0,0301$. Коэффициент дожития для обеих групп — 0,99980.

Построим фрагмент таблицы (см. табл. 6.7).

Таблица 6.7

Фрагмент комбинированной таблицы брачности по году (первые браки) за два года, прилегающих к дате переписи (пример условный)

X	S'_x	B'_x	b'_x	$1 - b'_x$	$S'_x - B'_x$	P'_x
16	10 000	1321	0,0132	0,9868	9868	0,9990
17	9858	297	0,0301	0,9699	9561	0,9990
18	9551					
...	...	...	...	...	...	...
55	327	8	0,0252	0,9748		

$$S'_{17} = 9868 \cdot 0,9999 = 9858;$$

$$B'_{17} = 9858 \cdot 0,0301 = 297;$$

$$S'_{17} - B'_{17} = 9858 - 297 = 9561;$$

$$S'_{18} = 9561 \cdot 0,9990 = 9551.$$

Комбинированную таблицу брачности (для первых браков) можно построить по форме, предложенной Л.Е. Дарским для построения таких таблиц по СССР за 1949–1959 гг. на основе выборочного обследования (см. табл. 6.8).

Проведем расчет показателей для 16-летних:

$$S_{16} = 100\,000 - 520 - 77 = 99\,403;$$

$$B'_{16} = 99\,403 \cdot 0,02759 = 2742;$$

$$d_{16} = 99\,403 \cdot 0,00082 = 82;$$

$$S'_{17} = 99\,403 - 2742 - 82 = 96\,579.$$

Таблица 6.7

Фрагмент комбинированной таблицы брачности женщин, не состоявших в браке (СССР. 1949–1959)

Возраст, лет (X)	Число не вступивших в брак к возрасту x лет (S'_x)	Вероятность вступить в брак в возрасте $x/x-1$ лет (b'_x)	Вероятность умереть не вступив в брак в возрасте $x/x+1$ лет (q'_x)	Число вступивших в брак в возрасте $x/x-1$ лет (B'_x)	Число умерших, не вступивших в брак в возрасте $x/x+1$ лет (d'_x)
15	10 000	0,00520	0,00077	520	77
16	99 403	0,02759	0,00082	2742	82
17	96 579				
...	...	...	...	...	...
21	57 329	0,16032	0,00111	9191	64
22	48 074	0,16969	0,00117	8158	56
23	39 860				

Таблицы брачности для повторных браков строятся для вдов (вдовцов), для разведенных и разошедшихся мужчин и женщин.

Основные показатели таких таблиц:

S'_x — число не вступивших в повторный брак разведенных (разошедшихся) к возрасту x лет;

b'_x — вероятность вступить в повторный брак разведенным (разошедшимся) в интервале возраста от x до $x + 1$ года;

q'_x — вероятность умереть, не вступив в повторный брак разведенным (разошедшимся) в интервале возраста от x до $x + 1$ года по таблицам дожития, составленным за тот же период и по одной и той же территории;

B'_x — число разведенных (разошедшихся), вступивших в повторный брак в интервале возраста от x до $x + 1$ года;

d'_x — число умерших разведенных (разошедшихся) в интервале возраста от x до $x + 1$ года, не вступивших в повторный брак.

Приведем фрагмент таблицы, построенной нами для мужчин г. Новосибирска. В качестве нижней возрастной границы взят юридически установленный возраст вступления в брак — 18 лет. До этого возраста значения были ниже приведенных в таблице значений (табл. 6.9).

Таблица 6.9

Фрагмент таблицы брачности для разведенных (разошедшихся) мужчин
г. Новосибирска за 1988–1989 гг.

Возраст, лет (X)	Число не вступивших в брак разведенных (разошедшихся) к возрасту x лет (S'_x)	Вероятность вступить в брак разведенным (разошедшимся) в возрасте x/x_{x+1} лет (b'_x)	Вероятность умереть, не вступив в брак разведенным (разошедшимся) в интервале возраста x/x_{x+1} лет (q'_x)	Число разведенных (разошедшихся), вступивших в брак в возрасте x/x_{x+1} лет (B'_x)	Число умерших разведенных (разошедшихся), в возрасте x/x_{x+1} лет, не вступивших в повторный брак (d'_x)
18	100 000	0,11110	0,00189	11 110	189
19	88 701	0,16670	0,00333	14 786	295
20	73 620	0,10000	0,00262	7362	193
...	...	...	...	...	...

Показатели таблиц взаимосвязаны:

$(1 - b'_x)$ — вероятность не вступить в повторный брак разведенным (разошедшимся) в интервале возраста от x до x + 1 года;

$$b'_x = 1 - (1 - b'_x); \quad B'_x = b'_x S'_x;$$

$$b'_x = B'_x / S'_x; \quad S'_x = B'_x / b'_x;$$

$$d'_x = q'_x S'_x; \quad S'_{x+1} = S'_x - B'_x - d'_x;$$

$$S'_x = S'_{x+1} + B'_x + d'_x.$$

Основные показатели таблиц брачности для вдов (вдовцов):

S''_x — число не вступивших в повторный брак вдов (вдовцов) к возрасту x лет;

b''_x — вероятность вступить в повторный брак вдовам (вдовцам) в интервале возраста от x до x + 1 года;

$(1 - b''_x)$ — вероятность не вступить в повторный брак вдовам (вдовцам) в интервале возраста от x до x + 1 года;

q''_x — вероятность умереть в интервале возраста от x до x + 1 года вдовам (вдовцам) по таблицам дожития для женщин (мужчин), состав-

ленных за тот же период времени, что и таблицы брачности и по той же самой территории;

B''_x — число вдов (вдовцов), вступивших в повторный брак в интервале возраста от x до x + 1 года;

d''_x — число умерших вдов (вдовцов) в интервале возраста от x до x + 1 год, не вступивших в повторный брак.

Познакомьтесь с таблицей брачности для вдов г. Новосибирска. Нижняя возрастная граница расчета — 20 лет, до этого возраста значения оказывались ниже значащей цифры (см. табл. 6.10).

Таблица 6.10

Фрагмент таблицы брачности для вдов г. Новосибирска
в 1988–1989 гг.

Возраст, лет (X)	Число вдов не вступивших в брак к возрасту x лет (S''_x)	Вероятность вступить в брак для вдов в возрасте x/x_{x+1} лет (b''_x)	Вероятность умереть в возрасте x/x_{x+1} лет вдовам, не вступившим в повторный брак (q''_x)	Число вдов, вступивших в повторный брак в интервале возраста x/x_{x+1} лет (B''_x)	Число умерших вдов, не вступивших в повторный брак, в интервале возраста x/x_{x+1} лет (d''_x)
20	10 000	0,6250	0,0006	6250	6
21	3744	0,1765	0,0005	661	2
22	3081	0,3529	0,0005	1087	2
23	1992	0,2833	0,0009	564	2

Аналогично предыдущим таблицам можно представить взаимосвязь показателей таблиц брачности для вдов:

$$b''_x = 1 - (1 - b''_x),$$

где $(1 - b''_x)$ — вероятность не вступить в повторный брак вдовам (вдовцам) в интервале возраста от x до x + 1 года.

$$b''_x = B''_x / S''_x; \quad B''_x = b''_x S''_x; \quad S''_x = B''_x + b''_x;$$

$$d''_x = q''_x S''_x; \quad S''_{x+1} = S''_x - B''_x - d''_x;$$

$$S''_x = S''_{x+1} + B''_x + d''_x.$$

Анализ таблиц брачности позволяет получить:

- ✓ всестороннюю характеристику брачности и порядка вступления в брак на конкретный момент времени по всем возрастным группам и сравниваемым территориям, начиная с нижней границы 15 лет и до верхней (55 лет для женщин, 60 лет для мужчин);
- ✓ сравнительную оценку отдельных таблиц, составленных в различные периоды времени, обычно приуроченных к годам переписей населения.

Важно построение сравниваемых таблиц брачности по одной и той же методике.

Основные направления анализа таблиц брачности:

- 1) выяснение закономерностей изменения b_x и $(1 - b_x)$, при этом хороший результат дает применение статистических графиков;
- 2) установление порядка вступления в брак (с учетом и без учета смертности) до определенного возраста мужчин и женщин (S_x);
- 3) определение среднего возраста вступления в брак для гипотетического населения (мужчин и женщин). Расчет проводится по средней арифметической взвешенной. Полученные показатели сравниваются во временном и территориальном аспектах;
- 4) определение модального возраста вступления в брак, сравнение полученных данных с юридической величиной минимального возраста вступления в брак;
- 5) определение медианы возраста вступления в брак для мужчин и женщин.

Средние характеристики процессов брачности имеют значение для анализа воспроизводства населения. Показатели таблиц брачности целесообразно использовать в страховом деле.

Возможные перспективы рождаемости нужно рассматривать только с учетом вероятностей вступления в брак мужчин и женщин различных возрастных групп, особенно, потенциальных родителей.

Источники данных для построения таблиц брачности в нашей стране — переписи и материалы текущей статистики. Используются данные переписей о численности и составе населения по полу, возрасту, брачному состоянию: состоящие в браке; вдовы (вдовцы); разведенные и разошедшиеся; никогда не состоявшие в браке; не указавшие состояние в браке.

По данным текущего учета состояние населения в браке берутся сведения за два года, прилегающих к году переписи о численности населения, вступившего в брак на данной территории, в том числе сведения о никогда не состоявших в браке, вдовых, разведенных, не указавших свое добрачное состояние.

Однако необходимо учитывать, что текущая статистика исходит из юридических критериев (только зарегистрированных в органах ЗАГС браков), а в переписи не всегда четко предусмотрено, какой именно союз считается браком. Если даже такое указание есть, то оно не всегда совпадает со строгим юридическим подходом, поскольку при переписи не требуется подтверждающих документов.

Данное расхождение приводит к занижению доли не состоящих в браке по сравнению с той же категорией, определенной строго юридически.

Иногда для получения данных для построения таблиц брачности прибегают к специальным обследованиям. Подобное анamnстическое обследование выборочного характера проводилось в СССР в 1960 г.

Опрашивались женщины в возрасте 17 лет и старше (до 50 лет). Период наблюдения составлял 11 лет (с 1 января 1949 г. по 1 января 1960 г.). Из всех женщин отобрали тех, кто вступил в возраст x лет в этот период и к этому возрасту не состоял в браке, т.е. были использованы данные о женщинах, проживших весь x -й год своей жизни под наблюдением. В опросном листе, помимо общих вопросов (фамилия, имя, отчество, место жительства, образование и т.п.), содержались, касающиеся дат рождения, возраст вступления в брак; возраста вступления в первый брак. Было опрошено 43 736 женщин.

6.9. Таблицы прекращения брака

Таблицы прекращения брака представляет собой упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие процесс распада брачных пар в изучаемой совокупности населения в конкретных условиях места и времени. Следует различать таблицы разводимости и таблицы овдовения.

Таблицы разводимости — это упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие процесс распада брачных союзов из-за развода в возрасте x лет или на x -м году продолжительности брака.

Подобные таблицы решают следующие задачи:

- построение числовой модели процесса разводимости в реальной или гипотетической когорте, представляющей течение процесса в виде системы взаимосвязанных показателей;
- описание процесса разводимости независимо от сложившейся возрастной и брачной структуры населения, а также других демографических процессов;
- сравнительная характеристика процессов разводимости в динамике и по административно-территориальным образованиям с целью выявления их особенностей.

Виды таблиц разводимости различаются в зависимости:

- от характера изучаемой совокупности: для реального населения и гипотетического;
- от методов построения: *специальные полные таблицы разводимости* по возрастному признаку и *специальные чистые таблицы разводимости* по продолжительности брака;
- от пола — отдельно для мужчин и женщин;
- от места жительства: для городского и сельского населения;
- от административно-территориальных образований для страны для отдельных регионов.

Специальные полные таблицы разводимости по возрастному признаку — это упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие процесс распада брачных пар из-за развода в возрасте x лет.

Основные показатели таких таблиц:

x — возраст (лет);

S_x^b — число состоящих в браке к возрасту x лет;

$d_{x/x+1}$ — вероятность развода в интервале возраста от x до $x+1$ года;

$D_{x/x+1}$ — вероятное число разводов в этом интервале возраста;

S_{bx} — число состоящих в браке к концу периода;

P_x — коэффициент дожития.

Взаимосвязь показателей может быть представлена в следующем виде:

$$D_{x/x+1} = d_{x/x+1} S_x^b; \quad S_{x+1}^b = \left(S_x^b - D_{x/x+1} \right) P_x;$$

$$S'_{bx} = S_x^b - D_{x/x+1}; \quad S'_{x+1} = S'_{bx} P_x.$$

Пример разводимости по возрастному признаку приведен в табл. 6.11.

Как следует из ее данных, из каждых 10 000 женщин, состоящих в браке к возрасту 15 лет, благополучно доживет до возраста 60 лет и будет состоять в браке 7947 человек 2053 не доживут и не сохранят свое брачное состояние.

Специальные чистые таблицы разводимости — это упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие процесс распада брачных союзов из-за развода по истечению z лет продолжительности брака.

Таблица 6.11

Фрагмент таблицы разводимости для женского населения области за два года, прилегающих к году переписи (цифры условные)

Возраст, x лет	S_x^b	$d_{x/x+1}$	$D_{x/x+1}$	S'_{bx}	P_x
15	10 000	0,0001	1	9999	0,9990
16	9989	0,0003	3	9986	0,9988
17	9974	0,0003	3	9971	0,9984
18	9955				
...	...	...	...	...	...
60	8128	0,005	4	8124	0,9782
61	7947				

Основные показатели таблиц:

z — число лет продолжительности брака;

B_z — число браков, сохранившихся после z лет их продолжительности;

$d_{z/z+1}$ — вероятность распада браков на z -м году их продолжительности (в интервале времени $z/z+1$);

$D_{z/z+1}$ — число распавшихся браков по z -м году их продолжительности (в интервале времени $z/z+1$).

При этом:

При этом:

$$B_{z/z+1} = B_z - D_{z/z+1};$$

$$D_{z/z+1} = d_{z/z+1} B_z;$$

$$D_{z/z+1} = B_z - B_{z/z+1}.$$

Пример построения такой таблицы приведен в табл. 6.12. Как следует из ее данных, к 20 годам из каждых 10 000 браков сохраняется 7624, т.е. 76,2 %, что говорит о прочности брачных союзов ($3/4$ из них сохраняется).

Таблица 6.12

Фрагмент специальной чистой таблицы разводимости для населения области за два года, примыкающих к году переписи (цифры условные)

Продолжительность брака, z лет	B_z	$d_{z/z+1}$	$D_{z/z+1}$
0	10 000	0,0105	105
1	9895	0,0197	195
2	9700	0,0212	206
3	9494	0,0214	203
4	9291	0,0215	200
5	9091	0,0208	189
...	...	...	...
10	8756	0,0311	272
...	...	...	...
20	7624	0,0299	228

Анализ процессов разводимости в динамике и в территориальном разрезе позволяет определить:

- закономерности вероятности распада браков на z -м году их продолжительности или в возрасте x лет для мужчин и женщин;
- вероятное число разводов для мужчин и женщин в возрасте x лет или после z лет продолжительности пребывания в браке;
- число сохранившихся браков после z лет их продолжительности или на x -м году жизни мужчин и женщин, состоявших в браке;
- среднее число лет пребывания в браке, мода и медиана лет пребывания в браке населения, распределенного по продолжительности брака.

Следующий вид таблиц прекращения брака — *таблицы овдовения*, представляющие собой упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующих процесс прекращения брака в некоторой совокупности мужчин и женщин вследствие смерти одного из супругов.

Таблицы дают возможность представить числовую модель процесса овдовения в реальной или гипотетической когорте, характеризующую его течение с помощью системы взаимосвязанных показателей независимо от других демографических процессов и сложившихся возрастной и брачной структур населения.

Кроме того, благодаря им можно определить влияние смертности на продолжительность брака отдельно для мужчин и женщин.

Таблицы овдовения бывают двух видов:

- *общие*, характеризующие риск овдовения в течение всей жизни независимо от числа браков, в которые могли вступить представители изучаемой когорты населения;
- *специальные*, характеризующие риск овдовения только в одном браке.

Все таблицы овдовения чистые, т.е. не учитывающие другие факторы прекращения брака.

Основные их показатели: среднее число овдовений за год в интервале возраста от x до $x + k$ лет.

где x — возраст (k — величина возрастного интервала), среднее число овдовений за период от x до $x + k$ и среднее число овдовений до возраста x лет.

В качестве примера приведен фрагмент специальной таблицы овдовения женщин, построенной на основе таблицы смертности населения СССР за 1968–1971 гг. и распределения мужчин, вступивших в брак по возрасту за 1970 г. (см. табл. 6.13).

Таблица 6.13

Фрагмент краткой чистой таблицы овдовения женщин СССР (1968–1971)

y	M_y	w_y	W_y	e_y
0	10 000	0,0292	292	41,0
5	9708	0,0340	330	37,1
...	...	...	...	...
25	8032	0,0792	636	22,6
...	...	...	...	...
50	3471	0,3339	1159	8,9
...	...	...	...	...
80 и старше	7	1,0000	7	2,8

Источник: Демографический энциклопедический словарь. М., 1985. С. 456.

В таблице приняты следующие обозначения:

y — продолжительность брака, лет;

M_y — число браков, сохранившихся к продолжительности y лет, не распавшихся в результате овдовения;

W_y — вероятность овдоветь в интервале продолжительности брака от y до $y + 5$ лет;

e_y — вероятное число браков, распавшихся в результате овдовения в интервале продолжительности брака от y до $y + 5$ лет для вступивших в брак;

e_y — средняя ожидаемая продолжительность брака для несводивших к продолжительности брака y лет.

Для построения таблиц прекращения брака необходимы данные:

- о распределении на какой-то момент времени супружеских пар по годам вступления в брак и его продолжительности;
- о возрастном составе состоящих в браке по переписи;
- данные таблиц дожития состоящих в браке мужчин и женщин и таблиц повторной брачности;
- о распределении разведенных за те же годы по продолжительности расторгнутого брака.

Таким образом, основой расчетов служат данные переписей населения и текущего учета брачности по полной программе актов записей о браках и разводах.

6.10. Таблицы рождаемости: понятие, виды, основные показатели, значение в анализе процессов рождаемости

Таблицы рождаемости — это упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующие процессы рождаемости изучаемой совокупности населения в зависимости от возраста женщин в конкретных условиях места и времени.

Они представляют собой модель процесса рождаемости в конкретных исторических условиях на протяжении фертильного (плодовитого) периода жизни женщин, не зависящую от возрастной структуры женского населения.

С помощью таблиц рождаемости можно:

- получить количественную характеристику закономерностей рождения детей в конкретных условиях места и времени;
- смоделировать процесс рождения детей у некоторой совокупности бездетных женщин на протяжении предстоящей жизни;
- получить материал для научного обоснования демографической политики в области рождаемости.

Виды таблиц рождаемости зависят от целей исследования, наличия источников информации, материально-технических условий, возможностей построения. Таблицы различаются:

- по методам построения:

а) по методу условного или гипотетического поколения, на 10 000 или 100 000 женщин (по совокупности женщин-современниц на дату переписи);

б) по методу реального поколения (по совокупности женщин-сверстниц);

- по брачному состоянию женщин:

а) для всех женщин детородного возраста независимо от состояния в браке;

б) для женщин, состоящих в браке (таблицы брачной плодовитости).

- по временным характеристикам:

а) по возрасту женщин (x);

б) по длительности пребывания в браке (z);

в) по обоим признакам (x, z);

- по числу вероятностей перемен состояния изучаемой совокупности женщин, учтенных в таблицах:

а) вероятности родить ребенка (чистая таблица рождаемости);

б) по вероятности родить ребенка и вероятности умереть, не родив ребенка (комбинированные таблицы плодовитости);

- по очередности вероятностей рождения ребенка, рассчитанных в таблицах:

а) суммарные (без учета очередности рождения ребенка);

б) дифференцированные по очередности рождения ребенка (таблицы плодовитости по очередности рождения детей).

Основные показатели краткой таблицы рождаемости.

x — возраст, число исполнившихся лет;

f_x — среднегодовое число рождений;

F_x — среднегодовое число рождений до возраста x лет;

$\Phi_{x/x+a}$ — среднее число рождений девочек в возрастном интервале

от x до $x + a$ лет;

Φ_x — среднее число рождений девочек до возраста x лет;

$\Phi_x L_{x/x-a}$ — среднее число рождений девочек в стационарном на-

селении в возрасте от x до $x + a$ лет;

$\sum_{15}^x \Phi_x L_{x/x+a}$ — среднее число рождений девочек в стационарном

населении к возрасту x лет;

S_x — среднее число живых детей у женщины к возрасту x лет.

Пример. Возрастные коэффициенты рождаемости для сельского населения Новосибирской области за 1999 г. составили:

Возраст матери, лет	Число родившихся на 1000 женщин данного возраста
15—19	44,3
20—24	121,5
25—29	71,7
30—34	28,8
35—39	11,1
40—44	3,2
45—49	0,1

Известны также данные о числе живущих в стационарном женском населении из таблиц смертности в сельских местностях Новосибирской области, построенных за 1998—1999 гг. ($L_{x/x+4}$):

Возраст женщин, x лет	$L_{x/x+4}$	Возраст женщин, x лет	$L_{x/x+4}$
15—19	487 400	35—39	472 404
20—24	484 863	40—44	465 094
25—29	481 410	45—49	454 729
30—34	477 476	50—54	439 463

Кратко общая рождаемость по этим данным представлена в табл. 6.14.

Таблица 6.14

Краткая общая таблица рождаемости для сельских женщин
Новосибирской области, 1999 г.

x	f_x	F_x	$\Phi_{x/x+a}$	Φ_x	$\Phi_x L_{x/x+a}$	$\sum_{15}^x \Phi_x L_{x/x+a}$	S_x
15—19	443	—	1080	—	1054	—	—
20—24	1215	2215	2965	1080	2875	1054	2205
25—29	717	8290	1750	4045	1684	3929	8239
30—34	288	11 875	703	5795	671	5613	11 771
35—39	111	13 315	271	6498	256	6284	13 128
40—44	32	13 870	78	6769	73	6540	13 578
45—49	1	14 030	2	6847	2	6613	13 623
50	—	14 035	—	6849	—	6615	13 483
		Суммарный коэффициент рождаемости 1,4035	—	Брутто-коэффициент воспроизводства 0,6849		Нетто-коэффициент воспроизводства 0,6615	

Корень таблицы — 10 000. Отсюда:

$$f_{15-19} = 44,3 \text{ ‰} \cdot 10 = 443;$$

$$f_{20-24} = 121,5 \text{ ‰} \cdot 10 = 1215 \text{ и т.д.}$$

$$F_{20-24} = 443 \cdot 5 = 2215;$$

$$F_{25-29} = (1215 \cdot 5) + 2215 = 8290;$$

$$F_{30-34} = (717 \cdot 5) + 8290 = 11 875 \text{ и т.д.};$$

$\Phi_{15-19} = 443 \cdot 5 \cdot 0,488 = 1080$, где 0,488 — доля девочек среди родившихся;

$$\Phi_{20-24} = (1215 \cdot 5) \cdot 0,488 + 2965;$$

$$\Phi_{25-29} = (717 \cdot 5) \cdot 0,488 = 1750 \text{ и т.д.}$$

$$\Phi_{20-24} = 1080;$$

$$\Phi_{25-29} = 1080 + 2965 = 4045;$$

$$\Phi_{30-34} = 4045 + 1750 = 5795 \text{ и т.д.};$$

$$K_{\sum n_x} = 14 035 : 10 000 = 1,4035;$$

$$R_b = 6849 : 10 000 = 0,6849;$$

$$\Phi_{15-19} \cdot L_{15-19} = 443 \cdot 487 400 \cdot 0,488 : 10 000 = 1054;$$

$$\Phi_{20-24} \cdot L_{20-24} = 1215 \cdot 484 863 \cdot 0,488 : 10 000 = 2875;$$

$$\Phi_{25-29} \cdot L_{25-29} = 717 \cdot 481 410 \cdot 0,488 : 10 000 + 1684 \text{ и т.д.};$$

$$\sum_{20}^{24} \Phi_{20-24} L_{20-24} = 1054;$$

$$\sum_{25}^{29} \Phi_{25-29} L_{25-29} = 1054 + 2875 = 3929;$$

$$\sum_{30}^{34} \Phi_{30-34} L_{30-34} = 3929 + 1684 = 5613;$$

$$\sum_{35}^{39} \Phi_{35-39} L_{35-39} = 5613 + 671 = 6284;$$

$$\sum_{40}^{44} \Phi_{40-44} L_{40-44} = 6284 + 256 = 6540;$$

$$\sum_{45}^{49} \Phi_{45-49} L_{45-49} = 6540 + 73 = 6613;$$

$$\sum_{50} \Phi_{50} L_{50} = 6613 + 2 = 6615.$$

Таким образом, нетто-коэффициент воспроизводства: $6615 : 10 000 = 0,6615$ ребенка на одну женщину с учетом того, что часть девочек не доживет до возраста матери в момент их рождения.

Рассчитаем среднее число живущих детей у женщин к возрасту x лет. Для этого следует рассчитать коэффициент дожития P_x по формуле $L_{x+1} : L_x$:

$$\begin{aligned} P_{0-4} &= L_{5-9} : L_{0-4} = 0,99565; \\ P_{5-9} &= L_{10-14} : L_{5-9} = 0,99817; \\ P_{10-14} &= L_{15-19} : L_{10-14} = 0,99742; \\ P_{15-19} &= L_{20-24} : L_{15-19} = 0,99467; \\ P_{20-24} &= L_{25-29} : L_{20-24} = 0,99288; \\ P_{25-29} &= L_{30-34} : L_{25-29} = 0,99183; \\ P_{30-34} &= L_{35-39} : L_{30-34} = 0,98938. \end{aligned}$$

Расчет проводился по таблицам дожития, составленным для населения обоего пола.

$$\begin{aligned} S_{20-24} &= 2215 \cdot 0,99565 = 2205; \\ S_{25-29} &= 8290 \cdot 0,99565 \cdot 0,99817 = 8239; \\ S_{30-34} &= 11\,875 \cdot 0,99565 \cdot 0,99817 \cdot 0,99742 = 11\,771; \\ S_{35-39} &= 13\,315 \cdot 0,99565 \cdot 0,99817 \cdot 0,99742 \cdot 0,99467 = 13\,128 \text{ и т.д.} \end{aligned}$$

К возрасту матери 50 лет, таким образом, из 14 035 рожденных детей будут живы 13 483.

Подобным образом можно построить таблицы брачной рождаемости, заменив числа живущих женщин в возрасте x лет (L_x) на соответствующий показатель в таблицах брачности.

Общие таблицы рождаемости можно построить при наличии числа родившихся за два года, прилегающих к году переписи населения и данным переписи о распределении женщин по возрастным группам, приходящимся на середину этого периода.

А.С. Семснова приводит следующую формулу расчета:

$$F_x = \frac{N_x + N'_x}{2S_x},$$

где N_x и N'_x — числа родившихся детей у женщин при их прохождении через соответствующие совокупности третьего рода.

ЦСУ СССР рассчитывало этот показатель с более уточненным знаменателем о средней численности женщин в возрасте x лет с учетом их смертности в этом возрасте:

$$F_x = (N_x + N'_x) \div \left(\frac{1}{2} S_{x+1} + S_x + \frac{1}{2} S_{x-1} + \frac{1}{4} (M_{x-1} - M'_{x-1}) + \frac{1}{3} (M_x - M'_x) \right),$$

где N_x — число родившихся детей в прошлом году у женщин в возрасте x лет;

N'_x — число родившихся в данном году у женщин в возрасте x лет;

S_x — число женщин в возрасте x лет на начало данного года;

M_x — число умерших женщин в возрасте x лет в прошлом году;

M'_x — число умерших женщин в возрасте x лет в данном году;

M_{x+1} — число умерших женщин в возрасте $x+1$ год в прошлом году;

M'_{x+1} — число умерших женщин в возрасте $x+1$ год в данном году.

Пример. По методу, предложенному А.С. Семсновой, построена общая полная таблица рождаемости для женщин г. Новосибирска (см. табл. 6.15).

В этой таблице основные показатели:

x — возраст, число полных лет;

S_x — число женщин, не имевших детей в возрасте x лет, с учетом того, что часть этих женщин умрет, не имея детей;

F_x — вероятность родить ребенка в возрасте x лет (с учетом P_x — коэффициента дожития);

$(1 - F_x)$ — вероятность не родить ребенка в возрасте x лет;

S'_x — число женщин, не родивших ребенка в возрасте x лет;

N_x — число родившихся детей у женщин в возрасте x лет.

Таблица 6.15

Общая полная таблица рождаемости для женщин г. Новосибирска
за 1988—1989 гг.

x	S_x	F_x	$1 - F_x$	N_x	S'_x	P_x
15	10 000	0,0012	0,9988	12	9988	0,999
16	9978	0,0096	0,9904	96	9882	0,999
17	9872	0,0238	0,9762	234	9638	0,999
18	9628	0,0521	0,9479	502	9126	0,999
19	9117	0,0955	0,9045	871	8246	0,999
20	8238	0,1211	0,8789	998	7240	0,999
21	7233	0,1331	0,8669	963	6270	0,999
...	...	...	...	...	...	...
40	1526	0,0072	0,9928	11	1515	0,998
...	...	...	...	...	...	...
49	1443	...	...	...	...	...

Условные обозначения:

x — возраст, число полных лет;

S_x — число женщин, не имевших детей в возрасте x лет, с учетом того, что часть этих женщин умрет, не имея детей;

F_x — вероятность родить ребенка в возрасте x лет (с учетом P_x — коэффициента дожития);

$(1 - F_x)$ — вероятность не родить ребенка в возрасте x лет;

Вторые рождения

К возрасту 16 лет в изучаемой совокупности находилось 12 женщин, имеющих первенцев. Вероятность появления у них второго ребенка чрезвычайно мала. В 16 лет имеют первенцев 95 женщин. Следовательно, к 17 годам совокупность женщин, имеющих вероятность родить повторно, составляет 107 человек (12 + 95). Для них она также чрезвычайно мала, всего пять случаев на 10 000 женщин.

В 18 лет уже 477 женщин имеют первенцев, в целом совокупность их, получивших возможность родить вторично, = 340 (233 + 107), к 19 годам — 816 (340 + 477 — 1). В 18 лет у одной женщины из 340 родился второй ребенок, в 19 лет — у шести. Эти женщины поступают в категорию матерей, имеющих вероятность родить третьего ребенка, их семь человек.

В 20 лет уже 893 женщины из родивших первенцев поступают во вторую категорию, всего к 20 годам их число составляет 1619 (816 — 6 + 809) и т.д.

Третьи рождения

Вероятность родить третьего ребенка появляется к 19 годам у одной женщины, к 20 — у семи, к 21 году — у 28 (1 + 6 + 21). Однако вероятность у последних родить третьего ребенка также чрезвычайно мала, всего 16 случаев на 10 000 женщин.

Таблицы рождаемости в демографическом анализе:

- 1) позволяют получить характеристику процесса воспроизводства населения через изучение совокупностей матерей и численности бездетных женщин к возрасту x лет;
- 2) показывают реальные возможности для расчетов ожидаемого числа детей различного порядка рождения в перспективе;
- 3) дают возможность сравнительной оценки показателей отдельных таблиц, составленных в различные периоды времени, обычно приуроченных к годам переписей населения, и в территориальном разрезе.

При этом остается общее требование: сравниваемые таблицы должны быть построены одним и тем же методом.

Основными направлениями анализа таблиц рождаемости служат:

- изучение (в том числе с помощью статистических графиков) закономерностей родить (F_x) и не родить ($1 - F_x$) ребенка в отдельных возрастных группах женщин;
- определение вероятностей увеличения числа детей разной очередности рождения в семьях (таблицы брачной рождаемости);
- изучение продуктивности брака в зависимости от его продолжительности;

- исследование влияния возрастной рождаемости различных поколений женщин на уровень суммарного коэффициента рождаемости, брутто- и нетто-коэффициентов воспроизводства;
- анализ влияния смертности женщин в фертильном возрасте на число родившихся в условном (гипотетическом) и реальном населении;
- изучение очередности рождения детей с целью определения возможной совокупности женщин, имеющих шанс родить вторых, третьих и т.д. детей;
- исследование внебрачной рождаемости с помощью построения соответствующих таблиц;
- расчет среднего возраста женщин при рождении ребенка, т.е. длины поколения в гипотетическом и реальном населении, а также среднего возраста мужчин, в чьих семьях родились дети (длина мужского поколения);
- расчеты моды и медианы возраста рождения детей у женщин и мужчин, в семьях у которых родились дети, что также немало важно при изучении рождаемости.

При построении таблиц рождаемости привлекаются:

- материалы переписей населения о его составе по полу, возрасту, семейному состоянию (число состоящих в браке; продолжительность брака; численность женщин фертильного возраста, находящихся вне брака; никогда не состоявших в браке; разведенных, разошедшихся, вдов);
- материалы переписей населения для изучения рождаемости по поколениям женщин (когортный анализ): совокупности женщин по годам рождений; их брачному состоянию; числу рожденных ими детей в отдельных возрастных группах (анамнез) по данным выборки, примененной при проведении переписи;
- материалы текущего учета о рождаемости за два года, прилегающих к году переписи населения.

Как используются эти данные при составлении таблиц дожития, рассмотрим на примере г. Новосибирска (см. табл. 6.17).

Как следует из таблицы,

$$F_x = (N_x + N'_x) : 2\bar{S}_x;$$

для 15-летних:

$$23 : 19\,440 = 0,0012,$$

$$(1 - F_x) = 1,0000 - 0,0012 = 0,9988 \text{ и т.д.};$$

для 49-летних:

$$F_{x,9} = 1 : 2886 = 0,0003,$$

$$(1 - F_{x,9}) = 1,0000 - 0,0003 = 0,9997 \text{ и т.д.}$$

Таблица 6.17

Фрагмент расчета вероятности родить и не родить ребенка по данным о численности женщин на дату переписи и числе родившихся по г. Новосибирску за 1988–1989 гг.

Возраст, x лет	Численность женщин на 12.01.1989, человек	Число родившихся, человек			Удвоенная численность женщин по переписи	Вероятность родить ребенка в возрасте x лет	Вероятность не родить ребенка в возрасте x лет
		в год, предшествующий году переписи	в год переписи	за два года			
	$\bar{S}_x$	N_x	N'_x	$N_x + N'_x$	$\bar{S}_x$	F_x	$1 - F_x$
15	9720	10	13	23	19 440	0,0012	0,9988
16	10 454	101	100	201	20 908	0,0096	0,9904
...	...	...	...	...	...	...	...
49	1443	—	1	1	2886	0,0003	0,9997

Существенным при построении таблиц рождаемости представляются и такие данные, как:

- пол ребенка;
- возраст матери при рождении ребенка;
- брачное состояние матери;
- очередность рождения ребенка.

Используя при расчетах $\bar{S}_x$ на дату переписи необходимо проверить данные на возрастную аккумуляцию.

При значительной величине коэффициента аккумуляции необходимо провести выравнивание возрастной структуры населения.

Необходимо также иметь таблицы дожития для населения, для которого строятся таблицы рождаемости и за тот же период времени.

Итак, роль таблиц рождаемости в демографическом анализе обусловлена следующими аспектами:

- ✓ знание закономерностей плодовитости, выявленных с помощью таблиц, позволяет выработать научнообоснованные рекомендации проведения государственной политики в отношении рождаемости населения и тем самым повлиять на развитие этого процесса в желаемом для общества направлении;
- ✓ создается возможность получения объективной оценки демографической ситуации в стране, в регионах, в административно-территориальных образованиях, в крупных городах;

- ✓ таблицы служат незаменимым инструментом для расчета численности и возрастно-полового состава населения на перспективу методом возрастных передвижек, поскольку именно на основе их показателей определяют «ожидаемое» число детей, в период, на который составляется прогноз.

6.11. Таблицы экономической активности

На течение демографических процессов большое влияние оказывают социально-экономические факторы. Из них главный — занятость населения. Для изучения взаимосвязей процессов занятости процессами естественного движения населения составляются специальные *таблицы экономической активности* населения. Они представляют собой упорядоченные ряды взаимосвязанных показателей, характеризующих период экономической активности условных поколений мужчин и женщин с определенными для каждого периода уровнями смертности и участия в экономической деятельности.

В зависимости от признаков показателей, лежащих в основе каждой таблицы, они подразделяются на следующие виды:

- по охвату возрастных групп изучаемого населения выделяются *полные* таблицы (по однолетним возрастным группам) и *краткие* (по пятилетним или десятилетним возрастным группам);
- по полу, составленные для мужчин и женщин;
- по месту жительства населения: городское или сельское;
- по стране в целом, по регионам, по административно-территориальным образованиям, крупным городам и другим признакам.

Исходными данными для построения таблиц экономической активности населения служат:

- материалы переписей населения о численности и составе населения по возрасту, полу, занятости в отдельных отраслях экономики;
- таблицы дожития, построенные для населения, для которого составляются таблицы экономической активности.

Основные показатели таблиц экономической активности (занятости) населения таковы:

- K_x^3 — коэффициент экономической активности (занятости) населения для отдельных возрастных групп;
- I_x — число доживающих до возраста x лет (из таблиц дожития);
- L_x^3 — численность занятых в стационарном населении рассчитывается по формуле $L_x^3 = (K_x^3 \cdot I_x) : 100$, где также взято из соответствующей таблицы дожития;

- T_x^3 — число человеко-лет, которое проживет население, достигшее x лет и имеющее занятия, начиная с этого возраста и до предельного ($T_x^3 = L_x^3 + L_{x+1}^3 + L_{x+2}^3 + \dots + L_{w-1}^3$);
- e_x^3 — средняя продолжительность предстоящей трудовой (экономически активной) жизни населения в возрасте x лет; рассчитывается по формуле $e_x^3 + T_x^3 : L_x^3$. Иначе этот показатель называется нетто-коэффициентом экономической активности населения.

Пример. На основе данных граф 1, 2, 3 табл. 6.17 построить таблицу экономической активности мужского населения области (определить значения показателей граф 4, 5, 6) и провести ее анализ.

Проведем необходимые расчеты.

1. Определяем L_x^3 — (3 — занятости). Следует учитывать, что взято из таблиц дожития и подсчитано как $L_{x/x+4} = L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + L_{x+3} + L_{x+4}$.

15—19	$480\,250 \cdot 0,18 = 85\,445$;
20—24	$468\,667 \cdot 0,77 = 360\,874$;
25—29	$452\,665 \cdot 0,89 = 402\,872$;
30—34	$435\,242 \cdot 0,92 = 400\,423$;
35—39	$415\,490 \cdot 0,93 = 386\,406$;
40—44	$391\,256 \cdot 0,91 = 356\,043$;
45—49	$360\,744 \cdot 0,90 = 324\,670$;
50—54	$321\,912 \cdot 0,86 = 276\,870$;
55—59	$274\,200 \cdot 0,73 = 200\,166$;
60—64	$232\,946 \cdot 0,25 = 58\,236$;
65—69	$169\,087 \cdot 0,14 = 23\,672$;
70—74	$117\,387 \cdot 0,03 = 3522$.

Таблица 6.18

Краткая таблица экономической активности
мужского населения области (цифры условные)

Возрастная группа $x/x+4$	$K_x^3, \%$	I	$L_{x/x+4}$	L_x^3	T_x^3	e_x^3
0—4	—	100 000	488 914	—	—	—
5—9	—	97 308	485 704	—	—	—
10—14	—	96 987	484 106	—	—	—
15—19	18	96 617	480 252	85 445	2 880 199	29,8
20—24	77	95 202	468 667	360 874	2 794 754	29,4
25—29	89	92 163	452 665	402 872	2 438 880	26,4

Окончание табл. 6.17

Возрастная группа $x/x+4$	$K_x^3, \%$	I	$L_{x/x+4}$	L_x^3	T_x^3	e_x^3
30—34	92	88 823	435 242	400 423	2 030 008	22,8
35—39	93	85 200	415 490	386 406	1 629 585	19,1
40—44	91	80 839	391 256	356 043	1 244 179	15,4
45—49	90	75 453	360 744	324 670	887 136	11,8
50—54	86	68 568	321 942	276 870	562 466	8,2
55—59	73	59 778	274 200	200 166	285 596	4,8
60—64	25	49 897	232 946	58 236	85 430	1,7
65—69	14	39 215	169 087	23 672	27 194	0,7
70—74	3	28 444	117 387	3522	3522	0,1

2. Подсчитаем значения T_x^3 :

70—74	3522;
65—69	$3\,522 + 23\,672 = 27\,194$;
60—64	$27\,194 + 58\,236 = 85\,430$;
55—59	$85\,430 + 200\,166 = 289\,596$;
50—54	$289\,596 + 276\,870 = 562\,466$;
45—49	$562\,466 + 324\,670 = 887\,136$;
40—44	$887\,136 + 356\,043 = 1\,244\,179$;
35—39	$1\,244\,179 + 386\,406 = 1\,629\,585$;
30—34	$1\,629\,585 + 400\,423 = 2\,030\,008$;
25—29	$2\,030\,008 + 402\,872 = 2\,433\,880$;
20—24	$2\,433\,880 + 360\,874 = 2\,794\,754$;
15—19	$2\,794\,754 + 85\,445 = 2\,880\,199$.

3. Определяем e_x^3 (лет):

15—19	$2\,880\,199 : 96\,617 = 29,8$;
20—24	$2\,794\,754 : 95\,202 = 29,4$;
25—29	$2\,433\,880 : 92\,163 = 26,4$;
30—34	$2\,030\,008 : 88\,823 = 22,8$;
35—39	$1\,629\,585 : 85\,200 = 19,1$;
40—44	$1\,244\,179 : 80\,839 = 15,4$;
45—49	$887\,136 : 75\,453 = 11,8$;
50—54	$562\,466 : 68\,568 = 8,2$;
55—59	$285\,596 : 59\,778 = 4,8$;
60—64	$85\,430 : 49\,897 = 1,7$;

$$65-69 \quad 27\,194 : 39\,215 = 0,7;$$

$$70-74 \quad 3522 : 28\,474 = 0,1.$$

В ходе анализа таблицы экономической активности населения рассчитывают:

$$T_x = L_x + L_{x-1} + \dots + L_{x-w-1};$$

e_x^I — потенциальную продолжительность предстоящей трудовой (экономически активной) жизни, как $T_x : l_x$;

e_x^H — среднюю продолжительность предстоящей нетрудовой (экономически неактивной) жизни населения; она рассчитывается как $e_x^H = e_x^I - e_x^3$;

$e_x^{\text{пред}}$ — предположительную продолжительность предстоящей трудовой (экономически активной) жизни населения, или брутто-коэффициент занятости. Он представляет собой среднее число лет трудовой жизни человека при отсутствии потерь от преждевременной смерти и рассчитывается по формулам:

$$\text{если } K_x^3 \text{ дан в } \%, \text{ то } e_x^{\text{пред}} = \sum_w \frac{a \cdot K_x^3}{100};$$

$$\text{если } K_x^3 \text{ дан в долях единицы, то } e_x^{\text{пред}} = \sum_w a \cdot K_x^3,$$

где a — величина возрастного интервала, в нашем примере это пять лет, 15–19 (15, 16, 17, 18, 19), 20–24 (20, 21, 22, 23, 24) и т.д.

Итоги расчетов отражены в табл. 6.19.

Таблица 6.19

**Показатели анализа таблицы экономической активности
мужского населения области**

$x/x+4$	T_x	e_x^I	e_x^H	$e_x^{\text{пред}}$
15–19	4 254 924	44,0	14,2	37,4
20–24	3 774 672	39,6	10,2	36,5
25–29	3 306 005	35,9	9,5	32,7
30–34	2 853 340	32,1	9,3	28,3
35–39	2 418 098	28,4	9,3	23,7
40–44	2 002 608	24,7	9,3	19,1
45–49	1 611 352	21,4	9,6	14,5
50–54	1 250 618	18,2	10,0	10,0
55–59	928 676	15,5	10,7	5,7
60–64	654 476	13,1	11,4	2,1
65–69	421 530	10,8	10,1	0,9

Окончание табл. 6.19

$x/x+4$	T_x	e_x^I	e_x^H	$e_x^{\text{пред}}$
70–74	252 443	8,9	8,8	0,2
75–79	135 056	7,2	—	—
80–84	62 119	5,7	—	—
85 и старше	23 395	4,8	—	—

Расчеты показателей табл. 6.18 проведены следующим образом.

Значения T_x для возрастных групп 75–79, 80–84, 85 и старше взяты из таблиц дожития, для остальных групп:

$$T_{70-74} = 135\,056 + 117\,387 = 252\,443 \text{ (117 387 — графа 3 табл. 6.17);}$$

$$T_{65-69} = 252\,443 + 169\,087 = 421\,530;$$

$$T_{60-64} = 421\,530 + 232\,946 = 654\,476;$$

$$T_{55-59} = 654\,476 + 274\,200 = 928\,678;$$

$$T_{50-54} = 928\,678 + 321\,942 = 1\,250\,618;$$

$$T_{45-49} = 1\,250\,618 + 360\,744 = 1\,611\,352;$$

$$T_{40-44} = 1\,611\,352 + 391\,256 = 2\,002\,608;$$

$$T_{35-39} = 2\,002\,608 + 415\,490 = 2\,418\,098;$$

$$T_{30-34} = 2\,418\,098 + 435\,242 = 2\,853\,340;$$

$$T_{25-29} = 2\,853\,340 + 452\,665 = 3\,306\,005;$$

$$T_{20-24} = 3\,306\,005 + 468\,667 = 3\,774\,672;$$

$$T_{15-19} = 3\,774\,672 + 480\,252 = 4\,254\,924.$$

Значения e_x^I получены следующим образом: $e_x^I = T_x : l_x$; T_x — рассчитано выше, l_x — графа 2 табл. 6.17).

$$15-19 \quad 4\,254\,924 : 96\,617 = 44,0;$$

$$20-24 \quad 3\,774\,672 : 95\,202 = 39,6;$$

$$25-29 \quad 3\,306\,005 : 92\,163 = 35,9;$$

$$30-34 \quad 2\,853\,340 : 88\,823 = 32,1;$$

$$35-39 \quad 2\,418\,098 : 85\,200 = 28,4;$$

$$40-44 \quad 2\,002\,608 : 80\,839 = 24,7;$$

$$45-49 \quad 1\,611\,352 : 75\,453 = 21,4;$$

$$50-54 \quad 1\,250\,618 : 68\,568 = 18,2;$$

$$55-59 \quad 928\,678 : 59\,778 = 15,5;$$

$$60-64 \quad 654\,476 : 49\,897 = 13,1;$$

$$65-69 \quad 421\,530 : 39\,215 = 10,8;$$

$$70-74 \quad 252\,443 : 28\,444 = 8,9;$$

$$75-79 \quad 135\,056 : 18\,654 = 7,2;$$

$$80-84 \quad 62\,119 : 10\,860 = 5,7;$$

$$85 \text{ и старше} \quad 23\,395 : 4\,916 = 4,8.$$

Находим величину e_x^H (лет):

15–19	44,0 – 29,8 = 14,2;
20–24	39,6 – 29,4 = 10,2;
25–29	35,9 – 26,4 = 9,5;
30–34	32,1 – 22,8 = 9,3;
35–39	28,4 – 19,1 = 9,3;
40–44	24,7 – 15,4 = 9,3;
45–49	21,4 – 11,8 = 9,6;
50–54	18,2 – 8,2 = 10,0;
55–59	15,5 – 4,8 = 10,7;
60–64	13,1 – 1,7 = 11,4;
65–69	10,8 – 0,7 = 10,1;
70–74	8,9 – 0,1 = 8,8;
75–79	7,2 – –
80–84	5,7 – –
85 и старше	4,8 – –

Находим величину брутто-коэффициента занятости ($e_x^{\text{брутто}} = \sum_w a \cdot K_x^3$, где $a = 5$ лет).

Возрастная группа	Расчет		$e_x^{\text{брутто}}$
0–74	$5 \times 0,03 = 0,15 \approx 0,2$		0,2
65–69	$5 \cdot 0,14 = 0,7$	$0,2 + 0,7 = 0,9$	0,9
60–64	$5 \cdot 0,25 = 1,2$	$1,2 + 0,9 = 2,1$	2,1
55–59	$5 \cdot 0,73 = 3,6$	$3,6 + 2,1 = 5,7$	5,7
50–54	$5 \cdot 0,86 = 4,3$	$4,3 + 5,7 = 10,0$	10,0
45–49	$5 \cdot 0,90 = 4,5$	$4,5 + 10,0 = 14,5$	14,5
40–44	$5 \cdot 0,91 = 4,6$	$4,6 + 14,5 = 19,1$	19,1
35–39	$5 \cdot 0,93 = 4,6$	$4,6 + 19,1 = 23,7$	23,7
30–34	$5 \cdot 0,92 = 4,6$	$4,6 + 23,7 = 28,3$	28,3
25–29	$5 \cdot 0,89 = 4,4$	$4,4 + 28,3 = 32,7$	32,7
20–24	$5 \cdot 0,77 = 3,8$	$3,8 + 32,7 = 36,5$	36,5
15–19	$5 \cdot 0,18 = 0,9$	$0,9 + 36,5 = 37,4$	37,4

Определим трудовые потери занятого населения от преждевременной смертности как разницу между брутто- и нетто-коэффициентами занятости и сравним их с величиной экономически неактивной жизни в различных возрастных группах (см. табл. 6.20).

При отсутствии трудовых потерь в рабочем возрасте человек в каждой возрастной группе мог бы работать более длительное время, укрепляя свое финансовое положение или увеличивая экономически неактивный период жизни для отдыха, воспитания детей, творческой работы и т.п.

Таблица 6.20

Трудовые потери мужского населения области из-за преждевременной смертности в рабочем возрасте

Возрастная группа $x/x+4$	Брутто-коэф- фициент занятости	Нетто-коэф- фициент занятости	Трудовые потери	Величина экономически неактивной жизни населения в группе
15–19	37,4	29,8	7,6	14,2
20–24	36,5	29,4	7,1	10,2
25–29	32,7	26,4	6,3	9,5
30–34	28,3	22,8	5,5	9,3
35–39	23,7	19,1	4,6	9,3
40–44	19,1	15,4	3,7	9,3
45–49	14,5	11,8	2,7	9,6
50–54	10,0	8,2	1,8	10,0
55–59	5,7	4,8	0,9	10,7
60–64	2,1	1,7	0,4	11,4
65–69	0,9	0,7	0,2	10,1
70–74	0,2	0,1	0,1	8,8

Впервые подробная методика расчета таблиц экономической активности населения дана А.В. Бойко и М.В. Кармановым в учебном пособии «Экономическая демография».

Авторы изложили свои взгляды на трудности построения подобных таблиц для женского населения. Они считали необходимым учитывать следующее:

- ✓ участие женщин в трудовом процессе неравномерно (например, в связи с рождением детей);
- ✓ часть женщин вообще не возвращаются на работу, становясь домашними хозяйками;

- ✓ часть женщин остаются бездетными и работу не прерывают;
- ✓ часть женщин, выходя замуж после окончания учебы, становятся домохозяйками и не принимают участия в общественной деятельности, т.е. вообще не становятся экономически активным населением.

По этой причине таблицы экономической активности можно построить как для всего женского населения, так и для отдельных его групп. Изучаемую совокупность женщин распределяют на замужних и незамужних. Замужних делят на имеющих детей, имеющих детей младших возрастов (до шести лет) и старших возрастов (шесть лет и старше) и т.д.

Подобные сведения можно получить по данным переписи или специально организованного выборочного обследования.

Значение таблиц экономической активности населения в демографическом анализе трудно переоценить:

- они служат единственным источником данных о величине брутто- и нетто-коэффициентов занятости мужского и женского населения страны, ее регионов, отдельных административно-территориальных образований;
- дают сопоставимые данные о движении трудового потенциала во времени и пространстве;
- позволяют определить число человеко-лет пребывания отдельных возрастных групп в составе экономически активного населения;
- представляют величину средней продолжительности предстоящей нетрудовой, экономически неактивной части жизни мужского и женского населения в отдельных возрастных группах и ожидаемую величину этого показателя для поколений, вступающих в рабочий возраст.

6.12. Другие виды вероятностных таблиц

Используя рассмотренные таблицы, можно могут быть построены комбинированные таблицы миграции населения. В них рассматриваются два вида вероятностей: прибыть или убыть из данной местности, и умереть, не став мигрантом (на каждые 10 000 или 100 000 человек населения).

Подобные таблицы позволяют изучить процессы миграции населения одновременно во всех возрастных группах, выявить их закономерности.

Однако в практику статистических отчетов они пока не вошли и применяются в специальных демографических исследованиях. К другим видам вероятностных таблиц относятся *таблицы дожития по отдельным причинам смерти*. Они называются условными, их можно получить путем использования чисел умерших d_x (исключая из числа умерших умерших от одной из изучаемых причин смерти). Получаются различные ряды d_x . Их количество зависит от числа изучаемых причин смерти.

Впервые такие таблицы построил Д. Бернулли для изучения влияния эпидемий оспы на продолжительность жизни населения.

В СССР вопросами построения данных таблиц занимались демографы В.В. Пасковский, С.А. Новосельский, Ю.А. Корчак-Чепурновский и врачи А.М. Мерков, М.С. Бедный, Р.Н. Бирюкова и др.

Методика расчета основного показателя, например при использовании метода С.А. Новосельского, аналогична обычным таблицам дожития:

- $(M_x - M_i^x)$ — число умерших в возрасте x лет за исключением умерших от i -й (M_i^x) причины смерти за два года, прилегающих к дате переписи (совокупность умерших третьего рода);
- $\bar{S}_x$ — совокупность живущих второго рода на дату переписи (совокупность современников);
- $m_x = (M_x - M_i^x) \div 2\bar{S}_x$;
- $q_x = 2m_x + (2 + m_x)$.

Для каждой причины смерти нужно построить таблицу дожития и полученные в ней показатели сравнить с показателями таблицы, составленной обычным путем, без исключения из числа умерших, погибших от отдельных причин смерти.

Для сравнения лучше всего использовать показатель средней предстоящей продолжительности жизни населения, достигшего x лет, например, как сделала Р.Н. Бирюкова (см. табл. 6.21).

Устранение смертности от туберкулеза, например, увеличило бы продолжительность жизни на 2,56 (48,68 — 46,12) года и т.п.

Таблица 6.21

Предстоящая продолжительность жизни населения при исключении смертности по тем или иным причинам

Территория	Фактическая продолжительность жизни e_0	e_0^0 при исключении смертности от:						брюшной тиф	дифтерия
		воспа- ление легких	тубер- кулез	болезни сердца	рак и прочие злока- чествен- ные образо- вания	травмы и насил- ственные при- чины	скарла- тина		
Европейская часть СССР	46,12	51,60	48,68	48,04	48,04	47,57	46,71	46,52	46,33
БССР	53,07	57,66	56,08	54,61	54,88	54,72	53,28	53,57	53,33
Москва	49,33	53,25	51,61	52,21	54,14	50,81	49,60	49,59	49,66

Контрольные вопросы и задания

1. Как вы представляете себе роль вероятностных таблиц в демографическом анализе?
2. Какие вероятностные таблицы были построены первыми и почему? Кто авторы первых таблиц?
3. Назначение отдельных показателей таблиц смертности или дожития.
4. Какие процессы характеризуют таблицы рождаемости?
5. Назначение отдельных показателей таблиц рождаемости.
6. Назовите основные показатели таблиц брачности и разводимости.
7. Назовите основные методологические принципы построения таблиц смертности (дожития), брачности, разводимости.
8. Назначение таблиц экономической активности населения.
9. Перечислите виды вероятностных таблиц, применяемых в демографическом анализе.

Глава 7. ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ

7.1. Воспроизводство населения: его сущность и типы

Воспроизводство населения — это постоянное возобновление его численности и структуры путем естественной смены уходящих поколений новыми и перехода одних структурных частей в другие. В результате, несмотря на границу жизни каждого человека, население продолжает существовать, сохраняя или меняя свою численность и структуру.

В широком понимании термин включает в себя возобновление и развитие состава населения по полу и возрасту; общественным группам (т.е. социально-экономической принадлежности людей); национальностям; семейному положению; размещению на территории и месту жительства (город и село); образованию, профессионально-квалификационным признакам и другим параметрам. В целом, по определению А.Я. Боярского, это — «совокупность (система) параметров, определяющих течение процесса воспроизводства населения, образует режим воспроизводства населения»¹.

Не все группы равнозначны по их вкладу в воспроизводство населения в связи с различным характером их мобильности. По возможностям обмена между собой они делятся на три типа:

- 1) группы, в которых переход из одной в другую обязателен и неизбежен, например возрастные передвижки из младшей в старшую;
- 2) группы, в которых переход из одной в другую невозможен, например по полу, национальностям и народностям;
- 3) группы, в которых возможны самые различные виды переходов из одного состояния в другое, например по социально-экономическому, профессионально-квалификационному, семейному состоянию, месту жительства и другим признакам.

Наиболее важное значение в замене уходящих поколений новыми имеет первая группа. Возрастные изменения лежат в основе всех остальных составляющих процесса воспроизводства, поэтому в демографическом анализе воспроизводство рассматривается в более узком понимании этого термина, т.е. не населения в целом, а относительно половозрастных групп, отдельно женского и мужского населения. С ними связана вся система показателей воспроизводства, используемая в современном анализе в целях характеристики режима воспроизводства.

По своему содержанию режим воспроизводства населения определяется социально-экономическими условиями его жизни, общественным укладом, особенностями демографического развития отдельных регионов. В связи с неравномерностью экономического и социального развития не только отдельных стран, но и их регионов, имеются существенные различия в формировании типов воспроизводства не только между странами, но и внутри их.

Так, например, в СССР сложилось три типа воспроизводства населения. Для первого были характерны низкая смертность населения, сознательно ограничиваемая рождаемость, ориентация на малодетную семью, высокая интенсивность миграционных процессов. Данный тип воспроизводства, с законченным переходом к однодетной семье как модальной был характерен для 79,7 % всего населения страны, в частности для РСФСР, Украинской ССР, Белорусской ССР, Грузинской ССР и республик Прибалтики.

Второй тип отличали низкий уровень смертности, высокая сознательно неограничиваемая рождаемость, традиции многодетности, низкая интенсивность миграционных процессов из села в город и за пределы республики. Этот тип воспроизводства охватывал население республик Средней Азии.

Третий тип воспроизводства был переходным и присущим населению Молдавии, Казахстана, Армении, Азербайджана и охватывал примерно 10,6 % населения страны. Для воспроизводства была характерна низкая смертность, сочетающаяся с быстрыми, но не одинаковыми по союзным республикам темпами снижения рождаемости, увеличивающейся миграционной подвижностью населения. Другая особенность — переход от многодетных к среднететным и однодетным семьям.

После выделения Российской Федерации в самостоятельное государство в нем продолжались развитие и углубление первого типа воспроизводства. В течение последнего десятилетия оно сопровождалось:

- ✓ продолжающимся снижением уровня рождаемости, окончательным переходом к однодетной семье;

¹ Курс демографии / Под ред. А.Я. Боярского. М., 1985. С. 37.

- ✓ ростом смертности населения, и прежде всего, в рабочем возрасте;
- ✓ сокращением средней предстоящей продолжительности жизни населения при рождении;
- ✓ начавшейся с 1991 г. почти повсеместной естественной убылью населения, нарастанием этого явления к середине периода;
- ✓ ростом внешней миграции — обменом населением со странами дальнего, а особенно ближнего зарубежья, СНГ и странами Прибалтики;
- ✓ усилением внутренней миграции по всем направлениям;
- ✓ формированием суженного воспроизводства населения в одних регионах, простым — в других регионах, в редких случаях — расширенного воспроизводства.

Суженное воспроизводство означает, что живущее население не воспроизводит себе замену, абсолютная численность уходящих поколений превышает численность вступающих в жизнь. Такому населению грозит депопуляция, его возрастная структура имеет регрессивный тип.

При *простом воспроизводстве* уходящие поколения и вступающие в жизнь равны по своей абсолютной численности. В таком населении образуется постоянная половозрастная структура (стационарный тип). Общая численность населения не увеличивается, при определенных неблагоприятных условиях велика вероятность перехода к суженному воспроизводству и регрессивной возрастной структуре.

Расширенное воспроизводство характеризуется увеличением каждого вновь вступающего в жизнь поколения по сравнению с численностью уходящих поколений. Образуется прогрессивный тип половозрастной структуры населения, растет его абсолютная численность.

Суженное, простое и расширенное воспроизводство можно рассматривать с позиций:

1) какую смену оставила после себя уходящая когорта мужчин и женщин определенного года рождения за весь плодотворный (фертильный для женщин) период своей жизни (смена поколений по когортам);

2) какую смену оставила после себя каждая уходящая совокупность современников на критический момент проведения переписи населения с учетом уровня смертности поколений, вступающий в жизнь.

Научный интерес представляют как когортный анализ (дополнительная характеристика типов воспроизводства населения), так и изучение типа воспроизводства совокупности современников в годы, прилегающие к году переписи населения. В последнем случае возникает возможность своевременной выработки мероприятий по улучшению демографической ситуации, по проведению активной демографической политики. В этих целях используются три группы показателей:

1) динамика населения, т.е. скорость и интенсивность изменений населения как совокупности в целом, происходящие под воздействием различных демографических событий (рождений, смертей, миграции);

2) интенсивность демографических процессов, связанных с естественным приростом всего населения и его отдельных когорт;

3) замещение отдельных поколений другими (показатели воспроизводства населения).

7.2. Показатели воспроизводства населения

Для получения реального представления о характере воспроизводства населения нужны показатели, не зависящие от половозрастной структуры. В начале 1930-х гг. немецкий демограф, экономист, статистик Р. Кучинский (1876—1947) и отечественный ученый, демограф, организатор здравоохранения Г.А. Баткис (1895—1960) применили показатели, дающие четкую картину состояния численности нового и старого поколения в годы, прилегающие к годам переписей населения, помогающие определить, в какой мере живущее население подготовило себе смену:

- суммарный коэффициент рождаемости;
- брутто-коэффициент воспроизводства;
- нетто-коэффициент воспроизводства.

Суммарный коэффициент рождаемости показывает число детей, рожденных в среднем одной женщиной за весь фертильный период ее жизни (т.е. с 15 до 49 лет включительно). Он рассчитывается так:

$$K_{\Sigma n_x} = \sum_{15}^{49} n_x \div 1000, \quad (7.1)$$

где n_x — возрастной коэффициент рождаемости для женщин, находящихся в возрасте x лет.

Расчет можно выполнить и для пятилетних интервалов:

$$K_{\Sigma n_x} = 5 \sum_{15}^{49} n_{x/5} \div 1000 \quad (7.2)$$

и для 10-летних:

$$K_{\Sigma n_x} = 10 \sum_{15}^{49} n_{x/10} \div 1000. \quad (7.3)$$

Пример расчета суммарного коэффициента рождаемости приведен в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Расчет суммарного коэффициента рождаемости по сельскому населению Новосибирской области, 1999 г.

Возраст матери, лет	Возрастной показатель рождаемости в среднем за год, ‰	«Ожидаемое» число детей за весь возрастной интервал
15–19	44,3	$41,3 \cdot 5 = 221,5$
20–24	121,5	$121,5 \cdot 5 = 607,5$
25–29	71,7	$71,7 \cdot 5 = 358,5$
30–34	28,8	$28,8 \cdot 5 = 144,0$
35–39	11,1	$11,1 \cdot 5 = 55,5$
40–44	3,2	$3,2 \cdot 5 = 16,0$
45–49	0,1	$0,1 \cdot 5 = 0,5$
Итого:	—	1403,5

Как следует из табл. 7.1, за весь свой фертильный период каждая 1000 сельских женщин Новосибирской области родит 1404 (1403,5) ребенка, т.е. 1,414 в среднем на каждую женщину или округленно 140 детей на 100 женщин.

Суммарный коэффициент рождаемости как показатель воспроизводства населения не лишен недостатков. Так, он не учитывает: во-первых, что воспроизводство нового поколения можно охарактеризовать числом девочек, которое оставляет после себя каждая женщина; во-вторых, что часть детей умирает, не достигнув возраста матери в момент их рождения, не оставив после себя потомства или оставив меньшее число детей по сравнению со своими сверстницами, благополучно дожившими до конца детородного периода.

Первый недостаток можно устранить, используя брутто-коэффициент воспроизводства R_b , рассчитываемый по формуле

$$R_b = K \sum n_x d_x \quad (7.4)$$

где d_x — доля девочек среди родившихся.

Для примера, приведенного в табл. 7.1, и при $d = 0,488$

$$R_b = 1,4035 \cdot 0,488 = 0,6849.$$

Следовательно, каждая 1000 женщин оставляет после себя 685 девочек (684,9), т.е. в сельском населении области не осуществляется даже простое воспроизводство.

Достоинство брутто-коэффициента состоит в том, что на его величину не влияет состав населения по полу и что он учитывает возрастной состав женщин фертильного возраста. Однако он не учитывает смертности женщин в фертильном возрасте.

Для наиболее точной характеристики воспроизводства населения используется нетто-коэффициент. В статистической литературе его называют чистым или очищенным. Он показывает число девочек, которое оставляет после себя каждая женщина в среднем с учетом того, что часть их не доживет до возраста матери в момент их рождения.

Для расчета нетто-коэффициента R_n применяются следующие формулы:¹

а) для однолетних возрастных групп:

$$R_n = d \sum_{x=15}^{49} n_x L_x^F, \quad (7.5)$$

где n_x — возрастные коэффициенты для женщин возрастной группы X лет;

d — доля девочек среди родившихся;

L_x^F — среднее число живущих женщин в стационарном населении таблиц дожития в интервале возраста от X до $X+1$;

б) для пятилетних возрастных групп:

$$R_b = d \sum_{x=15}^{49} n_{x/5} \frac{L_{x/5}^F}{L_{x/5+4}^F}, \quad (7.6)$$

где $n_{x/5}$ — возрастные коэффициенты рождаемости для женщин возрастной группы от X до $X+4$;

$L_{x/5}^F$ — среднее число живущих женщин из таблиц дожития в интервалы возраста от X до $X+4$ ($L_x^F + L_{x+1}^F + L_{x+2}^F + L_{x+3}^F + L_{x+4}^F$);

в) для десятилетних возрастных групп:

$$R_b = d \sum_{x=15}^{49} n_{x/10} \frac{L_{x/10}^F}{L_{x/10+9}^F}, \quad (7.7)$$

где $n_{x/10}$ — возрастные коэффициенты рождаемости для женщин возрастной группы от X до $X+9$;

¹ В случаях, когда имеется в виду базисный период, нетто-коэффициент может обозначаться как R_n .

$L_{x/x+9}^F$ — среднее число живущих женщин в стационарном населении таб. лиц дожития в интервале возраста от x до $x+9$.

Пример. Известна численность женщин в стационарном населении Новосибирской области (по таблицам дожития) и возрастные коэффициенты рождаемости $L_{x/x+9}^F$:

Возрастная группа женщин (лет)	$L_{x/x+9}^F$, человек	$n_{x/x+4}$, %
15–19	487 400	44,3
20–24	484 863	121,5
25–29	481 410	71,7
30–34	477 476	28,8
35–39	472 404	11,1
40–44	465 094	3,2
45–49	454 729	0,1

Рассчитаем нетто-коэффициент воспроизводства. Определим «ожидаемое» число детей.

Возрастная группа (лет)

15–19	$44,3 \cdot 487\,400 : 1000 = 21\,592$
20–24	$121,5 \cdot 484\,863 : 1000 = 58\,911$
25–29	$71,7 \cdot 481\,410 : 1000 = 34\,517$
30–34	$28,8 \cdot 477\,476 : 1000 = 13\,751$
35–39	$11,1 \cdot 472\,404 : 1000 = 5244$
40–44	$3,2 \cdot 465\,094 : 1000 = 1488$
45–49	$0,1 \cdot 454\,729 : 1000 = 46$
Итого:	135 549

При доле девочек среди родившихся $d = 0,488$ $R_n = 135\,549 \cdot 0,488 : 100\,000 = 0,66148$, или округленно 0,662.

Следовательно, каждая 1000 сельских женщин оставляет после себя лишь 662 девочки. Подтверждается первоначальный вывод, гласящий, что в этом населении установился режим суженного воспроизводства.

Достоинство нетто-коэффициента заключается в том, что он учитывает уровень рождаемости в отдельных возрастных группах женщин на момент составления таблиц дожития, а при его расчете учитываются уровень смертности населения, вероятность дожить до следующей возрастной группы.

В статистической практике принята следующая шкала оценки нетто-коэффициента воспроизводства: при $R_n = 1,0$ совершается простое воспроизводство; при $R_n > 1,0$ — расширенное, при $R_n < 1,0$ — суженное. Б.С. Ястремский установил зависимость между общим коэффициентом рождаемости, коэффициентом фертильности (специальным коэффициентом рождаемости, коэффициентом плодovitости) и коэффициентами воспроизводства населения (табл. 7.2 и 7.3).

Таблица 7.2

Зависимость между коэффициентами рождаемости

Число родившихся на 1000 человек населения (общий коэффициент рождаемости)	Число родившихся на 1000 женщин в возрасте 15–49 лет (специальный коэффициент рождаемости)
15 ± 2	100,0
22 ± 2	150,0
29 ± 2	200,0
36 ± 4	250,0
44 ± 5	300,0

Таблица 7.3

Взаимосвязь между коэффициентами рождаемости и воспроизводства населения

Специальный коэффициент рождаемости, ‰	Коэффициенты воспроизводства		Общий коэффициент рождаемости, ‰
	брутто	нетто	
100	0,86	0,76	15
150	1,29	1,05	22
200	1,72	1,29	29
250	2,15	1,45	36
300	2,58	1,57	44

Следовательно, граница между суженным и простым воспроизводством лежит между значениями:

- специального коэффициента рождаемости от 100 до 150 ‰;
- брутто-коэффициента воспроизводства от 0,86 до 1,29 ‰;
- общего коэффициента рождаемости от 15 до 22 ‰.

Нетто-коэффициент воспроизводства можно рассчитать не только для женского, но и для мужского населения по той же методике. В данном случае он показывает, сколько мальчиков оставляет после себя

каждый мужчина с учетом того, что часть их не доживет до возраста отца в момент их рождения.

Для расчета нетто-коэффициента воспроизводства мужского населения по однолетним группам может быть использована формула

$$R_n^M = d^M \sum_{x=18}^{55} n_x^M I_x^M, \quad (7.8)$$

где n_x^M — возрастные коэффициенты рождения детей в семьях у мужчин возрастной группы x лет;

I_x^M — число живущих мужчин в стационарном населении таблиц дожития в интервале возраста от X лет до $X + 1$;

d^M — доля мальчиков среди родившихся.

Аналогично выполняется расчет по пяти- и десятилетним возрастным группам.

Пример. Необходимо рассчитать показатели воспроизводства мужского и женского населения одной из областей по данным табл. 7.4. Известно также, что доля девочек среди родившихся — 0,488, мальчиков — 0,512.

Таблица 7.4

Исходные данные для расчета показателей воспроизводства мужского и женского населения области, человек

Возрастная группа, лет	Число родившихся в возрастных группах (N_x)		Среднегодовая численность населения в возрастных группах ($\bar{S}_x$)		Среднее число живущих в интервале возраста от x до $x + 4$ года в стационарном населении таблиц дожития ($L_{x/x+4}$)	
	женщин	мужчин	женщин	мужчин	женщин	мужчин
До 20	6200	1800	79 200	78 100	485 117	487 370
20–24	37 000	31 800	163 200	135 700	483 706	473 630
25–29	28 200	30 800	146 000	133 200	481 467	465 600
30–34	13 200	16 800	124 300	114 800	477 665	454 931
35–39	2600	4400	71 600	64 400	472 086	440 479
40–44	1000	1800	112 800	98 800	466 165	424 127
45 и старше	200	1000	128 900	174 000	460 800	402 082
Итого	88 400	88 400	826 000	798 800	—	—

Примечание. Возрастные группы: для женщин — 15–49 лет, для мужчин — 18–55 лет.

Рассчитаем число родившихся на 1000 человек населения (n_x) как ($N_x : S_x \times 1000$).

Возрастная группа	Женщины	Мужчины
До 20	78,3	23,0
20–24	226,7	234,3
25–29	193,2	231,2
30–34	106,2	146,6
35–39	36,3	68,3
40–44	8,9	18,2
45 и старше	1,6	5,7
В среднем	107,0	110,7

Отсюда суммарный коэффициент рождаемости по формуле 7.2: для женщин:

$$K_{\Sigma n}^F = (78,3 + 226,7 + 193,2 + 106,2 + 36,3 + 8,9 + 1,6) \cdot 5 : 1000 = 3,26;$$

для мужчин:

$$K_{\Sigma n}^M = (23,0 + 234,3 + 231,2 + 146,6 + 68,3 + 18,2 + 5,7) \cdot 5 : 1000 = 3,64,$$

т.е. каждая женщина за весь фертильный период своей жизни оставляет в среднем 3,26 ребенка, мужчина — 3,64.

Брутто-коэффициент воспроизводства населения рассчитаем по формуле 7.4:

$$R_g^F = 3,26 \cdot 0,488 = 1,591;$$

$$R_g^M = 3,64 \cdot 0,512 = 1,864,$$

т.е. каждая женщина в среднем оставляет после себя 1,591 девочки, мужчина — 1,864 мальчика.

Чтобы перейти к определению нетто-коэффициента, рассчитаем «ожидаемое» число детей: $n_{x/x+4} \cdot L_{x/x+4} : 1000$, например,

$$\text{для женщин: } 78,3 \cdot 485 117 : 1000 = 37 985;$$

$$\text{для мужчин: } 23,0 \cdot 487 370 : 1000 = 11 210 \text{ и т.д.}$$

Возрастная группа	«Ожидаемое» у женщин	Число детей у мужчин
До 20	37 985	11 210
20–24	109 656	110 972
25–29	93 019	107 647
30–34	50 728	66 693
35–39	17 137	30 085
40–44	4 149	7 719
45 и старше	737	2 292
Итого	313 411	336 618

Нетто-коэффициент воспроизводства:

$$\text{для женщин (формула 7.6): } R_n^f = \frac{313\,411}{100\,000} 0,488 = 1,529;$$

$$\text{для мужчин (формула 7.8): } R_n^m = \frac{336\,618}{100\,000} 0,512 = 1,724.$$

Следовательно, каждая 1000 женщин в среднем оставляет после себя 1529 девочек с учетом того, что часть их не доживет до возраста матери в момент их рождения, а каждая 1000 мужчин – 1724 мальчика при условии, что часть их не доживет до возраста отца в момент их рождения. Нетто-коэффициент мужского населения выше нетто-коэффициента женского населения на 0,196 пункта, или на 12,8 %.

Во второй половине XX в. в мире наблюдалась тенденция к снижению всех трех показателей воспроизводства населения, причем для экономически развитых стран она перешла границы простого воспроизводства (см. табл. 7.5).

Таблица 7.5

Динамика нетто-коэффициента воспроизводства населения в основных регионах мира в 1950—1984 гг. и прогноз до 2014 г.

Регионы мира	Годы						
	1950	1960—	1970—	1980—	Прогноз ООН		
	1954	1964	1974	1984	1990—	2000—	2010—
					1994	2004	2014
Весь мир	1,64	1,79	1,74	1,43	1,31	1,23	1,08
Экономически развитые страны	1,27	1,23	1,08	0,94	0,96	0,98	1,02
Развивающиеся регионы	1,85	2,07	2,04	1,69	1,41	1,29	1,09
СССР	1,28	1,15	1,12	1,12	—	—	—
Зарубежная Европа	1,13	1,19	1,04	0,89	0,88	0,90	0,99
Зарубежная Азия	1,76	1,96	1,94	1,42	1,20	1,08	0,98
Африка	1,86	2,05	2,18	2,26	2,28	2,15	1,83
Америка	1,87	1,98	1,58	1,40	1,31	1,21	1,09
Австралия и Океания	1,58	1,70	1,39	1,18	1,12	1,09	0,98

По прогнозам ООН, к периоду 2010—2014 гг. к регионам с суженным воспроизводством населения будут относиться Зарубежная Европа,

Зарубежная Азия, Австралия и Океания. Самый высокий уровень нетто-коэффициента сохранится в Африке. А Америке 109 женщин оставят после себя 109 девочек.

В России тенденции к углублению процесса суженного воспроизводства сохранились вплоть до 2000 г. (см. табл. 7.6).

Таблица 7.6

Динамика чистого коэффициента воспроизводства населения в Российской Федерации в 1960—2000 гг.

Годы	Нетто-коэффициент воспроизводства		
	Все население	Городское население	Сельское население
1960—1961	1,095	0,882	1,425
1969—1970	0,934	0,816	1,218
1978—1979	0,882	0,792	1,177
1989	0,953	0,866	1,267
1991	0,821	0,726	1,160
1992	0,735	0,541	1,049
1993	0,651	0,570	0,921
1994	0,659	0,587	0,900
1995	0,633	0,569	0,846
2000	0,571	0,529	0,704

Суженное воспроизводство городского населения началось к концу 1950-х гг., сельского — с 1993 г.

В 2000 г. каждая 1000 женщин фертильного возраста оставляла в городах 529 девочек, в сельской местности — 704.

По данным «Демографического ежегодника», суммарный коэффициент рождаемости за период с 1991 по 2000 г. колебался по странам СНГ от 1,10 на Украине до 4,09 в Туркмении. В Европе за 1999 г. самый низкий уровень показателя имела Чехия — 1,12, самый высокий Франция — 1,77. В Азии за 1995—2000 гг. самого высокого уровня достигли Иран — 5,30 и Саудовская Аравия — 5,80, самого низкого — Япония — 1,39; Китай имел 1,80, Индия — 3,40. В Африке суммарный коэффициент рождаемости достиг в Алжире 3,81. Египте — 3,74, в ЮАР — 3,25 (1995—2000). В Америке за 1995—2000 гг. наименьший уровень показателя имела Канада — 1,64, наибольший — Мексика — 2,75; в США — 2,02; в Австралии — 1,80 (1996), в Новой Зеландии — 1,97 (1997).

7.3. Длина поколения, истинный коэффициент естественного прироста. Показатель длительности сосуществования поколений

Нетто-коэффициент воспроизводства характеризует интенсивность замены старых поколений новыми в условиях, когда рождаемость и смертность сохраняются на достигнутом уровне и в будущем, а само население развивается в условиях стабильного состояния, не зависящего от его первоначальной половозрастной структуры.

Для такого населения рассчитывается специальный коэффициент естественного прироста Q , называемый в статистической литературе *истинным коэффициентом естественного прироста, коэффициентом прогрессивности*. Основное значение этого показателя — отразить, какой коэффициент естественного прироста обеспечил бы существующий режим воспроизводства населения при присущей ему половозрастной структуре.

Методику расчета этого коэффициента разработали американские биологи и демографы А.Д. Лотка и Л. Дублин в 1925 г. в работе «Об истинном коэффициенте естественного прироста населения».

Отметим особенности коэффициента, которые необходимо учитывать в демографическом анализе:

1) он соответствует данному режиму воспроизводства и не зависит от изменений, которые происходят в составе населения по полу и возрасту;

2) он отражает темпы воспроизводства населения при этом режиме в промежутке времени, разделяющем два поколения: с одной стороны, поколение матерей и, с другой — совокупность дочерей, рожденных этими матерями.

Как установил Лотка, между нетто-коэффициентами воспроизводства и истинным коэффициентом естественного прироста существует следующая взаимосвязь:

$$(1 + Q)^T = R_n, \quad (7.9)$$

где T — средний возраст матерей в момент рождения детей, или длина поколения.

Из (7.9) получаем:

$$(1 + Q) = \sqrt[T]{R_n};$$

$$Q = \sqrt[T]{R_n} - 1. \quad (7.10)$$

Под *длиной поколения* понимается интервал времени между родителями и детьми, возраст отца при рождении первого сына, возраст матери при рождении первой дочери.

Длину поколения можно рассчитать прямым и косвенным путем. Прямой состоит в изучении действительно существующих масс родителей и детей, родословных, родоных линий и т.п., т.е. истории каждой отдельной семьи. Косвенный заключается в определении интервала между средним возрастом родителей и годом рождения среднего ребенка, он равняется среднему возрасту всех матерей, родивших в данном году ребенка. Расчет проводится по средней арифметической взвешенной, где варианты — это возрастные группы женщин, частоты — число родившихся у матерей отдельных возрастных групп. Аналогичным путем можно рассчитать длину мужского поколения. Следует учитывать, что между нетто-коэффициентом воспроизводства, истинным коэффициентом естественного прироста и длиной поколения существует зависимость:

$$Q = \frac{1}{T} \ln R_n; \quad (7.11)$$

$$T = \frac{1}{Q} \ln R_n. \quad (7.12)$$

Пример. Нетто-коэффициент воспроизводства населения для одной из областей составляет: для женщин 1,527, для мужчин 1,723. Необходимо рассчитать длину поколения и истинный коэффициент естественного прироста по данным табл. 7.4. (Расчет представлен в табл. 7.7.)

Таблица 7.7

Данные для расчета длины поколения и истинного коэффициента естественного прироста населения одной из областей

Возрастная группа (середины интервала), лет	Число детей, родившихся у родителей отдельных возрастных групп		Число человеко-лет, прожитых родителями, родившими детей	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины
18	6200	1800	111 600	32 400
22	37 000	31 800	814 000	699 600
27	28 200	30 800	761 400	831 600
32	13 200	16 800	422 400	537 600
37	2600	4400	96 200	162 800
42	1000	1800	42 000	75 600
47	200	1000	9400	47 000
Итого	88 400	88 400	2 257 000	2 386 600

Рассчитаем сначала длину поколения:

$$\bar{T}^F = 2\,257\,000 : 88\,400 = 25,5 \approx 26 \text{ лет};$$

$$\bar{T}^M = 2\,386\,600 : 88\,400 = 26,9 \approx 27 \text{ лет};$$

т.е. средняя длина женского поколения ≈ 26 лет, мужского — 27 лет.

Используя формулу (7.10), определим истинный коэффициент естественного прироста:

$$\text{для женщин} \quad Q^F = \sqrt[26]{1,527} - 1 = 1,0165 - 1 = 0,0165;$$

$$\text{для мужчин} \quad Q^M = \sqrt[27]{1,723} - 1 = 1,0206 - 1 = 0,0206.$$

Следовательно, женское население на протяжении 26 лет, сохранившее возрастные показатели рождаемости и уровень дожития, принятые при расчете нетто-коэффициента, станет расти в среднем на 1,65 % в год, а мужское население при этих условиях на протяжении 27 лет увеличится на 2,05 % в год.

Нетто-коэффициент воспроизводства и истинный коэффициент естественного прироста носят прогностический характер. На любой критический момент наблюдения население представляет собой сложную статистическую совокупность поколений родителей, детей и пра-родителей. В связи с этим систему показателей воспроизводства на современном этапе необходимо дополнить еще одним показателем — длительностью сосуществования поколений (t_T). Методику расчета показателя предложили английский демограф У. Фарр и советский исследователь В. Никитенко.

Период сосуществования поколений родителей и детей У. Фарр предложил определять как разность между полной средней предстоящей продолжительностью жизни новорожденных и средней длиной поколения:

$$t_T = e_0^0 - \bar{T}. \quad (7.13)$$

Однако метод оказался непригодным при изучении замены поколений в традиционном типе воспроизводства населения, характеризующимся относительно высокой рождаемостью, довольно высокой смертностью и низкой продолжительностью жизни.

При этих и меняющихся условиях воспроизводства приемлемым считается метод В. Никитенко, по которому в таблице дожития находится показатель $e_{x(\bar{T})}^0$, соответствующий показателю средней длины поколения $\bar{T}$.

Пример. Средняя длина поколения (как в приведенных расчетах) равна для женского населения 26 годам, мужского — 27, в таблицах дожития находим показатель e_x^0 , соответствующий e_{26}^0 для женщин и e_{27}^0 — для мужчин.

Предположим, что он равен для родителей и прародителей (лет):

для женщин	для мужчин
$e_{26}^0 \dots 51$	$e_{27}^0 \dots 43$
$e_{52}^0 \dots 27$	$e_{54}^0 \dots 21$
$e_{78}^0 \dots 9$	$e_{81}^0 \dots 7$

Отсюда получим следующие показатели.

	для женщин	для мужчин
Средний возраст матери (отца) при рождении дочери (сына)	26	27
Средний возраст бабушки (деда) при появлении внука (внучки)	52	54
Средний возраст прабабушки (прадеда) при появлении правнучки (правнука)	78	81
Продолжительность сосуществования:		
— матери (отца) и дочери (сына)	51	43
— внучек (внуков) и бабушек (дедов)	27	21
— прабабушек (прадедов) и правнучек (правнуков)	9	7

Для современного типа воспроизводства характерно сосуществование нескольких поколений родителей и детей, что приведет к увеличению доли пожилых в населении, снижению общих коэффициентов рождаемости и естественного прироста, росту коэффициентов смертности, стабилизации нетто-коэффициента на уровне суженного воспроизводства. В то же время увеличение периодов сосуществования поколений показывает на рост качества населения, в частности его здоровья, возможностей познания младшими поколениями жизненного опыта старших поколений и учета его при воспитании своих детей и внуков, сохранении семейных традиций, в том числе и профессиональных.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните ваше понимание термина «Режим воспроизводства населения».
2. Какими показателями характеризуется режим воспроизводства населения?
3. Как определить длину поколения?
4. Зачем рассчитывается коэффициент Лотки?
5. Что такое период сосуществования поколений?

Глава 8. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ

8.1. Демографический прогноз: понятие, классификация, научное и практическое значение

Демографический прогноз представляет собой научное предвидение будущего развития населения на ближайшую или отдаленную перспективу.

Чтобы предвидение стало демографическим прогнозом, необходимо соблюдение следующих условий:

- оно должно иметь определенные сроки наступления событий;
- иметь количественные характеристики в соответствии с целями прогноза.

В специальной литературе опубликован ряд предложений по классификации демографических прогнозов, в частности Л.Л. Рыбаковского и Э.А. Араб-Оглы, как наиболее четких.

1. По цели, которая преследуется при построении прогнозов, выделяют четыре их типа (вида):

- реалистические, т.е. составляемые для конкретных практических целей: составления конкретных экономических и социальных программ, планов и т.п.;
- аналитические, составляемые в научных целях для более углубленного исследования демографических процессов, их оценки;
- нормативные, содержащие конкретные рекомендации, сроки, пути для достижения желаемого развития демографических процессов;
- предостережения, показывающие, что может произойти, если в будущем сохранятся тенденции развития населения, существующие в настоящем.

2. По масштабности объектов прогнозирования выделяют прогнозы:

- глобальные по земному шару, континентам, странам;

- региональные по административно-территориальным образованиям отдельных стран, регионам, областям, краям, районам;
- локальные по отдельным населенным пунктам, городам, районам, округам крупнейших городов и т.п.

3. По содержанию объектов прогнозирования выделяют прогнозы:

- отдельных компонентов естественного движения населения (рождаемости, смертности, брачности, разводимости);
- численности и состава трудовых ресурсов, которыми располагает территория и которые необходимы ее народному хозяйству;
- отдельных компонентов миграционных процессов (по направлениям миграционных потоков, составу мигрантов и т.д.);
- динамики численности и половозрастного состава всего населения данной территории, региона, страны в целом и т.п.

4. По методам построения демографических прогнозов выделяют:

- построенные методом экстраполяции;
- построенные методом экспертных оценок;
- построенные по демографическим моделям.

5. По времени построения демографические прогнозы подразделяются:

- на текущие или оперативные (на предстоящий за отчетным год);
- на краткосрочные (до пяти лет);
- на среднесрочные (чаще всего на ближайшие 5–10 лет, в целом не более длины поколения);
- на долгосрочные (свыше длины одного поколения, чаще — на два-три поколения вперед).

Значение демографических прогнозов:

1) они позволяют определить численность и состав экономически активного населения, перспективы формирования рынка труда, дефицит (излишки) рабочей силы в региональном разрезе, сделать управляемым этот процесс, в том числе и за счет регулирования миграционных потоков;

2) дают возможность скорректировать планы, проекты, программы экономического и социального развития в территориальном разрезе (по республикам, краям, областям, городам, сельским районам);

3) дают научное обоснование для оценки перспектив развития демографической ситуации, начиная с сельских районов и кончая федеральными округами, всей страной;

4) дают научное обоснование для разработки демографической и социальной политики, определения характера мер их проведения;

5) служат источником данных для определения на перспективу динамики численности и состава населения по различным признакам по странам, континентам, земному шару в целом;

б) становятся источником оценки качеств населения по различным его характеристикам и направлениям его изменений в будущем.

8.2. Из истории построения демографических прогнозов

Из истории демографии известно, что ученые пытались в разное время предвидеть характер развития населения на перспективу. Так, еще Д. Граунт в середине XVII в. полагал использовать открытый им порядок вымирания поколения людей, родившихся в определенном году; для предвидения будущего развития населения. Он подсчитал, что потери населения Лондона во время чумы возобновляются через ближайшие два-три года за счет притока его извне, в основном за счет сельских жителей. Его соотечественник и последователь Г. Кинг построил прогноз динамики численности населения Англии вплоть до 2300 г. (11 млн человек). Этот прогноз не должен вызывать ни иронии, ни улыбки. Ценность его состоит в том, что он показывает численность населения Англии, если бы страна продолжала жить в условиях XVII в.

В начале XVIII в. французский просветитель Ш. Монтескье был убежден, что в мире происходит процесс обезлюдения, что к началу времени его жизни на Земле осталась примерно десятая часть людей, живших на ней в древности.

Аббат Г. Рейналь (XVIII в.) после провозглашения независимости США сокрушался: сможет ли эта страна когда-нибудь при весьма посредственных природных ресурсах прокормить 10 млн человек.

Что действительно происходило с населением в древности показало в конце XIX в. немецкий историк К.Ю. Белох.

В конце XVIII в. со своей теорией выступил английский священник Р. Мальтус, считавший, что население растет в геометрической прогрессии, удваиваясь каждые 25 лет, а средства существования растут в арифметической. Чтобы устранить это противоречие, нужны войны, болезни, эпидемии, способные унести излишнюю часть населения.

Правящие классы восприняли эту теорию как оправдание бедности народных масс, обоснование для борьбы с рождаемостью, перенаселением.

В 1891 г. американский астроном Г. Притчетти предложил для прогнозов численности населения США использовать параболу третьего порядка, поскольку выравненные по этой кривой данные о численности за 1790–1880 гг. почти совпали с фактическими. Данный прогноз

на 1880 г. дал небольшие отклонения (55 тыс.) от фактических данных. На основе этих расчетов Притчетти построил для США демографический прогноз на 1000 лет вперед. Однако жизнь показала, что параболы, пригодная для расчетов численности населения в прошлом, мало пригодна для прогнозов на будущее.

Интересные попытки построения демографических прогнозов в середине и второй половине XIX в. предприняли такие крупные ученые, как А. Кетле, П.Ф. Ферхюльст, У. Фарр и др. П.Ф. Ферхюльст первым предложил прогнозировать численность населения по логистической кривой. Эта идея получила развитие в трудах американского биолога Р. Пирла и математика Л. Риды в начале XX в. Они провели выравнивание данных для населения США и Швеции. Анализ данных по США провели за 120 лет (1790–1910), прогноз составили на 180 лет вперед.

Для 1920 и 1930 гг. прогноз оказался удачным, для 1940 г. перепись дала значительные расхождения между фактическими и прогнозными данными (в 5 млн человек). Провели новые расчеты за 1790–1940 гг. и построили прогнозы на 1950 и 1960 гг. Переписи 1950 и 1960 гг. показали непригодность логистической кривой как метода прогнозирования.

В России первый прогноз численности населения сделал в конце XVIII в. русский демограф и статистик И.Ф. Герман, опубликовавший его в работе «Статистическое изображение России» (изданной в Петербурге и Лейпциге в 1790 г.). И.Ф. Герман установил период удвоения численности населения России, основываясь на 2 % его годового прироста.

В советской статистике первый, среднесрочный прогноз, рассчитанный на 20 лет вперед, построил в 1920 г. академик С.Г. Струмилин. Расчеты производились методом возрастных передвижек. Жизнь показала, что перед Великой Отечественной войной расхождение фактических и прогнозных данных составило всего лишь 3 %.

В развитие методологии и методики демографических прогнозов внес значительный вклад советский демограф и статистик А.Я. Боярский. Важнейшими проблемами построения прогнозов он считал:

- точность прогнозов (напрямую зависит от времени упреждения);
- применение метода «передвижки возрастов» для определения численности одногодичных половозрастных групп на перспективу (а также пятилетних и 10-летних);
- разработку «наиболее правдоподобной гипотезы в отношении будущих уровней рождаемости и смертности», т.е. речь идет о системе показателей, образующих так называемый «режим воспроизводства населения»;

- прогноз смертности, как показывает опыт, нельзя строить на основе продления в будущее наблюдающихся тенденций, т.е. простой экстраполяции. По мнению А.Я. Боярского, «Чтобы придать гипотезе смертности более конкретный и обоснованный вид, ее расчлениают по отдельным причинам смерти и их группам. Появляется возможность учесть, что такие-то причины смерти будут к концу периода прогноза ликвидированы, а такие-то в такой-то степени уменьшены. Причем в основу предсказания здесь могут быть положены не интуитивные суждения специалистов, а конкретные вычисления»;
- более трудная задача — принятие гипотезы по рождаемости, на которую влияет целый комплекс факторов. Следует учитывать, что на режим воспроизводства немедленное воздействие оказывают причины катастрофического характера: войны, пандемии, голод и др. Обычное развитие экономики, рост благосостояния и другие улучшения социально-экономических условий влияют на рождаемость с большим «временным лагом»;
- определение трудовых ресурсов, поскольку демографические прогнозы — единственный источник для их расчета в будущем;
- учет миграции в прогнозах следует проводить после определения основных направлений экономических планов (программ, проектов) и размещения новых производств; здесь могут иметь место предположения: а) мигрирующие сохраняют свой режим воспроизводства; б) мигрирующие, прибыв в новые места, приобретают характерный для них режим воспроизводства.

Согласно определению А.Я. Боярского, «Перспективные расчеты населения на основании гипотезы постоянного режима воспроизводства имеют мало шансов оказаться точными. Зато они совершенно предсказывают будущее положение дел при сохранении существующего режима воспроизводства. А именно это и являлось высказанной или подразумевавшейся целью многих демографических перспективных расчетов».

Именно А.Я. Боярский и П.П. Шушерин впервые в 1951 г. опубликовали подробную методику перспективного исчисления населения методом возрастных передвижек и дали понятие стационарного и стабильного населения, приемы их исчисления и анализа.

Научное обоснование практического опыта построения демографических прогнозов дал начальник ЦСУ СССР (1940—1975), член-корреспондент АН СССР В.Н. Старовский. В докладе на собрании Отделения экономических, философских и правовых наук АН СССР в декабре 1959 г. он показал, что прогноз роста численности населения СССР целесообразно осуществлять в три этапа:

- прогноз роста численности населения;
 - внесение поправок в первоначальный вариант, проверка гипотез рождаемости и смертности и т.п.;
 - составление окончательного варианта прогноза, учет существующего режима воспроизводства населения.
- Под руководством В.Н. Старовского ЦСУ СССР отработало методику демографического прогнозирования и получило прогнозы высокой степени точности. Например, перепись 1959 г. подтвердила расхождение прогнозных и фактических данных в 0,1 %.

В 1973 г. в Московском издательстве «Прогресс» вышла книга немецких ученых Х. Байнхауэра и Э. Шмакке «Мир в 2000 году. Свод международных прогнозов». Авторы предприняли попытку показать путь, который предстоит пройти мировой системе хозяйства до конца XX в., используя достижения научно-технического прогресса. Авторы были уверены в изменениях к концу века в политической карте мира; в росте уровня образованности и культуры населения; в обязательном развитии научно-технического прогресса, основная цель которого — освобождение человека от ручного труда.

История научно-технического прогресса показывает, что на первой фазе развития он умножил мускульную силу человека (рычаг); на второй заменил собственную мускульную энергию на мускульную энергию животных и энергии воды (водяное колесо); на третьей изобрел паровую машину; на четвертой широко внедрил электроэнергию и использование двигателя внутреннего сгорания (карбюраторного и дизеля).

В ходе этого процесса человек все больше начал заниматься функциями управления, машинами и механизмами. Особая роль в последней трети XX в. отводилась компьютеру.

Понимая, что рост населения мира нельзя рассматривать изолированно, авторы дали прогнозы в области информационной техники, потребления черных металлов, энергии, развития транспорта, химии, медицины, состояния окружающей среды и ресурсов мирового океана. Конечно, можно соглашаться и не соглашаться с мнением авторов по поводу их оптимистических и пессимистических прогнозов, но они заставляют задуматься над решением мировых проблем.

8.3. Методы построения демографических прогнозов

Подытоживая сказанное, отметим, что по методам построения выделяют прогнозы, построенные:

- методом экспертных оценок;

- по демографическим моделям;
- методом экстраполяции.

Экспертные оценки используются в случаях определения будущего развития населения на отдаленную перспективу, например, на два-три поколения вперед. От экспертов требуется профессиональное умение уловить скрывающиеся за количественными изменениями переходы в новое качественное состояние отдельных структур населения.

Поскольку для демографических процессов характерна определенная инерционность (временной лаг), это позволяет построить краткосрочные и среднесрочные прогнозы, используя различные приемы экстраполяции. Следует обязательно предварительно выяснить: а) тенденцию развития (тренд); б) предусмотреть, что условия развития не претерпят катастрофических изменений.

Определение общей численности населения можно провести по статистическим характеристикам динамики:

$$S_t = \bar{S}; \quad (8.1)$$

$$S_t = S_0 + t\bar{\Delta}; \quad (8.2)$$

$$S_t = S_0 \cdot (\bar{T}_p)^t; \quad (8.3)$$

$$S_t = S_0 \cdot (1 + \bar{T}_{np})^t, \quad (8.4)$$

- где $\bar{\Delta}$ — средний абсолютный прирост;
 S_0 — исходная численность населения;
 $\bar{T}_p$ — средний темп роста;
 $\bar{T}_{np}$ — средний темп прироста;
 t — время упреждения;
 $\bar{S}$ — средняя численность населения.

В прогнозных расчетах часто используется показательная, или экспоненциальная, функция, построение которой основывается на гипотезе неизменности в периоде упреждения коэффициента естественного прироста населения:

$$S_t = S_0 \cdot e^{Kt}, \quad (8.5)$$

- где S_t — численность населения в момент t ;
 t — время упреждения;
 S_0 — исходная численность населения;
 K — коэффициент естественного прироста.

Последний определяет в основном численность населения по прогнозу: при $K = 0$ численность остается неизменной, при $K > 1$ растет, при $K < 1$ снижается.

В случае если процесс увеличения численности населения продолжается, но коэффициент прироста постоянно снижается, рекомендуется использовать в прогнозах численности населения логистическую кривую:

$$S_t = \frac{S_n}{1 + be^{at}}, \quad (8.6)$$

- где S_t — численность населения в момент t ;
 S_n — численность населения в момент максимального роста;
 t — время упреждения;
 a, b — параметры.

Судить о возможных изменениях в численности и половозрастном составе населения в будущем можно по демографическим моделям стационарного и стабильного населения.

А.Я. Боярский дал определение первой модели: «...стационарное население есть такое население, воспроизводство которого происходит с сохранением постоянной численности и постоянного возрастного-полового состава, отвечающих числам живущих действующего в нем порядка вымирания. Ежегодно в нем сменяется часть, равная величине, обратной продолжительности жизни».

В таком населении плотность рождений постоянная, т.е. на равные промежутки времени приходится всегда одинаковое число рождений. Под неизменным порядком вымирания понимается, что из числа родившихся за любой промежуток времени доживает до известного возраста всегда одинаковый процент. Если в нем ежегодно родится N детей, например из них $0,51N$ мальчиков и $0,49N$ девочек, то на любой момент в возрасте X лет живет $0,51NL_X^M$ мужчин и $0,49NL_X^F$ женщин, где L_X^M — среднее число живущих из таблицы смертности для мужчин и L_X^F — из таблицы смертности для женщин. Общая численность стационарного населения составит:

$$N \sum L_X = N \cdot e_0^0. \quad (8.7)$$

Так как ежегодно родится N_1 , то рождаемость:

$$n = N \cdot N \cdot e_0^0 = \frac{1}{e_0^0}. \quad (8.8)$$

Поскольку порядок вымирания сохраняется одним и тем же, то

$$n = m = \frac{1}{e_0^0},$$

- где n — коэффициент рождаемости стационарного населения;
 m — коэффициент смертности этого же населения;

e_0^0 — полная ожидаемая продолжительность жизни при рождении, например при $e_0^0 = 50$

$$n = m = \frac{1}{50} 1000 = 20,0 \text{ ‰}.$$

Ежегодно сменяется $1 : 50 \cdot 100 \% = 2 \%$ населения.

В действительности такого населения никогда не было. Модель дает представление о том, что было бы с населением при неизменных n , m , удельном весе мальчиков и девочек среди родившихся и порядке вымирания, полученном при расчете таблиц смертности (дожития). Чем ближе реальное население к стационарному, тем ближе его тип воспроизводства к простому воспроизводству. Если стационарное население больше реального, то в последнем интенсивно идут процессы суженного воспроизводства. Необходимо помнить, что миграция в демографических моделях не учитывается.

Стационарное население — один из видов стабильного населения, частный случай модели стабильного населения. Под стабильным понимается население, в котором при отсутствии миграции сохраняется неизменная рождаемость и неизменная смертность, а численность всего населения изменяется в точном соответствии с плотностью рождений, т.е. числом родившихся за год.

Модель стабильного населения основывается на возрастной структуре стационарного населения и истинном коэффициенте естественного прироста A . Лотки (см. гл. 7).

Численность стабильного населения можно определить по формуле

$$S = \sum L_x e^{Qx}, \quad (8.9)$$

где L_x — среднее число живущих в стационарном населении таблиц смертности;

Q — коэффициент A . Лотки.

При $Q = 0$ стабильное население совпадает со стационарным, при $Q > 1$ в стабильном населении больше молодых возрастов; при $Q_0 < 1$ в стабильном населении больше старших возрастов.

Реальная структура населения на данный момент может очень сильно отличаться от структуры соответствующего его режиму воспроизводства стабильного населения, поскольку на нее влияют изменения режима воспроизводства населения в прошлом, миграционные процессы, войны и т.п. «Тем не менее знание стабильного населения, отвечающего данному режиму воспроизводства, имеет большое научное и практическое значение не только для суждения о самом режиме, но и для

многих практических расчетов, цель которых установить на неопределенное длительное время различные нормативы, связанные со структурой населения», — отмечал А.Я. Боярский.

8.4. Метод возрастных передвижек

В течение 85 лет в нашей стране метод возрастных передвижек оставался основным приемом расчета численности и состава населения по полу и возрасту на перспективу. Он предполагает следующий порядок расчетов:

- по данным последней переписи населения определяется состав населения по полу и возрасту по однолетним, пятилетним и десятилетним группам;
- из таблиц смертности или дожития берутся данные о среднем числе живущих в интервале возраста от x до $x + 1$ года (или от x до $x + 4$, или от x до $x + 9$ лет); предполагается, что таблицы дожития построены за годы, прилегающие к году переписи населения; на основе этих данных рассчитываются коэффициенты дожития:

для однолетних групп

$$P_x = \frac{L_{x+1}}{L_x}; \quad (8.10)$$

для пятилетних групп

$$P_{x/x+4} = \frac{L_{x-5} + L_{x+6} + L_{x+7} + L_{x+8} + L_{x+9}}{L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + L_{x+3} + L_{x+4}}; \quad (8.11)$$

для десятилетних групп

$$P_{x/x+9} = \frac{L_{x+10} + L_{x+11} + L_{x+12} + L_{x+13} + L_{x+14} + L_{x+15} + L_{x+16} + L_{x+17} + L_{x+18} + L_{x+19}}{L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + L_{x+3} + L_{x+4} + L_{x+5} + L_{x+6} + L_{x+7} + L_{x+8} + L_{x+9}}; \quad (8.12)$$

- проводятся возрастные передвижки:

$$\begin{aligned} S_{x+1} &= P_x S_x \text{ (через год после переписи);} \\ S_{x+2} &= P_{x+1} S_{x+1} \text{ (через два года после переписи);} \\ S_{x+3} &= P_{x+2} S_{x+2} \text{ (через три года после переписи);} \end{aligned} \quad (8.13)$$

- определяется среднегодовая численность женщин за каждый год упреждения по методу средней арифметической простой;
- обосновывается гипотеза рождаемости на весь период упреждения;
- рассчитывается «ожидаемое» число родившихся за каждый год или период прогноза (год, пять или 10 лет) по формуле

$$\sum_{x=15}^{49} N_x = \frac{\sum n_x \bar{S}_x}{1000} \quad (8.14)$$

Пример. На основе данных о коэффициентах дожития и численности населения по переписи определить число детей в возрасте до восьми лет на период трех лет после переписи (см. табл. 8.1).

Расчет P_x проведен по формуле 8.10 следующим образом:

$$P_0 = \frac{L_1}{L_0}; \quad P_1 = \frac{L_2}{L_1}; \quad P_2 = \frac{L_3}{L_2} \quad \text{и т.п.}$$

для всех остальных групп. При этом

$$S_1 = S_0 \times P_0 = 2218 \times 0,98986 = 2193;$$

$$S_2 = 2193 \times 0,99105 = 2173;$$

$$S_3 = 2173 \times 0,99216 = 2156 \text{ и т.п.}$$

Таблица 8.1

Расчет ожидаемого числа детей
на трехлетний период упреждения (цифры условные)

Возраст детей	Коэффициент дожития	Численность детей на дату переписи (человек)	Число детей на начало года (человек)		
			через год после переписи	через два года после переписи	через три года после переписи
0	0,98986	2218	2064	2050	2000
1	0,99105	2005	2193	2043	2029
2	0,99216	1843	1987	2173	2025
3	0,99365	1728	1829	1971	2156
4	0,99438	1638	1717	1817	1958
5	0,99197	1624	1629	1707	1807
6	0,99592	1565	1611	1616	1693
7	0,99684	1521	1559	1604	1609
8	0,99608	1476	1516	1554	1599
	Итого	15 618	16 105	16 535	16 876
	Абсолютный прирост числа детей по годам	—	487	430	341
	Число детей в возрасте:				
	0—2 лет	6066	6244	6266	6054
	3—6 лет	6555	6786	7112	7614
	7—8 лет	2997	3075	3157	3208

Проведем расчет ожидаемого числа рождений. Из такой же таблицы возрастных передвижек берутся данные о численности женщин в возрастных группах от 15 до 49 лет, по средней арифметической простой рассчитывается их среднегодовая численность для каждого возраста. Затем вычисляется «ожидаемое» число детей, например на начало года, следующего за годом переписи:

Возрастная группа женщин	Среднегодовая численность женщин за первый после переписи год	Предполагаемые возрастные коэффициенты рождаемости, ‰	«Ожидаемое» число детей, человек
15—19	2722	32	$\frac{2722 \cdot 32}{1000} = 89$
20—24	4083	165	$\frac{4083 \cdot 165}{1000} = 674$
25—29	3783	166	$\frac{3783 \cdot 166}{1000} = 628$
30—34	4200	111	$\frac{4200 \cdot 111}{1000} = 466$
35—39	2900	67	$\frac{2900 \cdot 67}{1000} = 194$
40—44	2692	24	$\frac{2692 \cdot 24}{1000} = 65$
45—49	3033	6	$\frac{3033 \cdot 6}{1000} = 18$
Итого	—	—	2134

2134 умножим на L_0 и получим число новорожденных, которое можно ждать через год. Предположим, что это число 96 699 на каждые 100 000 родившихся, или 0,96699:

$$2134 \cdot 0,96699 = 2063,6 \approx 2064.$$

Аналогично рассчитываются числа за второй и третий годы после переписи (например, 2050 и 2000 человек), внесем их в табл. 8.1. Определим число детей в возрасте 1 год:

$$2064 \cdot 0,98986 = 2043;$$

$$2050 \cdot 0,98986 = 2029 \text{ и т.д.}$$

Таким образом, число детей первых трех лет жизни через три года после переписи будет незначительно отличаться от данных переписи, их воспитанием могут быть заняты родители, бабушки и дедушки, няни. Число детей детсадовского возраста вырастет на 1059 человек, т.е. при числе детей в детсады 125 человек потребуется не менее восьми садилов ($1059 : 125 = 8,5$). Число младших школьников вырастет на 211 человек, т.е. дополнительно потребуется не менее восьми классов-комплектов ($211 : 25 = 8,4$), дополнительные штаты учителей. Польза от такого прогноза очевидна.

Порядок расчета численности населения на перспективу по пятилетним возрастным группам:

- из материалов переписи возьмем численность населения по пятилетним возрастным группам (отдельно для мужчин, женщин, населения обоего пола);
- по формуле 8.12 определим коэффициенты дожития для пятилетних возрастных групп, взяв значения среднего числа живущих ($L_{x/x+5}$) из таблиц дожития;
- проведем возрастные передвижки по пятилетним возрастным группам по той же методике (формуле 8.13), но не на год, а на пять лет вперед;
- определим «ожидаемое» число детей за весь пятилетний возрастной интервал. При этом берутся умноженные на пять числа по-возрастной рождаемости. Обычно они рассчитываются за год, поэтому при пятигодичном периоде упреждения их нужно умножить на пять.

Пример. Требуется определить численность женщин в регионе на 2007 и 2012 гг. на основе данных передвижки возрастов (см. табл. 8.2).

Расчет: $175 \cdot 0,938 = 164;$
 $164 \cdot 0,984 = 161;$
 $176 \cdot 0,984 = 173;$
 $173 \cdot 0,981 = 170 \text{ и т.д.}$

Проведем исчисление ожидаемого числа детей. Возьмем в качестве предполагаемых возрастных коэффициентов данные предыдущего примера и увеличим их в пять раз.

Возрастная группа	Возрастной коэффициент рождаемости, ‰	Упятикратная возрастная рождаемость, ‰
15–19	32	160
20–24	165	825
25–29	166	830
30–34	111	555
35–39	67	335
40–44	24	120
45–49	6	30

Таблица 8.2

Передвижка возрастов (пример условный)

Возрастная группа	Коэффициент дожития $P_{x/x+5}$	Число женщин на 9 октября 2002 г., тыс. человек	«Ожидаемое» число женщин на начало года, тыс. человек	
			2007 г.	2012 г.
0–4	0,938	175	147	154
5–9	0,984	176	164	138
10–14	0,981	178	173	161
15–19	0,972	111	175	170
20–24	0,969	142	108	170
25–29	0,970	133	138	105
30–34	0,971	117	129	134
35–39	0,972	98	114	125
40–44	0,966	79	95	111
45–49	0,961	78	76	92
50–54	0,946	67	75	73
55–59	0,928	49	63	71
60–64	0,872	42	45	58
65–69	0,809	30	37	39
70–74	0,721	23	24	30
75–79	0,626	14	17	17
80–84	0,522	9	9	11
85–89	0,340	6	5	5
90 и более	0,100	3	2	2
Всего	—	1530	1596	1666
Абсолютный прирост населения	—	—	66	70

Таблица 8.3

Расчет «ожидаемого» числа рождений

Возрастная группа	Упятилетняя повозрастная рождаемость, %	2002—2007 гг.		2007—2012 г.	
		Среднее число женщин, тыс.	У них родится детей	Среднее число женщин, тыс.	У них родится детей
15—19	160	143	22 880	172	27 520
20—24	825	125	103 125	139	114 675
25—29	830	136	112 880	122	101 260
30—34	555	123	68 265	132	73 260
35—39	335	106	35 510	120	40 200
40—44	120	87	10 440	103	12 360
45—49	30	77	2310	84	2520
Итого	—	797	355 410	872	371 795
В том числе девочек, тыс.	—	—	171,7	—	179,6
из них живых к концу пятилетия, тыс.	—	—	147	—	154

Среднее число женщин определили по средней арифметической простой:

$$\bar{S}_{15-19} = (111 + 175) \div 2 = 143; \quad \bar{S}'_{15-19} = \frac{175 + 170}{2} = 172,5 \approx 172;$$

$$\bar{S}_{20-24} = (142 + 108) \div 2 = 125; \quad \bar{S}'_{20-24} = \frac{180 + 170}{2} = 139$$

$$\bar{S}_{25-29} = (133 + 138) \div 2 = 135,5; \quad \text{и т.д.}$$

Число родившихся детей:

$$N_{15-19} = 160 \cdot 143 \cdot 0,000 + 1000 = 22 \, 880;$$

$$N'_{15-19} = 160 \cdot 172 \cdot 0,000 + 1000 = 27 \, 520.$$

Удельный вес девочек среди родившихся, например, составляет 48,3 % (0,483). Следовательно число девочек:

$$355,410 \cdot 0,483 = 171,7 \text{ тыс. человек};$$

$$371,795 \cdot 0,483 = 179,6 \text{ тыс. человек}.$$

Для определения числа девочек, оставшихся в живых к концу пятилетия, умножаем число родившихся на среднее число живущих в интервале 0—4 года (из таблиц долголетия), предположим, что это 0,856.

$$171,7 \cdot 0,856 = 146,97 \approx 147,0;$$

$$179,6 \cdot 0,856 = 153,74 \approx 154,0.$$

Поставим эти числа в табл. 8.2. Согласно итогам подсчетов должен произойти прирост численности женского населения на 66 тыс. человек к 2007 г. и на 70 тыс. к 2012 г.

Схема расчета численности на перспективу по десятилетним возрастным группам:

Возрастная группа	Коэффициент дожития	Численность населения на 9 ноября 2002 г.	Численность населения на начало года	
			2012 г.	2024 г.
0—9	P_{0-9}	S_{0-9}		
10—19	P_{10-19}	S_{10-19}	S'_{10-19}	
20—29	P_{20-29}	S_{20-29}	S'_{20-29}	S''_{20-29}
...	...	...	...	...
90—99	P_{90-99}	S_{90-99}	S'_{90-99}	S''_{90-99}

$P_{x/x+9}$ для разных возрастных групп рассчитывается по формуле 8.12. Расчет «ожидаемого» числа родившихся определяется по методике, аналогичной расчетам для пятилетних возрастных интервалов.

Значение метода возрастных передвижек:

- представляет собой научно обоснованный расчет не только общей численности населения, но и его состава по полу и возрасту;
- создает возможности для построения многовариантных демографических прогнозов (с учетом различных гипотез рождаемости, интенсивности и направления миграционных потоков населения и т.п.);
- позволяет определить будущую воспроизводственную структуру населения (по группам детей, родителей, прадедушек);
- позволяет определить население трудоспособного возраста, построить приходную часть баланса трудовых ресурсов территории и тем самым сориентироваться в состоянии рынка труда на перспективу, изучить динамику трудовой структуры населения;
- оценить перспективы развития процесса старения населения, возрастную структуру лиц старше трудоспособного возраста;

- может служить обоснованию социально-демографической политики в государстве на разных уровнях;
- может служить обоснованию молодежной политики, воспитанию и образованию молодежи в стране.

Вопросы и задания для повторения

1. Какие виды демографических прогнозов вы знаете?
2. Расскажите о стационарном и стабильном населении.
3. Какова классификация методов построения демографических прогнозов?
4. В чем состоят преимущества и недостатки метода возрастных перемещек?

Глава 9. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

9.1. Демографическая политика: понятие, объект, структура

Термин «политика» (греч. politikê) означает: искусство управления, учение о способах достижения государственных целей; сфера деятельности, связанная с отношениями между социальными группами с целью завоевания, удержания и использования государственной власти и другие определения. Чем более обоснована и своевременно продумана политика, тем эффективнее управление.

Демографическая политика представляет собой целенаправленную деятельность государственных органов и негосударственных организаций в сфере регулирования процессов воспроизводства и миграции населения с целью сохранения или изменения тенденций в динамике численности, структуры, расселения и качества населения.

В демографической политике выделяются два направления:

1) воздействие на характер естественного движения населения, его естественную смену уходящих поколений новыми, т.е. на рождаемость, брачность, прекращение брака, смертность и в конечном счете на половозрастную структуру населения;

2) влияние на миграцию населения, т.е. на иммиграцию, эмиграцию, географическое распределение, плотность населения.

В значительной степени оба направления определяют семейную политику, которую можно рассматривать как на макро-, так и на микроуровне. На макроуровне это — деятельность государственных и негосударственных организаций, направленная на создание условий для реализации намерений семей для достижения желаемого числа детей, программа планирования семьи (иногда ее называют программой по контролю над рождаемостью). На микроуровне планирование семьи означает добровольное принятие каждой супружеской парой решения о количестве детей в семье и мер для достижения этой цели.

Демографическую политику необходимо отличать от социальной. Последняя охватывает социальное движение населения: профессиональное, образовательное, межотраслевое, межсекториальное и др. Она охватывает ряд сфер деятельности человека: занятий, квалификации, уровня жизни, качества жизни и т.п. Объектом социальной политики служат качественные аспекты жизнедеятельности человека.

Объекты демографической политики — воспроизводство и миграция населения, т.е. по существу количественные параметры жизнедеятельности человека.

В специальной литературе довольно часто встречаются понятия «политика народонаселения», «политика населения». Они включают в себя следующие элементы:

- влияние на условия труда (определение границ рабочего возраста, занятости населения трудоспособного возраста, продолжительности рабочего дня и рабочей недели, заботу об охране труда, квалификационную политику, профессиональную ориентацию и др.);
- улучшение условий жизни всех слоев населения (повышение реальной заработной платы, уровня доходов, улучшения жилищных условий, обеспечение возможностей использования достижений культуры, медицинского обслуживания и т.п.);
- воздействие на воспроизводство населения (на смену поколений, естественное движение, миграцию).

Последнее и есть объект демографической политики.

Основополагающие принципы построения и проведения демографической политики:

- определение четко сформулированных целей для построения всех системы управления демографическими процессами;
- выработка концепции демографической политики;
- изучение общепринятых мировым сообществом норм, их адаптация к условиям конкретной страны, установление границ функционирования демографической политики;
- субъектами проведения демографической политики в демографическом обществе выступает не только государство, но другие социальные и общественные институты (конфессии, объединения граждан и т.п.).

Структура демографической политики включает в себя следующие ее компоненты: концепцию демографического развития; четко сформулированные цели демографической политики; программы (планы) ее проведения, т.е. систему мер демографической политики; расчет эффективности вводимых мер.

Разработка демографической политики начинается с концепции. По определению И.И. Рыбаковского, «Это — система идей, взглядов, определяющая границы правового и идеологического пространства, в рамках которого могут формироваться программные документы по вопросам рождаемости и поддержки семьи, здоровья и продолжительности жизни, миграции и иных направлений государственного регулирования демографического развития. Концепция — это некий подход, стратегический замысел, то поле, в параметрах которого должны реализоваться соответствующие государственные проекты не только в демографических, но и смежных сферах деятельности».

Концепция состоит из взаимосвязанных частей: а) характеристика демографической ситуации страны или конкретного региона; б) обоснование целей демографической политики, определение основных направлений стратегии демографического развития; в) определение задач, которые необходимо решить для достижения этих целей, выбор приоритетов; г) составление программ (планов) действий, мер проведения демографической политики.

В качестве *целей демографической политики* выступают:

- формирование желательного для страны, общества, режима воспроизводства населения;
- сохранение или изменение тенденций в динамике численности и структуре населения, темпов их изменений;
- изменение или сохранение типа расселения населения по территории страны, интенсивности процессов внутренней и внешней миграции;
- изменение или сохранение качественных характеристик населения.

Цели могут быть представлены в виде:

- ✓ словесного описания, словесной характеристики демографической политики;
- ✓ целевого показателя (сводная характеристика);
- ✓ системы показателей, характеризующих основные направления демографической политики.

Как показывает опыт проведения демографической политики в странах мира в XX в., среди целевых показателей редко встречается собственно численность населения. Исключение составили Китай, стремившийся к 2000 г. не превысить численность своего населения более чем в 1200 млн человек (фактически на середину 1999 г. — 1254 млн человек) и Румыния, ставившая задачу довести численность своего населения до 30 млн человек (фактически на середину 1999 г. — 22,5 млн).

Экономически менее развитые страны с быстро растущим населением в качестве целевого показателя выбирают чаще всего снижение

темпов роста численности населения или снижение общего коэффициента рождаемости (суммарного коэффициента рождаемости).

Страны с высоким уровнем смертности в качестве целей демографической политики рассматривают достижение определенных уровней средней предстоящей продолжительности жизни или снижение младенческой смертности.

В более развитых в экономическом отношении странах целями демографической политики являются регулирование миграционной политики, введение иммиграционных квот, ограничивающих въезд и натурализацию иностранцев.

9.2. Меры проведения демографической политики

Специальная литература выделяет четыре группы мер проведения демографической политики.

Первая группа включает в себя *нормативно-правовые* акты (законы, указы, постановления и т.п.). К ним относятся: возраст вступления в брак (минимальный); право на аборт; права детей; обязанности родителей по содержанию и воспитанию детей; законы, регулирующие процессы, происходящие в миграции населения, и др. В нашей стране пока нет соответствия законов о мигрантах целям демографического развития страны. Чтобы достичь такого соответствия, необходимо, чтобы концепция демографического развития страны стала бы основополагающим документом для разработки законодательной базы проведения демографической политики, особенно в области миграции.

Вторая группа — *экономические* меры проведения демографической политики.

К ним относятся, например, в разных странах:

- выплата страховых пособий женщинам в течение четырех — шести недель после родов;
- выплата страховых пособий за шесть недель до и шесть недель после родов;
- социальное пособие женщинам, работавшим в государственных и общественных учреждениях и школах, в течение трех месяцев отпуска по материнству в размере 80 % заработной платы; женщинам, работавшим в частных предприятиях, сохранение заработной платы в течение шесть недель;
- пособие на кормление ребенка в течение 12 недель после родов;
- единовременное пособие при рождении ребенка (конкретная величина в денежных единицах);

- государственные выплаты на детей всех работающих граждан, повышение размера этих выплат в зависимости от числа детей в семье, вплоть до пятого ребенка;
- снижение цен на детскую одежду и обувь за счет дотаций государства;
- выдача ученикам начальных, средних и специальных школ и училищ бесплатно учебников и учебных пособий;
- увеличение оплаченного отпуска по материнству для матерей-одиночек до 26 недель;
- выдача кредитов молодым семьям на приобретение квартиры и обстановки с его постепенным погашением;
- налоговые льготы семьям, имеющим детей;
- надбавка к заработной плате родителей в семьях, имеющих трех и более детей;
- оплата больничных листов матери (отцу) по уходу за ребенком во время болезни;
- обеспечение продуктами и промышленными товарами в семьях желаемого для государства числа детей и т.п. меры.

Третья группа мер — *информационно-пропагандистские*. Главная задача — подготовка общественного мнения в необходимости проведения демографической политики, отвечающей национальным интересам страны.

Примером подобного решения проблем стала Франция. В конце XIX и начале XX вв. в стране началась депопуляция. Благодаря информационно-пропагандистским мерам общество, властные структуры, ученые и предприниматели поняли необходимость увеличения рождаемости и роста населения страны. В 1896 г. создан Национальный совет в поддержку роста населения, в 1920 г. — Высший совет по проблемам рождаемости, в 1921 г. — Федерация союзов больших семей, в 1939 г. — Высший комитет по проблемам населения, в 1945 г. (по инициативе президента де Голля) — Высший консультативный комитет по проблемам населения и семьи.

Франция умело сочетала информационно-пропагандистские меры с экономическими и нормативно-правовыми. Например, в 1920 г. был принят закон, запрещающий аборты, разрешающий продажу и распространение контрацептивов, публичную информацию о методах контроля над рождаемостью и т.п. В 1939 г. был принят «Кодекс о семье», предусматривающий введение денежных пособий. Размер ежемесячных пособий по многодетности определялся как доля от базовой заработной платы (месячная заработная плата неквалифицированного рабочего металлиста в Париже). Размер пособий варьировал по терри-

ториальным зонам. Разрыв между максимальным и минимальным уровнями ставил в 1945–1946 гг. 49 %, в 1968 г. — до 4 %.

Виды пособий:

- семейные пособия в размере 22 % базовой заработной платы на второго ребенка в возрасте до 10 лет; 31 % — в возрасте от 10 до 15 лет; 38 % — 15 лет и более; 33 % — на третьего и каждого следующего ребенка в возрасте до 10 лет; 42 % — от 10 до 15 лет; 49 % — 15 лет и более. На первенца пособие не выплачивалось, но если в семье три ребенка, то оно составляло 9 % от базовой заработной платы в возрасте до 10 лет, 16 % — от 15 лет и более;
- пособие на семью с одним кормильцем: 20 % от базовой заработной платы на первого ребенка до пяти лет; 40 % — на второго, 50 % — на третьего и каждого последующего ребенка. Выплаты проводились наравне с семейными пособиями (предельный возраст — 16 лет плюс шесть льготных месяцев);
- дорожное пособие с момента официального удостоверения беременности до родов в размере 22 % базовой заработной платы;
- единовременное пособие при рождении ребенка в размере двойной базовой заработной платы при условии: а) если это первенец, а мать не старше 25 лет или состоит в браке менее двух лет; б) если это не первый ребенок, но со времени предыдущих родов прошло не менее трех лет.

В 1975 г. был принят закон о разрешении аборт в течение первых 10 недель беременности.

Вслед за Францией различные меры проведения демографической политики предприняли Бельгия, Дания, Швеция, Чехословакия, Венгрия и другие страны.

В России идет депопуляция, сейчас, как никогда, информационно-пропагандистские меры, особенно через современные СМИ, должны быть использованы для понимания необходимости решения демографических проблем, рост населения должен стать общенациональной идеей страны.

Четвертая группа — *мероприятия организационного характера*. К ним относятся:

- создание властных структур в странах, занимающихся решением демографических проблем;
- создание общественных организаций (советов, фондов и др.), работающих по конкретным демографическим проблемам;
- создание советов консультаций и т.п., занимающихся решением проблем семьи, в том числе и многодетных;
- создание служб доверия, помогающих молодым семьям;

- совершенствование работы служб, занимающихся созданием информационной базы о демографических процессах, в том числе и о миграции населения;
- создание и поддержка служб ведущих борьбу с наркоманией, алкоголизмом, курением. Например, в условиях острой демографической ситуации современной России необходима координация всей работы по решению проблем населения путем создания на федеральном и региональном уровне специальных организационных структур.

9.3. Демографическая политика в СССР (1917–1990)

Социальная и демографическая политика в СССР развивались с началом советской власти. Всем известны и помнят:

- строительство детских яслей и садов, женских консультаций, родильных домов, специальных больниц и т.п.;
- организация охраны здоровья детей и женщин, создание педиатрической службы;
- предоставление льгот и пособий многодетным семьям, выплаты пособий по случаю рождения ребенка и т.п.

Основные меры демографической политики в СССР в послевоенные годы и в последние десятилетия до распада страны:

- организация летнего отдыха детей за счет средств государства. Так, например, в 1976 г. 21 млн детей и подростков отдохнули в пионерских лагерях, на турбазах, в детских санаториях и т.п.;
- создание школьных учебных групп с продленным днем (в 1976–1977 — 8,7 млн человек), школ-интернатов (стоимость содержания одного учащегося составляла около 700 руб. в год);
- установление пониженных цен на товары детского ассортимента, что обходилось государству более чем в 2 млрд руб. в год;
- дотации государства на содержание детей в яслях (500 руб. в год) и детских садах (450 руб. в год) на одного ребенка оплачивались государством на 80 %;
- дети из многодетных семей содержались на 100 % за счет государства в яслях и детских садах (дотация государства составляла 5 млрд руб. в год);
- выплата ежемесячных пособий детям до пяти лет, на четвертого ребенка в размере 4 руб., на пятого — 6 руб., на шестого — 7 руб., вплоть до 15 руб. на 11-го ребенка (при цене 16 коп. 1 кг хлеба, 24 коп. 1 л молока и т.д.);

- выплата единовременных пособий при рождении третьего и последующего детей: на третьего — 20 руб., на четвертого — 65 руб., на пятого — 85 руб., на шестого — 100 руб., вплоть до 250 руб. на 11-го ребенка;
- с 1974 г. были введены ежемесячные пособия в размере 12,5 р. на каждого ребенка в семьях, где доход на одного члена семьи не превышал 50 руб., что способствовало улучшению материального положения многодетных и малообеспеченных семей с детьми;
- отпуск женщинам по беременности и родам с 1958—1959 гг. — восемь недель до и семь недель после родов, оплата в размере полного заработка независимо от трудового стажа, с 1983 г. после родов оплата отпуска до достижения ребенком одного года, без оплаты, но с сохранением места работы до достижения ребенком возраста трех лет;
- устанавливался сокращенный рабочий день кормящим матерям; оплата бюллетеней по уходу за больным ребенком до семи дней в месяц, одиноким матерям — до 10 дней в месяц;
- льготы по подоходному налогу: если в семье четверо и более детей, то размер льгот составлял 30 % от суммы налога;
- не состоящие в браке мужчины и бездетные супруги платили налог за бездетность в размере 6 % от заработной платы;
- пенсионные льготы женщинам, родившим и воспитавшим до восьмилетнего возраста пятерых и более детей: возраст выхода на пенсию устанавливался в 50 лет;
- законодательством об абортх с 1920 г. в СССР были разрешены аборты не только по медицинским, но и по социальным показаниям, в 1936 г. последние были запрещены, в 1955 г. вновь разрешены;
- разрешение правительством в 1967 г. предприятиям, организациям, учреждениям принимать работников на неполный рабочий день или неполную рабочую неделю.

Таким образом в стране проводилась довольно активная демографическая политика. Применялись не только экономические, правовые, но и информационно-пропагандистские меры. Например, в 1944 г. был принят указ Верховного Совета СССР, где говорилось об оказании материальной помощи многодетным семьям, поощрении многодетности. Вводились государственные награды: за рождение и воспитание пятерых детей — «Медаль материнства», за рождение и воспитание 10 и более детей — орден «Мать-героиня».

Хотя официальных заявлений по поводу целей демографической политики не делалось, но экономические меры поощрения рождаемости проводились в трудных условиях послевоенного восстановления

народного хозяйства, решения сложнейших задач социально-экономического развития страны.

В 1970-е гг. в условиях, когда ряд регионов страны перешел к режиму суженного воспроизводства, на высоком государственном уровне заговорили о демографических проблемах и демографической политике. Демографическую политику в СССР начали трактовать как важную составную часть социально-экономической политики, управления развитием населения. Обращалось внимание на сдерживание роста крупнейших городов, на отток населения из села.

Дефицит трудовых ресурсов, обозначившийся в 1980 гг., заставил директивные органы активизировать демографическую политику. В 1981—1983 гг. в СССР, в 1981—1982 г. в РСФСР был принят комплекс мер в этом направлении:

- единовременные пособия начали выдаваться при рождении первого, а не третьего ребенка (50 руб. на первого, 100 руб. на второго и т.д.);
- введен частично оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком в возрасте до одного года в размере 35 руб. в месяц (50 руб. в районах Севера европейской части СССР, Сибири и Дальнего Востока); отпуск оплачивался независимо от очередности рождения детей, от доходов и других характеристик семьи;
- разрешение предприятиям и организациям выдавать семьям после рождения первого ребенка кредиты в размере до 1,5 тыс. руб. на восемь лет без взимания процентов за кредит. При рождении второго ребенка этот кредит погашался на 200, а третьего — на 300 руб. от остатка невыплаченной суммы;
- женщинам, имеющим детей, предоставлялись дополнительные дни к очередному отпуску;
- намечались меры по пропагандистской поддержке семьи и семейных ценностей и др.

Принятые меры способствовали увеличению числа родившихся до 5,4 млн в среднем за год в 1983—1985 гг. и до 5,6 млн в 1985—1987 гг.

Однако демографическая ситуация в стране оставалась очень сложной. Поэтому Правительство СССР приняло Постановление от 17 июля 1987 г. № 3825 «Об улучшении работы по реализации активной социальной политики и повышению роли Госкомтруда СССР». На последний возлагалась ответственность за организацию подготовки региональных программ по народонаселению с учетом демографических особенностей районов.

Чтобы затормозить снижение рождаемости и усилить охрану здоровья матери и ребенка, в 1989—1990 гг. был поэтапно увеличен час-

тично оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком до достижения им полутора лет и сохранен до трех лет без содержания, но с сохранением за матерью места работы. В 1990 г. дорожной отпуск был увеличен с 56 до 70 дней.

В 1990 г. было принято постановление Правительства СССР «О дополнительных мерах по социальной защите семей с детьми в связи с переходом к рынку». В связи с этим увеличили единовременное пособие на детей в возрасте от полутора до шести лет (210 руб. — три величины минимальной заработной платы) в семьях с доходом ниже двух минимальных зарплат на члена семьи.

К 1990 г. по стране и во всех союзных республиках были разработаны программы развития населения на перспективу на период до 2000 г., в которых реализация мер по демографической политике предусматривались за счет средств государственного, республиканских и местных бюджетов. В качестве одного из разделов в программы входила подпрограмма «Молодая семья» (прошла апробацию в 1988—1990 гг. в Москве).

Однако, несмотря на все эти меры, демографическая ситуация в стране оставалась напряженной. Верховный Совет Российской Федерации впервые в истории страны принял Постановление «О неотложных мерах по изучению населения и демографических перспектив Российской Федерации». В постановлении предусматривалась разработка в течение 1993—1994 гг. научно обоснованной концепции демографического развития России на перспективу. Практические шаги в этом направлении были сделаны через 10 лет.

9.4. Демографическая политика в России (1991—2005)

В сентябре 2001 г. Постановлением Правительства РФ была одобрена, разработанная по поручению Президента РФ «Концепция демографического развития Российской Федерации на период до 2015 г.».

Перечислим основные положения документа.

1. Приводится определение демографической политики как целенаправленной деятельности государственных органов и иных социальных институтов в сфере регулирования процессов воспроизводства населения.

2. Дана характеристика демографической ситуации в Российской Федерации, как сложной, развивающейся в условиях усиления депопуляции населения, его суженного воспроизводства, с негативными явлениями в миграционных процессах, уменьшением плотности населения в азиатской части России, в приграничных районах.

3. В связи с демографической ситуацией имеется реальная опасность угрозы национальной и экономической безопасности страны, а также возможность дополнительных притязаний на ее территорию.

4. Целями демографической политики является постепенная стабилизация численности населения и формирования предпосылок для его дальнейшего роста.

5. Важнейшими направлениями демографической политики в России служат:

- укрепление состояния здоровья детей и подростков;
- сохранение репродуктивного здоровья населения;
- сохранение здоровья пожилых людей;
- создание условий для жизнедеятельности семьи, дающих возможность рождения, содержания и воспитания нескольких детей, для постепенного перехода от малодетной (один-два ребенка) к средндетной (три-четыре) семье;
- формирование общественного мнения в направлении необходимости укрепления семьи с двумя и более детьми, в первую очередь молодой семьи;
- разработка и реализация стратегии развития форм семейного обустройства детей-сирот и детей-инвалидов;

В области решения проблем миграции и расселения были выдвинуты следующие приоритеты:

- привлечение иммигрантов, в первую очередь граждан стран СНГ, на основе проведения селективной миграционной политики;
- создание условий для сокращения эмиграционного оттока, ведущего к сокращению научно-технического, интеллектуального потенциала населения России;
- обеспечение легализации миграции в России путем применения различных механизмов: правовых, финансовых, организационных и других;
- создание системы эффективной защиты прав вынужденных мигрантов на территории России.

Для реализации концепции немаловажную роль играет разработка ее на региональном уровне. Региональная, демографическая политика не только должна вобрать в себя основные положения федеральной, но и учесть особенности экономического, социального и демографического развития регионов (мегаполисы и городские агломерации, пограничные районы, северные районы России и т.п.).

Например, для группы областей Центральной части России, где сильнее всего разрушен демографический потенциал (Смоленская, Псковская, Орловская, Рязанская, Тамбовская и другие области) основ-

ная цель демографической политики -- преодолеть катастрофические уровни суженного воспроизводства и миграционных процессов и на этой основе вести создание условий для стабилизации и увеличения численности населения.

Для северных территорий России демографическое развитие должно идти в русле задач, стоящих перед страной. Сегодня Российский Север стал последним природным экономическим, экологическим потенциалом, от которого зависит во многом способность России сохранить себя как великую державу. Поэтому цель демографической политики состоит в поддержании численности и состава экономически активного населения отраслей специализации и традиционных промыслов.

Для находящихся в более благополучном положении мегаполисов и областей с точки зрения как воспроизводства, так и привлекательности для мигрантов целью демографической политики может стать стабилизация численности населения на современном уровне.

Для пограничных районов от Читинской области до Приморского края цель демографической политики зависит прежде всего от их геополитического положения. По мнению специалистов, здесь требуется создать условия для прекращения оттока населения и создания здесь ядра постоянного населения из граждан России и мигрантов из ближнего зарубежья, претендующих на российское гражданство, что возможно при проведении государством в этих районах политики протекционизма.

В настоящее время в России осуществляется комплекс мер по демографической политике, направленный на повышение рождаемости, укрепление семьи, улучшение здоровья, рост продолжительности жизни, обеспечение положительного сальдо миграции, привлечение и использование трудовых мигрантов:

- ежемесячное пособие по уходу за ребенком до достижения им 1,5 лет; с 1 января 2002 г. оно повышено с 200 до 500 руб. (примерно 15 % прожиточного минимума взрослого);
- ежемесячное пособие на ребенка в пределах 70–100 руб.;
- единовременное пособие в связи с рождением ребенка, за последние пять лет его размер повышался дважды и составляет 6 тыс. руб.;
- оплаченный отпуск по беременности и родам 140 дней (70 дней до родов и 70 дней после родов), при многоплодной беременности – 194 дня, при осложненных родах – 156 дней;
- налоговые льготы, от налогообложения освобождается каждый из работающих родителей на сумму 300 руб. на ребенка (т.е. 600 руб. при двух работающих родителях);

- отцу семейства дается отсрочка от призыва на военную службу до исполнения ребенку года.

В области улучшения здоровья населения и сокращения смертности, по мнению Л.Л. Рыбаковского, демографическая политика должна сводиться к трем группам мер:

- 1) регулирование потребления алкоголя;
- 2) сокращение бедности;
- 3) совершенствование системы здравоохранения.

Такие меры будут содействовать изменению образа жизни людей, повышению качества их жизни, уровня жизни.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое «демографическая политика», ее отличие от социальной политики?
2. Зачем нужна концепция демографического развития страны, региона?
3. Расскажите о методах проведения демографической политики.
4. Что вам известно из истории демографической политики в СССР?
5. Расскажите об основах демографической политики в современной России.

Таблица 10.1

Динамика численности населения мира в XX в. (в современных границах)

Регионы мира	Млн человек			%		За весь XX в.
	1900 г.	1950 г.	1999 г.	1950 г. к 1900 г.	1999 г. к 1950 г.	
Весь мир	1630	2517	5982	154,4	237,7	367,0
Россия	74	102	147	137,8	144,1	198,6
Зарубежная Европа	331	446	582	134,7	130,5	175,8
Зарубежная Азия	963	1401	3637	145,5	259,6	370,7
Африка	110	224	771	203,6	344,2	700,9
Америка	145	331	815	228,3	246,2	562,1
Австралия и Океания	7	13	30	185,7	230,8	428,6

Таблица 10.2

Динамика показателей размещения населения Земли в XX в.

Регионы мира	Удельный вес в общем числе жителей планеты по годам, %			Плотность населения в 1999 г. человек/км ²
	1900	1950	1999	
Весь мир	100,0	100,0	100,0	44,5
Россия	4,5	4,1	2,5	8,6
Зарубежная Европа	20,3	17,7	9,7	98,4
Зарубежная Азия	59,1	55,7	60,8	113,1
Африка	6,8	8,9	12,9	25,4
Америка	8,9	13,4	13,6	20,2
Австралия и Океания	0,4	0,5	0,5	3,5

Глава 10. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕНИЯ МИРА

10.1. Динамика численности населения мира, перспективы его развития

XX в. стал периодом наиболее быстрого роста населения мира за всю его историю. К началу неолита на Земле жило около 10 млн человек. Темпы роста численности населения за тысячелетие не превышали 110–120 %, средняя предстоящая продолжительность жизни при рождении составляла 20 лет. 7000 лет назад население Земли составляло 30 млн человек, 2000 лет назад — 250 млн, к 1750 г. — 700–750 млн человек.

К 1820–1830 гг. население земного шара достигло миллиарда. Через 100 лет, к 1930 г. оно увеличилось еще на 1 млрд. На третий миллиард ушло около 30 лет, на четвертый — 15 лет, на пятый — около 13 лет, на шестой — около 11 лет. По расчетам экспертов ООН, седьмого миллиарда жителей планета достигнет к 2011 г. и каждые 10–11 лет вплоть до середины XXI в. численность населения будет увеличиваться на миллиард человек.

За весь XX в. население мира выросло в 3,7 раза, в том числе в Азии — в 3,8 раза, Африке — в 7 раз, Европе — в 1,8 раза, России — в 2 раза, Америке — в 5 раз (см. табл. 10.1).

Крупнейшим по численности населения в течение всего XX в. осталась Азия, на втором месте Америка, на третьем Африка. Население Европы выросло всего на 75,8 %.

За столетие произошли существенные сдвиги в размещении населения Земли. К концу столетия, как и в начале, основная масса его проживает в Зарубежной Азии (60,8 %), в Америке — 13,6 %, в Африке — 12,9 %. Если в начале столетия каждый пятый проживал в Европе, то к концу его — лишь каждый 10-й (см. табл. 10.2).

По прогнозу ООН, динамика численности населения по регионам мира в основном сохранит свои тенденции. В первой четверти XXI в. наибольшего темпа роста достигнет население Азии. Прирост населения Америки, Австралии и Океании будет находиться в пределах от 126 до 138 %, Зарубежная Европа увеличит свое население на 2,8 %, Россия сохранит свое население на уровне 1999 г. (см. табл. 10.3).

Основная часть населения Земли будет по-прежнему проживать в Азии, хотя доля его и сократится до 57,1 % вместо 60,8 % в 1999 г.

Удельный вес населения Африки поднимется с 12,9 до 19,7 %. Доля населения России, Зарубежной Европы, Америки вырастет незначительно.

Таблица 10.3

Прогноз численности населения отдельных регионов мира на период до 2025 г.

Регионы мира	Млн человек			Темп роста, 2025 г. % к 1999 г.	Удельный вес, % к итогу	
	На середину 1999 г.	Прогноз			2010 г.	2025 г.
		2010 г.	2025 г.			
Весь мир	5982	6989	8206	137,2	100,0	100,0
Россия	147	149	147	100,0	2,1	1,8
Зарубежная Европа	582	593	598	102,8	8,5	7,3
Зарубежная Азия	3637	4097	4682	128,7	58,6	57,1
Африка	771	1158	1617	209,7	16,6	19,7
Америка	815	959	1124	137,9	13,7	13,7
Австралия и Океания	30	33	38	126,7	0,5	0,4

В XX в. человечество пережило такие явления, как демографический взрыв (Африка, Латинская Америка, Зарубежная Азия) и демографический кризис (европейские страны, Россия, США, Канада).

Демографический взрыв выразился в высоких темпах роста численности населения, в значительном абсолютном его приросте. Добившиеся независимости страны, бывшие колонии и протектораты благодаря использованию достижений мировой медицины и с помощью мирового сообщества сумели сократить смертность населения от инфекционных и паразитарных заболеваний. При высокой рождаемости это привело к резкому повышению естественного прироста и, как следствие, к росту численности населения.

Отметим основные особенности демографического взрыва.

1. В Европе демографический взрыв следовал за экономическим ростом и благоприятными изменениями в социальной сфере, а в развивающихся странах, освободившихся от колониальной зависимости после Второй мировой войны, рост населения опережал экономическое и социальное развитие, усугубляя и без того сложные проблемы занятости, развития социальной сферы, обеспечения продовольствием и др.

2. Мощность демографического взрыва была значительно больше, чем в прошлые периоды, за счет более резкого снижения уровня смертности в развивающихся странах. Для такого снижения европейским странам потребовались столетия.

3. Демографический взрыв охватил большое число стран и по своим масштабам превратился в одну из глобальных проблем нашего времени.

«Демографический кризис» в экономически развитых странах проявляется в таких тенденциях, как:

- снижение темпов роста населения;
- смена естественного прироста в отдельных регионах естественной убылью;
- установление режима суженного воспроизводства населения в одних странах и простого воспроизводства в других;
- развитие процесса старения населения, связанного со снижением рождаемости и ростом продолжительности жизни;
- увеличение демографической нагрузки на экономически активное население не детьми, а пожилыми.

Большое влияние на демографическую ситуацию в мире оказал процесс урбанизации, т.е. процесс неуклонного повышения роли городов, роста численности городского населения и его доли в общей численности, распространение городского образа жизни (см. табл. 10.4).

Таблица 10.4

Удельный вес городского населения по регионам мира в 1950—1990 гг.

Регионы	% к итогу		1990 г. в % к 1950 г.
	1950 г.	1990 г.	
Весь мир	29	43	148
Африка	15	32	213
Зарубежная Азия	16	31	194
Латинская Америка	41	72	176
СССР	39	66	169
Зарубежная Европа	55	73	133
Северная Америка	64	75	117
Австралия и Океания	61	71	116

Удельный вес городского населения в мире вырос на 48 %, в Африке — на 113, в Зарубежной Азии — на 94, в Латинской Америке — на 76, в СССР — на 69, в Зарубежной Европе — на 33, в Северной Америке — на 17, в Австралии и Океании — на 16 %.

Процесс урбанизации ускорил демографический переход, в основе которого лежит изменение образа жизни населения планеты, режима смены поколений, социальной мобильности, качества жизни и качества самого человека.

В свою очередь процесс урбанизации обусловлен рядом факторов, таких как миграция, административно-территориальные преобразования (присоединение сел к городским поселениям), придание тем или иным поселениям статуса города, появление новых форм городского расселения в виде агломераций и мегаполисов. Изменился и характер миграционных процессов — от кочевничества, «великих переселений народов», колонизации (внешней и внутренней) они перешли к сезонной, маятниковой миграции рабочей силы.

Большой интерес представляют данные, характеризующие воспроизводство населения в странах мира (см. табл. 10.5 и 10.6).

Таблица 10.5

Динамика суммарного коэффициента рождаемости
по регионам мира в 1950—1999 гг., ‰

Регионы мира	Годы				
	1950— 1954	1960— 1964	1970— 1974	1980— 1984	1999
Весь мир	4,9	4,9	4,4	3,5	2,9
СССР	2,8	2,5	2,4	2,4	—
Россия	...	2,6	2,0	1,9	1,2
Зарубежная Азия	2,6	2,6	2,2	1,9	2,8
Зарубежная Европа	5,9	5,7	5,1	3,5	1,4
Америка	4,6	4,7	3,6	3,1	2,5
В том числе:					
Латинская Америка	5,9	5,9	5,0	4,1	2,7
Северная Америка	3,4	3,3	2,0	1,8	2,0
Австралия и Океания	3,8	3,9	3,2	2,6	2,4
Африка	6,5	6,6	6,5	6,3	5,4

При этом по всем регионам мира прослеживается тенденция к снижению общего коэффициента рождаемости. Менее двух детей на одну женщину фертильного возраста имели к 1999 г. страны Европы и России, два ребенка — страны Северной Америки, более двух детей — страны Азии, Латинской Америки, более пяти — страны Африки (в предыдущие периоды более шести). Создается впечатление, что мир постепенно идет к стабилизации режима воспроизводства населения.

Общий коэффициент смертности населения мира на середину 1999 г. составил 9 ‰, т.е. был ниже среднего по шкале оценки, а в Африке и России в 1999 г. он был выше среднего, в зарубежной Европе — на среднем уровне, в Австралии и Океании, в странах Азии и Америки — ниже среднего.

Таблица 10.6

Динамика общего коэффициента смертности населения мира
в 1960—1999 гг., ‰

Регионы мира	Годы			
	1960—1964	1970—1974	1980—1984	1999
Весь мир	15,1	12,5	10,6	9,0
СССР	7,2	8,5	9,4	—
Россия	7,4	8,7	11,0	14,0
Зарубежная Европа	10,2	10,4	10,7	11,0
Зарубежная Азия	17,0	13,1	10,3	8,0
Африка	22,8	18,9	15,6	14,0
Америка	10,8	9,6	8,6	7,0
В том числе:				
Латинская Америка	12,2	9,8	8,2	6,0
Северная Америка	9,2	9,3	9,1	8,0
Австралия и Океания	10,5	9,3	8,8	7,0

Младенческая смертность в мире находилась в 1999 г. в следующих пределах:

Регионы мира	Коэффициент младенческой смертности на середину 1999 г., в ‰	Оценка по шкале проф. А.М. Меркова*
Весь мир	57	Выше средних
Африка	88	Очень высокие
Америка	28	Низкие
В том числе:		
Северная Америка	7	Очень низкие
Латинская Америка	35	Средние
Зарубежная Азия	56	Выше средних
Россия	17	Очень низкие
Европа	8	Очень низкие
Австралия	5	Очень низкие
Океания	29	Низкие

* Мерков А.М., Сухаревский Л.М. Статистика на службе народного здоровья. М., 1968. С. 48.

Под влиянием этих процессов формировались и показатели средней предстоящей продолжительности жизни. Как видно из таблицы 10.7, самую низкую продолжительность жизни имели страны Африки и Азии, самую высокую — страны зарубежной Европы.

Таблица 10.7

Динамика средней предстоящей продолжительности жизни для новорожденных по регионам мира в 1950–1999 гг., лет

Регионы мира	Мужчины			Женщины		
	1950–1954	1980–1984	1999	1950–1954	1980–1984	1999
Весь мир	45	58	64	47	69	68
СССР	61	62	—	61	73	—
Россия	63	62	61	71	73	71
Зарубежная Европа	63	70	71	68	76	79
Зарубежная Азия	41	58	65	42	60	68
Америка	56	64	69	60	69	75
Африка	36	48	51	39	51	54
Австралия и Океания	59	65	71	63	71	76

За вторую половину XX в. ожидаемая при рождении продолжительность жизни увеличилась на 19 лет для мужчин и на 21 год для женщин. Разрыв в продолжительности жизни мужчин и женщин вырос с двух лет в 1950–1954 гг. до четырех в 1999 г. В 1999 г. выше, чем в среднем на планете, продолжительность жизни имеют мужчины в Зарубежной Европе, Зарубежной Азии, Америке, в Австралии и Океании, ниже — в России и Африке. Продолжительность жизни женщин была выше среднемировых в Зарубежной Европе, Америке, Австралии и Океании, в России; соответствовала мировым в Зарубежной Азии, ниже — в Африке.

В середине 1999 г. выделялись 25 крупнейших стран (см. табл. 10.8). Основная часть их — страны с молодым населением, прогрессивной возрастной структурой, расширенным типом воспроизводства населения, довольно высокими показателями младенческой смертности, с быстро растущим населением.

Процесс старения глубоко затронул население России, США, Японии, Германии, Италии, Франции, Великобритании.

Таблица 10.8

Основные характеристики населения 25 крупнейших стран мира на середину 1999 г.

Страна	Численность, млн человек		Суммарный коэффициент рождаемости	Младенческая смертность, ‰	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении		Удельный вес во всем населении	
	1999 г.	прогноз ООН на 2025 г.			мужчины	женщины	0—15 лет	64 и старше
Китай	1254,1	1561	1,8	31	59	73	26	7
Индия	986,6	1414	3,4	72	60	61	36	4
США	272,5	335	2,0	7	74	79	21	13
Индонезия	211,8	287	2,8	46	61	65	35	4
Бразилия	168,0	218	2,3	41	63	70	32	5
Нигерия	113,8	203	6,2	73	53	55	45	3
Россия	147,0	138	1,2	17	61	73	20	13
Бангладеш	125,7	177	3,3	82	59	58	43	3
Пакистан	146,5	224	5,6	91	58	59	41	4
Япония	126,7	121	1,4	4	77	84	15	16
Мексика	99,7	141	3,0	32	69	75	35	5
Вьетнам	79,5	110	2,7	35	63	69	35	5
Филиппины	74,7	111	3,7	35	66	69	38	4
Эфиопия	59,7	99	7,0	128	41	42	46	3
Тайланд	61,8	73	2,0	25	70	75	27	5
Турция	65,9	88	2,6	45	66	71	31	5
Иран	66,2	97	3,0	26	66	71	40	4

Окончание табл. 10.8

Страна	Численность, млн человек		Суммарный коэффициент рождаемости	Младенческая смертность, ‰	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении		Удельный вес во всем населении лиц, %	
	1999 г.	прогноз ООН на 2025 г.			мужчины	женщины	0—15 лет	64 и старше
Египет	66,9	96	3,3	52	64	67	39	4
Германия	82,0	80	1,3	5	73	80	16	16
Италия	57,7	55	1,2	6	75	81	15	17
Франция	59,1	64	1,7	5	74	82	19	16
Великобритания	59,4	63	1,7	6	74	80	19	16
Южная Корея	46,9	58	1,6	11	70	77	22	7
Бирма	48,1	68	3,8	83	60	62	33	5
Конго (Заир)	50,5	106	6,6	106	47	51	48	3
Весь мир	5982,0	8054	2,9	57	64	68	31	7

Самую высокую продолжительность жизни имеет Япония (77 лет для мужчин и 84 года для женщин), самую низкую Конго (Заир) (47 лет для мужчин и 51 год для женщин). Самая высокая младенческая смертность отмечена в Эфиопии (128 ‰), наименьшая — в Японии (4 ‰), в Германии и Франции (5 ‰).

Самой большой по численности населения страной остается Китай, по прогнозам ООН в 2025 г. там будет проживать 19,4 % всего населения планеты, по существу каждый пятый ее житель.

10.2. Закономерности мировых миграций

Развитие человечества, его перемещение по странам и континентам тесно связаны с миграционными процессами и в значительной степени обусловлены ими. Большое влияние на происхождение многих народов Европы и Азии оказали великие переселения народов в конце эпохи античности — начале раннего Средневековья:

- ✓ расселение германских народов по Центральной и Северной Европе;
- ✓ распространение славянских народов по Восточной Европе, заселение ими Балканского полуострова;
- ✓ расселение тюркских народов в Средней и Малой Азии;
- ✓ переселение мадьяр (венгров) с Южного Урала в район Среднего Дуная;
- ✓ распространение арабов по странам Ближнего Востока и Северной Африки;
- ✓ походы монголо-татар в страны Азии и в Восточную Европу, появление татарского населения в Поволжье;
- ✓ расселение племен банту из западной части Экваториальной Африки в Южную Африку и другие миграции.

Второй всплеск миграции дала эпоха Великих географических открытий XV—XVI вв., положившая начало крупным межконтинентальным и внутриконтинентальным миграциям, таким как:

- ✓ переселение испанцев и португальцев в Центральную и Южную Америку;
- ✓ миграция в Северную Америку англичан, французов, ирландцев, шотландцев и представителей других народов. Во второй половине XVIII в. из Европы за океан переселилось около 1 млн человек, из них 2/3 — уроженцы Великобритании;
- ✓ вывоз колонизаторами из Африки в Америку миллионов негров-рабов (войны и работорговля привели к снижению населения Африки в XVIII в.);

- ✓ укрепление Московского государства, что привело к расширению его границ, продвижению русских в Поволжье, Приуралье, в Сибирь, украинцев — на юг, в Причерноморские степи из центральных областей, а мордвы и татар — на юго-восток.

Еще один всплеск миграции населения пришелся на конец XIX и XX вв. Наиболее значительными в конце XIX в. стали:

- ✓ эмиграция из Европы в Америку от 200 до 400 тыс. человек в год;
- ✓ эмиграция из Европы в Австралию и Новую Зеландию в основном с Британских островов;
- ✓ миграция из Европы в Южную Африку, что привело к оттеснению коренного населения (готтентотов, бушменов, банту);
- ✓ завоевание европейцами стран Северной Африки: переселение французов в Алжир, итальянцев и французов — в Тунис, французов и испанцев — в Марокко;
- ✓ миграция из Китая в страны Юго-Восточной Азии (сотни тысяч в год), из Японии на Гавайские острова, из Индии в Шри-Ланку, в Бирму, в Малайзию и другие страны.

В связи с быстрыми темпами роста населения мира в XX в. невиданно возросли и миграционные потоки по странам и континентам. Существенное влияние на эти процессы оказали мировые войны.

Первая мировая война вызвала бегство мирного населения из зон военных действий. После войны образовался ряд новых государств, и началось переселение национальных меньшинств из одних стран в другие, например из Болгарии и Югославии переселилось около 200 тыс. турок.

Усилилась (до 600 тыс. человек в год) заокеанская миграция. В 1930-е гг. по политическим причинам возросла эмиграция из стран с фашистским режимом правления. За 1918–1939 гг. из Европы за океан выехало 9 млн человек; около 300 тыс. евреев выехало в Палестину, находящуюся под английским управлением.

К концу 1930-х гг. межконтинентальные миграции уступили место внутриконтинентальным. Потоки мигрантов шли из экономически слабо развитых стран в развитые, особенно во Францию, Великобританию, Бельгию, Швейцарию. В Америке основной поток направлялся в США, в СССР — в районы Сибири, Дальнего Востока, в Среднюю Азию.

Значительные сдвиги в размещении населения мира вследствие миграции произошли после Второй мировой войны. По решению Потсдамской конференции из стран Восточной Европы были переселены в Германию немцы: из 12 млн человек, живших в этих странах до войны, там осталось 700 тыс. Насильственно угнанные в Германию

из стран, подвергшихся фашистской оккупации, 1,5 млн человек возвратились на родину или переселились в другие страны.

С урегулированием вопроса о границах государств после войны начались переселения национальных меньшинств. Число беженцев в Палестину из еврейского населения составило в 1947 г. 700 тыс. человек. После решения ООН о создании на территории Палестины независимых государств (еврейского и арабского) в Израиль за 1947–1957 гг. переехало 900 тыс. евреев, из Израиля выехало 740 тыс. арабов.

В СССР из стран Европы и Ближнего Востока было репатрировано 200 тыс. армян.

После разгрома Японии во Второй мировой войне сюда переселилось 6 млн японцев, главным образом из Китая и Кореи. Образование государств Индии и Пакистана привело к переселению в Пакистан 7 млн, в Индию — 8,5 млн беженцев. Усилилась миграция в Австралию и Новую Зеландию, за 1946–1957 гг. число мигрантов в эти страны составило 1020 тыс. человек.

Развитию миграционных процессов в мире во второй половине XX в. способствовало наличие определенных условий в странах как иммиграции, так и эмиграции. Для стран иммиграции это:

- относительно невысокая плотность населения;
- наличие крупных природных ресурсов (земельных, минерального сырья, ископаемых);
- сравнительно высокий уровень развития производительных сил, способность государств обеспечить занятость мигрантов, повышение уровня их жизни, помощь в адаптации к новым условиям.

Для стран эмиграции предпосылками миграции служили:

- высокая плотность населения при ограниченных экономических возможностях стран эффективно использовать свое трудоспособное население;
- наличие постоянных миграционных связей со странами иммиграции.

В целом для мировых миграционных процессов в XX в. характерны следующие закономерности:

1) миграцию в обычном ее понимании сменила международная миграция рабочей силы, связанная с неравномерным характером экономического развития стран, зависимостью экономики стран иммиграции от использования труда мигрантов;

2) увеличение масштабов мировой миграции, вовлечение в мировой миграционный процесс всех стран мира;

3) качественные изменения в составе мигрантов, рост среди них удельного веса лиц с высоким уровнем образования и профессиональ-

ной подготовки («утечка умов»), по существу ограбление менее развитых стран богатыми;

4) появление нелегальной миграции, ее рост, связанный с использованием предпринимателями стран иммиграции самой дешевой и бесправной рабочей силы, несмотря на запретительные меры правительств этих стран;

5) появление новой категории мигрантов — беженцев вследствие увеличения числа вооруженных конфликтов, экологических катастроф, что значительно увеличивает экономическую и политическую нагрузку на страны их приема;

6) введение международных соглашений, законодательных актов, специальных мер для проведения строго регламентированной миграционной политики странами мира.

Эти закономерности были подготовлены всем ходом исторического развития человечества.

10.3. Войны и население.

Потери населения в войнах

Любая война по существу — зло. Ее последствия затрагивают не только воюющие страны, но и весь мир. Войны наносят трудновосполнимый урон населению: экономический, моральный, демографический.

Экономические последствия войн — это:

- гибель трудоспособного населения;
- гибель материальных ценностей, национального богатства, созданного трудом многих поколений;
- гибель природных ресурсов, лесов, парков, педр и т.п.;
- разрушение народного хозяйства, хозяйственных связей, источников обеспечения производства сырьем, материалами, полуфабрикатами;
- милитаризация экономики (все хозяйство страны работает на войну);
- резкое ухудшение жизни населения, его бытовых и жилищных условий, условий труда;
- гибель культурных ценностей, произведений искусства, литературы.

Расходы на войны очень велики. Стоимость материальных затрат в различных войнах прошлых столетий составила: в Семилетней войне (1756—1763) — 350 млн долл., в европейских войнах 1792—1815 гг. — около 6 млрд, в Крымской войне (1853—1856) — 350 млн, в Англо-бурской

войне (1899—1903) — 1,5 млрд, в Русско-Японской войне — более 1,3 млрд долл. Бюджетные военные расходы на ведение войны 1914—1918 гг. всех ее участников вылились в сумму 208 306 млн долл., военные расходы стран антифашистской коалиции во Второй мировой войне составили 695 млрд долл., фашистской Германии и ее союзников (Италии, Японии) — 422 млрд долл. Общие бюджетные издержки Второй мировой войны определены в сумме 1117 млрд долл. Общий итог потерь и разрушений во Второй мировой войне превысит 316 млрд долл., в том числе 260 млрд долл. приходится на европейские страны.

В нашей стране немецко-фашистские захватчики разрушили и сожгли 1710 городов и поселков и более 70 тыс. сел и деревень, свыше 6 млн зданий; лишили крова 25 млн человек; разрушили 31 850 промышленных предприятий, 65 тыс. км железнодорожной колес, 4100 железнодорожных станций, 36 тыс. почтово-телеграфных учреждений. Было разорено и разграблено 98 тыс. колхозов, 1876 совхозов, 2890 машино-тракторных станций; зарезано, отобрано и угнано в Германию 7 млн лошадей, 17 млн голов крупного рогатого скота, 20 млн голов свиней, 27 млн овец и коз, 110 млн голов домашней птицы. Гитлеровцы уничтожили и разгромили 40 тыс. больниц и других лечебных учреждений, 84 тыс. школ, техникумов, высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов, 43 тыс. библиотек общего пользования. Общий ущерб от прямого уничтожения и разрушения материальных ценностей на территории СССР определен в 679 млрд руб. (в ценах 1941 г.), в том числе:

	млрд руб.	%
Государственным предприятиям и учреждениям	287	42
Колхозам	181	27
Сельским и городским жителям	192	28
Кооперативам, профсоюзам и другим общественным организациям	19	3

В орбиту войн втягиваются множество стран, миллиарды людей, а число погибших и искалеченных в войнах превосходит десятки миллионов (см. табл. 10.9).

Самый трудновосполнимый урон наносят человечеству войны. Если в Первую мировую войну в ее орбиту было вовлечено 61,8 % населения Земли, то во Вторую — 78,3 %. Число убитых и замученных советских людей составило 26,4 млн человек — 48 % от общего числа безвозвратных потерь населения мира во Второй мировой войне.

Таблица 10.9

**Число воевавших государств и потери людьми
в Первой и Второй мировых войнах**

Показатели	Первая мировая война	Вторая мировая война
Количество участвующих государств	33	62
Количество государств, на территории которых шли военные действия	14	40
Численность населения вовлеченных в войну государств, млрд человек	1,1	1,7
Доля населения вовлеченных в войну государств в численности человечества, %	61,8	78,3
Число мобилизованных в вооруженные силы, млн человек	До 70	110
Число раненых, млн человек	20	До 35
Общие безвозвратные потери, млн человек	25	55
В том числе:		
Потери среди военнослужащих на поле боя	9,5	27
Погибшие в тылу от воздушных бомбардировок	0,5	1,5
Погибшие в концлагерях	—	11
Жертвы среди партизан	—	2
Погибшие от голода и болезней	10	12
Исключено, млн человек	15	25

Источник: Поляков Л.Е. Цена войны. Демографический аспект. М., 1985. С. 42.

Демографические потери — это не только число непосредственных жертв военных действий среди военнослужащих и среди гражданского населения, затронутого военными действиями, но еще и косвенные потери вследствие:

- ✓ разрыва семейных связей, безбрачия молодежи, резкого падения рождаемости (в СССР она сократилась в два раза);
- ✓ ухудшения санитарного состояния населения, роста заболеваемости и смертности, подрыва здоровья населения. Во время Второй

мировой войны в нашей стране было ранено 25 млн человек, поэтому и в послевоенный период люди продолжали гибнуть от ран и травм. Дети, родившиеся и выросшие в годы войны, имеют ослабленное здоровье, повышенную заболеваемость и смертность;

- ✓ деформирования половозрастной структуры населения в результате массовой гибели мужчин, особенно молодых возрастов, падения рождаемости, роста смертности. В России (в современных границах) число женщин на 1000 мужчин составляло в 1939 г. 1121, в 1959 г. — 1242, в 1970 г. — 1196, в 1979 г. — 1174, в 1989 г. — 1140, в 2000 г. — 1147 человек.

Для восстановления половозрастной структуры после войны требуется не менее 100 лет.

Из-за малочисленности родившихся в 1941–1945 гг. через 20–25 лет оказалось малочисленным их потомство, которое в 1981–1985 гг. также оставило малочисленную замену. В 2001–2005 гг. люди, родившиеся в годы войны, пополняют когорту пенсионеров также в значительно меньших размерах, чем предыдущие поколения.

При изучении военных потерь исходят из классификации, приведенной в табл. 10.10.

Таблица 10.10

Классификация военных потерь

Военные потери			
боевые		небоевые	
безвозвратные	временные	безвозвратные	временные
Убитые (умершие до оказания медицинской помощи)	Раненые	Умершие от болевой травмы	Больные
Пропавшие без вести	Контуженные	Умершие от болевой травмы	Уволенные в отпуск (в запас по болезни)
Попавшие в плен	Обмороженные	Умершие вследствие самоубийства	
Умершие на пути к первому этапу медицинской эвакуации (раненые и пораженные в боях)	Обожженные	Уволенные из армии по болезни (не боевой травмы)	

Окончание табл. 10.10

Военные потери			
боевые		небоевые	
безвозвратные	временные	безвозвратные	временные
Умершие в плену	Прочие боевые поражения (пораженные отравляющими веществами, больные и др.)		
Умершие от ран в лечебных учреждениях	Уволенные в отпуск (в запас вследствие боевых поражений)		

Одним из важнейших показателей военных потерь служит коэффициент безвозвратных потерь (K_1), определяемый по формуле

$$K_1 = \frac{\text{Абсолютное число безвозвратных потерь}}{\text{Средний состав войск, действовавших с запасными батальонами и частями, временно входящими в состав армии}}$$

Пример. В войне за 36 месяцев было зарегистрировано 12 108 убитых, 6042 пропавших без вести, 5174 умерших от ран в лечебных учреждениях, 42 651 умерших от болезней и небоевых травм. Количество выбывших и небоеспособных равно 31 209. Средний наличный состав войск за этот период насчитывал 582 065 человек.

Рассчитаем коэффициент безвозвратных потерь:

$$K_1 = \frac{12\,108 + 6042 + 5174 + 42\,651}{582\,065} \cdot 1000 = \frac{65\,975}{582\,065} \cdot 1000 = 11,3 \text{ ‰}$$

582 065 — это число направленных в действующую армию, хотя целесообразнее использовать данные о фактическом среднем наличном составе строевых частей, участвовавших в боевых действиях за время боевого периода. В нашем примере он составил 370 000 человек.

Второй коэффициент представляет собой более точную характеристику безвозвратных военных потерь.

В состав системы показателей военных боевых и небоевых потерь также входят коэффициенты:

- заболеваемости (по нозологическим формам);
- смертности (по причинам смерти);

- потерь убитыми (ранеными, умерших от ран и др.). Коэффициент рассчитывается как на 1000 человек всех участников кампании, так и на 1000 человек среднего наличного состава войск, находящихся в регионе военных действий.

После Второй мировой войны на Земле постоянно ведутся локальные войны в различных регионах мира, совершаются акты терроризма, уносящие немало человеческих жизней, безвинных и бессмысленных жертв, среди которых немало и детей.

10.4. Демографическая ситуация и демографические проблемы России

Уже к началу реформ 1990-х гг. в России наметился ряд неблагоприятных демографических тенденций: снижение рождаемости, рост коэффициентов смертности (как общего, так для лиц трудоспособного возраста), ориентация семей на однодетную семью, установление режима суженного воспроизводства населения.

В 1960–1988 гг. численность населения нарастала, составляя в 1960 г. 119,0 млн человек, в 1970 г. — 130,0, в 1979 г. — 137,6. Всесоюзная перепись 2002 г. показала, что численность постоянного населения страны составила 145,2 млн человек против 147 млн в 1989 г. Сокращение произошло на 1,8 млн человек (или на 1,3 %), в том числе городского — на 1,6 млн, сельского — на 0,2 млн человек.

Сокращение численности населения произошло за счет естественной убыли. Еще в 1989–1991 гг. население страны формировалось за счет естественного прироста и положительного сальдо миграции. Однако с 1992 г. началась естественная убыль населения: в 1992 г. она составила 207,0 тыс. человек, в 1993 г. — 737,7, в 1994 г. — 869,7, в 1995 г. — 831,9, в 1996 г. — 817,6, в 1997 г. — 750,4, в 1998 г. — 696,5, в 1999 г. — 923,0, в 2000 г. — 953,7 тыс. человек. За девять лет число умерших превысило число родившихся на 6787,5 тыс. человек. Естественная убыль замещалась миграционным притоком населения из-за рубежа, основная часть которого прибыла из государств — участников СНГ и стран Балтии.

Однако компенсирующая роль положительного сальдо миграции снижается. Если в 1994 г. (пиковом году) естественная убыль на 93 % замещалась регистрируемой внешней миграцией, в 1998 г. — уже на 41 %, в 2000 г. — лишь на 4 %.

Основные причины создавшегося положения — снижение уровня рождаемости и рост уровня смертности. Так, общие коэффициенты рождаемости и смертности составили (‰):

Год	Коэффициент рождаемости	Коэффициент смертности
1960	23,2	7,4
1970	14,6	8,7
1979	15,8	10,8
1989	14,6	10,7
1992	10,7	12,2
2000	8,7	15,4

Вследствие сокращения общего коэффициента рождаемости (в 2000 г. в 2,7 раза по сравнению с 1960 г.) и роста коэффициента смертности (в 2,1 раза) характерной чертой современной демографической ситуации России стала естественная убыль населения (в 1992 г. — 1,5 ‰, в 2000 г. — 6,7 ‰).

Произошла окончательная ориентация населения страны на одну-детную семью и суженное воспроизводство, о чем свидетельствует динамика суммарного коэффициента рождаемости (см. табл. 10.11) и нетто-коэффициента воспроизводства населения (см. табл. 10.12). Так, число детей, родившихся в среднем на женщину, сократилось в два раза, в том числе в городах — в 1,7 раза, в селах — в 2,2.

Таблица 10.11

Динамика суммарного коэффициента рождаемости
(число родившихся в среднем на одну женщину) в России в 1961–2000 гг.

Годы	Суммарный коэффициент рождаемости			Коэффициент для сельского населения в % к городскому
	Все население	Городское население	Сельское население	
1961–1962	2,417	1,935	3,195	165
1969–1970	1,972	1,733	2,535	146
1978–1979	1,902	1,714	2,497	146
1989	2,007	1,826	2,630	144
1991	1,732	1,540	2,384	155
1995	1,344	1,207	1,788	148
2000	1,214	1,126	1,487	132
2000 в % к 1961–1962	50	58	46	—

Источник: Демографический ежегодник России. М., 2001. С. 94.

Идут на убыль показатели превышения суммарного коэффициента рождаемости сельского населения над аналогичным для городского.

Таблица 10.12

Динамика нетто-коэффициента воспроизводства населения России
в 1961–2000 гг.

Годы	Нетто-коэффициент (чистый) воспроизводства			Коэффициент для сельского населения в % к городскому
	Все население	Городское население	Сельское население	
1961–1962	1,095	0,882	1,425	162
1969–1970	0,934	0,816	1,218	125
1978–1979	0,882	0,792	1,177	149
1989	0,953	0,866	1,267	146
1991	0,821	0,726	1,160	141
1995	0,633	0,569	0,846	149
2000	0,571	0,529	0,704	133
2000 в % к 1961–1962	52	60	49	—

Источник: Демографический ежегодник. М., 2001. С. 116.

Число девочек, родившихся в среднем на одну женщину (с учетом того, что часть их не доживет до возраста матери в момент их рождения) сократилось для всего населения в 1,9 раза, для городского — в 1,7 раза, для сельского — в 2 раза. Сокращается разрыв в показателях между данными для городского и сельского населения. Для городского установился режим суженного воспроизводства в 1961–1962 гг., для сельского — с 1995 г. В 1961–1962 гг. чистый коэффициент воспроизводства для сельского населения был выше городского на 62 %, в 2000 г. — на 33 %.

Однако падение рождаемости — одна из сторон проблемы. Вторая, не менее острая и актуальная — воспитание детей, что уже родились и должны стать сменой уходящих поколений. В настоящее время в детских домах и домах ребенка растет детей больше, чем после Второй мировой войны. Но тогда они были сиротами, а сейчас это дети, на 90 % имеющие родителей, отказавшихся от них или лишенных родительских прав. Около 3 млн воспитанников — дети улиц, безнадзорные и беспризорные, нуждающиеся в попечении, которым нужно

помочь вырасти и получить профессиональные навыки и образование, человеческую заботу и внимание, в дальнейшем получить работу.

На воспроизводство населения оказывают влияние: резкий переход от одного общества к другому за крайне короткий период времени, безработица, бедность, прямая нищета населения, отсутствие системы общественного воспитания (старая разрушена, новая пока не создана), в СМИ пропаганда насилия, секса, алкоголизма, наркомании. Особая статья — репродуктивное здоровье населения. ВОЗ определяет его как состояние полного физического, умственного и социального благополучия. На пути его сохранения и укрепления стоят следующие проблемы.

1. Проблема аборт. Несмотря на то что в 1993–2003 гг. их число сократилось с 2,93 до 1,68 млн, т.е. в 1,7 раза, уровень их высок. На 100 родившихся живыми и мертвыми в 1993 г. их приходилось 208,4, в 2003 г. — 115,9. Удельный вес аборт у первобеременных женщин — 11,06 %, в 1999 г. — 9,9 %, т.е. каждая десятая женщина, совершившая аборт, никогда не имела детей и очень большая вероятность того, что она их может не иметь в дальнейшем вообще. Кроме того, аборт — это угроза невынашивания беременности, аномалий родовой деятельности. Нельзя сбрасывать со счетов мужскую безответственность в вопросах решения о прерывании беременности.

2. Проблема здоровья подростков. Доля абсолютно здоровых девочек уменьшилась с 28,6 % в 1993 г. до 6,3 % в 2003 г., в два раза увеличилась частота болезней эндокринной системы. Общая заболеваемость девочек 15–17 лет за 1998–2003 гг. выросла на 32,2 %, на 10–15 % выше, чем у мальчиков. По данным профилактических осмотров 2002 г. гинекологические заболевания девочек-подростков составили 114 %.

3. Проблема здоровья беременных женщин. За 1998–2003 гг. анемия у беременных женщин выросла на 10,8 %, болезни системы кровообращения — на 14,0 %, мочеполовой системы — на 26,0 %, поздние токсикозы — на 16,6 %. Растет удельный вес беременных среди больных сифилисом (2001 г. — на 8,8 %, в 2002 г. — 12,3 %).

В России проживает 238 тыс. официально зарегистрированных ВИЧ-инфицированных, из них 60 тыс. женщин. В 2003 г. число родов у ВИЧ-инфицированных составило 5823.

В 2003 г. осложнили роды следующие заболевания (на 1000 родов): анемии — 263,9; болезни системы кровообращения — 69,4; мочеполовой системы — 93,0; отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства — 228,4, в том числе эклампсия и преэклампсия — 41,4.

Осложняет здоровье женщин работа во вредных и опасных условиях труда, в России в таких условиях работают 13,9 млн человек, из них 50 % — женщины.

Итогом всему вышесказанному становятся случаи материнской смертности. Основные ее причины: аборт — 18,5 % случаев; кровотечения — 15,8 %; токсикозы беременности — 15,6, внематочные беременности (24 случая в 2001 г., 34 случая в 2002 г.).

4. Перинатальная смертность, характеризующая состояние матери и ребенка, а также качество оказания медицинской помощи матери во время беременности, родов и ребенку до родов, в родах, после рождения составила по России в 2002 г. 12,08 ‰ (на 1000 родившихся живыми и мертвыми), в 2003 г. — 11,4 ‰. Причины перинатальной смертности: внутриутробная гипоксия и асфиксия в родах (48,9 %); врожденные аномалии (13,3 %); дыхательные расстройства новорожденного (8,9 %); инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода (5,3 %); врожденная пневмония (3,9 %); родовая травма (3,4 %) и другие причины.

5. Здоровье женщин репродуктивного возраста осложнено различными гинекологическими заболеваниями, злокачественными опухолями. В 2002 г. в России 234 026 женщинам впервые установлен диагноз злокачественного новообразования, из них более 50 % — рак молочной железы.

6. Одна из причин снижения рождаемости — бесплодие мужчин и женщин, в России 6,5 млн таких женщин и около 4 млн мужчин. В 2004 г. в России среди браков 15 % бесплодных, что, по данным ВОЗ, представляет собой критический уровень.

Следующий компонент естественного движения — смертность населения — имеет тенденцию к росту. Крайне неблагоприятной представляется тенденция повышения уровня смертности населения в трудоспособном возрасте, особенно среди мужчин — в 2,1 раза. Так, на 1000 человек трудоспособного возраста умирало в этом возрасте, человек:

Год	Мужчины и женщины	Мужчины	Женщины
1960	3,8	5,6	2,3
1970	4,4	6,8	2,1
1979	5,4	8,3	2,4
1989	4,7	7,3	1,9
1992	5,8	9,1	2,3
2000	7,3	11,5	3,0

Как показал анализ смертности, основными причинами смерти остаются заболевания системы кровообращения (около 54 % всех случаев смерти), несчастные случаи, отравления, травмы (15 %), онкологические заболевания (14 %).

Из расчета таблиц дожития (смертности) видно, как изменилось число доживающих до определенного возраста (I_x) из каждых 100 000 родившихся x лет назад (табл. 10.13).

Таблица 10.13

Числа доживших до определенного возраста I_x в России в 1997 и 2000 гг.

Возраст, лет	Мужчины		Женщины	
	1997 г.	2000 г.	1997 г.	2000 г.
0	100 000	100 000	100 000	100 000
1	98 048	98 267	98 539	98 581
5	97 612	97 832	98 180	98 332
15	97 019	97 202	97 854	97 984
20	96 062	96 051	97 511	97 596
30	92 048	90 964	96 482	96 388
40	85 920	83 929	94 838	94 448
50	75 390	71 997	91 355	90 542
55	67 638	63 850	88 483	87 299
60	58 021	53 825	84 361	82 707
70	35 583	31 675	68 404	65 940
80	14 738	12 317	38 888	37 078

В возрасте до 15 лет наблюдалась тенденция к росту числа доживших среди и мужского, и женского населения; старше 15 лет — к снижению. Из каждых 100 000 родившихся до пенсионного возраста в 2000 г. доживали 87 299 женщин и 53 825 мужчин. До возраста долгожителей (80 лет и старше) доживали 12,3 % мужчин и 37,1 % женщин.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении изменялась следующим образом (см. табл. 10.14).

Таблица 10.14

Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении e_0 в России в 1896–2000 гг.

Годы	e_0		Годы	e_0	
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины
1896–1897	29,43	31,69	1992	62,02	73,75
1926–1927	40,23	45,61	1993	58,91	71,88
1958–1959	62,99	71,45	1994	57,59	71,18
1969–1970	63,15	73,39	1995	58,27	71,70
1978–1979	61,68	73,11	1996	59,75	72,49
1988	64,80	74,43	1997	60,75	72,89
1989	64,21	74,47	1998	61,30	72,93
1990	63,79	74,27	1999	59,93	72,38
1991	63,46	74,27	2000	59,00	72,20

В XX в. Россия вступила со средней продолжительностью жизни мужчин более 29 лет, женщин — 31 год. Рост этого показателя для мужчин продолжался до 1988 г., когда ожидаемая продолжительность жизни достигла почти 65 лет. Для женщин рост этого показателя продолжался до 1989 г., когда ожидаемая продолжительность жизни достигла почти 74,5 лет. В последнее десятилетие наблюдались заметные колебания этого показателя. Наименьшая его величина отмечена в 1994 г., когда продолжительность жизни мужчин составила 57,6 года, женщин — 71,2 года. Мужчины имели вероятность не дожить 2,4 года до пенсионного возраста. Все последующие годы шло повышение показателя. Однако и к 2000 г. мужчины имели вероятность не дожить до пенсии один год. Из года в год увеличивался разрыв в продолжительности жизни мужчин и женщин, если в 1959 г. он составлял 8,5 года, то в 2000 г. — 13,2 года.

Одним из условий улучшения демографической ситуации считается укрепление брачных союзов, сокращение разводов. Общие коэффициенты браков и разводов имели противоположные тенденции: браков — к снижению (на 1000 человек населения: в 1960 г. — 12,5, в 1970 г. — 10,1, в 1979 — 11,1, в 1989 г. — 9,4, в 2000 г. — 6,2), разводов — к росту (1,5; 3,0; 4,3; 3,9; 4,3 соответственно). Коэффициент устойчивости браков (число браков на один развод) составлял: 1960 г. — 8,3 года; 1970 г. — 3,4 года; 1979 г. — 2,6 года; 1989 г. — 2,4 года; 2000 г. — 1,4 года, т.е. имел тенденцию к снижению, что служит косвенным свидетельством неустойчивости семейно-брачных отношений в обществе.

О проблемах, сложившихся в семейно-брачных отношениях населения за последние 30 лет, свидетельствует доля родившихся вне зарегистрированного брака:

Год	%	Год	%
1970	10,6	1995	21,1
1975	10,7	1996	23,0
1980	10,8	1997	25,3
1985	12,9	1998	26,9
1990	14,6	1999	27,9
1992	17,2	2000	27,9

Неблагоприятные тенденции изменения рождаемости, смертности, продолжительности жизни деформировали половозрастную структуру населения страны: от прогрессивного она перешла к стационарному (1979 и 1989), а затем к регрессивному (2002) типу.

На состояние демографической ситуации повлияли и миграционные процессы, в определенной степени обострившие нерешенные демографические проблемы и в то же время способствующие пополнению трудовых ресурсов.

В целом в стране к 2002 г. сложилась неблагоприятная демографическая ситуация, выход из которой зависит от решения экономических и социальных проблем, занятости населения, развития системы профилактических мер по сохранению здоровья, росту его качества.

Перечислим социально-экономические факторы, влияющие на развитие демографической ситуации:

- стабилизация уровня урбанизации: в 2002 г., как и в 1989 г., удельный вес городского населения в стране составил 73 %; часть горожан фактически проживает в сельской местности;
- 54 % населения России проживает в трех федеральных округах: Центральном (26 %), Приволжском (22 %), Южном (16 %), самый малочисленный — Дальневосточный (4,6 %). За 1989–2003 гг. отток из Северо-Западного, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов в другие районы России составил около 2 млн человек;
- в стране 71,4 млн человек в возрасте 15 лет и старше (59 %) имеют профессиональное образование (высшее, среднее, начальное), сократилась доля неграмотного населения в возрасте 10 лет и более с 1,9 % в 1989 г. до 0,5 % в 2002 г. (среди неграмотных лица в возрасте 60 лет и более, лица с физическими и умственными недостатками); 0,5 млн человек в возрасте 16–29 лет имеют только начальное общее образование, из них 70 % не учатся;
- в переписи 2002 г. 43 % (62 млн) населения страны назвали основным источником средств существования доход от трудовой деятельности, в 1989 г. — 52 %; 12,5 % (18 млн) имели доход от личного подсобного хозяйства. На момент переписи получали пособие по безработице 1,2 млн человек, по инвалидности — 4,7 млн; пенсионеры составили 32 млн человек. Жили на сбережения 0,4 млн человек, от сдачи имущества в аренду — 0,2 млн, на иждивении — 43,5 млн человек, из них 80 % — дети и молодежь до 25 лет;
- перепись 2002 г. показала, что среди занятых — 95 % лица трудоспособного возраста, удельный вес занятых уменьшился во всех возрастных группах, кроме группы 40–49 лет.

Из общего числа занятых 58 млн (95 %) работают по найму, 1 млн (1,5 %) — работодатели, около 2 млн (3,0 %) — индивидуальные предприниматели.

10.5. Миграция населения России

Как показывает история миграционного движения в России, наличие свободных земель, обеспечение свободы религии, возможности получения одинаковых прав с русскими делали привлекательной миграцию в Россию. До 1891 г. иммиграция в Россию превышала эмиграцию. Первый поток иммигрантов хлынул в страну при Петре I, допускались военные специалисты, состоятельные деловые люди, ученые различных стран.

Второй поток пришелся на царствование Екатерины II. К 1857 г. иммигрантов в 12 губерниях насчитывалось более 450 тыс. человек. С 1857 до 1890 г. чистая иммиграция в страну составила около 300 тыс., с 1890 до 1903 г. — более 800 тыс. человек. К 1904–1916 гг. иммиграция в Россию значительно снизилась из-за ухудшения политической и экономической ситуации, поражения в Русско-Японской войне, начала Первой мировой войны. В целом за XVIII, XIX вв. и начало XX в. иммиграция составила 4 млн человек. Безвозвратная эмиграция из России за 1820–1916 гг. оценивается в 4,5 млн человек. Решающего значения для формирования населения России внешняя миграция не оказала.

Эмиграция из СССР за 1917–1986 гг. была обусловлена последствиями мировых войн и гражданской войны. Специалисты выделяют три волны эмиграции. Первая волна (1917–1938) носила преимущественно политический характер и составила около 4 млн человек. В первые годы советской власти признавалась свобода миграции. Вторая волна эмиграции (1939–1952) носила принудительный характер и была обусловлена Второй мировой войной, изменением внешних границ СССР. Число эмигрантов за этот период составило от 5,5 до 8 млн человек.

Третья волна эмиграции, «диссидентская», пришлась на 1953–1986 гг. и составила около 700 тыс. человек, в том числе 75 % из них были евреями, 25 % — в основном немцы и армяне.

С 1917 г. иммиграция в СССР шла в основном по политическим причинам (например, испанцев, армян, греков, курдов и др. в 1936–1939 гг.).

В середине 1970-х гг. начинает развиваться трудовая миграция — привлечение рабочих из Болгарии, Польши, Румынии, Кубы, Вьетнама, КНДР, в конце 1980 гг. — из Китая, Турции, Австрии, Финляндии и других стран.

Внутренние миграции в стране шли в основном из западных районов в восточные и северные и были связаны с процессами колонизации Сибири и Дальнего Востока. До 1861 г. внутренняя миграция сдержива-

лась существованием в России крепостного права, отмена его способствовала развитию миграционного движения населения.

После 1917 г. получили распространение различные виды организованной и принудительной миграции, например миграция молодых специалистов после окончания вузов к местам работы. Принудительная миграция была связана с раскулачиванием крестьян, с репрессиями тоталитарного режима.

Среди различных видов межпоселенного движения выделяется миграция из сел в города. Городское население страны в значительной мере формировалось за счет притока сельских жителей в города.

С распадом СССР миграционные процессы существенно изменились. Отметим особенности миграции населения в России за последнее 15 лет.

1. Россия осталась единственной страной среди бывших союзных республик, которая оставила свои границы открытыми для всех бывших советских граждан независимо от их национальности, включая беженцев и вынужденных переселенцев.

2. В отдельных регионах наметились потоки мигрантов из города в села, что создало предпосылки для сокращения городского населения страны.

3. Начался отток населения из северных и приравненных к ним территорий, что также сказалось на общей численности их населения.

4. Определились потоки мигрантов по странам ближнего и дальнего зарубежья, в том числе и нелегальной миграции.

5. Внутренняя и внешняя миграция в России достигла значительных размеров.

Если в 1991 г. число прибывших по стране составило 692 тыс. человек, в 1992 г. — 926 тыс., то уже в 1993 г. — 3826 тыс., в 1994 г. — 4164 тыс. В 1995 г. проявилась тенденция к снижению числа прибывших, в 2000 г. их число составило уже 2654 тыс. человек. За 1990–2000 гг. число прибывших достигло 27,6 млн человек, из них в пределах России сменили место постоянного жительства 80,4 %, в обмене со странами СНГ и Балтии — 19,6 %.

Число убывших за этот период составило 24 млн человек. Из них в пределах России убывло с постоянного места жительства 90,4 %, выехало в страны СНГ и Балтии — 6,3 %, в страны дальнего зарубежья — 3,3 %.

В обороте миграционных процессов (валовой оборот миграции) было втянуто 51,6 млн человек (24,0 + 27,6). И это при населении страны в 147 млн человек!

Сальдо миграции составило 3,6 млн человек (27,6 — 24,0).

Внутренняя миграция стала существенным источником формирования населения федеральных округов России.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные тенденции развития населения мира.
2. Каковы, на наш взгляд, причины стремительного роста численности населения мира в XX в.?
3. Какие закономерности присущи современным мировым миграциям населения?
4. Назовите цели и методы проведения демографической политики в современном мире.
5. Как подойти к оценке влияния войн на развитие человечества?
6. Каковы особенности демографической ситуации в России?
7. Каковы исторические особенности миграции в России?