

ПРАКТИКУМ ПО СТАТИСТИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕМОГРАФИИ

**Под общей редакцией
профессора, доктора экономических наук
О.Д.Воробьевой**

Допущено Учебно-методическим объединением
по образованию в области статистики
в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности “Статистика”
и другим экономическим специальностям



**МОСКВА
“ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА”
2011**

УДК 314(076.5)
ББК 60.7я73
П69

АВТОРЫ:

О.Д. Воробьева, А.В. Багат,
Т.А. Долбик-Воробей, Г.П. Киселева

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра народонаселения экономического факультета
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
(заведующий кафедрой – В.А. Ионцев,
доктор экономических наук, профессор);

Л.Л. Рыбаковский,
доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник отдела социальной демографии
Института социально-политических исследований
Российской академии наук

П69 **Практикум по статистике населения и демографии: учеб. пособие** / О.Д. Воробьева, А.В. Багат, Т.А. Долбик-Воробей, Г.П. Киселева; под ред. О.Д. Воробьевой. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 272 с.: ил.

ISBN 978-5-279-03103-0

Соответствует структуре курса «Демография и статистика населения» и отвечает требованиям образовательного стандарта по данной дисциплине. Содержит теоретико-методологические основы демографии, объясняет сущность важнейших демографических процессов, их динамику и перспективы развития. Учит эффективно использовать информацию о состоянии демографических процессов для понимания важнейших характеристик демографической ситуации в стране. Включает типовые примеры с решениями, задачи с ответами и тесты для самоконтроля.

Для студентов, обучающихся по специальностям «Статистика», «Государственное и муниципальное управление», «Финансы и кредит», «Социология», «Социальная работа», «Экономика труда», «Менеджмент», «Маркетинг», а также по другим экономическим специальностям; для преподавателей этих дисциплин и аспирантов.

П $\frac{0702000000 - 044}{010(01) - 2011}$ 75 – 2010

УДК 314(076.5)
ББК 60.7я73

ISBN 978-5-279-03103-0

© Коллектив авторов, 2011
© Издательство «Финансы и статистика», 2011

Предисловие

Демографические составляющие, как показывает практика, оказывают существенное влияние на все стороны жизни общества: экономическую, социальную, политическую, этническую и многие другие. В последнее время при решении задач социально-экономического управления специалисты часто обращаются к демографическим проблемам, поэтому активное изучение демографии как самостоятельной дисциплины в высших учебных заведениях весьма актуально. В то же время нельзя не отметить тот факт, что, как правило, студенты анализируют сложившуюся в стране ситуацию уже на конкретных результатах исследования, по данным демографических и статистических ежегодников и сборников органов официальной статистики, Федеральной миграционной службы, Министерства внутренних дел и др. С нашей точки зрения, более глубокий анализ и понимание студентами демографической ситуации возможны на основе самостоятельного исследования с использованием научно-разработанных демографических и статистических методов.

С учетом вышеизложенного авторами и было составлено данное пособие. Его основная особенность состоит в том, что теоретический материал и методология исследований в нем изложены кратко, а темы рассматриваются на реальном статистическом материале, полученном по Российской Федерации в последнее время. Пособие состоит из девяти глав, их темы соответствуют программе дисциплин «Демография» и «Статистика населения». В начале каждой главы дан теоретический материал, а в конце — задачи и тесты для самоконтроля, перед которыми расположены методические указания, которые акцентируют внимание преподавателя и студентов на особенностях изложения лекционного материала и его закреплении на семинарских занятиях. Завершает пособие список рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Благодаря такой структуре учебного пособия у студента появляется возможность более глубоко изучить демографические категории и демографический инструментарий, т.е. приемы, с помощью которых возможен глубокий анализ поставленных целей, базирующихся на определенных принципах. После осво-

ения теоретического материала студент может самостоятельно на основе предложенных задач и тестов для самоконтроля закрепить изученный материал и проверить свои знания по представленным в конце пособия ответам к задачам и тестам.

Учебное пособие предназначено не только студентам, но и преподавателям. У последних появляется возможность, в зависимости от количества аудиторных часов и семинарских занятий, по-разному излагать учебный курс: либо только на лекциях с последующей отработкой теоретического материала на семинарах, либо дополняя лекции объяснением решения необъемных задач. Кроме того, на основе данного в пособии материала можно составлять контрольные работы, проверять знания студентов по тестам. Все задачи учебного пособия можно обновлять, заменяя устаревшие цифры по движению и составу населения новыми статистическими данными.

Следует заметить, что при подготовке к занятиям по теме «Источники информации. Демографические показатели» (глава 2) важными, как для преподавателей, так и для студентов, являются материалы приложений книги. Они помогают более детально изучить динамику развития переписей населения, ознакомиться с содержанием переписных листов Всероссийской переписи населения 2010 г., а также действующих в настоящее время записей актов гражданского состояния.

Надеемся, что пособие будет способствовать развитию интереса к изучению демографии, социологии, экономики, истории и других дисциплин у студентов, магистров, аспирантов и просто заинтересованных читателей.

Авторы выражают благодарность рецензентам: главному научному сотруднику Отдела социальной демографии Института социально-политических исследований Российской академии наук, доктору экономических наук, профессору Л.Л. Рыбаковскому и заведующему кафедрой народонаселения экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, доктору экономических наук, профессору В.А. Ионцеву.

ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ДЕМОГРАФИИ

1.1. Теоретическая часть

О современных проблемах населения постоянно говорят и много пишут ученые и журналисты: ведь современное состояние и развитие страны напрямую зависит от демографических процессов, происходящих в обществе. Знание основ демографии поможет более детально разобраться с изменениями в численности и составе населения. Понимание роли демографических процессов и их влияния на экономику страны особенно важно в условиях развития рыночных отношений, так как население является основой формирования трудовых ресурсов, а значит, и экономического потенциала страны. Все перечисленное выше напрямую зависит от формирования определенного типа воспроизводства населения. Изучение любой дисциплины, как известно, начинается с определения ее предмета, методологии, истории возникновения и развития.

1.1.1. Предмет демографии

Каждая наука имеет свой объект и предмет изучения. **Объект изучения демографии** — население, или, как иногда говорят, народонаселение. Однако население является объектом изучения многих наук: экономики, медицины, педагогики и др. Любые научные знания только тогда превращаются в самостоятельную науку, когда они имеют четко ограниченный самостоятельный предмет изучения. **Предмет демографии** — изучение закономерностей естественного и механического движения населения в его общественно-исторической обусловленности.

Естественное воспроизводство населения представляет собой процесс непрерывного возобновления населения в результате рождений и смертей. В демографии принято различать **три типа воспроизводства населения**: простое, расширенное и суженное.

Простое воспроизводство населения представляет собой замену поколения родителей примерно равным по численности поколением детей. *Расширенное воспроизводство* — это замена поколения родителей большим по численности поколением детей, а *суженное воспроизводство* — замена поколения родителей меньшим по численности поколением детей.

Воспроизводство населения определяется интенсивностью демографических процессов. К числу **демографических процессов** относятся: *рождаемость, смертность, брачность, разводимость, овдовение.*

Оценивая воспроизводство населения как важнейший процесс, играющий основополагающую роль во всем общественном развитии, важно оценить степень влияния на естественное воспроизводство населения биологических, социальных и экономических (общественных) факторов.

Так, *биологические факторы* в отношении рождаемости проявляются в том, что возможность зачатия и рождения ребенка имеет биологическую основу, обусловленную полом, ограниченную определенным возрастом, и зависят от состояния здоровья матери. Что касается смертности, то она неизбежна, и жизнь каждого человека состоит из последовательных этапов — рождения, созревания, зрелости, угасания, смерти. Если человек родился, то он обязательно умрет. В этом отношении человек мало чем отличается от других биологических популяций. Однако демография рассматривает воспроизводство населения не как простое повторение фактов рождения и смертей. В отличие от всех других биологических популяций люди в процессе жизнедеятельности нередко меняют окружающую среду, приспособливают ее к условиям своего более успешного существования. Население, как популяция наиболее высокого типа, характеризуется наличием определенной социальной организации, в связи с чем и отношения в ней носят социальный характер. Это относится ко всем сторонам жизнедеятельности населения, в том числе и к взаимоотношениям, касающимся процессов естественного воспроизводства населения.

Социальный характер воспроизводства населения проявляется в том, что общество практически регулирует весь комплекс отношений между людьми, являющимися его членами. Невозможно жить в обществе и не считаться с существующими в нем нормами общественного поведения. Это утверждение целиком относится и к проблемам, связанным с воспроизводством населения. Так,

взаимоотношения между полами устанавливаются через социальные институты брака и семьи; интенсивность деторождения определяется совокупностью условий жизни, труда, быта, уровнем науки, образования населения, в которые детерминируют потребности в том или ином числе детей в семье. Смертность и заболеваемость в значительной мере зависят от уровня жизни населения, условий его труда и быта, степени развитости здравоохранения, т.е. экологических условий внешней среды, в том числе и от неблагоприятной экологии, образа жизни большинства населения, значительной распространенности таких вредных привычек, как алкоголизм, курение и др. Естественно, что все перечисленные причины, в той или иной степени влияющие на рождаемость и смертность, оказывают существенное воздействие на формирование социальных и культурных норм, направленных на образование у населения тех или иных установок, в области, связанной с воспроизводством населения, которые в конечном итоге и определяют его демографическое поведение.

Демографическое поведение — это совокупность потребностей, социальных норм и установок, определяющих поведение населения в вопросах, оказывающих определенное влияние на его воспроизводство. Демографическое поведение имеет целый ряд *аспектов*: *матримониальное*, касающееся вступления в брак, различные формы брака, формирование семьи; *репродуктивное*, касающееся рождения или отказа от рождения различного числа детей в браке или вне брака; *самосохранительное*, или *витальное*, касающееся отношения к здоровью и продлению жизни своей и окружающих.

Все процессы, происходящие в населении, находятся в постоянном движении и развитии. Различают три основных вида движения населения: естественное, территориальное (миграционное движение), социальное (социальная мобильность).

Естественное движение населения — это непрерывное изменение его численности и возрастно-половой структуры в результате рождений, смертей, браков, разводов, овдовения. Демография, как и статистика, изучает именно массовые явления естественного движения населения, а не отдельные, единичные случаи различных демографических событий, даже если они носят исключительный, уникальный характер¹.

¹ Исследования такого рода единичных, уникальных явлений могут быть предметом исследования медицины, биологии и других естественных наук.

Для наиболее корректного изучения процессов естественного движения населения вводят некоторые искусственные ограничения, а именно, проводят исследование естественного движения так называемого «закрытого» населения, т.е. такого населения, в котором как бы полностью отсутствует миграция в пределах исследуемой совокупности.

Территориальное, или миграционное движение населения, — это совокупность всех перемещений людей по территории, включая, как временные, так и постоянные переселения. На демографическое развитие влияет, главным образом, так называемая, **безвозвратная миграция**, которая предполагает перемещение населения через границы тех или иных территорий (внешние границы между государствами или административные границы внутри страны) с переменой постоянного места жительства навсегда или на длительный срок. Миграционное движение оказывает серьезное влияние на территориальное размещение населения, на заселенность территорий, на изменение численности населения тех или иных территорий и, что особенно важно для демографического развития, на изменение возрастно-полового состава населения. Известно, что в местах вселения мигрантов, среди которых, как правило, много молодежи, увеличиваются показатели брачности и рождаемости, а в местах, откуда молодежь выезжает, увеличивается удельный вес лиц пожилого и старшего возрастов, снижается рождаемость, и отмечаются более высокие показатели смертности. Миграция населения, как основной процесс, изучается такими науками, как география населения, экономика труда и рядом других наук. Демография изучает миграцию с позиций исследования ее влияния на естественное движение населения, прежде всего за счет изменения численности и возрастно-половой структуры населения, а также за счет изменения его этнического состава, что, безусловно, оказывает определенное влияние на уровень брачности, рождаемости и смертности.

Социальное движение населения, или социальная мобильность, представляет собой совокупность всех изменений социальных признаков людей, их переход из одной социальной группы в другую, изменение места, занимаемого ими в социальной структуре общества. Социальная мобильность связана как с общими тенденциями изменения социальной структуры, так и с личной активностью индивидов. Различают *вертикальную социальную мобильность* — движение «вверх» или «вниз» в системе социальных

позиций, и *горизонтальную социальную мобильность* — передвижение индивида на одном и том же социальном уровне. Выделяются также *главные и второстепенные, типичные и случайные, массовые и единичные* направления социальной мобильности. Она влияет на репродуктивное поведение, а следовательно, и на рождаемость, а также на самосохранительное (витальное) поведение, а значит, на здоровье населения и уровень смертности. В условиях роста социальной мобильности прослеживается тенденция к уменьшению размера семьи, потребности в детях, увеличению возраста вступления в брак, интервалов между вступлением в брак и рождением первого ребенка, а также между рождением последующих детей и т.д. Социальная мобильность исследуется демографией с позиций изучения ее влияния на естественное движение населения.

Существующую классификацию видов движения населения можно признать в значительной мере условной, так как все процессы, происходящие в населении, в том числе и демографические, социально обусловлены.

В середине 1960-х гг. в исследовании проблем воспроизводства населения в отечественной демографии появилось научное направление, в котором место демографии как основной дисциплины, изучающей естественное воспроизводство населения, заменялось понятием «система знаний о народонаселении». В этой системе знаний демография рассматривалась наряду с экономикой народонаселения, экономической географией, этнографией, социологией и др. Система знаний о народонаселении определялась как «такая совокупность организованного знания, которая полнее, чем какая-либо иная, имевшая место прежде, обладает объяснительной, предсказательной и производственно-практической функцией. Учеными, представляющими широкий круг наук, совместно исследуются вопросы демографической ситуации и ее последствий, прогнозирования народонаселения и демографической политики¹». Основоположником этого направления был выдающийся отечественный ученый, бессменный руководитель Центра по изучению проблем народонаселения МГУ им. М.В. Ломоносова (с начала 1960-х до конца 1990-х гг.) Д.И. Валентей. В настоящее время сторонниками научного направления, рассматривающего воспроизводство населения с более широких позиций, а именно в составе

¹ Валентей Д.И., Кваша А.Я. Основы демографии. — М.: Мысль, 1989. — С. 15.

системы знаний о народонаселении, являются ученики и последователи Д.И. Валентея – сотрудники Центра по изучению проблем народонаселения МГУ им. М.В. Ломоносова.

В *«широком» понимании* воспроизводство населения представит как совокупность трех форм движения: естественного, территориального и социального.

Многие отечественные и зарубежные демографы рассматривают естественное воспроизводство населения как процесс его самовозобновления в результате смены поколений, т.е. в *«узком» смысле* этого слова, как возобновление численности, возрастнополовой и брачной структур народонаселения. К сторонникам этой точки зрения можно отнести одного из выдающихся демографов с мировым именем Б.Ц. Урланиса, а также таких известных отечественных ученых, как А.Я. Боярский, В.А. Борисов, А.Г. Волков, Л.Е. Дарский и многие другие. Следует иметь в виду, что в данном случае слово *«узкое»* ни в коем случае не является в какой-то мере обедняющим понятие воспроизводство. В действительности оно лишь позволяет сосредоточить внимание именно на исследовании демографических процессов, его обуславливающих. Демография, в принципе и является наукой, исследующей воспроизводство населения в *«узком»* смысле этого слова.

Здесь следует остановиться на проблеме, которая дискутируется в настоящее время, – включать миграционное движение в предмет демографической науки или не включать. По этому вопросу у сторонников *«узкого»* понимания воспроизводства населения нет единой точки зрения. Если все эти ученые исключают из предмета демографии исследование социального движения, то в вопросах, касающихся миграционных процессов, их позиция не столь однозначна. Ряд ученых (В.А. Борисов, В.М. Медков) в свои учебники по демографии не включили раздел о миграционных процессах. Так, В.А. Борисов рассматривает миграцию в основном как экономическую категорию, связанную прежде всего с миграцией рабочей силы, с рынком труда, и замечает, что в воспроизводственных процессах более значительна по сравнению с миграционными процессами роль биологических факторов¹. Признавая определенную справедливость этого утверждения, мы все же считаем не только возможным, но и нужным включить в предмет демографии главы, в которых исследуются проблемы

¹ Борисов В.А. Демография. – 3-е изд. – М.: NOTA BENE, 2003. – С. 13.

миграции с позиций их влияния на динамику численности населения, изменения его возрастно-половой структуры, формирования репродуктивных установок и другие стороны воспроизводства населения. В главе о миграции населения, включенной в данную работу, речь пойдет в основном о переселении, или так называемой безвозвратной миграции. Анализ миграционного движения включен в большинство современных учебников и учебных пособий по демографии.

1.1.2. Задачи демографии

Задачи демографии можно распределить по ряду конкретных направлений.

Первая задача — определение численности и структуры населения мира, отдельных континентов, различных стран и регионов внутри страны. При определении структуры населения прежде всего обращается внимание на распределение населения по полу и возрасту, по брачному состоянию, по этническому составу, принадлежности к городскому и сельскому, по уровню образования, профессиональному и социальному составу.

Вторая задача — изучение уровня, динамики и тенденций демографических процессов. Исследование любых демографических процессов начинается с определения их уровня, так как абсолютные данные о численности населения, о числе родившихся или умерших являются малоинформативными.

Не менее важной задачей является *анализ динамики демографических процессов*. Изучение характеризующих их показателей не только по отдельным территориям, но и во времени может свидетельствовать о том, что одинаковые по величине показатели рождаемости или смертности на различных территориях, если их сравнивать с такого же рода показателями на этих же территориях за ряд лет в одних случаях покажут их рост, в других — снижение. Правильная оценка динамики демографических процессов за длительный период позволяет определить тенденции их развития.

Третья задача — изучение факторов демографических процессов, т.е. определение и исследование механизма причинно-следственной связи между демографическим развитием и влиянием на него социально-экономических, культурных, этических и других факторов.

Четвертая задача — разработка демографических прогнозов на основе изучения динамики и тенденций демографических процессов и степени влияния на них целого комплекса различных факторов.

Пятая задача — разработка мер государственной демографической политики. Она заключается в том, что на основе анализа современного состояния, динамики и тенденций демографических процессов, познания их причинно-следственных связей с другими общественными процессами, оценки влияния на демографическое развитие всего комплекса факторов и, принимая во внимание результаты демографических прогнозов, должны быть определены цели и разработаны меры демографической политики. **Демографическая политика** — это часть социальной политики государства, направленная на оптимизацию демографических процессов.

Рассматривая эффективность демографической политики, следует иметь в виду ее некоторые особенности. Для того чтобы те или иные меры демографической политики оказали влияние на их интенсивность, они должны быть рассчитаны на достаточно длинный период и быть весьма ощутимыми. При разработке мероприятий демографической политики необходимо учитывать все разнообразные последствия, касающиеся возможных изменений параметров демографического развития. Меры демографической политики должны быть разнообразны и научно обоснованы. В их разработке наряду с демографами должны принимать участие ученые и специалисты самых разных областей знаний: экономисты, социологи, психологи, финансисты, медики и т.д.

1.1.3. Методы демографии

Существование любой науки предполагает наличие не только четкого определения предмета ее исследования, но и комплекса собственных методов, предназначенных для изучения этого предмета. Демография, как и любая другая наука, использует различные научные методы для глубокого и всестороннего исследования воспроизводства населения.

Прежде чем рассмотреть совокупность методов, используемых демографией для познания своего предмета, целесообразно определить *основные методические положения демографического анализа*:

- демография изучает массовые процессы, характеризующие воспроизводство населения. Исследуя рождаемость, смертность, брачность, разводимость, она рассматривает большое число событий этого рода, каждое из которых может быть обусловлено различными причинами, многие из которых имеют элементы случайности. Однако при наступлении большого числа однородных событий отдельные случайности как бы «погашаются» и определяющими являются закономерности развития этих процессов. Следовательно, для изучения этих закономерностей необходимо проводить изучение достаточно значительной совокупности людей (население страны, региона, большого города и т.п.). Это положение, при котором закономерности массового явления могут проявляться только при условии исследования большого числа случаев, через преодоление случайностей, свойственных ее отдельным элементам, получило название **«закона больших чисел»**. Это не означает, что демографы не могут проводить изучение демографического развития небольших городов и даже отдельных сельских поселений. Только в этом случае должна обязательно учитываться как специфика развития этих населенных мест, так и возможность значительных случайных колебаний. Разумеется, роль таких локальных исследований довольно ограничена и по своему значению может быть приравнена к монографическому исследованию;

- на основе анализа демографических процессов, происходящих в многочисленной совокупности людей, проявляются их основные закономерности. В связи с этим одной из главных задач демографического анализа является выявление закономерностей изменения интенсивности и направления развития демографических процессов;

- одно из основополагающих условий демографического анализа — изучение демографических процессов, происходящих в совокупности населения, проживающего на определенной территории;

- другой важнейший параметр анализа демографических процессов — время, за которое произошло то или иное демографическое событие, поэтому демографический анализ должен обязательно учитывать время, в течение которого оно произошло. Как правило, анализ демографических событий исследуется за период, равный одному году (можно, разумеется, рассматривать демографические события за квартал или любой другой промежуток времени);

- демографические процессы являются процессами социально-биологическими и, следовательно, формируются под влиянием целого комплекса социально-биологических факторов, которые воздействуют на них через механизм демографического поведения (репродуктивного, матримониального, витального). Исследование факторов, влияющих на все виды демографического поведения, предполагает изучение социально-психологических аспектов, связанных с процессами рождаемости, брачности, разводимости и отношением к своему здоровью окружающих.

Демография для проведения всестороннего анализа воспроизводства населения применяет довольно обширную *совокупность методов*, в которую входят как общенаучные (базовые), так и собственные специфические методы исследования.

К **базовым, общенаучным методам познания** относятся: *метод анализа* (разложение целого на составные части) и *синтеза* (воссоединение целого из частей); *индукции* (переход от единичных фактов к общим заключениям) и *дедукции* (переход в исследовании от общего к частному); *метод сравнения* (сопоставление единиц или объектов изучения с целью выявления признаков сходства или различия между ними); *эксперимент* (исследование явлений или процессов путем создания определенных условий через изменение течения процесса в нужном исследователю направлении); *метод историзма*; *метод гипотез* и некоторые другие. Все эти методы в той или иной мере присущи всем наукам и применяются ими при анализе закономерностей различных процессов объективной действительности. Целый ряд научных методов познания может быть использован многими науками (статистические, математические, социологические, графические и др.), а некоторые методы являются специфическими для отдельных наук, например, исследование рождаемости при помощи индекса гипотетического минимума естественной рождаемости (ГМЕР) в демографии¹.

Методы, которые соответствуют исследованию специфики изучения воспроизводства населения, как самовозобновляющейся совокупности людей, обладающей возрастно-половой и брачной структурами, можно условно распределить на следующие основные группы.

¹ Автором этого метода является известный демограф В.А. Борисов. См. Индекс гипотетического минимума естественной рождаемости (ГМЕР) в кн.: В.А. Борисов. Демография. учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: NOTE BENE, 2003. — С. 176–186.

Статистические методы изучения населения — одни из основных при исследовании демографических процессов. Становление демографии и статистики зарождалось практически одновременно. Именно статистика населения, или демографическая статистика, легла в основу общей статистики в самом начале ее развития.

Применение статистических методов в демографии весьма многообразно: наблюдение и получение сведений о населении и отдельных демографических процессах, сводки и группировки полученных данных и построение рядов распределения, анализ демографических закономерностей и связей, вычисление показателей, характеризующих демографические процессы.

Демография, опираясь на статистическую методологию, разработала и свои собственные, **специфические методы исследования**, предназначенные для изучения демографических процессов. Их можно охарактеризовать как *демографические* или *демографо-статистические методы*. Это прежде всего два основных метода анализа состояния и динамики демографических процессов — *метод реального поколения* (иногда его называют методом продольного анализа) и *метод условного (гипотетического) поколения*, или метод поперечного анализа¹.

Математические методы получили в демографии широкое распространение. Прежде всего к ним относится построение демографических таблиц. **Демографические таблицы** представляют собой числовые модели, при помощи которых исследуется интенсивность различных демографических событий, наступающих в изучаемой совокупности людей по мере их перехода от возраста к возрасту (таблицы смертности, рождаемости, брачности и др.). Демографические таблицы впервые были построены в XVII в. и имеют, таким образом, длительную историю своего существования². Демографические модели воспроизводства населения описывают процессы возобновления поколений. Область применения демографических моделей весьма многообразна. Она включает: анализ взаимосвязей и зависимостей отдельных составляющих режима воспроизводства населения; производство перспективных, ретроспективных и других математических расчетов; восстано-

¹ Подробнее о них см. в гл. 7 «Методы демографического анализа».

² Подробнее о демографических таблицах см. в гл. 2 «Источники информации. Демографические показатели».

ние недостающих данных в условиях неудовлетворительной демографической статистики¹.

Появление ЭВМ увеличило возможность применения математических методов и повысило точность расчетов.

В настоящее время в демографии широко используется целый комплекс математических таблиц для изучения процессов рождаемости, брачности, миграции и др.

Социологические методы используются для получения информации о различных аспектах демографического поведения населения. Они предполагают сбор и анализ информации об установках, потребностях, мнениях, планах принятия решения по вопросам, касающимся всего комплекса демографических проблем (рождаемости, брачности, смертности, миграции и т.д.).

Социологические методы в демографии стали применяться относительно недавно, у нас в стране (бывшем СССР) – с середины 1960-х гг.; в ряде экономически развитых стран – несколько раньше – с конца 1940-х гг. В настоящее время социологические методы играют существенную роль в исследовании демографических процессов.

К основным социологическим методам относятся: опрос-интервью, различные анкеты, тесты; эксперимент; изучение различных документов, в том числе личных, первоначально предназначенных для личного или семейного употребления (письма, дневники, воспоминания), контекст-анализ.

Графоаналитические методы достаточно широко используются в демографии. С их помощью строятся различные графики, диаграммы, схемы, что позволяет более наглядно выявлять и показывать закономерности развития демографических процессов. Применение этих методов в демографии имеет достаточно длительную историю. Так, первые картографические и плоскостные диаграммы были построены в 1758 г. чешским ученым А.Ф. Кроме. Наибольшую известность в изучении воспроизводства населения с помощью графоаналитических методов получило их использование при расчете *вероятностных таблиц* (средней продолжительности жизни (таблиц дожития) рождаемости, брачности и других), так называемой *демографической сетки*, или «сетки Лексиса», названной по имени немецкого

¹ Народонаселение. Энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 1994. – С. 241.

ученого, предложившего ее использование для построения таблиц дожития в 1875 г. В настоящее время для построения вероятностных таблиц используется современная форма демографической сетки, предложенная французским демографом Р. Пресса в 1950 г.

Наиболее часто графоаналитические методы применяются при анализе возрастно-половой структуры населения путем построения возрастно-половых пирамид, которые дают наглядные представления о возрастно-половой структуре населения различных стран и регионов.

Картографические методы предназначены для изучения пространственного размещения и воспроизводства населения. Картографирование населения складывается из нескольких основных направлений: *собственно географического*, куда входят карты, показывающие размещение населения, его плотность, систему расселения; *демографического*, характеризующего различные стороны воспроизводства населения (рождаемость, смертность, брачность, разводимость и т.д.); *социально-экономического*, определяющего социальный состав, уровень жизни, занятость и т.д.; *экономического*, раскрывающего взаимоотношение населения с окружающей средой. Картографические методы применяются в целях наглядности отображения и сравнения разнообразных демографических процессов, происходящих в отдельных странах, а также на различных территориях в пределах одной страны.

1.1.4. Отраслевая дифференциация внутри демографии

Каждая наука по мере своего развития проходит путь, который можно назвать «восхождением от простого к сложному». Сотрудничество с другими науками в исследовании своего предмета, привлечение специалистов из других наук для исследования проблем естественного воспроизводства населения привело к возникновению внутри демографии ряда ее отраслей (или разделов), объединенных общим предметом исследования, но различающихся по кругу изучаемых факторов, воздействующих на этот предмет, и соответственно различающихся арсеналом своих методов исследования¹.

¹ См.: Борисов В.А. Демография: учебник для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: NOTE BENE, 2003. – С. 20.

Внутри демографии можно выделить целый ряд отраслей, исследующих воспроизводство населения со своих, специфических для каждой отрасли, позиций.

Теоретическая демография исследует воспроизводство населения и разрабатывает основные концепции (теории), объясняющие изменения в развитии демографических процессов (рождаемости, смертности, брачности и др.). Теоретическая демография призвана анализировать развитие народонаселения в зависимости от изменений различных аспектов его жизнедеятельности — уровня жизни, условий труда, уровня образования, системы потребностей и других; исследовать степень влияния экономических, социальных, политических, природных и иных факторов на воспроизводство населения. Анализ выявленных факторов, под влиянием которых происходит развитие демографических процессов, помогает определить закономерность воспроизводства населения. Выявление тенденций демографического развития дает возможность предвидеть будущее развитие демографических процессов, разработать теоретические основы демографической политики.

Демографическая статистика, или статистика населения, является старейшей отраслью демографии и всей статистической науки. Ее основная задача — сбор и обработка первичных статистических данных о численности населения различных стран и регионов, его размещении, а также о распределении населения по полу, возрасту, семейному состоянию, этническому составу, уровню образования и т.д. Только на основе сбора и обработки первичных данных о числе рождений, смертей, браков и разводов при помощи статистических методов разрабатываются системы показателей, которые определяют существующую демографическую ситуацию, а также динамику и тенденцию основных демографических процессов.

Историческая демография предполагает два основных аспекта исследования — историю развития самой демографической науки и анализ изучения основных демографических процессов, т.е. эволюцию характера воспроизводства населения за длительный исторический период. Разумеется, оба этих направления можно рассматривать в тесной взаимосвязи¹.

¹ Краткая история развития демографии представлена в разд. 1.1.5 этой главы.

Математическая демография разрабатывает и применяет математические методы для исследования процессов воспроизводства населения. Ею разработаны демографо-математические модели и специальные показатели, характеризующие воспроизводство населения. К демографо-математическим моделям относятся вероятностные таблицы смертности (рождаемости, брачности), модели стационарного и стабильного населения, имитационные модели. С помощью математических методов производится прогнозирование общей численности населения и его возрастно-половой структуры.

Экономическая демография изучает влияние экономических факторов на интенсивность демографических процессов, а также и обратное влияние различных типов воспроизводства населения на экономическое развитие. Под экономическими факторами имеется в виду вся совокупность экономических условий жизни населения: валовый внутренний продукт, приходящийся на душу населения; уровень образования и занятости населения, в том числе женщин; доля населения, живущая ниже прожиточного минимума; степень социальной помощи населению, в том числе семьям с детьми, многодетным семьям, одиноким матерям и т.д. В свою очередь характер воспроизводства населения оказывает существенное влияние на экономическое развитие страны.

Влияние экономических факторов и различных мер демографической политики, цель которых изменить демографические процессы в нужном обществе направлении, на ход демографического развития происходит не сразу и не пропорционально произведенным затратам.

На миграцию населения влияние экономических факторов сказывается достаточно быстро. Люди сразу стремятся переехать и жить там, где выше уровень жизни и комфортнее условия существования. Миграционные процессы в отличие от процессов естественного движения населения менее инерционны.

Социологическая демография относится к числу появившихся относительно недавно отраслей демографической науки, получившей широкое распространение в нашей стране в 1970–1980-е гг. Ее основная задача – исследование влияния социально-экономических и социально-психологических факторов на формирование всех аспектов демографического поведения. Так изучение репродуктивного поведения, определяемого как «система действий, отношений и психических состояний личности, связан-

ных с рождением или отказом от рождения детей любой очередности в браке или вне брака»¹, предполагает исследование влияния на репродуктивное поведение ценности детей в системе социальных и социально-психологических ценностей личности и семьи, а также их потребность в том или ином числе детей.

Медицинская демография изучает механизм связи здоровья населения с развитием демографических процессов. С одной стороны, она отвечает на вопрос, в какой степени на здоровье населения влияют такие демографические факторы, как его возраст-половая структура, миграционная подвижность, семейное состояние населения, его демографическое поведение, с другой — исследует влияние на демографические процессы (рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни и др.) самого здоровья населения, которое в основном зависит от воздействия на него целого комплекса факторов: состояния общей и социально-гигиенической культуры населения, степени развития медицины и здравоохранения, экологической обстановки и т.д. Здоровье населения, формируясь в основном под влиянием социально-экономического развития, в свою очередь оказывает существенное влияние на воспроизводство населения. Медицинская демография призвана исследовать и оценить степень этого влияния.

Этническая демография изучает численность и воспроизводство отдельных этносов и анализирует важнейшие этнокультурные факторы, воздействующие на естественное движение населения. Например, величина показателей рождаемости зависит как от социально-экономических, так и от воздействия психологических, религиозных факторов, национальных традиций, особенностей этнической культуры.

Военная демография изучает динамику людских ресурсов, которые могут быть призваны в вооруженные силы без существенного ущерба для нужд экономики и всего общества в целом. Военная демография призвана рассчитывать численность призывных контингентов как на ближайшие годы, так и на более длительную перспективу, исходя из чисел родившихся в определенные годы и уровня возрастно-половой смертности населения допризывных возрастов. Для перспективных расчетов чис-

¹ Борисов В.А. Демография: учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: NOTE BENE, 2003. — С. 197.

ленности военно-призывных контингентов, которые можно призвать в вооруженные силы в случае возникновения военных действий, проводятся расчеты рождаемости, смертности, миграции, здоровья населения за целый ряд лет, предшествующих расчетному периоду.

Одна из важнейших задач военной демографии — подсчет величины прямых (убитых и умерших от ран в период войны) и косвенных (численность населения, которую страна недополучила из-за военных действий) демографических потерь в результате войны.

Кроме перечисленных отраслей демографической науки, можно выделить такие, как *региональная демография*, задачей которой является исследование демографических процессов, проходящих на различных территориях, их дифференциацию и важнейшие факторы, которые ее определяют, а также определение основных мероприятий региональной демографической политики; *политическая демография*, изучающая целый комплекс социально-экономических, социально-политических и иных последствий различных режимов воспроизводства населения, и некоторые другие отрасли демографической науки. При этом следует иметь в виду, что по мере развития демографической науки будет увеличиваться ее отраслевая дифференциация и совершенствоваться методология демографических исследований.

1.1.5. Краткая история развития демографии

Возникновение демографической науки можно отнести к середине XVII в. В 1662 г. в Лондоне была опубликована работа Джона Граунта «Естественные и политические наблюдения, ... сделанные на основе бюллетеней о смертности...». В этой работе на основе изучения ведомостей о смертности за 80 лет был отмечен ряд закономерностей, присущих естественному движению населению. В частности, впервые было установлено, что мальчиков рождается больше, чем девочек; что смертность среди мужчин выше, чем среди женщин; что в Лондоне смертность превышает рождаемость (это были годы, когда в Англии отмечались эпидемии чумы и других заразных болезней), и население города растет за счет переселенцев, а в провинции, наоборот, рождаемость выше смертности; что интенсивность смертности зависит от возраста, и целый ряд других, не менее важных закономерностей.

И, наконец, Д. Граунт впервые построил первую таблицу смертности, описывающую увеличение вероятности смертности людей по мере увеличения их возраста. Эта математическая таблица смертности явилась прообразом всех последующих, более современных, демографических таблиц (моделей).

Заметное влияние на развитие демографии оказали труды английского ученого У. Петти. Его работы «Политическая анатомия Ирландии» (1672 г.) и, особенно, «Политическая арифметика» (1690 г.) положили начало количественному изучению массовых социально-экономических явлений с элементами социально-экономической характеристики населения, т.е. так называемой «политической арифметики», которая в значительной мере послужила развитию демографии и социальной статистики.

В 1693 г. вышла работа английского ученого Э. Галлея, в которой при построении таблиц смертности были использованы более современные методы, был применен принцип определения ожидаемой продолжительности жизни в зависимости от достигнутого возраста, указывалась зависимость частоты демографических событий (браков, рождений, смертей) от социально-экономических условий.

Первоначально особым предметом изучения демографической науки была смертность. Это объяснялось тем, что динамика рождаемости оставалась практически неизменной на протяжении длительного периода времени, и именно знание порядка вымирания поколения позволяло в те годы определить продолжительность жизни населения и его численность.

В XVIII в. развитие демографической науки стало более многосторонним, затрагивающим различные аспекты динамики демографических процессов. Среди ученых, осуществляющих научные разработки в области народонаселения в этот период, нужно отметить: П. Варгентина, В. Карсебома, И. Зюссмильха, А. Депарсье и многих других. Наибольший интерес представляла работа И. Зюссмильха: «Божественный порядок в изменениях рода человеческого, подтверждаемый данными о происходящих в нем процессах рождаемости, смертности, размножения», которая выдержала в XVIII в. три издания (1741, 1762 и 1765 гг.). И. Зюссмильх, собрав и проанализировав материал по ряду германских земель, а также Голландии, Дании, Швеции и Швейцарии о браках, рождениях, смертях, показал, что при изучении динамики этих процессов за длительный период можно устано-

вить определенные соотношения состава населения по полу и возрасту его воспроизводства.

В 1798 г. вышло первое издание работы английского экономиста Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения ...», в которой автор выдвинул основную идею о том, что население растет быстрее, чем позволяют средства существования. Он утверждал, что население растет в геометрической прогрессии, а средства существования — в арифметической. В своей теории народонаселения Т. Мальтус исходил из биологической природы воспроизводства населения, которая предполагает, по его мнению, беспредельное стремление людей к размножению. И хотя основные расчеты, проведенные Т. Мальтусом для доказательства своей теории, были впоследствии неоднократно и убедительно опровергнуты, теория о биологической детерминированности демографических процессов нашла широкий круг последователей. Таким образом, в демографии возникло отдельное направление в исследовании демографического развития, получившее название *мальтузианство*. Оно представляет собой совокупность концепций, которые основной причиной социальных бедствий, политических, военных, экологических и других катастроф считают неограничиваемый рост населения.

В XIX в. в связи с процессом начавшейся индустриализации в европейских странах увеличилась потребность общества в получении всесторонних знаний о населении, и благодаря этому демографические исследования получили дальнейшее развитие. Важным стимулом этого развития послужили данные переписи населения, проведенные во многих европейских странах и США, а также упорядочение регистрации рождений, браков, смертей.

В 1855 г. в Париже была опубликована работа французского статистика, демографа и естествоиспытателя А. Гийяра «Элементы статистики человека или сравнительная демография». Так появился термин «*демография*», который и вошел в научный оборот. А. Гийяр в этой работе определил демографию в широком смысле как «естественную и социальную историю человека» и в узком — как «математическое познание человеческих популяций, из общего движения, физического, гражданского, интеллектуального и морального состояния». До А. Гийяра для изучения народонаселения в 1841 г. швейцарским статистиком К. Бернулли был предложен термин «популяционистика», а в 1871 г. немецкий статистик Э. Энгель предложил термин «демология». Однако оба

эти термина не получили распространения. В 1871 г. во французской энциклопедии П. Ларусса была опубликована статья «Демография», свидетельствующая о распространении термина о науке, связанной с развитием населения. Термин «демография» нашел официальное признание в 1882 г. в названии Международных конгрессов гигиены и демографии, которые проводились до 1912 г.

В XIX в. демография от описательного характера состава и движения населения переходит к более глубокому анализу демографических процессов. Так, делаются попытки исследовать дифференциацию рождаемости и смертности в зависимости от социального состава населения и условий его жизни (Г. Кнапп, Л. Бертильсон, Й. Кереши). Происходит дальнейшее совершенствование новых методов изучения демографических процессов, в частности, построение таблиц смертности (Л. Кетле).

Отмечая развитие демографической науки в XIX в., известный российский демограф А.Г. Волков пишет: «Складываются три направления в изучении демографических явлений: описание состава и динамики населения по статистическим данным; изучение закономерностей рождаемости и воспроизводства населения в целом и их социальных факторов (собственно демография); изучение взаимодействия роста населения и социально-экономического развития в рамках обществоведения. Тем самым на рубеже XIX и XX вв. формируется демография как самостоятельная наука, не тождественная науке об обществе и не сводящаяся к статистике населения»¹.

В XX в. исследование демографических процессов получает дальнейшее развитие, которое характеризуется как возрастающим объемом подлежащих изучению явлений, происходящих в народонаселении, так и совершенствованием методики их анализа. В связи с тенденцией к снижению рождаемости в большинстве европейских стран все больше внимания уделяется изучению влияния на рождаемость и брачность условий жизни населения; исследуются демографические последствия Первой и Второй мировых войн; получает развитие теория демографической революции или демографического перехода от традиционного режима воспроизводства населения к современному.

¹ Народонаселение. Энциклопедический словарь. — М.: Энциклопедия, 1994. — С. 116.

Авторами этой теории были Л. Рабинович в Швейцарии и А. Ландри во Франции. Дальнейшее развитие она получила в работах ученого Ф. Наутетайна (США), Д. Колдуэлла (Австралия), З. Павлика (Чехия); разрабатываются типовые модели смертности (А. Коул и П. Демени) и типовые модели брачности и рождаемости (А. Коул, Д. Трассел).

Во второй половине XX в. в связи с ускорением роста населения, вызванного высокой рождаемостью и значительным снижением смертности в развивающихся странах, получившего название «*демографического взрыва*», и существенным снижением рождаемости в промышленно развитых странах, не обеспечивающим даже простого воспроизводства населения, повышается внимание к изучению влияния на демографические процессы всего комплекса экономических и социальных факторов. Взаимодействие демографического и социально-экономического развития было отражено в фундаментальной работе, подготовленной в середине 1970-х гг. ООН «Детерминанты и последствия демографических исследований», изданной на многих языках, в том числе и на русском.

Рассматривая современное состояние демографической науки, можно выделить несколько основных моментов, его характеризующих: расширение и возрастание объема демографической информации и увеличение ее достоверности; совершенствование методов демографического анализа, в том числе методов демографического прогнозирования; увеличение количества и повышение качества демографических исследований и их широкое распространение практически во всех регионах мира.

Существенную роль в координации демографических исследований и распространении ряда передовых демографических методов играют Комиссия по народонаселению Экономического и Социального совета ООН, Отдел народонаселения ООН, Фонд ООН в области народонаселения.

Становление и развитие российской демографической науки началось несколько позднее, чем в Европе, что объясняется влиянием конкретных исторических условий ее социально-экономического развития. Начало демографических исследований можно отнести к середине XVIII в. Они связаны с именем Д. Бернулли — швейцарского ученого, работавшего в России в течение ряда лет и опубликовавшего в 1760 г. работу: «Опыт нового анализа смертности, вызванной оспой», в которой он дал анализ того, как влияет

устранение смертности от оспы на среднюю продолжительность жизни, а в 1768 г. в «Комментариях Петербургской Академии наук» была опубликована его работа, в которой на основе исследования принципов построения таблиц смертности была рассчитана таблица средней продолжительности брака в зависимости от возраста смертности супругов.

В конце XVIII – начале XIX вв. появляются работы Й. Германа и Л. Крафта, посвященные изучению сведений о брачности, рождаемости, смертности.

В XIX в. демографические исследования получили дальнейшее развитие, что в значительной мере объяснялось проведением радикальных политических и социально-экономических реформ 1860–1870 гг. Совершенствованию изучения демографических процессов способствовало проведение в Петербурге в 1872 г. сессии Международного статистического конгресса, идеи которого нашли широкое распространение в научных кругах России. В 1897 г. была проведена Всероссийская перепись населения, в результате которой были получены самые разнообразные данные о населении страны. В XIX в. заметное внимание уделяется изучению рождаемости и обуславливающих ее факторов (В.И. Гребенщиков, В.И. Покровский и др.); продолжается изучение смертности и совершенствуется методика построения таблиц смертности (Б.Я. Буняковский, В.И. Гребенщиков, В.М. Борткевич, С.А. Новосельский и др.); в трудах Б.Я. Буниковского получает дальнейшее развитие теория стационарного населения; работы Ю.Э. Янсона содержат сравнительный анализ демографического развития России и ряда других государств, а также разрабатывается ряд других демографических проблем (Э.Ю. Янсон, Ф.Ф. Эрисман, С.А. Новосельский, В.Ш. Борткевич и др.).

В начале XIX в. серьезное внимание стало уделяться проблемам изучения внутренних миграций – переселений (А.А. Кауфман, В. Вошинин, И.Л. Ямзин и др.).

Период, последовавший после Октябрьской революции, характеризуется дальнейшими серьезными исследованиями. Этому способствовал целый ряд условий, основным из которых было существование в эти годы поистине большого научного потенциала в лице таких выдающихся ученых в области исследования демографических проблем, как С.А. Новосельский, В.В. Павевский, Б.С. Ястремский, О.А. Квиткин, В.Г. Михайловский,

С.Т. Струмилин, М.В. Птуха и многих других. Кроме этого, молодое советское государство серьезное внимание уделяло сбору фактических данных, касающихся численности и состава населения. Были проведены переписи 1920, 1923 и 1926 гг. В 1920-е гг. исследовались факторы, влияющие на рождаемость (С.А. Новосельский, Н.А. Вигдорчук и др.). Была разработана методика анамнестических обследований (Г.А. Баткис, В.В. Паевский), проводились расчеты демографических прогнозов (С.Г. Струмилин, М.В. Птуха), исследовались проблемы смертности (Ю.А. Корчак-Чепурковский, С.А. Новосельский).

В 1930 г. был организован Демографический институт АН СССР, расформированный в 1934 г. Его ликвидация явилась как бы началом свертывания демографических исследований в стране, которое охватывает период с начала 1930-х до начала 1960-х гг. Прекращается публикация данных о населении и демографических процессах, отрицается существование демографии как науки, а данные о населении рассматриваются в рамках демографической статистики и сводятся, главным образом, к подсчету его численности. Это можно объяснить тем обстоятельством, что официальная установка Правительства в те годы провозгласила основным законом развития населения при социализме высокую рождаемость, низкую и продолжающуюся снижаться смертность и непрерывный рост численности населения. А реальная действительность начала – середины 1930-х гг., да и в последующие годы, не соответствовала этому закону. Рождаемость снижалась, смертность была очень высокой, особенно в 1932–1933 гг., из-за голода, возникшего во многих южных регионах страны в результате неурожая, что привело к снижению численности населения во многих регионах страны. В то же самое время официальная пропаганда продолжала распространять в широкой печати основное положение сталинской доктрины об ускорении роста населения страны по мере развития социализма¹. И такое положение существовало до начала 1960-х гг., когда почти все данные о населении страны (бывшего СССР) не публиковались и хранились в ЦСУ СССР под грифом «секретно» и «совершенно секретно».

¹ В 1930-е годы многие ученые-демографы были репрессированы, конкретные демографические исследования не проводились, признавался только один универсальный закон народонаселения – ускоренный рост его численности при социализме.

Все это в значительной мере отражало стремление тотального государства, каким был СССР, скрыть потери населения в 1930—1940 гг. в результате голода и массовых репрессий, а также гибели десятков миллионов людей в годы Великой Отечественной войны.

В начале 1960-х гг. начинается возрождение демографической науки в нашей стране, чему в значительной мере способствовала публикация материалов переписи населения 1959 г. Важное значение для возрождения демографической науки имела опубликованная в 1957 г. в журнале «Коммунист» статья Б.Я. Смулевича «О двух забытых областях социологических исследований», в которой ставился вопрос о необходимости возобновления исследований в области демографии и социальной гигиены.

С начала 1960-х гг. в бывшем СССР начинается возрождение и дальнейшее развитие демографической науки. В стране образуются научные коллективы, занимающиеся исследованием демографических проблем. В 1969 г. проводится широкая дискуссия о предмете демографии, которая показала, что демография является самостоятельной наукой и не может быть сведена только к демографической статистике. В печати появляется большое число публикаций, посвященных исследованию причин снижения рождаемости, анализируется динамика и причины смертности, изучаются проблемы демографического, в том числе и репродуктивного поведения и развития семьи и многие другие аспекты развития народонаселения. Успешному развитию демографической науки в 1960—1980 гг. способствовали исследования замечательных отечественных ученых, к сожалению уже ушедших от нас, таких, как Б.Ц. Урланис, А.Я. Боярский, М.С. Бедный, В.А. Борисов, Д.И. Валентей, А.Н. Гузеватый, Л.Е. Дарский, А.Я. Кваша, В.М. Медков, М.Я. Сонин и многие другие.

Современные исследования демографических проблем осуществляются в ряде научных учреждений, которые существуют в системе академических и ведомственных институтов, а также в высшей школе. Среди ученых, исследующих самые различные аспекты демографических процессов в России и мире на современном этапе развития демографической науки, можно назвать И.А. Антонова, В.Н. Архангельского, А.Г. Волкова, Н.В. Звереву, В.А. Ионцева, Л.Л. Рыбаковского, Н.М. Римашевскую, А.Б. Синельникова и многих других.

1.2. Методические указания

Изучение основных категорий и понятий этой главы помогут студентам правильно оценивать и анализировать масштабы статистики населения и демографии в современных условиях развития государства. Студент сможет отследить историю возникновения и развития демографии как самостоятельной науки, узнать имена зарубежных и отечественных ученых, способствовавших развитию демографии и статистики населения как самостоятельных направлений в науке, ознакомиться с совокупностью методов, в которую входят как общенаучные (базовые), так и собственные специфические методы исследования, с помощью которых демография изучает свой предмет.

Для усвоения материалов, изложенных в главе 1, предлагается ответить на вопросы тестов для самоконтроля. Для более глубокого усвоения материалов последующих глав необходимо закрепить понимание изложенных демографических понятий и определений.

1.3. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант ответа.

1.1. Демография – это наука:

а) о закономерностях воспроизводства населения в общественно-исторической обусловленности этого процесса;

б) о событиях, отражающих развитие во времени и пространстве какого-либо явления, непосредственно влияющего на воспроизводство населения, изменение его численности и возрастно-полового состава;

в) о количественных характеристиках массовых общественных явлений и процессов, происходящих в обществе, в неразрывной связи с их качественной стороной в конкретных условиях места и времени;

г) о количественном и качественном составе населения определенной территории земного шара.

1.2. Объект изучения демографии:

а) состав населения;

б) население (народонаселение)

в) процессы рождаемости, смертности, миграционного движения населения;

г) естественное воспроизводство населения.

1.3. Термин «демография» появился в русском языке:

- а)** в конце XVII в;
- б)** в начале XVIII в;
- в)** в конце XIX в;
- г)** в начале XX в.

1.4. Предмет демографии:

- а)** естественное воспроизводство населения в его общественно-исторической обусловленности;
- б)** анализ показателей механического движения населения;
- в)** численность и структура изучаемой совокупности населения;
- г)** естественное воспроизводство и миграция населения, изменения в них происходящие, последствия этих изменений, их закономерности.

1.5. В демографии различают три типа воспроизводства населения:

- а)** естественное, социальное, миграционное;
- б)** естественное, социальное, механическое;
- в)** простое, узкое, широкое;
- г)** простое, суженное, расширенное.

1.6. Социальное движение населения — это:

- а)** возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения за счет процесса самовозобновления;
- б)** непрерывное изменение численности и возрастно-половой структуры населения в результате рождений, смертей, браков, разводов, овдовения;
- в)** совокупность всех изменений социальных признаков, переход из одной социальной группы в другую, изменение места, занимаемого ими в социальной структуре общества;
- г)** совокупность всех перемещений людей по территории, связанных с изменением ими места, занимаемого в социальной структуре общества.

1.7. Естественное воспроизводство населения рассматривается в так называемом узком смысле как:

- а)** совокупность всех перемещений людей по территории, включая как временные, так и постоянные переселения;
- б)** возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения;
- в)** возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения за счет миграционного движения населения;
- г)** возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения за счет процессов самовозобновления и миграционного движения населения.

1.8. Естественное воспроизводство населения рассматривается в так называемом широком смысле как:

- а)** совокупность всех перемещений людей по территории, включая как временные, так и постоянные переселения;

- б) возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения с учетом изменения социальных признаков;
- в) возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения за счет миграционного движения населения;
- г) возобновление численности, возрастно-половой и брачных структур населения за счет процессов самовозобновления и миграционного движения населения.

1.9. *Время возникновения демографии как науки:*

- а) начало XVII в;
- б) середина XVII в;
- в) начало XVIII в;
- г) конец XVIII в.

1.10. *Родоначальником демографической науки считается:*

- а) Д. Граунт;
- б) Э. Галлей;
- в) У. Петти;
- г) Т. Мальтус.

1.11. *Индукция – это общенаучный метод, который означает:*

- а) переход в исследовании от общего к частному;
- б) разложение целого на составные части;
- в) переход от единичных фактов к общим заключениям;
- г) сопоставление единиц или объектов изучения с целью выявления признаков сходства или различия между ними.

1.12. *Дедукция – это общенаучный метод, который означает:*

- а) переход в исследовании от общего к частному;
- б) разложение целого на составные части;
- в) переход от единичных фактов к общим заключениям;
- г) сопоставление единиц или объектов изучения с целью выявления признаков сходства или различия между ними.

1.13. *Сравнение – это общенаучный метод, который означает:*

- а) переход в исследовании от общего к частному;
- б) разложение целого на составные части;
- в) переход от единичных фактов к общим заключениям;
- г) сопоставление единиц или объектов изучения с целью выявления признаков сходства или различия между ними.

1.14. *Картографические методы в демографии предназначены для изучения:*

- а) пространственного размещения населения;
- б) воспроизводства населения;
- в) пространственного размещения и воспроизводства населения?

1.15. *Графоаналитический метод применяется в демографии для:*

- а)** оценки пространственного размещения населения;
- б)** расчета вероятностных таблиц;
- в)** изучения пространственного размещения и воспроизводства населения.

1.16. *Социологические обследования при изучении миграции позволяют установить:*

- а)** объемы миграции населения;
- б)** успешность адаптации мигрантов;
- в)** миграционный прирост численности населения;
- г)** численность мигрантов.

1.17. *Математические методы используются в демографическом анализе:*

- а)** для расчета демографических показателей;
- б)** для построения демографических таблиц;
- в)** при текущем учете населения;
- г)** при переписях населения.

1.18. *Социологические методы в демографическом анализе предназначены для:*

- а)** получения информации о мотивации аспектов демографического поведения населения;
- б)** анализа демографической структуры населения;
- в)** получения информации о различных аспектах жизни общества.

1.19. *Наиболее широкое применение в демографии графические методы получили:*

- а)** при анализе возрастно-половой структуры населения;
- б)** для изучения пространственного размещения населения;
- в)** при сборе данных о различных аспектах демографического поведения населения;
- г)** при анализе возрастно-половой структуры населения путем построения таблиц смертности.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

2.1. Теоретическая часть

В научно-исследовательских и практических целях, а также для прогнозирования и разработки программ дальнейшего развития населения необходима постоянно возобновляющаяся, точная информация о населении и о процессах, происходящих в нем. Любое научное исследование проходит три основных этапа: сбор информации, обработка данных и анализ полученных результатов. Научные исследования могут различаться по формам наблюдения (специально-организованные, отчетности), по видам (прерывные и непрерывные, сплошные и несплошные) и способам наблюдения (непосредственные наблюдения, документирования, опросы). Обработка полученной информации осуществляется с помощью сводки (простой или сложной) и группировки данных (в зависимости от целей и задач исследования, по числу группировочных признаков, по упорядочению исходных данных).

Анализ полученной информации осуществляется на основе ряда обобщающих показателей первичных (абсолютных величин) и вторичных (относительных и средних величин).

2.1.1. Источники информации

Для того чтобы изучать какие-либо демографические и социальные явления, необходима исходная информация. В демографии источниками данных о населении служат переписи населения, текущий учет, регистры населения, выборочные наблюдения и специальные обследования.

2.1.1.1. Переписи населения

Одним из главнейших источников информации о населении является *перепись населения* — это процесс сбора, обобщения, анализа и публикации демографических, экономических и социальных данных обо всем населении, проживавшем на определенный момент времени в стране или четко ограниченной части страны (определение экспертов ООН).

Учет населения существовал с древнейших времен, еще в Древнем Египте, Индии, Месопотамии, Китае и других странах, но он имел главным образом фискальный характер. Переписи населения в современном понимании этого термина ведут свое начало с 1790 г., с первой переписи, проведенной в США. Затем были переписи населения в Швеции, Финляндии, Великобритании, Франции, Дании, Норвегии, но все они были еще далеки от научно организованного процесса в его современном понимании. Они не были привязаны к конкретному моменту времени, имели ограниченный набор учитываемых признаков, не придерживались строгих правил в организации, проведении переписи и обработке полученного материала. Научный подход к проведению переписей начинается со всеобщей переписи населения Бельгии (1846 г.) на основе правил (принципов), разработанных бельгийским ученым Адольфом Кетле (1796–1874). Последующие десятилетия методологию переписей населения развивали международные статистические конгрессы, которые регулярно проводились в период с 1853 по 1876 гг., Международный статистический институт, основанный в 1885 г., а в настоящее время — Статистическая комиссия ООН.

В нашей стране начало учета населения, имевшее фискальные цели, относится ко второй половине IX в. (Киевская Русь, Новгородская республика). В летописях встречаются сведения о сборе дани (летопись по Ипатьевскому списку и Лаврентьевская летопись). С XIII в. появляются «Книги сошного письма», «сказки». Они служили основой для писцовых книг конца XV начала XVI вв. Затем появляются «подворные» переписи (единицей учета являлся двор), а со второй декады XVIII в. по шестую декаду XIX в. главным основанием исчисления населения в России являлись ревизии — единицей учета служила мужская «душа» (всего за этот период ревизий было десять). Именовались они «подушевыми». Примерно с середины 1860-х гг. уже

проводились «однодневные» городские переписи, а в некоторых земствах — подворные переписи крестьянского населения. Но получаемые таким образом данные о населении не могли в полной мере дать обобщенную информацию, необходимую для управления страной. По этой причине все острее вставал вопрос об организации и проведении Всеобщей переписи российского населения. Решение о его подготовке было принято на международном статистическом конгрессе в 1876 г. С 1863 по 1882 гг. Центральный статистический комитет при Министерстве внутренних дел возглавлял знаменитый русский географ П.П. Семенов-Тянь-Шанский. Он являлся главным вдохновителем и организатором осуществления и проведения переписи в России. Была организована специальная комиссия, которая занималась вопросами претворения этого плана в жизнь. В 1877 г. комиссия передала проект переписи в государственный совет, но обстановка для ее проведения была недостаточно благоприятной, и перепись отложили. В 1883 г. проект переписи поступил в министерство финансов, министры заключили, что лучше было бы организовать новый текущий учет такого рода информации из-за скорого устаревания материалов переписей. И только в 1895 г. Положение о проведении «Всеобщей переписи» было подписано императором Николаем II. Перепись была назначена на январь 1897 г. Программа переписи была организована по тем временам на высоком уровне. Всего в период с 1897 по 2007 гг. было проведено 11 переписей¹. О характерных особенностях каждой из них свидетельствуют данные Приложения 1.

Последняя Всероссийская перепись проводилась с 9 по 16 октября 2002 г. по состоянию на 0 ч. 9 октября 2002 г., на основе Федерального закона «О Всероссийской переписи населения» от 25.01.2002 г. № 8-ФЗ и проходила по схеме, отраженной в табл. 2.1.

В каждый из восьми дней переписи переписчики вели опрос населения относительно момента счета населения — 0 ч 9 октября 2002 г. Необходимость установки такого момента связана с непрерывным изменением населения (рождения, смерти, переездом людей с одного места жительства на другое). Для территорий,

¹ С 14 по 25 октября 2010 г. планируется проведение Всероссийской переписи населения. Образцы переписных листов представлены в Приложении 2.

Организация переписи

Наименование сектора	Информация	Руководитель сектора
Переписные участки	Каждый участок охватывает от 9 (сельская местность) до 19 тыс. чел. (городская местность)	Зав. переписным участком, его помощники
Инструкторские участки	В каждом переписном участке от 7 до 9 инструкторских участков	Инструкторы-контролеры
Счетные участки	В каждом инструкторском участке от 4 до 5 счетных участков	Переписчики
Стационарные участки	Пункты, куда сами переписываемые приходят для заполнения бланков	Переписчики

на которых проведение переписей в общие сроки было затруднено (в основном в отдельных таежных, горных и северных районах), перепись состоялась в другие сроки в основном в летние месяцы и сентябре 2002 г. Сроки проведения переписи населения на отдельных и труднодоступных территориях установлены постановлением Правительства РФ «Об организации Всероссийской переписи населения в 2002 году» от 12 апреля 2002 г. № 231.

Проведению четкой организации переписей способствуют девять основных правил (принципов).

1. *Всеобщность охвата* — учету подлежат все без исключения люди, находящиеся в момент переписи на территории страны, проводящей перепись.

2. *Регулярность проведения* — как правило, переписи проводятся с интервалом 10 лет, что дает возможность сопоставлять данные переписей о составе населения по возрасту.

3. *Безотносительность целей переписи населения к каким-либо частным интересам государства* — вся собираемая информация сводится в статистические таблицы, в которых нет информации о конкретных гражданах страны.

4. *Единая программа проведения переписи населения* — это дает возможность сопоставления полученного статистического материала по различным регионам и проведения по нему анализа.

5. *Индивидуальность регистрации* — получение информации осуществляется непосредственно от самих опрашиваемых (на начальном этапе переписи собираются сведения о каждом человеке в отдельности, которые в дальнейшем обобщаются и сводятся в обезличенные таблицы).

6. *Анонимность сведений* — информация, полученная от респондентов, кодируется, обрабатывается в обобщенном виде, при этом индивидуальные сведения недоступны.

7. *Принцип самоопределения* — сведения записываются со слов опрашиваемого без какого-либо рода подтверждающих ответ документов или доказательств.

8. *Одномоментность переписи* — вся информация собирается по состоянию на определенную дату— **критический момент времени**, что позволяет сводить данные о различных структурах населения к одной общей его численности, а также устранять двойной счет.

9. *Централизованная форма руководства и проведения переписи* — вся организация работы по переписи населения проводится из единого, определенного законодательством центра.

Итоги последней переписи (2002 г.) сведены в 14 тематических томах:

1. Численность и размещение населения.
2. Возрастно-половой состав и состояние в браке.
3. Образование.
4. Национальный состав и владение языками, гражданство.
5. Источники средств к существованию.
6. Число и состав домохозяйств.
7. Экономически активное и экономически неактивное население.
8. Занятое население по видам экономической деятельности.
9. Занятия населения.
10. Продолжительность проживания населения в месте постоянного жительства.
11. Жилищные условия населения.
12. Рождаемость.
13. Коренные малочисленные народы.
14. Сводные итоги Всероссийской переписи населения 2002 г.

Для полноты охвата населения, исключения случаев повторных записей и пропусков отдельных лиц в период переписи и после нее осуществлялись контрольные мероприятия. Так, сразу

же после переписи в течение 5 дней 17–21 октября 2002 г. был проведен контрольный обход 10% жилых помещений в каждом счетном участке для проверки полноты и правильности переписи. Люди, пропущенные в ходе переписи и выявленные во время контрольной проверки, вносились в переписные листы, а ошибочно переписанные исключались из них. По результатам контрольных мероприятий были уточнены данные о 215 тыс. чел. (0,1 % от общей численности населения): внесено 124 тыс. чел., не учтенных по месту постоянного жительства, и исключена 91 тыс. чел., переписанных дважды.

В практику переписей, благодаря А. Кетле, были введены переписные листы – это бланки для записи ответов на напечатанные в нем вопросы соответствующей программы переписи. В зависимости от способа переписи и последующей разработки материалов применяют переписные листы различных форм (см. Приложение 2). Различаются также *категории учета населения*: наличное (НН) и постоянное население (ПН). При подготовке проведения переписи устанавливается, какая категория подлежит учету – наличное или постоянное население, или обе категории. Наличное (фактическое) население – совокупность людей, находящаяся на критический момент переписи на той или иной территории, в том или ином населенном пункте. Постоянное население – совокупность людей, постоянно живущих в данной местности (не менее 6 месяцев), вне зависимости от того, где они находились в момент проведения переписи. Учет наличного населения более сложен, чем постоянного, поэтому переписи стараются проводить в период наименьшего движения населения, т.е. в зимнее время. Но и в это время наблюдается движение. Так, «при проведении Всесоюзной переписи 1979 г. было, например, переписано на различных видах транспорта 801,7 тыс. чел.»¹.

Пример 2.1. По одной из областей имеются следующие данные об изменении численности населения.

На начало года фактически проживало 1908,4 тыс.чел., в том числе временно – 18500 чел., временно отсутствовало 19100 чел. На конец года численность постоянно проживающего населения на конец года была равна 1955 тыс. чел., временно проживающего – 20300 чел., временно отсутствующего – 19500 чел. Следует определить численность постоянного населения на начало года; численность наличного населе-

¹ Клупт М.А. Летопись жизни. – М.: Мысль, 1988. – С. 87.

ния на конец года; прирост численности постоянного и наличного населения за год.

Такого рода расчеты проводятся на основе существующей связи между наличным и постоянным населением:

$$\text{НН} = \text{ПН} + \text{ВП} - \text{ВО}, \quad (2.1)$$

$$\text{ПН} = \text{НН} - \text{ВП} + \text{ВО}, \quad (2.2)$$

где НН – наличное население;

ПН – постоянное население;

ВП – временно проживающее население (часть наличного населения, не относящаяся к постоянному);

ВО – временно отсутствующее население (часть постоянного населения, отсутствующая по какой-либо причине на тот или иной момент времени).

В нашем случае сначала необходимо рассчитать численность постоянного населения на начало года, поэтому воспользуемся формулой (2.2):

$\text{ПН}_{\text{н.г}} = 1908,4 - 18,5 + 19,1 = 1909,0$ тыс. чел., т.е. на начало года численность постоянного населения составила 1909,0 тыс. чел.

По аналогии, только используя формулу (2.1), рассчитаем наличное население на конец года и интерпретируем итог:

$\text{НН}_{\text{к.г}} = 1955 + 20,3 - 19,5 = 1955,8$ тыс. чел., т.е. в конце анализируемого периода численность наличного населения составила 1955,8 тыс. чел.

Ответить на вопрос о том, как изменилось постоянное и наличное население за год, нам поможет абсолютный показатель *общий прирост населения* (Δ):

$$\Delta_{\text{п.н}} = \text{ПН}_{\text{к.г}} - \text{ПН}_{\text{н.г}}, \quad (2.3)$$

$$\Delta_{\text{н.н}} = \text{НН}_{\text{к.г}} - \text{НН}_{\text{н.г}}. \quad (2.4)$$

Если в результате анализа величина абсолютного прироста положительная, – численность изучаемой совокупности возросла на величину прироста; если отрицательная – уменьшилась. Значение абсолютного прироста, равное нулю, говорит о том, что численность изучаемой совокупности не изменилась:

$$\Delta_{\text{п.н}} = 1955,0 - 1909,0 = 46 \text{ тыс. чел.}$$

$$\Delta_{\text{н.н}} = 1955,8 - 1908,4 = 47,4 \text{ тыс. чел.}$$

Таким образом, за год численность постоянного и наличного населения увеличилась соответственно на 46 и 47,4 тыс. чел.

В разных странах широко практикуются три основных способа проведения переписей:

1. *Непосредственный обход жилых помещений и личная беседа с членами семьи (домохозяйства)* – это наиболее точный, но очень трудоемкий и дорогой способ переписи населения. Он используется, например, в нашей стране.

2. *Способ почтовой рассылки переписных листов.* При таком способе максимальное количество заполненных и отправленных обратно бланков не превышает 70%. Сведения об остальных 30% жителей получают первым способом. Такого рода сбор информации о населении осуществляется в США. Основная часть средств направляется на большую подготовительную, разъяснительную, информационную работу, тщательную обработку материалов переписи.

3. *Регистрация в специальных пунктах.* Для проведения переписей этим способом должна быть определенная ментальность населения, высокая дисциплинированность и активность граждан. Примером может служить Китай.

Методы часто комбинируются, сочетания их выбираются таким образом, чтобы получить достоверные и наиболее полные сведения, по возможности быстро и точно.

Информация, собираемая с помощью переписей населения, является уникальной, ее невозможно собрать с помощью текущего учета или выборочных обследований. Однако изменения в численности и составе населения происходят ежедневно. И эти изменения происходят в результате демографических и социально-экономических процессов. Если пользоваться в качестве источников информации только материалами переписи, то в периоды между переписями (межпереписные периоды) полученные данные уже начинают устаревать. Выборочные наблюдения носят единовременный характер, они проводятся с определенной целью, по собственным программам и технологиям. Зарегистрировать произошедшие изменения призвана система текущего учета демографических процессов.

2.1.1.2. Текущий учет населения

Текущий учет населения базируется на записях актов гражданского состояния (ЗАГС)¹. Обязательная регистрация демографических событий в России отмечается с начала XVIII в. (1702 г.).

¹ Федеральный закон «Об актах гражданского состояния» от 15.11.1997 г. № 143 ФЗ.

В это время по указу Петра I началась обязательная регистрация случаев рождения, смерти в православных церковных приходах, а с 1722 по 1918 гг. отмечается повсеместная практика ведения метрических книг. Но такого рода учет имел недостаток. Так, учету не были подвергнуты факты мертворождения; случаи смерти, если человек не был крещен или был неправославного вероисповедания. И только в период царствования Екатерины II (1762—1797 гг.) были приняты законы о введении учета демографических событий и у неправославного населения.

Учету подвергаются демографические события естественного движения населения. В современных органах ЗАГСa фиксируются факты рождения, мертворождения, смерти, заключения и расторжения браков. Все отмеченные выше события прямо (рождаемость и смертность) или косвенно (заключение или расторжение брака) оказывают влияние на воспроизводство населения.

Полное формирование органов ЗАГСa в нашей стране закончилось только в 1940-е годы, в то время как в ряде европейских стран такого рода регулярный учет ведется уже с конца XVIII в.. Законодательной базой текущего учета является ряд федеральных законов:

- Федеральный закон «Об актах гражданского состояния» от 15.11.1997 г. № 143-ФЗ;
- Федеральный закон «О порядке и сроках регистрации рождаемости и смертности» от 15.11.1997 г. № 143-ФЗ;
- Федеральный закон «О заключении и расторжении брака» от 15.11.1997 г. № 143-ФЗ и др.

Благодаря этим документам происходит упорядочение информации и определяются сроки регистрации фактов естественного движения населения. Так, факт рождения ребенка в семье должен быть засвидетельствован в органах ЗАГСa не позднее месяца после рождения, а факт мертворождения оформляется не позднее трех суток. Все демографические события подтверждаются в органах ЗАГСa официальными юридическими документами. Одновременно проводится их статистический учет. *Текущему учету* подвергаются две категории населения: постоянное и юридическое. *Юридическое (приписное) население* — совокупность людей, которые прописаны на данной территории или связаны с данной местностью какими-либо другими правилами регистрации независимо от фактического проживания.

Все вопросы в бланках Записей актов по своей смысловой нагрузке можно разделить на три блока (см. Приложение 3).

Первый блок — это вопросы, удостоверяющие личность.

Второй блок — все вопросы, помогающие отследить естественное движение населения. Например, вопрос о поле родившегося.

Третий блок — вопросы, дающие информацию о механическом движении населения. Например, вопросы о месте рождения или месте жительства в какой-то мере позволяют проводить исследования и судить о перемещении людей с момента рождения до момента регистрации брака и т.д.

До 1999 г. первичными документами учета являлись вторые экземпляры актов гражданского состояния. Учет такого рода характеристик позволял сопоставлять те или иные события, происходящие с социально-демографической группой, с конкретными условиями места и времени.

С 2006 г. с внесением поправок в Федеральный закон «Об актах гражданского состояния» № 143-ФЗ используются новые формы записи актов гражданского состояния (см. Приложение 3).

В отличие от прежних форм в них многие вопросы, дающие сведения о естественном движении населения, были удалены, например, вопросы о том, какой по счету ребенок родился у матери, вопрос о причине смерти умершего, вопрос о том, в каком (первом или повторном) браке состояли расторгающие брак.

Таким образом, ни один из указанных демографических источников информации (перепись населения, текущий учет) не может замещать другой, они только дополняют друг друга.

Располагая данными переписей и сводкой материалов текущего демографического учета, можно получить численность населения страны, города или любой области на определенную дату. Рассмотрим такого рода расчет на примере.

Пример 2.2. На начало 2009 г., по данным органов ЗАГС, численность постоянного населения России составила 141904,0 тыс. чел. В течение года в стране родилось 1764,2 тыс. чел., а умерло 2013,6 тыс. чел., прибыло 1988,0 тыс. чел., а выбыло 1740,1 тыс. чел. Нужно рассчитать численность постоянного населения на конец 2009 г. Как оно изменилось?

Для того чтобы рассчитать численность населения на конец года, необходимо учесть все демографические события (рождения, смерти, прибытия и выбытия), которые произошли с населением в течение 2009 г.

$$\text{ПН}_{\text{к.г}} = \text{ПН}_{\text{н.г}} + P - C + \text{П} - \text{В}, \quad (2.5)$$

где $\text{ПН}_{\text{н.г, к.г}}$ – постоянное население соответственно на начало и конец года;

- P – родившиеся в течение года;
- C – умершие в течение года;
- П – прибывшие в страну в течение года;
- В – выбывшие из страны в течение года.

$$\begin{aligned} \text{ПН}_{\text{к.г}} &= 141904,0 + 1764,2 - 2013,6 + 1988,0 - 1740,1 = \\ &= 141902,5 \text{ тыс. чел.} \end{aligned}$$

Ответить на вопрос, как изменилось постоянное население за 2009 г., нам поможет абсолютный показатель «общий прирост населения» (Δ):

$$\Delta = 141902,5 - 141904,0 = -1,5 \text{ тыс. чел.},$$

т.е. за анализируемый период (2009 г.) общая численность населения снизилась на 1,5 тыс. чел.

По аналогии можно рассчитать прирост (убыль) наличного населения.

Более сложным, по сравнению с текущим учетом естественного движения населения, является *текущий учет миграции*. Процессы миграции существовали всегда, но наиболее активными в нашей стране они стали в связи с переселением в Сибирь и колонизацией примыкающих к российским границам территорий в XIX в. Двадцатый век ознаменовал себя войнами, массовыми депортациями народов, эмиграциями населения в послереволюционные годы, эвакуациями на восток в период Великой Отечественной войны и реэвакуацией после ее окончания, регулярными миграционными процессами, происходящими между селом и городом, хозяйственным освоением восточных и северных регионов, целинных земель и т.д.

С конца XIX в. по 20-е гг. XX в. миграция учитывалась путем регистрации переселенцев в главных пунктах их следования. В период Советской власти такого рода сведения предоставлялись местным органам власти. С возрождением паспортной системы в стране (1932 г.) и введением института прописки текущий учет мигрантов осуществлялся сначала в крупных городах, а затем и повсеместно паспортными столами с 1953 г. В 1990-е гг. институт прописки фактически был заменен институтом регистрации. Это дает возможность получать основные абсолютные

показатели миграционного движения: численность прибывших и численность выбывших, а значит, и влияние миграционных процессов на численность населения территории.

2.1.1.3. Выборочные наблюдения и специальные обследования

Основной смысл проведения *выборочных наблюдений* заключается в том, чтобы с наименьшими затратами на немногочисленную совокупности населения провести научное обследование, а результаты выборки распространить на всю генеральную совокупность. Ярким примером такого рода выборочного наблюдения являются микропереписи населения 1985 и 1994 гг., исследования 1966, 1967, 1969, 1972, 1978, 1981 и 1984 гг., проводимые Отделом демографии НИИ ЦСУ СССР при изучении факторов рождаемости, и другие крупные обследования для получения информации о демографических процессах. В настоящее время выборочные обследования населения проводят также Центр по изучению проблем народонаселения экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Институт социологии РАН и др.

С середины 1960-х гг. в нашей стране проводятся обследования общественного мнения. Так, в 1969 г. Отдел демографии НИИ Центрального статистического управления СССР провел *специальное обследование* общественного мнения по демографическим проблемам. Затем были обследования в 1984, 1989 гг. и позже. В настоящее время наиболее представительные результаты обследований общественного мнения в нашей стране дает Всероссийский центр изучения общественного мнения.

Специальные обследования отличаются от выборочных наблюдений тем, что они не обладают той же доказательной силой, так как проводятся без правил выборочных наблюдений, а значит, содержат ошибки репрезентативности. Поэтому при интерпретации (раскрытии смысла) полученных результатов нужно соблюдать осторожность.

2.1.1.4. Регистры населения

Одним из современных способов ведения учета населения являются *регистры*. Это поименная картотека жителей, в которую вносятся сведения о социально-демографических характери-

ках объекта исследования (отдельного человека, семьи, домохозяйства). Например, пол, возраст, место рождения, место жительства и т.д.

На основе регистров населения ведется ежедневный учет населения, поэтому главный принцип, заложенный в них, — постоянный сбор и обновление моментной (на определенную дату) информации.

Основываются регистры на двух категориях населения: *постоянном* и *юридическом*. К первой категории относят совокупность лиц, которые не менее, чем 6 месяцев, постоянно проживают на данной территории или проживают на ней менее 6 месяцев, но намерены жить здесь постоянно. Ко второй категории относят совокупность людей, которые связаны с данной территорией обязательной регистрацией.

В настоящее время широкое применение регистры населения получили в небольших по территории развитых европейских странах (Швеция, Бельгия, Великобритания, Дания, Нидерланды). Впервые же они появились в 1749 г. в Швеции. На сегодняшний день благодаря ЭВМ возможно массовое, глобальное изучение численности и состава населения, но для этого требуется соответствующая техническая оснащенность, соответствующий культурный уровень населения. На основе получаемых из регистра данных осуществляется качественная сборка и обработка такого рода информации, комбинирование полученных сведений и проведение анализа. Широко используются положительные стороны применения регистров в Нидерландах и Дании.

2.1.2. Обобщающие демографические показатели

В ходе сбора любой демографической информации на основе анализируемой совокупности получают первичную информацию, которая выражается в виде показателей (рис. 2.1). Исходной формой выражения являются **абсолютные величины** — суммарные обобщающие величины, характеризующие уровни явления (размеры, объемы) в конкретных условиях места и времени. Например, если нам известна цифра 106,4 млн. чел. Сама по себе эта цифра не несет никакой демографической или статистической информации. А если мы скажем, что «согласно данным переписи на 09.10.2002 г., в России в городах насчитывалось 106,4 млн. чел.», то наша цифра тут же приобретает реальное

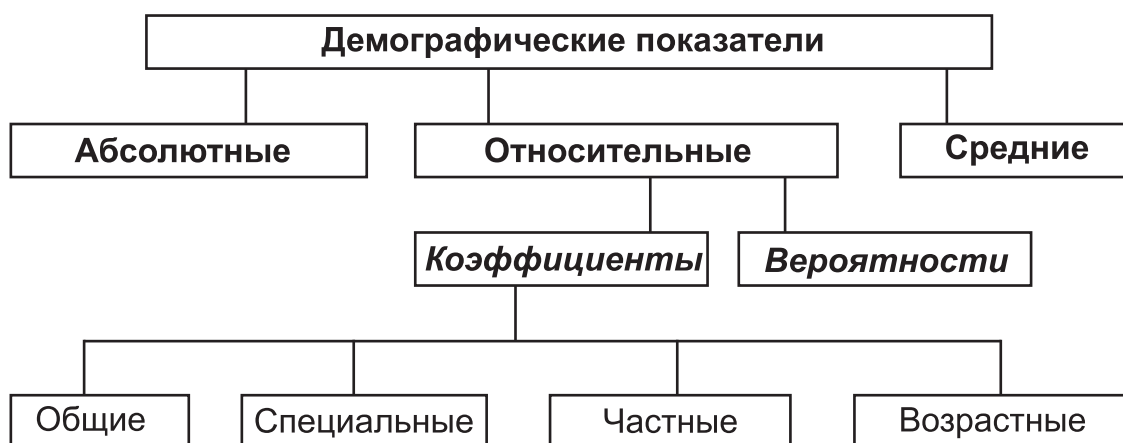


Рис. 2.1. Виды демографических показателей

содержание: показателем качества населения выступает его тип — городское, а количества — его численность; обстоятельство места — Россия; обстоятельство времени — 09.10.2002 г.

В зависимости от времени абсолютные величины могут быть *моментные* (характеризуют величину на определенную дату) или *интервальные* (характеризуют величину за определенный период времени, например, за неделю, год и т.д.). К абсолютным демографическим показателям относят численность населения; число родившихся; число умерших; число пар вступивших в брак или расторгнувших его, число приехавших или уехавших из какого-либо населенного пункта; общий, естественный и механический приросты и т.д.

Недостатком абсолютных величин является их низкая информативность. В статистике населения они используются как основная база для более глубокого анализа изучаемого явления (события). А для проведения этого анализа прибегают к расчету и изучению *относительных величин* — обобщающих показателей, которые образуются в результате деления одного абсолютного показателя на другой. Числитель — это сравниваемая величина; знаменатель — то, с чем хотят сравнить (база сравнения). Например, зная, что по итогам переписи 2002 г. численность городского населения составила 106,4 млн. чел., а численность всего населения — 145,5 млн. чел., можем рассчитать относительный показатель структуры или удельный вес городского населения во всем населении: $106,4 : 145,5 = 0,731$ (умножив на 100%, получим 73,1%).

Чаще всего в демографии относительные показатели подразделяют на коэффициенты и вероятности.

Демографические **коэффициенты** можно разделить на четыре основных блока.

Первый блок — *общие коэффициенты* — число каких-либо демографических событий, протекающих за календарный период времени, приходящихся на 1000 населения. Этот показатель характеризует совокупность одним числом, но зависит от численности мужчин и женщин в изучаемой совокупности и их возраста.

Второй блок — *специальные коэффициенты*, они в меньшей степени зависят от возрастно-полового состава. При расчете специальных коэффициентов абсолютная величина, характеризующая демографический процесс, относится не ко всей совокупности, а к абсолютной величине, характеризующей только часть всей совокупности, в которой непосредственно данный демографический процесс происходит. Значит, воздействие возрастно-половой структуры всей совокупности на величину специальных коэффициентов не оказывается. И в этом их большое преимущество перед общими коэффициентами.

Третий блок — *частные коэффициенты*. К этим показателям прибегают, если необходимо рассмотреть отдельно каждую часть из составляющих целое. Отношение абсолютной величины, характеризующей демографический процесс, к абсолютной величине, характеризующей часть совокупности, в которой данный демографический процесс происходит, и есть частный коэффициент.

Недостаток специальных и частных коэффициентов состоит в том, что они не учитывают различия в интенсивности демографического процесса внутри анализируемого возрастного интервала.

Четвертый блок — *возрастные коэффициенты, возрастно-половые коэффициенты* и другие в зависимости от выбора группы, т.е. показатели, которые могут устранить недостаток специальных и частных коэффициентов.

Вероятности — отношение числа свершившихся событий к числу возможных. Наиболее часто применяются при исследовании процесса рождаемости, смертности и при осуществлении прогнозов. Вероятности — относительные величины, которые так же, как и коэффициенты, выражают соотношение различных

характеристик населения, его структуры, демографических процессов, воспроизводства населения в целом; но в отличие от последних в знаменателе вероятностей стоят не общие данные по совокупности, а начальная численность населения, которая уменьшается по мере того, как происходят те или иные демографические события. Причем все единицы начальной совокупности подвержены риску наступления того или иного демографического события, которое описывается числом, стоящим в числителе.

Если требуется охарактеризовать всю изучаемую совокупность одним числом, прибегают к расчету *средней*. Выбор средней зависит от изучаемого явления и от имеющегося начального материала для исследования. Чаще всего для демографических расчетов необходима численность населения. Но этот показатель не бывает постоянным, ведь демографические процессы (рождаемость, смертность, миграция) происходят ежеминутно, поэтому вычисляют среднюю численность населения.

Пример 2.3. На 1.01.2008 г. население России составило 142,0 млн чел., а через год на 1.01.2009 г. — 141,9 млн чел. Нужно рассчитать среднегодовую численность населения в 2008 г. Для этого прибегают к следующей формуле:

$$S_i = \frac{1}{2} (S_i^{\text{н.г}} + S_i^{\text{к.г}}), \quad (2.6)$$

где S_i — среднегодовая численность населения в i -м году;
 $S_i^{\text{н.г}}$ — численность населения на начало i -го года;
 $S_i^{\text{к.г}}$ — численность населения на конец i -го года.

Среднегодовая численность российского населения в 2008 г. составила $(142,0 + 141,9) : 2 = 141,95$ млн чел.

Получаемая информация в виде большого числа демографических показателей сложно воспринимается. Поэтому еще в 1727 г. русский ученый Иван Кириллович Кирилов (1689—1737) в своей книге «Цветущее состояние Всероссийского государства» предложил наиболее рациональную форму представления цифрового материала в виде таблицы. Любая таблица состоит из подлежащего и сказуемого. *Подлежащее таблицы* свидетельствует, о каком явлении идет речь в таблице. Подлежащее характеризуется рядом показателей, т.е. *сказуемым*. Для знакомства с табли-

цами необходимо знать еще одно понятие — **когорта** — это совокупность людей, у которых то или иное демографическое событие (рождение, вступление в брак, рождение первого ребенка и т.п.) произошло в один и тот же период времени.

Демографические таблицы — это упорядоченные ряды взаимосвязанных величин, характеризующие течение одного или нескольких процессов в когорте; это числовые модели, отражающие изменение интенсивности демографических процессов в зависимости от собственного времени когорты. В исследованиях используют *общие* и *специальные* демографические таблицы. При изучении повторных событий применяют общие таблицы, основным показателем которых является демографический коэффициент. Рассчитать его можно либо по отношению ко всей численности когорты, которая не меняется с возрастом, либо вычислив накопленные, кумулятивные коэффициенты, которые покажут среднее число событий, произошедших в когорте до данного возраста. Таблицы могут быть составлены по любому виду демографических показателей, имеющих признаки места, времени и др.

Существуют *правила составления таблиц* для наиболее наглядного и компактного представления цифровой демографической информации.

1. Любая таблица должна иметь заголовок, в краткой форме передающий ее содержание. Располагается заголовок над таблицей по центру.

2. В таблице указываются обстоятельства места и времени.

3. Если в ходе изложения анализируемого материала необходимо использовать несколько таблиц, они обязательно нумеруются. Нумерация осуществляется в правом углу над заголовком.

4. Если показатели имеют одни и те же единицы измерения, то они указываются над правым верхним углом таблицы после заголовка. Если показатели разноименные, единицы измерения указываются после наименования показателя.

5. В таблице должны присутствовать итоговая строка или графа, или и то, и другое сразу. Выражены они могут быть словами «Итого», «Всего» или «В среднем».

6. Если отсутствует информация о каком-либо показателе, но он может быть рассчитан, в соответствующей клетке ставят многоточие (...); если показатель по природе своей не может быть рассчитан, ставится прочерк (—) или крест (×).

7. Если значение показателя ничтожно мало по своей природе по сравнению с выбранными единицами измерения, то в соответствующей клетке ставят (0,0).

8. Одноименные показатели, содержащиеся в таблице, должны иметь единую размерность (т.е. четкое количество знаков после запятой).

9. На пересечении строк и граф таблицы располагается показатель, характеризующий процесс или явление по признакам, обозначенным в подлежащем и сказуемом таблицы.

10. Строки и графы таблицы нумеруются.

Пример 2.4. По итогам Всероссийской переписи населения 2002 г. насчитывалось 77562 тыс. женщин и 67605 тыс. мужчин. Причем, в возрасте 0–9 лет, соответственно, 6515 и 6825; 10–19 лет – 11390 и 11817; 20–29 лет – 10982 и 11097; 30–39 лет – 10113 и 9939; 40–49 лет – 12575 и 11578; 50–59 лет – 8411 и 7008; 60–69 лет – 8633 и 5695; 70–79 лет – 6739 и 3070, а в возрасте 80 лет и старше, соответственно 2144 и 516 тыс. чел. Нужно оформить имеющуюся информацию в виде демографической таблицы.

Для этого прежде всего необходимо определиться с подлежащим и сказуемым таблицы. В данном случае *объектом исследования* является население, а его *характеристикой* – численность (в зависимости от пола и возраста).

Озаглавим таблицу: «Численность населения России по полу и возрасту (по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.)». Начертим макет таблицы, т.е. определимся с количеством строк и граф.

Численность населения России по полу и возрасту
(по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.)

тыс. чел.

Теперь необходимо оформить заголовки строк и граф.

Численность населения России по полу и возрасту
(по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.)

тыс. чел.

Население	Возрастные группы, лет									Всего
	0–9	10–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80 лет и более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Женщины										
Мужчины										
Всего										

Далее, заполняя строки и графы макета соответствующей цифровой информацией, получаем демографическую таблицу.

Численность населения России по полу и возрасту
(по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.)

тыс. чел.

Население		Возрастные группы, лет					
		Не указали возраст	0–9	10–19	20–29	30–39	40–49
1		2	3	4	5	6	7
1	Женщины	–	6515	11390	10982	10113	12575
2	Мужчины	–	6825	11817	11097	9939	11578
3	Всего	120	13340	23207	22079	20052	24153

Продолжение

Население		Возрастные группы, лет				Всего
		50–59	60–69	70–79	80 лет и более	
1		8	9	10	11	12
1	Женщины	8411	8633	6739	2144	77562
2	Мужчины	7008	5695	3070	516	67605
3	Всего	15419	14328	9809	2660	145167

Итак, на пересечении графы 3 и строки 1 содержится абсолютный показатель – численность женщин в возрасте от 0 до 9 лет.

2.2. Методические указания

Для усвоения материалов, изложенных в главе 2, помимо решения аналогичных задач и заданий для самоконтроля, можно предложить студентам, используя данные, расположенные на сайте Росстата, самостоятельно проследить за динамикой численности населения.

Необходимо закрепить знания об итогах переписей населения, проводимых на территории России, об общей численности, региональной динамике населения. Целесообразно сосредоточить внимание студентов на принципиальных отличиях каждой переписи.

Абсолютные данные, предоставляемые текущим учетом о числе родившихся, умерших, о вступивших в брак и расторгнувших брак, имеет смысл рассмотреть в динамике по отдельным регионам и за достаточно продолжительный промежуток времени.

2.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 2.1. С помощью логического контроля проверьте следующие ответы на вопросы переписного листа переписи населения:

- *фамилия, имя, отчество – Степанова Мария Сергеевна;*
- *пол – мужской;*
- *возраст – 92 года;*
- *состоит ли в браке в настоящее время – нет;*
- *образование – начальное;*
- *место работы – Институт торговли;*
- *занятие по этому месту работы – преподаватель.*

Задача 2.2. При переписи 2002 г. критическим моментом времени было 12 ч ночи с 8 на 9 октября. Как Вы считаете, правильно ли поступил переписчик (счетчик), если респондент родился в 00.15 мин. 09.10.2002 г., проставив следующие отметки в формуляре при ответе на вопрос:

Дата Вашего рождения	Число	Месяц	Год	Число исполнившихся лет
	9	10	2002	0

Задача 2.3. В 2002 г. на момент переписи 09.10.2002 г. переписчик опрашивал:

а) семью, в которой старший сын уже с начала июня 2002 г. находился на заработках в другой области Российской Федерации. Как Вы считаете, должен ли переписчик включить этого гражданина в состав семьи или нет при условии, что учету подлежало постоянное население?

б) членов семьи, проживавших в квартире, которую им сдавали хозяева уже более года. Верно ли поступил переписчик, переписав эту семью?

в) семью, в которой дедушка и бабушка в период с 30 сентября по 20 октября отдыхали в доме отдыха. Должен ли переписчик, оформляя бланки, внести о них сведения в переписные листы?

Задача 2.4. По формам записей актов о рождении, смерти, заключении и расторжении брака определите, какое значение имеют отмеченные в них вопросы (демографическое, юридическое, социальное) (см. Приложение 3).

Задача 2.5. На основе условной информации о численности населения рассчитайте постоянное население на начало года, наличное население на конец года, общий прирост постоянного и наличного населения за год:

тыс. чел.

Показатели	Фактически проживало	В том числе временно	Временно отсутствовало	Постоянное население
На начало года	2000,5	1,273	0,932	—
На конец года	—	0,943	0,432	1932,7

Задача 2.6. Численность населения района характеризуется следующими данными, тыс. чел.: на начало года постоянное население — 620,0, в том числе временно отсутствующие — 13,0, временно проживающие — 15,0; в течение года родилось у постоянного населения 8,8, у временно проживающих — 0,2; умерло среди постоянного населения — 6,6, а среди временно проживающих — 0,05. Вернулось из числа временно отсутствующих — 4,0; выбыло постоянного населения на постоянное жительство в другие населенные пункты — 10,0; прибыло на постоянное жительство в данный район — 16,0.

Определите наличное население на начало и конец года; постоянное население на конец года.

Задача 2.7. По данным задачи 2.6, рассчитайте абсолютные приросты численности наличного и постоянного населения, сделайте выводы.

Задача 2.8. В 2005–2008 гг. в Белгородской обл. происходили следующие события. На начало 2005, 2006, 2007, 2008 и 2009 гг. численность населения составляла соответственно, тыс. чел.: 1511,6; 1511,4; 1513,6; 1519,1 и 1525,0. В период с 2005 по 2008 гг. в области родилось и умерло соответственно, тыс. чел.: 13,5 и 24,2; 14,4 и 23,1; 15,7 и 22,4; 16,8 и 22,4. Представьте указанные сведения в виде таблицы, выделив следующие графы: а) среднегодовая численность населения области; б) число родившихся, в) число умерших; г) общий, естественный и механический приросты населения за год. Дайте название таблице.

2.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант (или варианты) ответа.

2.1. *Источником первичной демографической информации являются:*

- а)** переписи населения, запись актов гражданского состояния, выборочные наблюдения, регистры населения;
- б)** балансы трудовых ресурсов и базы данных ГИБДД;
- в)** списки избирателей и домовые книги.

2.2. *Проведение первой научно-организованной переписи населения в России осуществлялось под руководством:*

- а)** А.Н. Радищева;
- б)** П.П. Семенова-Тян-Шанского;
- в)** И.К. Кириллова;
- г)** М.В. Ломоносова.

2.3. *Постоянное население – это:*

- а)** совокупность людей, постоянно проживающих на данной территории, а также – временно отсутствующих граждан, если время их отсутствия не превышает 6 месяцев;
- б)** совокупность людей, связанных с данным населенным пунктом, территорией какими-либо правилами регистрации, регламентированными действующим законодательством;
- в)** совокупность людей, находящаяся на критический момент переписи на той или иной территории, в том или ином населенном пункте?

2.4. *Наличное население – это:*

- а)** совокупность людей, постоянно проживающих на данной территории, а также – временно отсутствующих граждан, если время их отсутствия не превышает 6 месяцев;
- б)** совокупность людей, связанных с данным населенным пунктом, территорией какими-либо правилами регистрации, регламентированными действующим законодательством;

в) совокупность людей, находящаяся на критический момент переписи на той или иной территории, в том или ином населенном пункте.

2.5. *Перепись населения – это:*

а) процесс сбора, обобщения, анализа и публикации демографических, экономических и социальных данных обо всем населении, проживавшем на определенный момент времени в стране или четко ограниченной части страны;

б) процесс сбора сведений о населении за определенный период времени на основе данных текущего учета и социально-демографических обследований, с последующей обработкой полученных результатов Росстатом.

2.6. *Какие способы проведения переписей населения Вам известны:*

- а)** обход жилых помещений и личная беседа с респондентами;
- б)** регистрация в специальных пунктах;
- в)** почтовая рассылка переписных листов;
- г)** выборочные переписи;
- д)** предоставление населением какой-либо информации в пункты регистрации по желанию?

2.7. *Какой принцип заложен в организации регистров населения:*

- а)** проведение социально-демографических обследований;
- б)** осуществление постоянного сбора и обновления информации;
- в)** ретроспективный и перспективный учет населения?

2.8. *По какому принципу учитывается в большинстве стран национальность человека в переписях населения:*

- а)** по национальности матери;
- б)** по национальности отца;
- в)** по родному языку;
- г)** по самоопределению?

2.9. *Первая перепись населения в России была:*

- а)** в 1662 г.;
- б)** в 1825 г.;
- в)** в 1897 г.;
- г)** в 1913 г.

2.10. *Выберите правильные высказывания:*

а) при переписях населения учитываются наличное и постоянное население;

б) в регистрах населения учитываются юридическое и постоянное население;

в) в регистрах населения учитываются постоянное и наличное население;

г) при переписях населения учитываются юридическое и постоянное население.

2.11. В 2002 г. переписывалось:

- а)** постоянное население;
- б)** наличное население;
- в)** как наличное, так и постоянное население.

2.12. Как изменилась численность населения России за последний меж-переписной период:

- а)** увеличилась на 3,5 млн чел.;
- б)** численность населения осталась неизменной;
- в)** уменьшилась на 1,8 млн чел.?

2.13. Если имеются данные о численности населения на начало и конец года, то среднегодовая численность населения определяется по формуле:

- а)** половина суммы численности населения на начало и конец года;
- б)** половина разницы между численностью населения на начало и конец изучаемого периода;
- в)** разность между большим и меньшим значениями численности населения.

2.14. Критическим моментом при переписи населения 2002 г. было определено:

- а)** 16 октября;
- б)** 9 октября;
- в)** 9–16 октября.

2.15. Какова численность населения России по переписи 2002 г.:

- а)** 160 млн чел.;
- б)** 212 млн чел.;
- в)** 145 млн чел.;
- г)** 93 млн чел. ?

2.16. Укажите два основных вида демографических показателей:

- а)** абсолютные;
- б)** простые;
- в)** общие;
- г)** сложные;
- д)** относительные.

2.17. На 1.01.2009 г. численность наличного населения области составила 15,7 тыс. чел., в том числе временно проживало 1,2 тыс. чел, а временно отсутствовало 0,7 тыс. чел. Определите численность постоянного населения области на 1.01. 2010 г.:

- а)** 15,2 тыс. чел.;
- б)** 16,2 тыс. чел.
- в)** 17,6 тыс. чел.

ЧИСЛЕННОСТЬ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ

3.1. Теоретическая часть

Населению любой страны всегда можно дать количественную и качественную оценку. Состав (структура) населения по различным признакам – пол, возраст, уровень образования и т.д. – свидетельствует о его качестве, а численность – о количестве.

Для практических целей чаще всего рассчитывается средняя величина, характеризующая тот или иной интервал времени (например, среднегодовая численность населения города, области и т.п.). **Средняя величина** – обобщающий показатель, который дает оценку изучаемой качественно однородной совокупности в виде одного числа в конкретных условиях места и времени. Существуют разные виды средней, выбор которой определяется социально-экономическим содержанием определенного показателя и исходными данными. Исходная информация для осреднения может быть представлена в виде моментных или интервальных показателей.

Моментные показатели – это значения, которые характеризуют величину изучаемого явления (процесса) на определенную дату (например, на первое число каждого месяца изучаемого года).

Периодические (интервальные) показатели – это значения, которые характеризуют величину изучаемого явления (процесса) за конкретный период времени (месяц, квартал, год).

3.1.1. Численность населения

Информация о количестве населения является одной из основных для любых экономических, социальных и прочих видов расчетов. Показатель «численность населения» всегда приурочен к конкретному моменту времени и определенной территории. Например, численность постоянного населения России на 9 ок-

тября 2002 г. составила 145, 2 млн чел., а на 15 января 1959 г. она была 117,2 млн чел. Как видно, этот показатель изменился за период 1959–2002 гг. — увеличился на 28 млн чел.

Среднегодовую численность населения можно определить по формуле средней хронологической (при наличии нескольких моментных показателей за период с равными интервалами) или по формуле средней арифметической, если известна численность на начало и конец периода.

Пример 3.1. Численность населения одного из районов составляла (табл.3.1.):

Таблица 3.1

Матрица исходных данных

тыс. чел.			
Дата, n	Численность населения, S	Дата, n	Численность населения, S
1.01.09	137,0	1.08.09	134,7
1.02.09	136,7	1.09.09	134,4
1.03.09	136,4	1.10.09	133,8
1.04.09	135,0	1.11.09	131,9
1.05.09	134,8	1.12.09	130,8
1.06.09	134,6	1.01.10	129,0
1.07.09	135,0	—	—

Необходимо определить среднюю численность населения за год на основе моментных показателей:

- а) на начало каждого месяца;
- б) на начало каждого года;
- в) общий прирост населения за год.

а. Рассчитаем среднегодовую численность населения по данным о численности на первое число каждого месяца:

$$S = \frac{1/2 S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{n-1} + 1/2 S_n}{n-1}, \quad (3.1)$$

где S — среднегодовая численность населения;
 S_1, \dots, S_n — численность населения на определенную дату;
 n — количество моментной информации.

$$S = \frac{\frac{1}{2}137,0 + 136,7 + 136,3 + \dots + 130,8 + \frac{1}{2}129,0}{13 - 1} = 134,3 \text{ тыс. чел.}$$

б. Для расчета среднегодовой численности населения на основе информации о численности населения на начало и конец года воспользуемся формулой:

$$S = \frac{1}{2} (S_{\text{н.г.}} + S_{\text{к.г.}}), \quad (3.2)$$

где $S_{\text{н.г.}}$, $S_{\text{к.г.}}$ – численность населения соответственно на начало и на конец года.

$$S = \frac{1}{2} (137,0 + 129,0) = 133,0 \text{ тыс. чел.}$$

в. Для расчета общего прироста населения за год воспользуемся формулой, аналогичной формулам (2.3) или (2.4):

$$\Delta = S_{\text{к.г.}} - S_{\text{н.г.}} = 129,0 - 137,0 = -8,0 \text{ тыс. чел.,}$$

за год численность населения снизилась на 8 тыс. чел. (т.е. общая убыль населения составила 8 тыс. чел.

Ранее мы уже говорили о том, что абсолютные показатели, характеризующие объект в целом, не всегда дают четкую оценку изучаемым событиям. Особая сложность возникает при сопоставлении данных одного региона (области, города и т.п.) с данными других населенных пунктов или регионов. Для того чтобы сделать выводы более обоснованными, проводят дополнительный расчет с использованием *относительных показателей*.

Так как аналитиков часто интересуют изменения, происходящие с населением на протяжении какого-либо периода, особое внимание они уделяют расчету такого показателя как *относительная величина динамики*, или *темпа роста (снижения)*.

Пример 3.2. Необходимо рассчитать на основе информации о среднегодовой численности населения страны (табл. 3.2) темпы роста (снижения) населения в текущем году по сравнению с предыдущим годом и среднегодовой темп роста (убыли):

Рассмотрим методику расчета на примере России. Формулы, по которым можно провести расчеты, следующие:

$$T_p^{\text{ц}} = Y_i / Y_{i-1} \cdot 100\%, \quad (3.3)$$

$$T_p^{\text{б}} = Y_i / Y_{\text{баз}} \cdot 100\%, \quad (3.4)$$

$$T_p = \sqrt[n]{\text{ПК}_{pц}} \cdot 100\% = \sqrt[n]{K_{pб}}, \quad (3.5)$$

- где $T_p^ц$, $T_p^б$, T_p — соответственно цепной, базисный и средний темп роста;
- Y_i — уровень динамического ряда в i -м году;
- $Y_{баз}$ — базисный уровень динамического ряда;
- Y_{i-1} — уровень динамического ряда в году, предшествующем i -му году;
- $\text{ПК}_{pц}$ — произведение цепных коэффициентов роста (доли ниц);
- $K_{pб}$ — базисный коэффициент роста;
- n — количество анализируемых периодов.

Т а б л и ц а 3.2

**Среднегодовая численность населения
по некоторым странам мира**

Страна	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Россия	145,3	144,6	143,8	143,1	142,5	142,1	141,9
Украина	48,0	47,6	47,3	46,9	46,6	46,3	46,1
Беларусь	9,9	9,9	9,8	9,8	9,7	9,7	9,7

Таким образом, в России темп роста численности населения в 2003 г. составил: $144,6 : 145,3 \cdot 100\% = 99,5\%$ — т.е. среднегодовая численность россиян в 2003 г. по сравнению с 2002 г. снизилась на 0,5%; в 2004 г. по сравнению с 2003 г. произошло такое же снижение на 0,5%, так как

$$143,8 : 144,6 \cdot 100\% = 99,5\% \text{ и т.д.}$$

Аналогично рассчитывается динамика численности населения и в других странах. Для удобства результаты всех требуемых расчетов представим в виде статистической таблицы (табл. 3.3).

Чтобы рассчитать среднегодовой темп убыли численности российского населения воспользуемся формулой (3.5):

$$T_p = \sqrt[6]{0,995 \cdot 0,995 \cdot 0,995 \cdot 0,996 \cdot 0,997 \cdot 0,999} = 0,996,$$

или

$$T_p = \sqrt[6]{141,9 : 145,3} = 0,996.$$

Динамика численности населения (2003 – 2008 гг.)

%

Год	Россия		Украина		Беларусь	
	к предыдущему году	в среднем с 2002 по 2008 гг.	к предыдущему году	в среднем с 2002 по 2008 гг.	к предыдущему году	в среднем с 2002 по 2008 гг.
2003	99,5	99,6	99,2	99,3	100	99,7
2004	99,5		99,4		98,9	
2005	99,5		99,2		100,0	
2006	99,6		99,4		99,0	
2007	99,7		99,4		100,0	
2008	99,9		99,6		100,0	

Таким образом, в среднем каждый год численность населения России снижалась на 0,4%. Аналогичные расчеты проведены и по данным других стран (см. табл. 3.3).

3.1.2. Состав и структура населения

Соотношение частей (или групп) внутри общей совокупности населения по отношению к этой совокупности в целом и образует **структуру населения** по тому или иному признаку (полу, возрасту, месту проживания и др.). Не обладая информацией о составе (структуре) населения, невозможно провести четкий анализ демографических процессов. **Состав населения** – распределение людей на группы по тем или иным демографическим, социальным, социально-экономическим, этническим и иным признакам. Источником информации о составе населения являются переписи населения. Каждый человек обладает набором различных признаков в зависимости от места проживания (город, село), пола, возраста, этнической принадлежности, состояния в браке, размера и состава семьи, уровня образования, гражданства, вероисповедания и др. В зависимости от того, какое количество людей с различными признаками составляет то или иное население, образуется его структура.

3.1.2.1. Городское и сельское население

Изучению состава населения в зависимости от места проживания отводится в демографии особое место, поскольку от формы

расселения часто зависят и демографические, и социальные структуры населения.

Расселение населения – процесс распределения и перераспределения населения по территории. Результатом процесса пространственного распределения населения и формирования сети поселений на определенный период времени является **размещение населения**. На расселение и размещение населения непосредственное влияние оказывают природные, социально-экономические и демографические факторы. Важнейшей характеристикой размещения является **плотность населения** – степень населенности конкретной территории, которая выражается числом жителей, приходящихся на единицу площади.

Существует городская и сельская формы размещения населения (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Классификация поселений в РФ

Городские поселения — населенные места, имеющие определенное сравнительно большое число жителей и выполняющие специфические, преимущественно несельскохозяйственные (промышленные, транспортные, культурные, торговые, административно-политические и другие) функции. В Российской Федерации имеются две категории городских поселений: города и поселки городского типа. Последние делятся на рабочие, курортные, дачные. Критерии отнесения населенных пунктов к той или иной категории городских поселений устанавливаются законодательно.

Совокупность людей, проживающих в городских поселениях какой-либо территории, называется **городским населением**. По доле городского населения определяется уровень урбанизации в стране, регионе. **Урбанизация** — это рост городов, повышение доли городского населения в мире, стране, регионе. Следует отметить три основных источника роста численности населения городов:

1) миграция сельского населения в города в период индустриализации и интенсификации сельского хозяйства

2) образование новых городов в районах освоения природных ресурсов, строительство транспортных артерий и др.;

3) административно-территориальные преобразования сельских поселений в города. По итогам переписи 2002 г. в России насчитывалось 13 городов-«миллионеров»¹: Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород; Новосибирск; Екатеринбург; Самара; Омск; Уфа; Челябинск; Казань; Пермь; Ростов-на-Дону; Волгоград (на 01.01.09 только 11 — без Волгограда и Перми).

Городская агломерация — компактная пространственная группировка поселений, преимущественно городских, объединенных производственными, трудовыми, культурно-бытовыми и другими связями в сложную динамическую систему. Она включает в себя крупный или малый город, а также пригородные поселения (в том числе сельские), находящиеся вне границ города, но прилегающие к ним.

Сельские поселения — населенные места, не отнесенные законодательством к категории городских поселений и расположенные в сельской местности. Сельские поселения подразделяются на сельскохозяйственные, несельскохозяйственные, смешанные. Возможна также классификация и в зависимости от числа жителей.

¹ Города с населением более 1 млн чел.

В последние несколько десятилетий в стране происходит рост городов (главным образом, за счет миграций), а также быстрая концентрация жителей крупных городов и агломераций.

Для определения структуры населения по признаку расселения в городской и сельской местности рассчитываются показатели плотности населения и уровня урбанизации.

Пример 3.3. По приведенным в табл. 3.4 данным нужно рассчитать рейтинговую оценку плотности населения и уровня урбанизации в странах 2009 г.

Таблица 3.4

Численность населения и размеры территории некоторых стран в 2009 г.

Страна	Территория, км	Среднегодовая численность населения, тыс. чел	
		всего	в том числе городского
A	338145	5188,01	3060,93
B	41526	16043,69	14439,32
C	22149	6289,21	5786,07
D	468	65,84	60,58
E	103000	285,05	265,1
F	17075400	144386,76	105402,33
G	28748	3409,51	1462,68

Для расчета плотности населения применим следующую формулу:

$$\rho = S/P, \quad (3.6)$$

где ρ — средняя плотность населения, чел/км²;

S — среднегодовая численность населения страны (города, региона), чел.;

P — площадь страны (города, региона), км².

Для ответа на вопрос об уровне урбанизации в странах необходимо рассчитать удельный вес (долю) городского населения в общей численности населения региона, d_r :

$$d_r = (S_r / S), \quad (3.7)$$

где S_r — численность городского населения, чел.;

S — среднегодовая численность населения, чел.

Результаты представим в виде статистической таблицы (табл. 3.5).

Результаты расчетов показывают, что наибольшая плотность населения наблюдается в странах В, С и D. Самый низкий удельный вес городского населения – в G, А и F, а самая низкая плотность населения при абсолютном большинстве городского населения – в стране Е.

Таблица 3.5

Плотность населения и доля населения в городах

Страна	Плотность населения, чел/км ²	Удельный вес городского населения, %
А	15,3	59
В	386,4	90
С	284,0	92
D	140,7	92
Е	2,8	93
F	8,5	73
G	118,6	43

3.1.2.2. Возрастно-половой состав населения.

Демографическое старение. Демографическая нагрузка

Большинство демографических процессов (рождаемость, смертность, заключение брака, миграция и др.) по-разному протекают у различных групп населения в зависимости от возраста у мужчин и женщин, а некоторые демографические процессы отсутствуют (например, рождаемость у мужчин). В связи с этим измерять и изучать демографические процессы принято по отдельным возрастным группам, отдельно у мужчин и женщин, т.е. по полу.

Пол – совокупность физиологических, репродуктивных, поведенческих, социальных, социально-психологических и психологических признаков, определяющих биологический и социальный личностный статус мужчины и женщины; половая принадлежность является одним из основных демографических признаков, она указывается в переписных листах переписей населения, а также во всех первичных документах, фиксирующих происходящие в обществе демографические процессы. Основными *относительными показателями*, характеризующими соотношение полов, в демографии являются *удельный вес* (процентная доля) населения определенного пола во всем населении и

соотношение численности населения одного пола с численностью населения противоположного пола.

Пример 3.4. По данным о численности населения различного пола (табл. 3.6) можно охарактеризовать соотношение полов двумя показателями: а) процентной долей населения определенного пола в общей численности населения; б) соотношением численности населения одного пола к численности населения противоположного пола (сколько приходится женщин на 1000 мужчин).

Таблица 3.6

Динамика численности населения Российской Федерации

тыс. чел.

Год	Мужчины	Женщины
1926	43956	48779
1939	51154	57223
1949	44308	58975
1959	52420	65114
1969	59123	70818
1979	63209	74201
1989	68659	78363
1999	68628	77700
2002	67552	77695
2007	65849	76372
2008	65717	76292

Для расчета удельного веса населения за год необходимо воспользоваться формулой (3.7):

$$d_i = \frac{S_i}{S} \cdot 100,$$

где d_i — удельный вес i -го пола;
 S_i — среднегодовая численность населения i -го пола;
 S — среднегодовая численность всего населения.

Итак, в 1926 г. $d_M = 43956 / (43956 + 48779) = 0,474$, или 47,4%.

Для расчета удельного веса женщин можно проделать аналогичную операцию, только поменяв числитель дроби или, исходя из того, что пол показатель альтернативный, рассчитать его так: $100\% - 47,4\% =$

= 52,6%. По аналогии рассчитываются все остальные показатели и заносятся в табл. 3.7.

Для расчета того, сколько женщин приходится на тысячу мужчин, воспользуемся формулой относительного показателя координации:

$$K = \frac{S_{\text{ж}}}{S_{\text{м}}} \cdot 1000, \quad (3.8)$$

где K — коэффициент координации;
 $S_{\text{ж}}, S_{\text{м}}$ — среднегодовая численность соответственно женщин и мужчин.

Таким образом, в 1926 г. это соотношение составило:

$$K = 48779/43956 \cdot 1000 = 1110.$$

Следовательно, на 1000 мужчин в 1926 г. приходилось 1110 женщин. Внесем остальные результаты в табл. 3.7.

Расчеты показывают, что практически на протяжении всего изучаемого периода доля мужчин меньше доли женщин в населении России в целом (примерно на 8%). Аналогично и соотношение полов.

Таблица 3.7

Динамика численности населения Российской Федерации

Год	Численность населения				Количество женщин на 1000 мужчин
	тыс. чел.		% к итогу		
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	
1926	43956	48779	47,4	52,6	1110
1939	51154	57223	47,2	52,8	1119
1959	44308	58975	43,0	57,0	1331
1959	52420	65114	44,6	55,4	1242
1969	59123	70818	45,5	54,5	1198
1979	63209	74201	46,0	54,0	1174
1989	68659	78363	46,7	53,3	1141
1999	68628	77700	46,9	53,1	1132
2002	67552	77695	46,5	53,5	1150
2007	65849	76372	46,3	53,7	1160
2008	65717	76292	46,3	53,7	1161

Возраст — период от рождения человека до того или иного фиксируемого момента его жизни.

Как известно, наиболее высоким репродуктивным потенциалом обладает население в молодых возрастных группах, поэтому соотношение населения по полу и возрасту оказывает сильное влияние на осуществление репродуктивных функций, формирование и использование экономических и природных ресурсов и на многое другое. Например, существует жесткая зависимость между увеличением возраста женщин и снижением вероятности их вступления в брак, повышением вероятности после 28–30 лет неблагоприятного протекания беременности и родов и др.

В зависимости от возраста в демографии принято распределять население на определенные группы. Например, по возрасту с точки зрения экономики в нашей стране все население подразделяется на три группы:

- 0–15 лет – лица моложе трудоспособного возраста (дети);
- 16–60 (55) лет – трудоспособный возраст соответственно мужчин и женщин;
- 60 (55) лет и старше – лица старше трудоспособного возраста (пенсионеры).

Если же речь идет об изучении таких демографических процессов, как рождаемость, смертность, миграция, то используют 5-летние (реже 10-летние) возрастные группы. Конечно, самая точная возрастная структура была бы дана на основе однолетних групп, но такого рода расчеты занимают много времени, поэтому используются только в специальных исследованиях. Исходя из экономической классификации (на три возрастные группы), можно говорить о таком понятии, принятом в демографии, как демографическая нагрузка, и рассчитывать соответствующие показатели.

Демографическая нагрузка – одна из характеристик возрастного состава населения, представляющая собой отношение численности населения нетрудоспособного возраста к численности населения трудоспособного возраста. Рассмотрим это понятие на конкретном примере.

Пример 3.5. Согласно результатам переписей население России в 1989 и 2002 гг. по возрасту распределялось так, как это представлено в табл. 3.8.

Требуется определить в 1989 и 2002 гг.: а) демографическую нагрузку: детьми (K_d); пожилыми людьми (K_p); общую ($K_{обш}$); б) коэффициент трудового замещения, если известно, что в 1989 и 2002 гг.

Численность населения Российской Федерации

тыс. чел.

Возрастная группа населения	1989	2002
Моложе трудоспособного	35995,1	26765,3
Трудоспособное	83746,4	87329,1
Старше трудоспособного	27195,6	29850,0

соответственно численность женщин в возрасте 40–54 лет составляла 13214,2 и 18004,0 тыс. чел., а мужчин в возрасте 45–59 лет – 11941,2 и 12501,5 тыс. чел.

а. Для расчета показателей демографической нагрузки воспользуемся формулами:

$$K_{\text{д}} = \frac{S_{0-15}}{S_{16-60(55)}} 1000; \quad (3.9)$$

$$K_{\text{п}} = \frac{S_{60(55) \text{ и ст}}}{S_{16-60(55)}} 1000; \quad (3.10)$$

$$K_{\text{общ}} = \frac{S_{60(55) \text{ и ст}} + S_{0-15}}{S_{16-60(55)}} 1000. \quad (3.11)$$

где S_{0-15} – среднегодовая численность детей в возрасте 0–15 лет;
 $S_{16-60(55)}$ – среднегодовая численность трудоспособного населения в возрасте 16–60 (55) лет;
 $S_{60(55) \text{ и ст}}$ – среднегодовая численность населения в возрасте 60 (55) лет и старше.

Подставив соответствующие данные в формулы (3.9), (3.10) и (3.11), получим, что на 1000 людей трудоспособного возраста приходилось в 1989 г. 430 детей, а в 2002 г. – 307. Аналогично в 1989 г. на 1000 трудоспособного населения приходилось 325 пенсионеров, а в 2002 г. – 342. Общую нагрузку пенсионерами и детьми можно рассчитать по формуле (3.11) или на основе равенства:

$$K_{\text{д}} + K_{\text{п}} = K_{\text{общ}}. \quad (3.12)$$

Итак, в 1989 г. $K_{\text{общ}} = 430 + 325 = 755$ чел. нетрудоспособного возраста приходится на 1000 чел. трудоспособного возраста; в 2002 г. –

649 чел. Таким образом, с 1999 по 2002 гг. демографическая нагрузка на трудоспособное население снизилась.

б. Для расчета коэффициента трудового замещения ($K_{т.з}$) воспользуемся формулой:

$$K_{т.з} = \frac{S_{0-15}}{S_{40-55(ж)} + S_{45-59(м)}} 1000, \quad (3.13)$$

где $S_{40-55(ж)}$ – среднегодовая численность женщин в возрасте 40–55 лет;
 $S_{45-59(м)}$ – среднегодовая численность мужчин в возрасте 45–60 лет.

Так, в 1989 г. $K_{т.з}$ составил 1099 чел. (т.е. каждая 1000 женщин и мужчин в возрасте от 40 до 55 лет и 45–60 лет на протяжении изучаемых 15 лет замещается 1431 подростками и детьми). А в 2002 г. только 878 подростков и детей приходят на замену 1000 мужчин и женщин предпенсионного возраста на протяжении изучаемых 15 лет.

Предлагается и другая возрастная классификация. Так, по классификации шведского демографа Г. Зундберга, все население разбивается на три возрастные группы: 0–14 лет – дети; 15–49 лет – родители; 50 лет и старше – прародители. Ученый считал, что одним из всеобщих законов населения является постоянство удельного веса численности родителей (50%), а в зависимости от соотношения детей и прародителей выделял три типа возрастной структуры населения (табл. 3.9).

Таблица 3.9

Типы возрастной структуры населения

Возрастная группа, лет	Возрастная структура населения, %		
	прогрессивная	стационарная	регрессивная
0–14	40	27	20
15–49	50	50	50
50 и старше	10	23	30

Первый тип возрастной структуры населения характерен для развивающихся стран; третий – для развитых. Ко второму типу можно отнести страны с переходным периодом экономики.

Пример 3.6. По имеющимся в табл. 3.10 данным, необходимо определить:

- возрастную структуру населения для 1989 и 2002 гг.;

- характер возрастной структуры (прогрессивная, стационарная или регрессивная);
- абсолютный прирост населения в целом и по каждой категории.

Т а б л и ц а 3.10

Распределение населения в зависимости от возраста

тыс. чел.

Возраст	1989	2002
Все население	147021869	143954391
В том числе в возрасте, лет:		
0–14	33984141	24254090
15–49	72443896	77873273
50 и более	40508974	41827028
не указали возраст	84858	—

Дополним исходную таблицу графами «Удельный вес, %» и «Абсолютный прирост, чел.» и заполним их расчетными данными (табл. 3.11).

Т а б л и ц а 3.11

Распределение населения в зависимости от возраста

Возраст	1989	2002	1989	2002	Абсолютный прирост, чел.
	Численность населения России, чел.		Удельный вес, %		
Все население	147021869	143954391	100,0	100,0	–3067478
в том числе в возрасте, лет:					
0–14	33984141	24254090	23,1	16,8	–9730051
15–49	72443896	77873273	49,3	54,1	5429377
50 и более	40508974	41827028	27,6	29,1	1318054
не указали возраст	84858	—	0,0	—	–84858

На основе полученных результатов можно сказать, что и в 1989, и в 2002 гг. возрастная структура населения России относится к третьему типу, регрессивному. За эти 13 лет в целом по стране наблюдается абсолютная убыль населения: в категории моложе репродуктивного возраста население уменьшилось более чем на 9,5 млн. чел, а по категориям репродуктивного и старше репродуктивного возраста население растет соответственно на 5,4 и 1,3 млн чел. Объяснить такую тенденцию можно благоприятной на 2002 г. новой демографической волной. Но чтобы

понять, что такое демографическая волна, необходимо уяснить, что собой представляет возрастно-половая пирамида.

Возрастно-половая пирамида — это двусторонняя полосовая диаграмма, в которой по оси абсцисс отображается численность населения определенного возраста, а по оси ординат — возраст (однолетние или пятилетние возрастные группы). Численность мужского населения откладывают, как правило, слева от оси ординат, а женского — справа. Другими словами, возрастно-половая пирамида — это графическое изображение возрастно-полового состава населения определенной территории (чаще страны) на определенную дату. Основание, или нижняя часть графика, отражает численность детей и подростков, средняя часть — население в трудоспособном возрасте, верхняя — пенсионеров. Если бы на протяжении длительного периода времени демографические процессы, оказывающие прямое влияние на численность и структуру населения (рождаемость и смертность), оставались бы одинаковыми для мужчин и женщин одной и той же когорты, то половозрастная пирамида имела бы вид равнобедренного треугольника. В действительности этого не происходит, так как частота рождений и смертей во времени колеблется и иногда очень значительно. Снижение числа родившихся образует на графике (пирамиде) «впадину». И наоборот, повышение числа родившихся образует на графике (пирамиде) «выступ». Такого рода «впадины» и «выступы» на пирамиде периодически повторяются примерно через каждые 25–30 лет и образуют **демографическую волну**.

График позволяет визуально оценить огромное количество данных о численности мужчин и женщин всех возрастных групп и о соотношении тех или иных половозрастных групп в составе населения (рис. 3.2).

Различают *три типа возрастно-половых пирамид* с точки зрения возрастного состава населения и три вида форм пирамид, соответствующих различным типам воспроизводства населения:

1) *прогрессивный (форма пирамиды — конус)* — численность молодого поколения преобладает над численностью поколения родителей и прародителей, а значит, пирамида имеет широкое основание (возрастно-половая структура населения России 1897, 1926, 1939, 1959 гг., см. рис. 3.2);

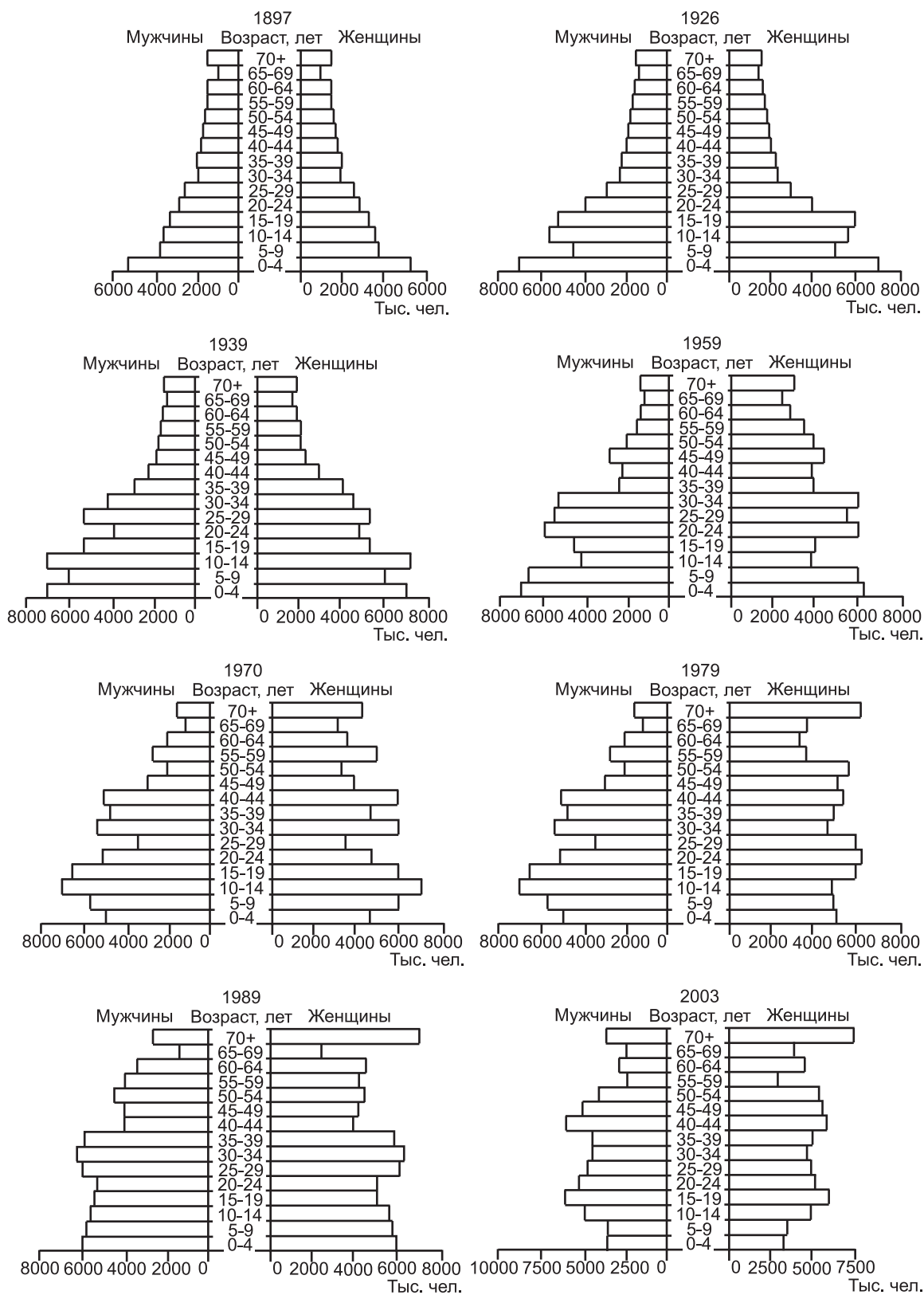


Рис. 3.2. Возрастно-половая структура населения России

Источник. Российский статистический ежегодник. – М.: 2003. – С. 93–94.

2) *стационарный тип (форма колокола)* — достаточно уравновешенное соотношение численности поколений молодых и пра-родителей (1979, 1989 гг.);

3) *регрессивный тип (форма пирамиды — урна)* — поколение родителей не восполняется поколением детей — пирамида имеет узкое основание и узкую вершину (2003 г., см. рис. 3.2).

Таблица 3.12

Женщины и мужчины по возрастным группам, чел.

Население в возрасте, лет	Мужчины	Женщины	Население в возрасте, лет	Мужчины	Женщины
0	682698	650995	51	951627	1104077
1	641551	611517	52	960428	1115830
2	644671	614195	53	963751	1149211
3	644652	613887	54	730354	869644
4	662998	632187	55	798841	982399
5	659306	630073	56	604983	752242
6	678341	647384	57	382611	485822
7	717053	686899	58	298788	386820
8	740366	707605	59	280702	374191
9	753300	720546	60	493677	690847
10	875113	837107	61	625270	881794
11	963123	920519	62	694930	1000642
12	1081671	1034292	63	741777	1103418
13	1145059	1098865	64	695339	1055368
14	1247787	1202841	65	693911	1062076
15	1314341	1266341	66	559111	874771
16	1291147	1251208	67	467811	743843
17	1266227	1233990	68	358252	590565
18	1306873	1269683	69	364999	629237
19	1325599	1275219	70	427681	755232
20	1234028	1200275	71	405822	732603
21	1162951	1138130	72	435844	818562
22	1170248	1150594	73	385155	762428
23	1115312	1099331	74	379150	795220
24	1100598	1094937	75	317841	706659
25	1088833	1085758	76	258185	657851
26	1092321	1087100	77	193023	581343
27	1070733	1066695	78	154406	514632
28	1045802	1043881	79	112987	414359
29	1016461	1015392	80	89944	341315

Население в возрасте, лет	Мужчины	Женщины	Население в возрасте, лет	Мужчины	Женщины
30	1061391	1057322	81	73858	265492
31	994896	992227	82	63570	232607
32	1007712	1001755	83	54955	209635
33	933628	941367	84	47194	191120
34	916902	929174	85	30300	127389
35	929632	951061	86	28748	130403
36	957895	985788	87	29419	138781
37	981477	1011546	88	26635	130668
38	1039571	1081174	89	20166	98044
39	1116279	1161961	90	16673	84802
40	1195521	1254650	91	10857	56869
41	1210704	1275923	92	8189	46496
42	1278766	1343675	93	4839	27823
43	1216728	1309040	94	3333	20188
44	1182385	1279078	95	2287	14288
45	1167289	1268706	96	1458	9247
46	1123058	1237181	97	984	6453
47	1117150	1244008	98	644	4115
48	1087663	1227025	99	488	2961
49	998307	1135505	100 и более	967	5685
50	1035886	1190390	Возраст не указан	60366	59529

Согласитесь, что представить себе визуально численное соотношение той или иной возрастно-половой группы по данным таблицы невозможно, а график (возрастно-половая пирамида) позволяет это сделать. Построим на основе данных Всероссийской переписи населения 2002 г. (табл. 3.12) возрастно-половую пирамиду.

После выбора масштаба условимся, что численность мужчин будем откладывать слева, а численность женщин – справа. В итоге получаем следующее графическое изображение возрастно-полового состава населения (рис. 3.3).

Если внимательно посмотреть на пирамиду (см. рис. 3.3), то можно увидеть, что ее основание (родившиеся с октября 2001 г. по октябрь 2002 г.) немного больше, чем численность детей, родившихся несколько раньше, уже в возрасте от 1 года до 7 лет. Это дети, родители, которых сами являются относительно многочис-

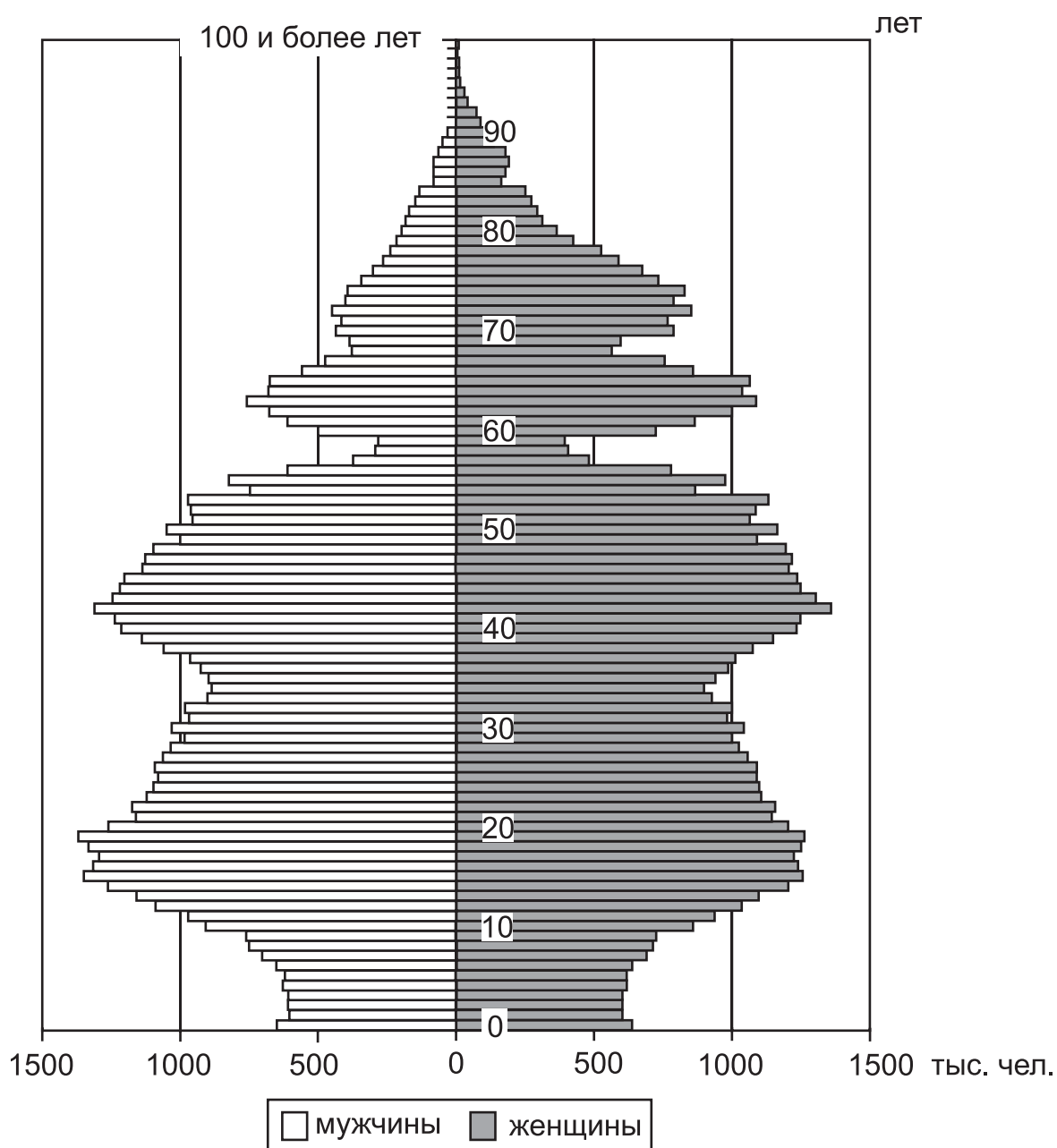


Рис. 3.3. Распределение россиян по возрасту и полу по результатам Всероссийской переписи населения 2002 г.

ленным поколением 1980-х гг. (на графике это мужчины и женщины 20–30 лет, а ведь возраст 25–30 лет сам еще и по себе является самым репродуктивным). Их родители, в свою очередь, – дети поколения родителей 40–50-летних (на пирамиде мы видим демографические выступы). Соответственно низкую численность населения в возрасте 1–7 лет можно объяснить тем, что это дети поколения 1990-х гг. А это десятилетие характеризуется сложными

социально-экономическими проблемами в нашей стране (распад СССР, переход от командно-административного режима к рыночным отношениям и т.д.).

В то же время наблюдаются демографические впадины поколения 35–40-летних и 57–63-летних: эти относительно малочисленные поколения, родившиеся в 1937–1939 гг. и в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.

Также, судя по пирамиде, можно заключить, что она в 2002 г. приобрела форму урны. В том случае, если из года в год доля старших возрастных групп в составе населения растет, говорят о демографическом старении. Таким образом, **демографическое старение населения** — это увеличение доли пожилых людей в общей численности населения в конкретных условиях места и времени. Оно является результатом длительных демографических изменений, сдвигов в характере воспроизводства населения, в рождаемости, смертности и их соотношении, а также результатом миграции.

Различают *два типа старения населения*:

- старение снизу — это увеличение доли старших возрастных групп в результате сокращения абсолютной численности и доли детей;
- старение сверху — увеличение доли старших возрастных групп из-за увеличения средней продолжительности предстоящей жизни, уменьшения смертности в старших возрастах в условиях низкой рождаемости.

ООН предлагает следующую шкалу демографического старения населения: если доля лиц от 65 лет и старше в общей численности населения меньше 4% — население молодое; 4–7% — население на пороге старости; 7% и более — население старое. Эта шкала применяется во всех экономически развитых странах.

Если в качестве критерия используется возраст 60 лет, применяется шкала польского демографа Э. Роскета (табл. 3.13).

Пример 3.7. Что можно сказать о составе или возрастной структуре населения страны (информация условная) по данным о нескольких поколениях? Требуется определить степень развития старения населения (табл. 3.14).

Судя по динамике протекания изменения удельного веса прародителей в общей структуре населения страны, можно отметить, что возрастная структура населения в 1959 и 1979 гг. находилась в состоянии демографической молодости (удельный вес людей 60 лет и старше не превы-

Таблица 3.13

Шкала демографической старости¹

Этап	Лица в возрасте 60 лет и старше, % ко всему населению	Этапы старения населения и уровни старости
I	Ниже 8	Демографическая молодость
II	8–10	Первое преддверие старости
III	10–12	Собственно преддверие старения
IV	12 и выше	Демографическая старость
	12–14	Начальный уровень
	14–16	Средний уровень
	16–18	Развитый уровень
	18 и старше	Сильно развитый уровень

Таблица 3.14

Матрица исходных данных

Год	Удельный вес, %		
	прародители	родители	молодежь
1959	7	50	43
1979	7	51	42
2009	11	50	39

шал 8%). За следующие 30 лет наблюдался процесс старения населения, так как доля прародителей увеличилась в 1,6 раза ($11/7 = 1,6$ раза, или на 60%). Если тенденция не изменится, а, как правило, тенденции старения не меняются на противоположные или меняются крайне медленно, на данной территории еще через одно 25-летие может наступить этап демографической старости.

На основе разработанной шкалы можно утверждать, что ни одна европейская страна не может похвастаться «молодой» структурой населения (возрастные пирамиды для стран со старым населением имеют расширенную вершину и суженое основание). Более того, в начале XXI в. термин «демографическая молодость» применим только к некоторым южноазиатским и африканским странам.

¹ Россет Э. Старение населения – демографическая проблема XX в. / Проблемы народонаселения. – М.: Прогресс, 1977. – С. 103.

На практике для расчета относительных показателей старения населения используется коэффициент старения (K_c):

$$K_c = \frac{S_{60+}}{S},$$

где S_{60+} — численность населения в возрасте от 60 лет и старше;
 S — общая численность населения.

Не уделять внимания изучению процессов демографического старения населения нельзя, так как последствиями такого процесса является снижение уровня брачности, снижение рождаемости и увеличение смертности, рост демографической нагрузки на трудоспособное население.

3.1.2.3. Брак и семья.

Брачная и семейная структура населения.

Разводы

Как уже отмечалось выше, факторами, которые оказывают активное косвенное влияние на процессы естественного движения населения, являются браки и разводы.

Брак — сексуальный и хозяйственный союз мужчины и женщины, который признан социальным окружением. В последнее время наблюдается распространение разнообразных форм брака: юридически оформленный, гостевой брак, повторный брак, фактический брак, групповой брак, стимулированный брак и др. Как видно из перечисленного, не все формы брака подразумевают ведение общего хозяйства. Официально признанными на сегодняшний день в России являются три формы брака: церковный, гражданский и консенсуальный (свободный) союз (рис. 3.4). *Церковный брак* — это брак, который заключен в результате венчания в церкви. Сегодня юридическую силу имеют лишь зарегистрированные в органах ЗАГСа *гражданские браки*. К *консенсуальным союзам* относят союзы, в которых совместно проживающие мужчина и женщина считают себя мужем и женой и признаются таковыми окружающими. При этом лица, состоящие в юридически зарегистрированном, церковном или в свободном союзе, являются **супругами**.

В современном законодательстве нет ограничения верхнего возраста вступления в брак и какого-либо ограничения количества

заключенных браков одним человеком. Однако нижняя граница регулируется Федеральным законом «О заключении и расторжении брака» от 15.11.1997 г. № 143-ФЗ и равняется 16 годам.

В разных странах в соответствии с традициями признаются различные формы браков. Их можно классифицировать следующим образом (см. рис. 3.4).

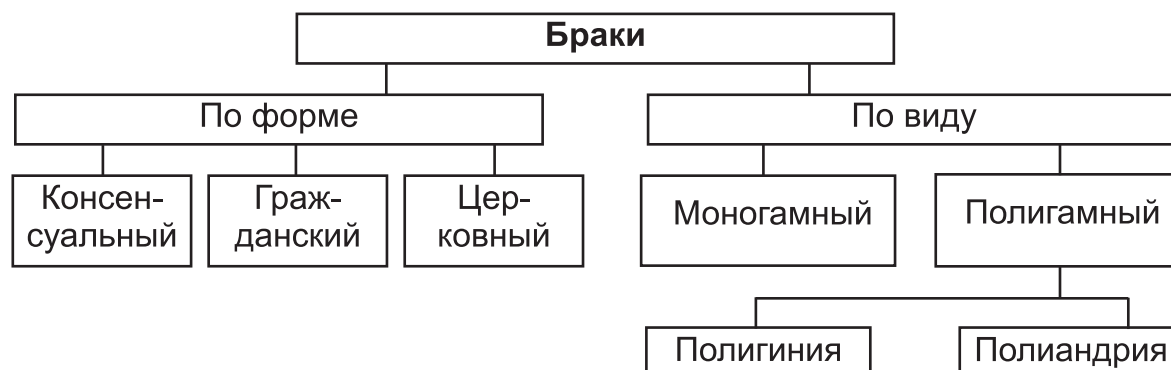


Рис. 3.4. Виды и формы браков

Моногамия – форма брака и семьи, закрепленная историческими и культурными условиями, союз заключается между одним мужчиной и одной женщиной. На сегодняшний день в мире моногамные браки являются господствующими. **Полигамия** – форма брака и семьи, при которой возможны брачно-семейные союзы между одним мужчиной и несколькими женщинами (*полигиния*) или между несколькими мужчинами и одной женщиной (*полиандрия*). Сегодня полигиния встречается в некоторых мусульманских странах, а полиандрия – у некоторых народов Океании и Южной Америки.

В последнее время появляются новые типы браков, отличные от обычного моногамного брака. Наиболее значительный масштаб неофициальный брак приобрел в нашей стране после революции, так как в то время отмечалось общее изменение системы семейных ценностей. И только в 1936 г. при принятии новой Конституции СССР была введена обязательная норма официальной регистрации брака для укрепления института семьи.

Одним из важнейших параметров демографического статуса индивида является **брачное состояние**. При последних переписях населения выделялись *пять категорий* брачного состояния населения: 1) никогда не состоявшие в браке; 2) состоящие в

браке (в фактическом или консенсуальном союзе); 3) вдовы (т.е. если кто-либо из супругов умер); 4) разведенные (в органах ЗАГСа официально брак расторгнут) и 5) разошедшиеся (брак распался, но развод еще юридически не оформлен).

Развод – расторжение брака. Расторжение брака юридически оформляется в органах суда или ЗАГСа, а документы о разводе выдаются в органах ЗАГСа. В том случае, если с разводом согласны обе стороны и нет общих детей, вся процедура проходит в органах ЗАГСа.

В зависимости от распределения населения по брачным статусам (состояниям) формируется **брачная структура**. Как правило, при расчете брачной структуры пользуются только моментной информацией по данным переписей или по данным, близким к переписям (текущий учет). Вести расчеты в межпереписные периоды достаточно трудно. Относительными показателями брачности и разводимости являются общие коэффициенты, для расчета которых используются данные, представленные текущим учетом:

$$б = (Б / S)1000; \quad (3.14)$$

$$р = (Р / S)1000, \quad (3.15)$$

где б – общий коэффициент брачности;
Б – число всех браков, заключенных за год;
р – общий коэффициент разводимости;
Р – число всех браков, расторгнутых за год;
S – среднегодовая численность населения.

Пример 3.8. По данным Росстата (табл. 3.15) нужно рассчитать: а) общие коэффициенты брачности и разводимости; б) определить динамику числа заключенных и расторгнутых браков; в) структуру браков по возрастам женихов и невест в период с 1970 по 2008 гг.; г) сколько приходится разводов на 1000 браков.

По предложенным выше формулам проведем расчеты, которые представим в виде матрицы расчетных показателей (табл. 3.16).

В результате по любому из рассчитанных показателей можно отметить, что наблюдается четкая тенденция снижения числа заключенных браков и увеличения числа расторгнутых союзов.

Такого рода динамика, несомненно, оказывает отрицательное влияние на рождаемость. Ведь наша страна имеет по-прежнему достаточно консервативное законодательство в вопросах рождения и экономической поддержки воспитания детей. В связи с этим большая часть

Таблица 3.15

Население РФ с учетом состояния в браке женихов и невест

Год	Численность населения, тыс. чел	Всего разводов, тыс. пар	Всего в браке, тыс. пар	В том числе									
				мужчины в возрасте, лет					женщины в возрасте, лет				
				до 18	18-24	25-34	35 и старше	не указали	до 18	18-24	25-34	35 и старше	не указали
1970	130252,3	396,6	1319,3	2,5	809,5	328,4	178,8	0,1	19,2	933,3	201,5	165,1	0,2
1980	138482,9	580,7	1464,6	5,1	902,6	369,8	187,0	0,1	32,9	1000,8	272,2	158,9	0,1
1990	147913,0	559,9	1319,8	13,5	692,9	389,7	223,6	0,1	72,1	779,4	273,1	195,2	0,1
2000	145189,2	627,7	897,3	3,7	403,9	303,2	186,1	0,4	29,9	511,4	212,5	143,2	0,3
2007	142115,0	685,9	1262,5	1,9	447,1	538,1	275,3	0,1	18,7	643,0	406,7	194,0	0,1
2008	141956,4	703,4	1179,0	1,9	395,3	513,5	268,1	0,1	16,8	572,0	399,1	191,1	0,1

Таблица 3.16

Матрица расчетных показателей

Год	Брачная структура населения, %												Общий коэффициент брачности, %	Общий коэффициент разводимости, %	На 1000 браков приходится разводов, %	Темп роста, % к предыдущему году	
	мужчины в возрасте, лет						женщины в возрасте, лет									брачности	разводи-мости
	До 18	18-24	25-34	35 и старше	Не указали	До 18	18-24	25-34	35 и старше	Не указали							
1970	0,1	61,4	24,9	13,6	0,0	1,5	70,7	15,3	12,5	0,0	10,1	3,1	301	—	—		
1980	0,4	61,6	25,2	12,8	0,0	2,2	68,3	18,6	10,9	0,0	10,6	4,2	397	104,0	135,5		
1990	1,0	52,5	29,5	17,0	0,0	5,5	59,0	20,7	14,8	0,0	8,9	3,8	424	84,0	90,5		
2000	0,4	45,0	33,8	20,7	0,1	3,3	57,0	23,7	16,0	0,0	6,2	4,3	700	69,7	113,2		
2007	0,2	35,4	42,6	21,8	0,0	1,5	50,9	32,2	15,4	0,0	8,9	4,8	543	143,5	111,6		
2008	0,2	33,5	43,6	22,7	0,0	1,4	48,5	33,9	16,2	0,0	8,3	5,0	597	93,2	104,2		

супружеских пар придерживается мнения, что рождение ребенка должно происходить после официального оформления отношений между супругами. Последнее приводит к росту так называемых «браков в догонку» или стимулированных браков, т.е. таких, при которых, по крайней мере, для одного из супругов – это вынужденный брак из-за доб-
рачного зачатия и беременности или рождения ребенка.

Общие коэффициенты брачности и разводимости малоинформативны, так как рассчитываются по всему населению, и состоящему, и не состоящему в браке, и достигшему возраста вступления в брак, и не достигшему. Чтобы получить сведения о населении, достигшем возраста вступления в брак, необходимо прибегнуть к расчету специального коэффициента брачности:

$$b_{16 \text{ и ст}} = (B_{16 \text{ и ст}} / S_{16 \text{ и ст}}) 1000, \quad (3.16)$$

- где $b_{16 \text{ и ст}}$ – специальный коэффициент брачности;
 $B_{16 \text{ и ст}}$ – число всех браков, заключенных лицами в возрасте от 16 лет и старше (причем, сюда войдут и все браки, которые заключены молодыми супругами, не достигшими возраста официального супружества);
 $S_{16 \text{ и ст}}$ – среднегодовая численность населения в возрасте от 16 лет и старше.

Так же можно рассчитывать частные показатели брачности.

Пример 3.9. По данным переписи населения 2002 г., в России общая численность населения в возрасте 16 лет и старше составила 118,7 млн чел., в том числе женщин – 64,6, а мужчин – 54,1 млн чел. Из них состояли в браке соответственно 34,0 и 33,9 млн чел. Необходимо рассчитать специальный коэффициент брачности и частные специальные коэффициенты брачности, сделать проверку.

Рассчитать специальный коэффициент брачности можно по формуле (3.16):

$$\begin{aligned} b_{16 \text{ и ст}} &= (B_{16 \text{ и ст}} / S_{16 \text{ и ст}}) 1000 = \\ &= (33,9 + 34,0 \cdot 1000 : 118,7 = 572\% \end{aligned}$$

Таким образом, по итогам переписи 2002 г. в браке состояли 572 чел. из 1000 населения бракоспособного возраста.

Для расчета частных показателей брачности используют данные о частях всей совокупности (в данном случае совокупность – это все население в возрасте от 16 лет и старше, а его составными частями является численность мужчин и женщин указанного возраста). Расчет будет следующим:

$$\begin{aligned} \bar{b}_{16 \text{ и ст}}^M &= (B_{16 \text{ и ст}}^M / S_{16 \text{ и ст}}^M) 1000 = \\ &= 33,9 \cdot 1000 : 54,1 = 627\%; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{b}_{16 \text{ и ст}}^Ж &= (B_{16 \text{ и ст}}^Ж / S_{16 \text{ и ст}}^Ж) 1000 = \\ &= 34,0 \cdot 1000 : 64,6 = 526\%, \end{aligned}$$

т.е. на каждую тысячу мужчин или женщин в возрасте от 16 лет и старше приходится соответственно 627 и 526 мужчин или женщин, состоящих в браке.

Проверка подразумевает расчет специального коэффициента брачности через частные показатели брачности. Так как мы работали со сгруппированными данными (группировка по полу), расчет общего коэффициента брачности проведем на основе осреднения частных специальных коэффициентов брачности. При этом необходимо учитывать, что численность мужчин и женщин в совокупности не одинакова, в связи с чем осреднение проведем с учетом доли мужчин и доли женщин в возрасте 16 лет и старше в общей численности населения в возрасте 16 лет и старше, т.е. используя формулу средней арифметической взвешенной:

$$\bar{b}_{16 \text{ и ст}} = \bar{b}_{16 \text{ и ст}}^M \cdot d^M + \bar{b}_{16 \text{ и ст}}^Ж \cdot d^Ж, \quad (3.17)$$

где d^M , $d^Ж$ – соответственно доля мужского и женского населения в возрасте 16 лет и старше во всем населении в возрасте 16 лет и старше.

$$\bar{b}_{16 \text{ и ст}} = 627 \cdot (54,1 : 118,7) + 526 \cdot (64,6 : 118,7) = 572\%.$$

Возможны также расчеты частных специальных коэффициентов брачности для бракоспособного населения; в этом случае в знаменателе дроби должны быть данные о среднегодовой численности женщин (мужчин) в бракоспособном возрасте, которые в браке не состоят (т.е. холостые, разведенные, вдовы и т.п.).

Для очистки показателей брачности от влияния структуры брачности возможны расчеты возрастных коэффициентов брачности, т.е. сопоставляется информация о числе браков определенной возрастной группы с общей среднегодовой численностью населения указанного возрастного интервала. Аналогичные операции возможны при работе с показателями разводимости. В этом случае знаменатель дроби будет содержать информацию о численности населения, состоящего в браке.

Достоверные данные для расчета отмеченных выше показателей можно получить в период проведения переписей, поэтому

специальные коэффициенты брачности и разводимости рассчитывают чаще всего для лет, близких к переписям.

Информативным является также показатель *брачной ситуации* ($K_{б.с}$), который рассчитывается как соотношение числа женщин, не состоящих в браке (старше 15 лет), к числу мужчин, не состоящих в браке (старше 15 лет):

$$K_{б.с} = (S_{15 \text{ и ст}}^{\text{ж}} / S_{15 \text{ и ст}}^{\text{м}}), \quad (3.18)$$

где $S_{15 \text{ и ст}}^{\text{ж}}$ ($S_{15 \text{ и ст}}^{\text{м}}$) – это число женщин (мужчин) бракоспособного возраста, не состоящих в браке.

Важным показателем процесса брачности является и **возраст вступления в брак**, так как этот показатель оказывает косвенное влияние на рождаемость. Источниками данных о возрасте вступивших в брак служат переписи населения, текущий учет и специальные обследования.

Обобщающей характеристикой состояния населения в браке в зависимости от возраста является **средний возраст вступления в брак**. В статистических сборниках и справочниках чаще всего число лиц, вступивших в брак в определенном возрасте, указывается не на каждый год, а на возрастной интервал. Поэтому для расчета среднего возраста вступивших в брак пользуются следующей формулой:

$$\bar{X} = \frac{\sum (x + 0,5n) \cdot S_x}{\sum S_x}, \quad (3.19)$$

где \bar{X} – средний возраст вступления в брак, лет;

x – начало возрастного интервала, лет;

n – величина возрастного интервала, лет;

S_x – среднегодовая численность населения, вступившего в брак в возрасте x .

Пример 3.10. По данным табл. 3.15 нужно рассчитать средний возраст вступления в брак в 1970, 1980, 1990, 2000, 2001, 2008 гг. Сравним динамику среднего возраста вступления в брак мужчин и женщин.

В табл. 3.15 первый и последний возрастные интервалы открытые, поэтому необходимо закрыть соответственно нижнюю и верхнюю границы этих интервалов. Принимая во внимание, что нижней границей вступления в брак в нашей стране является возраст 16 лет (хотя официально в брак вступают в Российской Федерации в 18 лет), а вероят-

ность вступления в брак в возрасте старше 70 лет ничтожно мала, можно рассчитать длину каждого возрастного интервала. Итак, $n_{16-17} = 2$ года; $n_{18-24} = 7$ лет, $n_{25-34} = 10$ лет; $n_{35-70} = 36$ лет. Теперь подставляем всю имеющуюся информацию в формулу (3.13) и получаем результат:

$X^M_{1970} = ((16 + 0,5 \cdot 2) \cdot 2,5 + (18 + 0,5 \cdot 7) \cdot 809,5 + (25 + 0,5 \cdot 10) \cdot 328,4 + (35 + 0,5 \cdot 36) \cdot 178,8) : 1319,3 = 27,9$ лет – средний возраст вступления в брак мужчин;

$X^K_{1970} = ((16 + 0,5 \cdot 2) \cdot 19,2 + (18 + 0,5 \cdot 7) \cdot 933,3 + (25 + 0,5 \cdot 10) \cdot 201,5 + (35 + 0,5 \cdot 36) \cdot 165,1) : 1319,3 = 26,7$ лет – средний возраст вступления в брак женщин.

Результаты аналогичных расчетов представим в виде статистической таблицы (табл. 3.17).

Т а б л и ц а 3.17

**Средний возраст вступивших в брак¹ в России,
1970–2008 гг.**

лет

Год	Средний возраст вступивших в брак	
	мужчины	женщины
1970	27,9	26,7
1980	27,7	26,4
1990	29,3	27,7
2000	30,9	28,4
2007	31,1	28,6
2008	32,4	29,4

Как видно из расчетов, средний возраст вступивших в брак, как у женщин, так и у мужчин от десятилетия к десятилетию возрастает. Это лишний раз подтверждает тот факт, что в последние годы в Российской Федерации все четче проявляются тенденции, присущие западно-европейским странам: увеличение среднего возраста вступления в брак; повышение возраста окончательного безбрачия; увеличение возраста рождения первого ребенка у матерей и, как факт, снижение числа брачных рождений и роста внебрачных.

Несмотря на то что наблюдается четкая тенденция превышения темпов роста разводов над темпами роста браков, по-

¹ Полученные результаты несколько не совпадают с расчетами официальных статистических ведомств из-за сильного округления первичного цифрового материала, хотя тенденция отражает реальную действительность.

прежнему люди стремятся жить в семье. В демографии *семьей* называют группу совместно проживающих лиц, объединенных родством или свойством и общим бюджетом. Это один из основных социальных институтов, главными функциями которого являются: рождение и выхаживание детей; социализация детей; хозяйственно-бытовая и др. Наибольшее значение при изучении семьи имеют следующие показатели: величина семьи (ее размер); число детей; возраст семьи (продолжительность брака основной супружеской пары).

В демографии возможны несколько семейных группировок: по размеру; по брачному состоянию (полные или неполные семьи); по структуре (простые (нуклеарные) или сложные семьи); по типам (моногамные или полигамные семьи). На сегодняшний день в России преобладающими являются *нуклеарные семьи* — это может быть супружеская пара без детей или с детьми; один из родителей с детьми или семья из двух поколений.

Оригинальный вариант развития обычных нуклеарных семей был предложен еще в 1947 г. американским ученым П. Гликом. Данная схема жизненного цикла простой семьи включает в себя шесть фаз, которые построены на основе репродуктивных функций семьи (табл. 3.18).

Т а б л и ц а 3.18

Схема стадий жизненного цикла семьи

№ п/п	Фаза жизненного цикла семьи	Событие, характеризующее соответствующие стадии жизненного цикла семьи	
		начало	конец
1	Формирование	Заклучение брака	Рождение первого ребенка
2	Рост (расширение)	Рождение первого ребенка	Рождение последнего ребенка
3	Окончание роста	Рождение последнего ребенка	Первый ребенок покидает родительский дом
4	Уменьшение	Первый ребенок покидает родительский дом	Последний ребенок покидает родительский дом
5	Окончание уменьшения	Последний ребенок покидает родительский дом	Смерть одного супруга

№ п/п	Фаза жизненного цикла семьи	Событие, характеризующее соответствующие стадии жизненного цикла семьи	
		начало	конец
6	Распад семьи	Смерть одного супруга	Смерть пережившего супруга

Источник: Антонов А.И. Демография семьи – проблемы моделирования семейного цикла жизни / А.И. Антонов, В.М. Медков, М.А. Нетрусов // Вестник Московского университета. – 1997. – № 2. – С. 97–108. – (Социология и политология).

После того как данная схема стала широко применяться в научных исследованиях, рядом ученых предлагались некоторые другие варианты ее разработок в зависимости от конкретных исследовательских задач.

Многочисленные социологические исследования показали, что большинство супругов, которые могли бы иметь по своей биологической способности много детей, в основном ориентированы на семью малодетную – состоящую из одного или двоих детей, в то время как для простого воспроизводства, по расчетам российского демографа В.А. Борисова, необходимо, чтобы семьи с тремя и более детьми составляли более половины общего числа семей. Целевым ориентиром социально-демографической политики должна быть среднедетная семья (с 3–4 детьми)¹.

Отдельно можно выделить типологию состава семей *по признаку родства*:

- а) семьи с одной брачной парой с детьми и без детей;
- б) семьи с одной брачной парой с детьми и без детей с одним родителем;
- в) семьи с одной брачной парой с детьми и без детей с одним родителем супругов;
- г) семьи с двумя или более брачными парами, с детьми и без детей, с одним из супругов (или без него) и с другими родственниками (или без них);
- д) семьи, состоящие из матери с детьми;
- е) семьи, состоящие из отца с детьми;
- ж) семьи, состоящие из матери с детьми и с одним из родителей матери (отца);

¹ Борисов В.А. Демография. – М.: NOTA BENE, 2001. – С. 138–139.

- з) семьи, состоящие из отца с детьми, с одним из родителей отца (матери);
и) прочие семьи¹.

Основным типом семьи для России по результатам расчетов являются семьи, обозначенные пунктами а, д и е.

Пример 3.11. Требуется определить, на какой территории была более распространена система малодетности (табл.3.19).

Т а б л и ц а 3.19

Число родившихся по очередности рождения
(по результатам переписи населения РФ в 1989 г.)

Регион	Всего родившихся, чел.	В том числе по очередности рождений			
		первые	вторые	третьи	четвертые и более
Астраханская обл.	16053	6982	5970	2011	1090
Нижегородская обл.	43965	21880	16800	3850	1435

Как видно из первичной информации, около половины родившихся приходится на первых по очередности рождения, поэтому сразу можно сказать, что как в Астраханской, так и в Нижегородской областях наблюдается преобладание малодетных семей над средне- и многодетными семьями. Для того чтобы ответить на вопрос, где малодетность более распространена, необходимо рассчитать ее структуру (табл. 3.20).

Т а б л и ц а 3.20

Структура родившихся по очередности рождения
(по результатам переписи населения РФ в 1989 г.)

Регион	Всего родившихся, %	В том числе по очередности рождений			
		первые	вторые	третьи	четвертые и более
Астраханская обл.	100,0	43,5	37,2	12,5	6,8
Нижегородская обл.	100,0	49,8	38,2	8,7	3,3

Таким образом, в Нижегородской области уровень малодетности выше, чем в Астраханской области, на 7,3% : $(49,8 + 38,2) - (43,5 + 37,2) = 88,0 - 80,7 = 7,3\%$.

¹ Гаспарян Ю.А. Семья на пороге XXI века: Социологические проблемы. – СПб.: Петрополис, 1999. – С. 40.

3.1.2.4. Домохозяйства

После переписи 1897 г. только при микропереписи 1994 г. вновь появилась категория **домохозяйство** — это один человек или группа лиц, проживающая в одном помещении и самостоятельно организующая условия своего быта. В отличие от семьи, не обязательно наличие родства или свойства. Домохозяйства классифицируют по семейному положению их членов, по размеру и структуре. Так, по семейному положению домохозяйства делят на **семейные** (состоящие из родственников или свойственников); **групповые** (несемейные), так называемые коллективные домохозяйства (детские дома, казармы и т.д.) и **смешанные** (в их составе объединяются семейные и групповые домохозяйства).

По размеру домохозяйства могут быть **групповыми**, состоящими из нескольких лиц, или **одинокими**.

По структуре различают **простые** и **сложные** домохозяйства. В состав первых входят одиночные домохозяйства и нуклеарные семьи. Ко вторым относятся групповые и смешанные домохозяйства.

В последнее время выделяют также **частные** (индивидуальные квартиры, традиционные жилища, гостиницы и т.п.) и **бездомные** домохозяйства (к ним относят лиц без определенного места жительства, которые переносят все свое имущество с собой).

Для характеристики и оценки домохозяйств используют также следующие показатели:

- структуру домохозяйств по месту проживания их членов (абсолютное число и доля сельских и городских домохозяйств в общем числе домохозяйств);
- структуру домохозяйств в зависимости от количества членов домохозяйства;
- средний размер частного домохозяйства.

Пример 3.12. По результатам переписи населения Российской Федерации в 2002 г. нужно рассчитать, сколько приходится частных домохозяйств определенной численности их членов на 1000 всех домохозяйств в целом и в зависимости от типа поселения (табл. 3.21).

Рассчитаем, сколько приходится всех домохозяйств определенной численности их членов на 1000 всех домохозяйств страны:

$$K_1 = 11742 : 52707 \cdot 1000 = 223\%;$$

$$K_2 = 14533 : 52707 \cdot 1000 = 276\% \text{ и т.д.}$$

Таблица 3.21

Частные домохозяйства и их группировка по размеру
(исходные данные)

Поселения	Число частных домохозяйств	В них членов домохозяйств, тыс. чел.	В том числе домохозяйства, состоящие из					
			1 человека	2 человек	3 человек	4 человек	5 человек	6 и более человек
Городские и сельские, тыс.	52707	142729	11742	14533	12535	8943	3032	1922
В том числе городские	39233	104558	8769	10870	9802	6614	2034	1144

Аналогичные расчеты проведем по городским и сельским поселениям (предварительно рассчитав число частных домохозяйств в сельских поселениях и число членов сельских домохозяйств). Результаты представим в виде табл. 3.22. Далее определим средний размер домохозяйства, для этого воспользуемся формулой средней арифметической взвешенной. В качестве веса выступает число частных домохозяйств (см. табл. 3.22).

Таблица 3.22

Частные домохозяйства и их группировка по размеру

Поселения	Средний размер частного домохозяйства, чел.	Число частных домохозяйств	В том числе домохозяйства, состоящие из					
			1 человека	2 человек	3 человек	4 человек	5 человек	6 и более человек
Всего	2,7	1000	223	276	238	170	58	36
В том числе городские	2,7	1000	224	277	250	169	52	29
сельские	2,8	1000	221	272	203	173	74	58

3.1.2.5. Этническая структура населения

Этнический состав населения — одна из основных социально-демографических характеристик населения, описывающих распределение населения по признаку этнической (национальной) принадлежности. Основным источником сведений об этнической структуре населения являются данные переписей. Так, по итогам переписи 2002 г., национальный состав российского населения состоял из представителей 160 национальностей. Наиболее многочисленными являлись русские (115,9 млн чел.), татары (5,6 млн чел.), украинцы (2,9 млн чел.), башкиры (1,7 млн чел.), чувашаи (1,6 млн чел.), чеченцы (1,4 млн чел.), армяне (1,1 млн чел.). Интересно, что впервые после переписи 1897 г. была получена численность лиц, отнесших себя к казакам (140 тыс. чел.), а также впервые после переписи 1926 г. примерно 25 тыс. чел. назвали себя кряшенами. Такого рода события не являются загадкой, их можно легко объяснить, если вспомнить один из десяти принципов переписи, — принцип самоопределения.

Рассчитаем структуру российского населения в зависимости от национальности по данным, приведенным в табл. 3.23.

Т а б л и ц а 3.23

**Национальный состав населения России
по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.
(исходные данные)**

тыс. чел.

Национальность	Численность населения
Русские	115868,5
Татары	5558,0
Украинцы	2943,5
Башкиры	1673,8
Чуваши	1637,2
Чеченцы	1361,0
Армяне	1130,2
Другие национальности	13534,5
Национальная принадлежность не указана	1457,7

Применим для расчета формулы (3.7) и (3.8), результаты сведем в статистическую таблицу (табл. 3.24).

Таблица 3.24

**Национальный состав населения России
по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.**

Национальность	Численность населения, тыс. чел.	Удельный вес, %	На 10 000 русских приходится, чел.
Русские	115868,5	79,8	—
Татары	5558,0	3,8	480
Украинцы	2943,5	2,0	254
Башкиры	1673,8	1,2	145
Чуваши	1637,2	1,1	141
Чеченцы	1361,0	0,9	118
Армяне	1130,2	0,8	98
Другие национальности	13534,5	9,3	1168
Национальная принадлежность не указана	1457,7	1,0	126
Итого	145164,4	100	—

Таким образом, по данным табл. 3.24 видим, что наибольший удельный вес в России составляют русские (79,8%); татары — 3,8% (при этом их численность составляет 480 чел. на 10 000 русских); украинцы — соответственно 2,0% или 145 чел. на 10 000 русских и т.д.

3.1.2.6. Структура населения по уровню образования

Немаловажной характеристикой структуры и состава населения является **уровень образования**. Чаще всего этот показатель определяется как результат окончания соответствующего учебного заведения. Распределение населения по уровням образования устанавливается на основе ФЗ «Об образовании» от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ. В итоге выделяют *восемь уровней образования*: 1) послевузовское профессиональное,

2) высшее профессиональное; 3) неполное высшее профессиональное; 4) среднее профессиональное; 5) начальное профессиональное; 6) среднее (полное) общее; 7) основное общее; 8) начальное общее. Расчеты показателя уровня образования ведутся для населения в возрасте от 15 лет и старше. Возможны расчеты на основе повозрастных, частных и общих демографических коэффициентов.

Пример 3.13. По результатам Всероссийской переписи 2002 г. нужно рассчитать структуру населения по уровню образования, а также определить численность женщин в зависимости от уровня образования, приходящихся на 1000 мужчин (табл. 3.25).

Т а б л и ц а 3.25

Численность населения РФ по уровню образования

млн чел.

Население в возрасте 15 лет и более	Имеющие образование								Не имеющие начального общего образования	Из них неграмотные	Не указавшие уровень образования
	профессиональное					общее					
	послевузовское	высшее	неполное высшее	среднее	начальное	среднее (полное)	основное	начальное			
Всего 121,3	0,4	19,0	3,7	32,9	15,4	21,3	16,7	9,3	1,2	0,7	1,4
В том числе мужчин 55,4	0,2	8,4	1,7	13,9	8,7	10,3	7,8	3,4	0,3	0,2	0,7

Применим для расчета формулы (3.7) и (3.8), результаты сведем в статистическую таблицу (табл. 3.26). Как видно из этой таблицы, уровень образования женщин в целом выше уровня образования мужчин, хотя среди них в 2,5–3 раза больше не имеющих начального образования или абсолютно неграмотных.

Аналогичные расчеты можно провести в зависимости от места проживания населения, возраста и т.п.

Таблица 3.26

Население РФ по уровню образования

Все население в возрасте 15 лет и более, имеющее образование		Структура, %			На 1000 мужчин приходится женщин
		всего	мужчины	женщины	
Профес- сиональ- ное	послевузовское	0,3	0,3	0,3	1000
	высшее	15,7	15,2	16,1	1261
	неполное высшее	3,0	3,1	3,0	1177
	среднее	27,1	25,1	28,8	1367
	начальное	12,7	15,7	10,7	770
Общее	среднее (полное)	17,5	18,6	16,7	1068
	основное	13,8	14,1	13,5	1141
	начальное	7,7	6,1	8,9	1735
Не имеющее начального общего образования:					
из них неграмотные		1,0	0,5	1,4	3000
		0,6	0,4	0,8	2500
Не указавшие уровень образования		1,2	1,3	1,1	1000
Итого		100	100	100	1190

3.1.2.7. Структура населения по источникам средств существования

Не менее важной является информация *об источниках средств существования* населения. Так, итоги Всероссийской переписи населения 2002 г. содержат данные о распределении населения по 12 источникам (табл. 3. 27).

На основе изложенной выше информации возможны расчеты структуры источников средств к существованию в зависимости от пола, места поселения и др.

Пример 3.14. Нужно определить структуру источников средств существования в зависимости от пола по данным табл. 3.28.

Рассчитаем структуру на основе формулы (3.7), результаты оформим в виде статистической таблицы (табл. 3.29).

Таким образом, можно отметить, что в целом вне зависимости от пола основными источниками средств существования для россиян являются (см. с. 99):

**Список вариантов ответов на вопрос 10-й переписи 2002 г.
об источниках средств к существованию и их интерпретация**

№ п/п	Полная формулировка	Интерпретация
1	Доход от трудовой деятельности (кроме работы в личном подсобном хозяйстве)	Вознаграждение деньгами или натурой за свою трудовую деятельность, включая фермерское хозяйство
2	Личное подсобное хозяйство	В основном для потребления в своем хозяйстве
3	Стипендия	В том числе лицам, направленным на обучение службой занятости и предприятиями
4	Пенсия (кроме пенсии по инвалидности)	По старости, за выслугу лет, по случаю потери кормильца, социальные
5	Пенсия по инвалидности	Пенсия по инвалидности
6	Пособие (кроме пособия по безработице)	В том числе детям до 16 лет, родители которых уклоняются от уплаты алиментов, и детям малообеспеченных семей; детям одиноких матерей; женам военнослужащих, которые проживают по месту службы мужа в местностях, где не могут трудиться по специальности
7	Пособия по безработице	Зарегистрированные безработные, получающие пособие по безработице, а также получающие материальную помощь за счет средств фонда занятости
8	Другой вид государственного обеспечения	Детские дома, школьные интернаты, дома для престарелых и инвалидов и других лиц, находящихся на обеспечении государства
9	Сбережения	Сбережения, доход по денежным вкладам и ценным бумагам
10	Доход от сдачи в наем или в аренду имущества	Доход от сдачи в наем или в аренду недвижимого имущества
11	На иждивении отдельных лиц	На иждивении отдельных лиц и те, на кого выплачивались алименты
12	Иной источник	Все, что не перечислено выше (например, попрошайничество, сбор и сдача бутылок)
13	Не указавшие источников средств к существованию	

Источник: Население России 2003–2004. – М.: Наука, 2006. – С. 167.

Таблица 3.28

Численность населения в зависимости от источника средств существования по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.

чел.

Источники средств к существованию	Мужчины	Женщины
Всего указали источников средств к существованию	86789595	99553017
В том числе:		
Доход от трудовой деятельности (кроме работы в личном подсобном хозяйстве)	32017042	30147634
Личное подсобное хозяйство	8457577	9746595
Стипендия	1599555	1730493
Пенсия (кроме пенсии по инвалидности)	10677893	21242262
Пенсия по инвалидности	2554009	2156553
Пособие (кроме пособия по безработице)	7684961	8949437
Пособие по безработице	427300	744009
Другой вид государственного обеспечения	1401746	574264
Сбережения	191317	158319
Доход от сдачи в наем или в аренду имущества	102753	121874
На иждивении отдельных лиц	20310924	23149341
Иной источник	1364518	832236

Таблица 3.29

Структура населения в зависимости от источника средств существования по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.

%

Структура	Мужчины	Женщины
Всего указали источников средств к существованию	100	100
В том числе:		
Доход от трудовой деятельности (кроме работы в личном подсобном хозяйстве)	36,9	30,3
Личное подсобное хозяйство	9,8	9,8
Стипендия	1,8	1,7
Пенсия (кроме пенсии по инвалидности)	12,3	21,3
Пенсия по инвалидности	2,9	2,2
Пособие (кроме пособия по безработице)	8,9	9,0
Пособие по безработице	0,5	0,7

Структура	Мужчины	Женщины
Другой вид государственного обеспечения	1,6	0,6
Сбережения	0,2	0,2
Доход от сдачи в наем или в аренду имущества	0,1	0,1
На иждивении отдельных лиц	23,4	23,3
Иной источник средств к существованию	1,6	0,8

- доход от трудовой деятельности;
- личное подсобное хозяйство;
- пенсии, без учета пенсий по инвалидности;
- пособие, кроме пособия по безработице;
- на иждивении отдельных лиц.

При этом «доход от трудовой деятельности» превалирует у мужчин (на 6,6%), а пенсии (без учета пенсии по инвалидности) — у женщин (на 9,0%). Характерно, что показатель «иной источник средств к существованию» в два раза выше у мужчин, чем у женщин.

3.2. Методические указания

В результате усвоения материала, изложенного в данной главе, студент должен владеть основными методами учета численности, состава населения по полу, возрасту, этническому и семейному положению, брачному состоянию, уровню образования источников средств существования. Помимо решения типичных задач и заданий для самоконтроля, можно предложить студентам, используя данные сайта Росстата www.gks.ru, а также статистические и демографические ежегодники, самостоятельно отследить все изменения, происходящие в структуре населения страны. Достаточно важно для более глубокого усвоения материалов последующих глав закрепить понимание значения и отличия абсолютных и относительных демографических показателей.

3.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 3.1. По данным о численности населения области на начало 2007, 2008 и 2009 гг. (табл. 3.30) рассчитайте: а) ежегодный темп роста населения в целом и в зависимости от пола; б) сред-

негодовой темп прироста населения в целом и в зависимости от пола. Сделайте выводы.

Таблица 3.30

Население на начало года	чел.		
	2007	2008	2009
Мужчины	67605	67491	67024
Женщины	77562	77433	77144

Задача 3.2. По данным задачи 3.1 рассчитайте для каждого года: а) структуру населения РФ по полу; б) сколько приходится мужчин на 1000 женщин.

Задача 3.3. Рассчитайте рейтинговую оценку плотности населения и уровня урбанизации в федеральных округах РФ на 1.01 2008 г. (табл. 3.31).

Таблица 3.31

Федеральный округ	Территория, тыс.км ²	Численность населения, тыс. чел.	
		всего	в том числе городского
Центральный	650,2	37151	29949
Северо-Западный	1687,0	13501	11117
Южный	591,3	22835	13010
Приволжский	1037,0	30241	21293
Уральский	1818,5	12241	9740
Сибирский	5145,0	19553	13846
Дальневосточный	6169,3	6487	4818
Всего по РФ	17098,2	142009	103773

Задача 3.4. Население РФ по возрасту распределялось в 2007 и 2008 гг. так, как представлено в табл. 3.32.

Определите: а) демографическую нагрузку: детьми; пожилыми людьми; общую; б) соотношение между лицами моложе трудоспособного возраста и старше трудоспособного возраста. Отследите динамику и сделайте выводы.

Задача 3.5. По данным задачи 3.4 определите: а) возрастную структуру населения 2007 и 2008 гг.; б) характер возрастной струк-

Таблица 3.32

тыс. чел.

Возрастная группа населения	2007	2008
Моложе трудоспособного возраста	31367	29053
Трудоспособного возраста	84786	86330
Старше трудоспособного возраста	30587	30176

туры (прогрессивная, регрессивная, стационарная) населения; в) абсолютный и относительный приросты в целом и по каждой категории. Результаты расчетов оформите в виде таблицы.

Задача 3.6. Численность населения на начало 2006, 2007 и 2008 и 2009 гг. в г. Москве составила соответственно 10425, 10443, 10470 и 10509 тыс. чел.; в Московской области – 6628, 6646, 6673 и 6713 тыс. чел. Сравните средние абсолютный и относительный приросты в Москве и Московской области. Сделайте выводы.

Задача 3.7. Рассчитайте структуру населения области в 2009 г. по полу и в целом (табл. 3.33), сделайте выводы. Результаты расчетов оформите в виде таблицы; обозначьте подлежащее и сказуемое.

Таблица 3.33

чел.

Возрастная группа	Женщины	Мужчины
Все население	78308	68714
В том числе в возрасте, лет		
0–9	11495	11897
10–19	10069	10491
20–29	10982	11330
30–39	12253	12294
40–49	8075	7543
50–59	9819	8174
60–69	8263	4607
70–79	5155	1831
80 лет и более	2152	508

Задача 3.8. Рассчитайте по нижеприведенным данным переписей населения Российской Федерации (табл. 3.34): а) сколько приходится женщин на 1000 мужчин; б) темпы роста российского населения в зависимости от возраста. Результаты расчетов оформите в виде таблицы; обозначьте подлежащее и сказуемое.

Таблица 3.34

тыс. чел

Возрастная группа, лет	1989		2002
	Женщины	Мужчины	
0–9	11495	11897	13340
10–19	10069	10491	23207
20–29	10982	11330	22079
30–39	12253	12294	20052
40–49	8075	7543	24153
50–59	9819	8174	15419
60–69	8263	4607	14328
70–79	5155	1831	9809
80 лет и более	2152	508	2660

Задача 3.9. По данным официальных органов статистики в области в 2000 и 2009 гг. (табл. 3.35) постройте возрастно-половые пирамиды. Охарактеризуйте их типы. Сделайте выводы.

Таблица 3.35

чел.

Возраст, лет	2000		2009	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
0–4	6802,5	6550,3	3401,4	3231,2
5–9	6306,2	6108,9	4608,4	4376,0
10–14	4314,2	4187,4	6221,5	5994,9
15–19	4501,4	4473,6	5836,0	5675,0
20–24	5793,9	5756,1	5383,2	5267,1
25–29	5251,2	5340,0	5208,4	4847,1
30–34	5050,8	6052,0	4875,6	4833,9
35–39	2474,1	3949,2	6168,9	6236,6
40–44	2355,7	3821,1	6105,0	6384,8

Возрастная группа, лет	2000		2009	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
45–49	2681,8	4485,2	5335,5	5802,3
50–54	2167,7	3797,1	3264,3	3733,1
55–59	1481,4	3270,2	3091,5	4003,4
60–64	1162,7	2426,7	3391,3	4713,8
65–69	847,3	1816,7	2529,6	4080,3
70–74	631,5	1490,7	1904,0	4031,1
75–79	352,3	870,2	682,4	2130,1
80 лет и старше	248,2	710,5	602,4	2376,6

Задача 3.10. По данным официальных органов статистики, в 2009 г. в Российской Федерации проживало 141,9 млн чел. В течение года в стране родилось 1764 тыс. чел., а умерло 2014 тыс. чел., было зарегистрировано 1199 тыс. браков и 699 тыс. разводов. Рассчитайте: а) естественный прирост населения, б) общие коэффициенты естественного прироста, рождаемости, смертности, брачности и разводимости.

Задача 3.11. На основе данных задачи 3.9 рассчитайте коэффициенты старости населения в области. Сделайте выводы.

Задача 3.12. Оцените брачную ситуацию в Российской Федерации по итогам переписи населения 2002 г. (табл. 3.36): рассчитайте возрастные коэффициенты брачности; показатель брачной ситуации для женщин. Сделайте выводы.

Задача 3.13. Проведите классификацию предложенных домохозяйств:

- коммунальная квартира, в которой проживают три не родственные семьи;
- детский санаторий;
- монастырь;
- частный дом на окраине города, в котором проживают представители двух поколений;
- семья, ведущая кочевой образ жизни, обитающая в юрте;
- тюрьма с заключенными, охранным и обслуживающим персоналом.

Задача 3.14. Рассчитайте по результатам последних переписей населения в Российской Федерации долю повторных браков в общей численности браков (табл. 3.37).

Таблица 3.36

чел.

Возрастная группа, лет	Численность населения РФ		Население в возрасте 16 лет и более, включая лиц, указавших состояние в браке			
	мужчины	женщины	Никогда не состоявшие в браке		Состоящие в браке	
			мужчины	женщины	мужчины	женщины
До 16	1116	3010	—	—	953	2761
16–17	2557374	2485198	2495055	2384349	10602	55355
18–19	2632472	2544902	2529947	2192344	68884	313903
20–24	5783137	5683267	4258169	2990291	1376808	2404700
25–29	5314150	5298826	1851398	1158604	3063210	3464715
30–34	4914529	4921845	826264	535310	3480011	3474022
35–39	5024854	5191530	500267	354021	3836392	3760813
40–44	6084104	6462366	429097	330225	4799369	4658090
45–49	5493467	6112425	295610	278530	4404996	4264139
50–54	4642046	5429152	185580	231167	3766486	3561693
55–59	2365925	2981474	72115	116800	1928128	1785260
60–64	3250993	4732069	77409	153768	2637999	2459482
65–69	2444084	3900492	40743	131009	1976755	1731827
70 и более	3585602	8883270	37354	461922	2551936	2032952

Таблица 3.37

Год	Все браки, тыс.	Повторные браки, тыс.	
		мужчины	женщины
1979	1535,5	271,4	257,8
1989	1384,3	369,9	365,0
2002	1019,8	274,0	264,8

Отследите динамику, сделайте выводы.

Задача 3.15. Рассчитайте структуру и отследите динамику численности обучающихся в Российской Федерации 2006–2009 гг. (табл. 3.38), результаты представьте в виде таблицы. Сделайте выводы.

Таблица 3.38

тыс. чел.

Показатель	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Всего			
В том числе:			
в общеобразовательных учреждениях	14727	14103	13752
учреждениях начального профессионального образования	1413	1256	1115
учреждениях среднего профессионального образования	2388,9	2288,5	2136,1
учреждениях высшего профессионального образования	6133,1	6208,4	6214,8

Задача 3.16. Рассчитайте структуру городского и сельского населения Российской Федерации 2009 г. и численность горожан, приходящихся на 1000 жителей сельской местности, если среднегодовая численность населения – 141915,6 тыс. чел., из них горожан – 103732,7 тыс. чел.

Задача 3.17. Население России по возрасту на начало 2009 г. распределялось следующим образом (табл. 3.39).

Определите демографическую нагрузку: детьми; пожилыми людьми; общую; характер возрастной структуры (прогрессивная, регрессивная, стационарная) населения, сделайте выводы.

Задача 3.18. По данным Всероссийской переписи населения 2002 г. рассчитайте структуру источников средств к существова-

Таблица 3.39

Возрастная группа населения	Численность населения, тыс. чел.
Моложе трудоспособного возраста	22541
Трудоспособного возраста	89266
Старше трудоспособного возраста	30097

нию, если из общей численности населения указали один источник средств к существованию 103256429 чел.; два источника – 38198840; три источника – 2145739; четыре источника и более – 62035 чел. При этом численность не указавших источник средств к существованию составила 1503688 чел.

Задача 3.19. В табл. 3.40 приведены данные на 01.01.2009 г. о количестве городов и поселков городского типа в Российской Федерации.

Таблица 3.40

Федеральный округ	Город	Поселок городского типа
Центральный	310	317
Северо-Западный	145	145
Южный	135	93
Приволжский	198	280
Уральский	115	80
Сибирский	130	233
Дальневосточный	66	170
Всего по РФ	1099	1318

Определите структуру городов, поселков городского типа в федеральных округах РФ и в целом по стране, сделайте выводы.

3.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант (или варианты) ответа.

3.1. Когда говорят о качестве населения, что подразумевают:

- а) численность населения;
- б) состав населения;
- в) численность и структуру населения?

3.2. Естественный прирост населения — это:

- а) увеличение среднего числа лет дожития населения;
- б) разница между количеством родившегося и умершего населения в регионе (стране) за год;
- в) показатели акселерации увеличения в сантиметрах среднего роста подростков в возрасте 15–16 лет;
- г) разница между количеством родившегося и умершего населения в стационарном медицинском учреждении за квартал.

3.3. Численность населения области в 2006 г. — 1490, в 2007 г. — 1495; в 2008 г. — 1499 и 2009 г. — 1498 тыс. чел. Определите среднегодовой темп роста населения:

- а) 100,18%;
- б) 100,13%;
- в) 102, 5%.

3.4. Устойчивое превышение рождаемости над смертностью — это:

- а) депопуляция;
- б) демографический взрыв;
- в) расширенное воспроизводство населения;
- г) простое воспроизводство населения.

3.5. В России самый высокий абсолютный прирост населения за последний межпереписной период (с 1989 по 2002 гг.):

- а) на Чукотке;
- б) в Дагестане;
- в) в Республике Тува.

3.6. Какие народы, населяющие Россию, по итогам переписи 2002 г. имеют численность населения, превышающую 1 млн чел.:

- а) мордва;
- б) татары;
- в) белорусы;
- г) чеченцы?

3.7. Для расчета общего прироста населения используют формулы:

- а) $\Delta = S_{к.г} - S_{н.г}$;
- б) $\Delta = P - C + \Pi - B$;
- в) $\Delta = (S_{к.г} + S_{н.г}) : 2$.

3.8. Урбанизация — это:

- а) увеличение уровня жизни населения;
- б) увеличение удельного веса городского населения;
- в) восстановление удельного веса населения женского и мужского пола.

3.9. Численность населения региона на 1.01. составила 125 тыс.чел., на 1.02 – 127 тыс. чел., на 1.03. – 132 тыс. чел., на 1.04 – 135 тыс. чел. Чему равна численность населения за квартал:

- а) 130,0 тыс. чел.;
- б) 129,8 тыс. чел.;
- в) 129,7 тыс. чел.?

3.10. Укажите источники роста числа городов:

- а) административно-территориальные преобразования;
- б) миграционный и естественный приросты;
- в) усиление научно-технического прогресса.

3.11. Определите уровень урбанизации Воронежской обл. на 1.01.2008 г., если городское население составило 1436 тыс.чел., а сельское – 844 тыс. чел.:

- а) 63,0%;
- б) 37,0%;
- в) 1701‰.

3.12. Выберите правильные высказывания: «За последний межпереписной период ...»

- а) сократилась численность городского населения;
- б) численность сельского населения увеличилась;
- в) доля городского и сельского населения практически не изменилась?

3.13. Численность населения города на начало года составила 153,3 тыс. чел. В течение года родилось 1,2 тыс. чел., умерло 1,6 тыс. чел., прибыло на постоянное место жительства 3,2 тыс. чел., а уехало из региона в другие населенные пункты 2,5 тыс. чел. Определите численность населения на конец года и среднегодовую численность:

- а) 153,8 и 153,6 тыс. чел.;
- б) 153 и 153,2 тыс. чел.;
- в) 161,7 и 157,5 тыс. чел.

3.14. Демографическая нагрузка – это соотношение:

- а) числа работающих и безработных;
- б) численность лиц нетрудоспособного возраста к численности лиц трудоспособного возраста;
- в) числа детей и стариков;
- г) числа рождений и численности женщин фертильного возраста?

3.15. Численность населения региона в возрасте 0–15 лет составила 30,2 тыс. чел, 16–60 лет – 75,9 тыс.чел., а в возрасте от 60 лет и старше – 15 тыс. чел. Чему равен общий коэффициент демографической нагрузки:

- а) 1596‰;
- б) 596‰;
- в) 373,2‰?

3.16. По данным теста 3.15, что можно сказать об уровне старости населения региона на основе шкалы демографической старости:

- а) демографическая старость;
- б) демографическая молодость;
- в) преддверие старости?

3.17. Самое молодое население среди стран Европейской экономической комиссии ООН в Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане, где возраст около 30% населения не достигает 15 лет. О чем можно говорить на основе данной информации:

- а) в этих странах самая высокая продолжительность жизни;
- б) это страны с благоприятными социально-экономическими условиями для рождения детей;
- в) в этих странах крайне высок коэффициент демографической нагрузки.

3.18. На Ваш взгляд, для прогрессивной структуры населения характерно преобладание:

- а) родителей;
- б) молодых;
- в) прародителей?

3.19. Какой тип возрастной структуры населения характерен для развивающихся стран:

- а) прогрессивный;
- б) простой;
- в) регрессивный;
- г) сложный?

3.20. Как графически отражают структуру населения:

- а) используют линейные графики;
- б) используют столбиковые диаграммы;
- в) используют возрастно-половые пирамиды?

3.21. Какая форма половозрастной пирамиды характеризует расширенный тип воспроизводства населения:

- а) форма урны;
- б) форма конуса;
- в) форма трапеции;
- г) форма прямоугольника?

3.22. Какая форма возрастно-половой пирамиды характеризует суженный тип воспроизводства населения:

- а) форма урны;
- б) форма конуса;
- в) форма трапеции;
- г) форма прямоугольника?

3.23. *Какая форма возрастно-половой пирамиды характеризует простой тип воспроизводства населения:*

- а)** форма урны;
- б)** форма конуса;
- в)** форма трапеции;
- г)** форма «колокола»?

3.24. *Чему равна длина демографической волны:*

- а)** 50–100 лет;
- б)** 25–30 лет;
- в)** это индивидуальное понятие?

3.25. *Когда говорят о демографическом старении населения, какой тип возрастной структуры населения выделяют:*

- а)** прогрессивная;
- б)** расширенная;
- в)** регрессивная;
- г)** стационарная;
- д)** простая?

3.26. *Что такое возрастная аккумуляция:*

- а)** процесс приспособления человека к новым для него условиям жизни;
- б)** округление возраста;
- в)** сосредоточение в некоторых возрастах численностей людей или демографических событий, значительно больших, чем в соседних возрастах?

3.27. *Когда население страны считают «старым»:*

- а)** если доля населения в возрасте 60 лет и старше составляет 32%;
- б)** если доля населения в возрасте 60 лет и старше составляет 12%;
- в)** если доля населения в возрасте 16 лет и моложе составляет 22%?

3.28. *Какие формы брака официально признаны в нашей стране:*

- а)** церковный;
- б)** моногамный;
- в)** гражданский;
- г)** консенсуальный (свободный);
- д)** брак по расчету?

3.29. *Из каких материалов можно извлечь больше информации о состоянии брачности и разводимости населения:*

- а)** переписи населения;
- б)** записи актов гражданского состояния;
- в)** такого рода информация при переписи населения ничем ни отличается от документов текущего учета?

3.30. Коэффициент разводимости (p) определяется по формуле:

а) $p = \frac{\text{Число разводов, зарегистрированных за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} 1000;$

б) $p = \frac{\text{Число разводов, зарегистрированных за год}}{\text{Число браков, зарегистрированных за год}} 100;$

в) $p = \frac{\text{Число разводов, зарегистрированных за год}}{\text{Среднегодовая численность населения, состоящего в браке}} 1000.$

3.31. Как Вы считаете, больше состоят в браке:

- а) городских мужчин и сельских женщин;
- б) городских мужчин и городских женщин;
- в) городских женщин и сельских мужчин;
- г) сельских мужчин и сельских женщин?

3.32. Определите общий коэффициент брачности, если численность населения на начало года составила 15 тыс. чел., на конец года — 16,2 тыс. чел., а в течение года было заключено 1650 браков:

- а) 106‰;
- б) 10,6%;
- в) 0,106.

3.33. Определите общий коэффициент брачности, если коэффициент брачности мужчин равен 10‰, коэффициент брачности женщин — 8,5‰, а доля женщин в общей численности населения — 52%:

- а) 9,22‰;
- б) 9,25‰;
- в) 18,5‰.

3. 34. Среднегодовая численность населения в 2008 г. в Санкт-Петербурге составила 4,6 млн чел., в Москве — 10,5 млн чел., в Новгородской обл. — 0,6 млн чел. Число браков в 2008 г. было соответственно — 46610, 84028 и 5563, а число разводов — 26814, 48827 и 3226. Определите, на какой территории был выше уровень разводимости:

- а) в Москве;
- б) в Санкт-Петербурге;
- в) в Новгородской области?

3.35. По данным теста 3. 34 определите, на какой территории был выше уровень брачности:

- а) в Москве;
- б) в Санкт-Петербурге;
- в) в Нижегородской области?

3.36. По данным теста 3. 34 определите, сколько приходится разводов на тысячу браков по каждой территории:

- а)** 575‰, 581‰ и 580‰
- б)** 1209‰, 1487‰ и 1323‰;
- в)** 1033‰, 1087‰ и 1071‰?

3.37. На сегодняшний день Россия относится к странам, где преобладающими являются:

- а)** сложные семьи;
- б)** нуклеарные семьи?

3.38. Семья в России считается малодетной, если в ней:

- а)** 1–2 ребенка;
- б)** один ребенок;
- в)** 1–3 детей?

3.39. Какие существуют типы домохозяйств:

- а)** групповые;
- б)** частные;
- в)** бездомные;
- г)** все варианты верные?

3.40. По итогам переписи 2002 г. зафиксировано:

- а)** превышение доли женщин, имеющих высшее образование по сравнению с мужчинами;
- б)** превышение доли мужчин, имеющих высшее образование по сравнению с женщинами;
- в)** примерно одинаковый уровень мужчин и женщин, имеющих высшее образование?

3.41. Возрастом окончательного безбрачия в демографии принято считать возраст, если человек:

- а)** до 50 лет не вступил в брак;
- б)** до 60 лет не вступил в брак;
- в)** до 70 лет не вступил в брак?

3.42. Население, проживающее в поселках городского типа, относят к численности:

- а)** городского населения;
- б)** сельского населения;
- в)** в зависимости от условий проводимого анализа?

Глава 4

РОЖДАЕМОСТЬ, РЕПРОДУКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

4.1. Теоретическая часть

Одной из главных составляющих естественного процесса является рождаемость. *Рождаемость* — это частота случаев рождений в определенной совокупности населения в определенный календарный период и на конкретной, определенной территории. В демографии это одна из центральных проблем. Рождаемость определяет воспроизводство населения в условиях относительно низкого и стабильного уровня смертности.

Часто рождаемость путают с плодовитостью. Ставить знак равенства между двумя этими понятиями нельзя. *Плодовитость* — это биологическая способность женщины, мужчины, брачной пары к зачатию и рождению живых детей. Таким образом, рождаемость является реализацией плодовитости. Это уже результат репродуктивного поведения женщины, семейной пары в целом под влиянием ряда биологических и социально-экономических факторов.

4.1.1. Показатели рождаемости

Рождаемость и плодовитость оцениваются в демографии рядом абсолютных и относительных показателей.

Основной *абсолютный показатель* — это *число родившихся* на определенной территории в определенный календарный период. Этот показатель зависит от количества населения, в среде которого свершается данный демографический процесс — рождение детей, но во многом он зависит и от состава населения; от возрастного состава в первую очередь. В связи с этим сравнивать процесс рождаемости на различных территориях, используя абсолютный показатель — число родившихся, конечно нельзя. Вести сравнительный анализ по данным о численности рожден-

ных детей на разных территориях, с различной численностью и составом населения невозможно. На помощь приходят **относительные показатели рождаемости**.

Самыми простыми в расчетах являются *общие коэффициенты*. Общий коэффициент рождаемости (K_p) представляет собой отношение числа рожденных детей (чаще всего расчеты ведут за год) к среднегодовой численности населения на той же территории:

$$K_p = \frac{P}{S} \cdot 1000, \quad (4.1)$$

где P — число рожденных живыми детей за год;

S — среднегодовая численность населения изучаемой совокупности.

Умножая полученное соотношение на 1000, получим количество родившихся детей в среднем на каждую 1000 населения. Это и есть общий коэффициент рождаемости.

Пример 4.1. По данным официальной статистики РФ, в 2008 г. в Белгородской области родилось 16,8 тыс. чел., а в Московской области — 70,3 тыс. чел. Численность населения в областях соответственно составляла на 01.01.2008 г. — 1519 тыс. чел. и 6673 тыс. чел., а на 01.01. 2009 г. — 1525 тыс. чел. и 6712 тыс. чел. Необходимо сравнить уровень рождаемости.

Сначала надо рассчитать общие коэффициенты рождаемости в Белгородской и Московской области за 2008 г.

Используя формулу (4.1), проведем соответствующие расчеты.

Белгородская область:

$$K_p = \frac{16,8 \times 1000}{0,5 \times (1519 + 1525)} = 11,0\text{‰},$$

т.е. на каждую 1000 населения Белгородской области приходится 11 родившихся.

Московская область:

$$K_p = \frac{70,3 \times 1000}{0,5 \times (6673 + 6712)} = 10,5\text{‰},$$

т.е. на каждую 1000 населения Московской области приходится 10,5 родившихся.

Таким образом, если в абсолютном выражении число рожденных детей в Московской области значительно выше, чем в Белгородской, то по относительному показателю оказывается, что уровень рождаемости проживающего в каждой из областей населения все же выше в Белгородской области, а не в Московской.

Показатель — общий коэффициент рождаемости — является наименее информативным из всех относительных показателей. Поскольку в репродуктивном процессе участвует далеко не все население, а только в определенных возрастных группах, то величина общего коэффициента рождаемости сильно зависит от половозрастной структуры населения. Для того чтобы снизить влияние этого фактора на относительные показатели, прибегают к расчетам других относительных показателей: специального и частных коэффициентов рождаемости, а также суммарного коэффициента рождаемости.

Специальный коэффициент рождаемости ($K_p^{сп}$) определяется соотношением родившихся детей за год к среднегодовой численности женщин репродуктивного (от 15 до 49 лет) возраста изучаемой совокупности (в ‰):

$$K_p^{сп} = \frac{P}{S_{ж}} \cdot 1000, \quad (4.2)$$

где $S_{ж}$ — среднегодовая численность женщин в репродуктивном возрасте в изучаемой совокупности.

Следует отметить, что между общим коэффициентом рождаемости и специальным коэффициентом рождаемости существует взаимосвязь:

$$K_p = \frac{P}{S} = \frac{P}{S_{ж}} \times \frac{S_{ж}}{S} = K_p^{сп} \times d_{ж}, \quad (4.3)$$

где $S_{ж}$ — среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста;

$d_{ж}$ — удельный вес женщин репродуктивного возраста в общей численности населения.

Частные коэффициенты рождаемости рассчитываются для отдельных категорий населения, участвующих в процессе рождений. Например, для расчетов рождаемости городского или

сельского населения, для расчетов рождаемости в определенных возрастных группах, для расчетов рождаемости среди населения, состоящего в браке или не состоящего в браке, и т.д. Их применяют для устранения влияния демографических и недемографических структур населения на показатели рождаемости.

К частным коэффициентам рождаемости относятся *возрастные коэффициенты рождаемости, коэффициенты брачной и внебрачной рождаемости, коэффициенты рождаемости в сельской и в городской местностях* и т.п.

Пример 4.2. За первое полугодие 2008 г. в Московской области численность городского населения составляла 5,4 млн чел.; сельского — 1,3 млн чел. Родилось (без мертворожденных) у городского населения 26941 чел., у сельского — 6046 чел. Рассчитав частные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения, можно определить и сравнить уровень рождаемости в городской и сельской местностях.

Определим относительный показатель рождаемости городского (K_p^r) и сельского населения (K_p^c), а также всего населения в целом (K_p):

$$K_p^r = \frac{26941}{5,4} = 5,0\text{‰},$$

т.е. на каждую тысячу городского населения приходится 5 родившихся;

$$K_p^c = \frac{6046}{1,3} = 4,7\text{‰},$$

т.е. на каждую тысячу сельского населения приходится 4,7 родившихся;

$$K_p = \frac{26941 + 6046}{5,4 + 1,3} = 4,9\text{‰},$$

т.е. на каждую тысячу всего населения приходится 4,9 родившихся.

Общий коэффициент рождаемости можно также рассчитать, используя имеющиеся данные, с помощью следующих математических действий. Городское и сельское население являются частями всего населения, поэтому можно определить их удельный вес (d_r и d_c):

$$d_r = 5,4 : 6,7 = 0,806;$$

$$d_c = 1,3 : 6,7 = 0,194.$$

$$\text{Отсюда } K_p = K_p^r \times d_r + K_p^c \times d_c = 5,0 \times 0,806 + 4,7 \times 0,194 = 4,9\text{‰}.$$

Пример 4.3. Рассчитаем общий коэффициент рождаемости в Российской Федерации в 2008 г. по формуле (4.3), если известно, что за год родилось 1,7 млн чел., доля женщин репродуктивного возраста среди всех женщин 0,499, а доля женщин среди общей численности населения – 0,510, доля женщин репродуктивного возраста среди всего населения – 0,268. Численность населения Российской Федерации составляла 141,9 млн чел.

$$K_p = \frac{1,7 \times 1000}{141,9} = 12\text{‰};$$

$$K_p^{\text{сп}} = \frac{1,7 \times 1000}{38,1} = 44,6\text{‰},$$

т.е. на каждую 1000 женщин репродуктивного возраста приходится 44,6 родившихся.

Проведем расчет общего коэффициента рождаемости по формуле (4.3):

$$K_p = 44,6 \times 0,268 = 12\text{‰}.$$

Общий коэффициент рождаемости можно также рассчитать, используя имеющиеся данные, с помощью следующих математических действий: $K_p = 44,6 \times 0,499 \times 0,510 = 12\text{‰}$.

Наиболее важное место среди частных коэффициентов рождаемости занимают *возрастные коэффициенты* (K_{p_x}). Они позволяют оценить уровень рождаемости в конкретной возрастной группе, на который не влияет общая возрастная структура изучаемой совокупности. Чаще всего применяют однолетние или пятилетние возрастные когорты:

$$K_{p_x} = \frac{P_x}{S_x} \times 1000, \quad (4.4)$$

где P_x – число детей родившихся у матерей определенной возрастной группы;

S_x – среднегодовая численность женщин определенной возрастной группы;

x – возрастной интервал.

Уровень рождаемости в различных возрастных группах очень различается. Низким он является в крайних (самых младших и самых старших) возрастных группах. Наиболее высоким – в молодых (от 20 до 35 лет) возрастных группах.

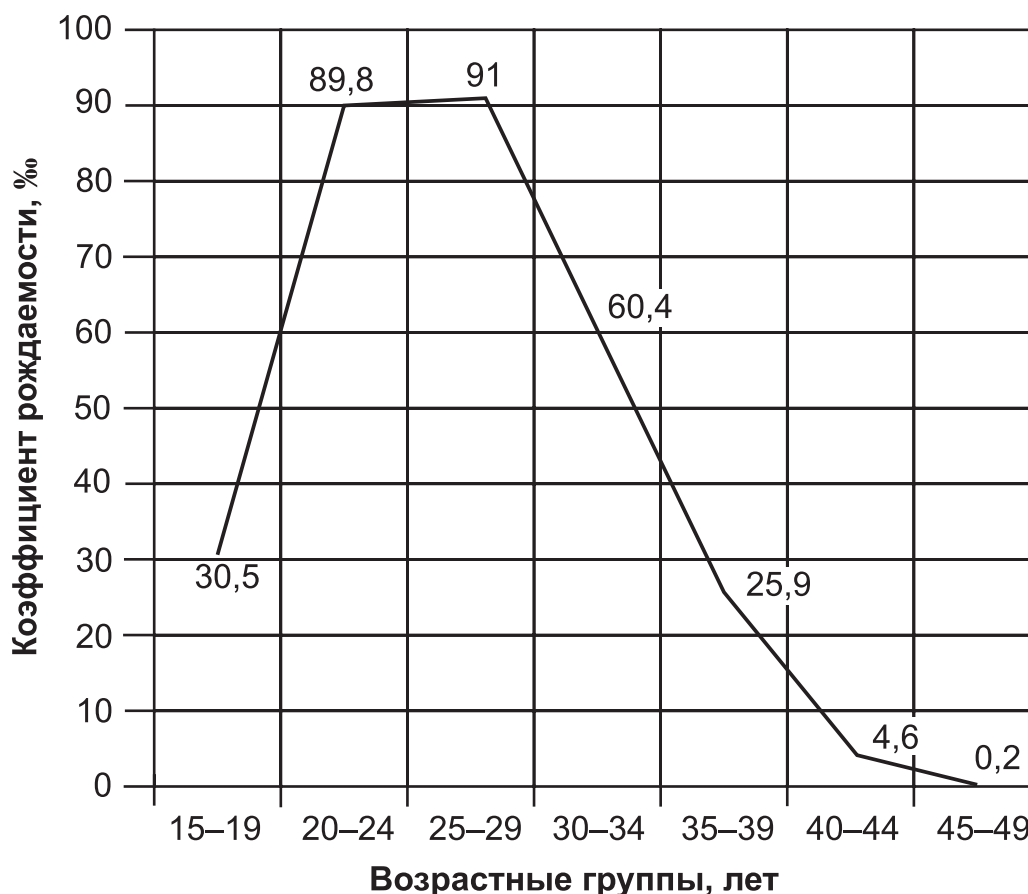


Рис. 4.1. Возрастные коэффициенты рождаемости населения Российской Федерации в 2008 г.

Графическое отображение возрастных коэффициентов рождаемости (рис. 4.1) представляет собой кривые, которые позволяют воспринимать полученные данные визуально, что, безусловно, удобно в том случае, когда количество полученных точек от 7 (коэффициенты по пятилетним группам в среднем) до 35 (однолетние коэффициенты). Кривые разных лет позволяют наглядно отразить изменения, происходящие в процессе рождаемости в различных возрастных группах, показывают динамику возрастных коэффициентов. На вертикальной оси такого графика указывается размер коэффициента, на горизонтальной оси – возрастные группы населения.

Наиболее точно уровень и динамику рождаемости отражает *суммарный коэффициент рождаемости (СКР)*. Этот показатель рассчитывается как сумма возрастных коэффициентов рождаемости, взятых не в промилле, а в долях (сумма простых соотношений числа родившихся и численности женщин репродуктивного

возраста в каждой однолетней возрастной группе без умножения на 1000):

$$СКР = \sum K_{p_x}, \quad (4.5)$$

где K_{p_x} – возрастные коэффициенты рождаемости, в долях.

По величине суммарного коэффициента рождаемости судят о среднем числе детей, родившихся у одной женщины изучаемой совокупности за весь репродуктивный период жизни. Этот показатель имеет следующие преимущества перед другими показателями: его величина практически не зависит от возрастной структуры населения; он позволяет одним числом охарактеризовать тип воспроизводства населения (суженный, простой или расширенный), сравнивая его фактическое значение с так называемым *пороговым значением* СКР, равным 2,12–2,18 ребенка. Значение СКР, равное пороговому значению, говорит о наличии простого типа воспроизводства населения, так как в течение репродуктивного периода жизни каждая женщина в среднем «воспроизводит» двух и даже несколько более детей (на 0,12–0,18). Если значение СКР меньше этого порогового значения, то тип воспроизводства населения – суженный, недостаточный для замещения поколения родителей поколением детей. Если значение СКР больше порогового значения, значит тип воспроизводства расширенный, т.е. в рассматриваемой совокупности населения рождается поколение, которое по численности превосходит поколение родителей.

Пример 4.4. На основе условных данных о числе родившихся и числе женщин репродуктивного возраста в Российской Федерации в 2008 г. можно рассчитать возрастные и суммарные коэффициенты рождаемости.

Т а б л и ц а 4.1

Матрица исходных данных

Возрастная группа, лет	Число детей, родившихся у матерей указанного возраста	Число женщин указанного возраста, млн чел.
15–19	145459	4,75
20–24	561633	6,25
25–29	530160	5,80
30–34	322789	5,35
35–39	128645	4,95
40–44	22707	4,85
45–49	1224	6,25

Для расчета возрастных коэффициентов рождаемости применим формулу (4.4), результаты расчетов внесем в таблицу (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Возрастные коэффициенты рождаемости в Российской Федерации за 2008 г, ‰

Число родившихся за год у матерей в возрасте, чел. на 1000 женщин	Возрастные группы, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
	30,5	89,8	91,0	60,4	25,9	4,6	0,2

Исходя из полученных данных рассчитаем суммарный коэффициент рождаемости:

$$\text{СКР} = 5^1 \times (30,5 + 89,8 + 91,0 + 60,4 + 25,9 + 4,6 + 0,2) : 1000 = 1,5 \text{ чел.}$$

Таким образом, в среднем за весь репродуктивный период одна женщина из условного поколения в 2008 г. родила 1,5 ребенка.

Сравнивая рассчитанное значение СКР с пороговым (для РФ оно составляет 2,12), мы видим, что значение первого намного ниже, значит, в 2008 г. в РФ был суженный тип воспроизводства населения. Разделив фактическое значение СКР на пороговое (1,5 : 2,12) и затем умножив на 100, можно определить, в какой степени, на какую долю данный уровень рождаемости обеспечивает замещение поколения родителей поколением детей. В нашем примере – только на 71%.

Благодаря этому коэффициенту появляется возможность оценивать уровень рождаемости на той или иной территории, в той или иной стране или между странами, а также проводить межпериодные сравнения.

Уровень рождаемости зависит в определенной степени и от состояния населения в браке. Для изучения проблемы брачной и внебрачной рождаемости рассчитываются соответствующие частные коэффициенты – брачной и внебрачной рождаемости. Такой подход дает возможность учесть в показателях рождаемости не только возраст, но и социальный статус женщин – состо-

¹ Умножение суммы возрастных коэффициентов на 5 проводится в связи с тем, что мы имеем по каждой 5-летней возрастной группе лишь среднее для нее значение коэффициента. Следовательно, для расчета СКР его надо взять 5 раз, или умножить на 5.

яние в браке. *Коэффициент брачной (внебрачной) рождаемости* — это соотношение числа родившихся у замужних (незамужних) женщин к общему числу замужних (незамужних) женщин репродуктивного возраста за календарный год на определенной территории. Недостатком показателя является то, что он позволяет отслеживать брачную и внебрачную рождаемость по данным выборочных наблюдений, официальная статистика такие данные не рассчитывает и не публикует.

Отдельно также выделяют и *коэффициент детности* — это соотношение детей со среднегодовой численностью женщин репродуктивного возраста:

$$K_{0-4} = P_{0-4} / S_{15-49}, \quad (4.6)$$

где K_{0-4} — коэффициент детности;
 P_{0-4} — число детей в возрасте от 0 до 4 лет;
 S_{15-49} — численность женщин в репродуктивном возрасте.

Пример 4.5. По результатам переписи населения 2002 г., в Российской Федерации было 6,40 млн детей в возрасте до 4 лет включительно. А численность женщин репродуктивного возраста составила 39,97 млн чел. Рассчитаем коэффициент детности.

$K_{0-4} = 6,40 : 39,97 = 0,16$, т.е. на одну женщину репродуктивного возраста приходится в среднем 0,16 ребенка в возрасте 0–4 лет.

Коэффициенты детности являются грубыми показателями рождаемости, но оказываются весьма полезными при анализе территориальных и национальных различий в уровне детности.

4.1.2. Репродуктивное поведение населения

При изучении рождаемости особое внимание специалистами уделяется такому демографическому понятию как *репродуктивное поведение* населения — система действий, отношений и психических состояний личности, направленная на рождение или отказ от рождения ребенка любой очередности в браке, вне брака. Особое внимание при изучении репродуктивного поведения уделяют исследованию совокупности поведенческих актов и решений, непосредственно направленных на рождение ребенка; на исследование контрацептивного поведения (предотвращение зачатия) пары; на изучение abortивного поведения (предотвраще-

ние нежелательного рождения). В этой связи выделяют две группы репродуктивных установок: установки, связанные с деторождением, и наоборот, установки, направленные на регулирование количества и периодов деторождения. В рамках взаимодействия этих установок осуществляется процесс удовлетворения потребности в детях. В зависимости от соотношения двух групп репродуктивных установок выделяют три типа репродуктивного поведения: многодетное (5 и более детей); среднедетное (3–4 ребенка) и малодетное (1–2 ребенка) (о такого рода семьях мы говорили в предыдущей главе).

Как и всякое другое поведение, репродуктивное поведение — это реакция на внешние и внутренние побудительные мотивы для рождения или нерождения детей в определенном возрасте при определенных условиях. В связи с этим изучают не только намерения в отношении рождаемости, но и мотивацию этих намерений. И намерения, и мотивация могут быть определены на основе опросного метода.

Репродуктивное поведение обладает структурой (рис. 4.2), которая может быть представлена в виде последовательных психологических компонентов: *Репродуктивное поведение > Установки > Мотивы > Интересы > Планы > Решения > Действия > Результаты действий.*

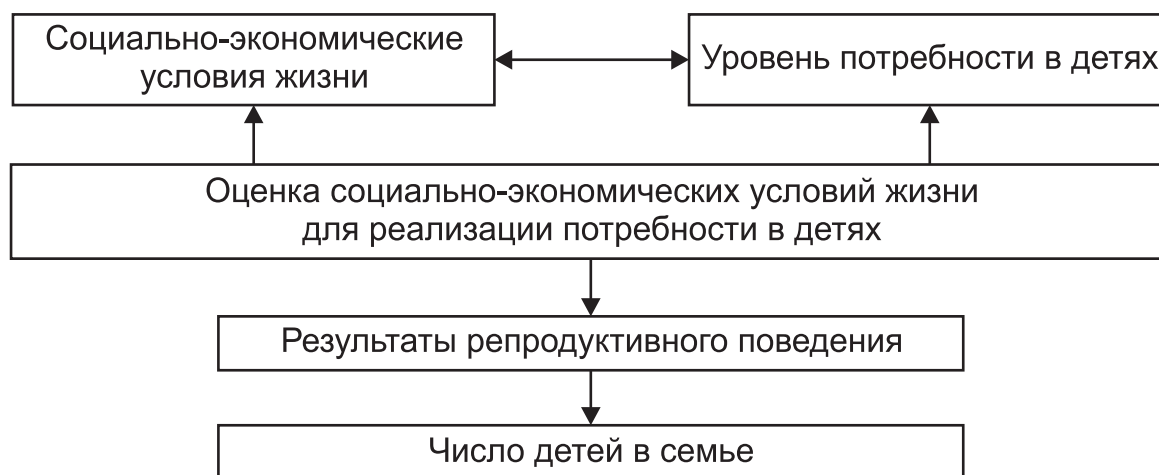


Рис. 4.2. Структура репродуктивного поведения

Результаты репродуктивных действий — это рождение детей или ограничение рождений.

Среди индикаторов репродуктивного поведения выделяют: идеальное, желаемое и ожидаемое число детей.

Среднее *идеальное* число детей характеризует представление опрашиваемого о наилучшем числе детей вне зависимости от существующих объективных условий жизни в семье и в обществе в целом.

Среднее *желаемое* число детей — это показатель, который наиболее близко дает оценку потребности в детях с учетом существующих объективных и субъективных условий существования.

Среднее *ожидаемое* число детей характеризует реальные намерения опрашиваемого о количестве детей с учетом всех обстоятельств его жизни.

Главными источниками информации о репродуктивных установках населения являются переписи населения и специальные обследования. Впервые вопрос об ожидаемом числе детей включили в список вопросов Всесоюзной микропереписи 1985 г. Но результаты были плохо разработаны и не опубликованы. Во Всероссийской микропереписи населения 1994 г. тоже были вопросы о предпочитаемом числе детей. Одновременно ставились вопросы об ожидаемом (26 вопросов) и о желаемом (27 вопросов) числе детей. Такой порядок расположения вопросов исключает давление на отвечающих. Сбор информации и весь анализ ведется на основе регулярно проводимых опросов населения.

В сентябре—октябре 2009 г. Росстатом было проведено выборочное обследование «Семья и рождаемость». Опрос проводился в 30 субъектах Российской Федерации, представляющих все федеральные округа. Всего было опрошено 1999 человек, в том числе 1118 женщин и 881 мужчина. Опрашивались как супруги (881 супружеская пара), так и незамужние матери (237 человек). Общее количество семей, в которых проводился опрос, составило 1118. Среди всех опрошенных респондентов городские жители составили 71,4%.

В ходе обследования опрашивались женщины в возрасте до 45 лет, мужчины без ограничений по возрасту. Среднее число рожденных женщиной детей, по результатам обследования, составило 1,28. У опрошенных состоящих в браке женщин оно равняется 1,29, а у незамужних матерей — 1,25. Средний возраст матери при рождении первого ребенка, по результатам обследования, составил 22,5 года, при рождении второго ребенка — 26,6 года, при рождении третьего ребенка — 28,6 года. При этом, как отмечали большинство респондентов, на их решение о рождении

первого ребенка введение дополнительных мер помощи семьям не повлияло; на сроки рождения второго и последующих детей скорее повлияло начало реализации этих мер (среди тех, у кого второй ребенок родился в 2008 г., таковых было 40,6%). Но говорить о влиянии этого фактора только на сроки рождения второго ребенка нельзя, так как откладывание рождения второго ребенка могло рано или поздно закончиться принятием решения о его нецелесообразности или невозможностью его иметь в связи с состоянием репродуктивного здоровья. Свыше половины респондентов при наличии всех необходимых условий хотели бы иметь двоих детей, а немногим более четверти — троих.

В качестве того числа детей, которое респонденты собираются иметь (ожидаемое число детей), они также чаще всего называли двоих детей. Но здесь их доля составляет уже менее половины (46,5% женщин и 49,5% мужчин). Треть женщин и 21,8% мужчин собираются ограничиться одним ребенком, а троих и более детей намереваются иметь лишь 8,6% женщин и 12,2% мужчин. Сохраняется гендерная дифференциация в репродуктивных ориентациях: у мужчин в среднем несколько выше, чем у женщин, как желаемое (2,38 против 2,28), так и ожидаемое (1,90 против 1,72) число детей. Также на основе представленных результатов можно говорить о наличии обратной зависимости между оценкой *уровня жизни и желаемым числом детей*. В то же время в отношении *ожидаемого числа детей* можно сказать, что какая-либо зависимость его от оценки уровня жизни у женщин отсутствует совсем, а у мужчин можно говорить лишь об очень слабой прямой связи. Обратная связь *желаемого числа детей* имеет место с оценкой *жилищных условий*. Что касается ожидаемого числа детей, то здесь, скорее, тоже можно говорить о наличии слабой обратной связи. Среди помех к рождению *желаемого числа детей* респонденты чаще всего отмечали *материальные трудности и неуверенность в завтрашнем дне*. На жилищные трудности ссылались чуть больше трети респондентов. Исследование показало, что и у женщин, и у мужчин основными целями в жизни «воспитать ребенка» (первое место у женщин и второе — у мужчин), «материальное благополучие» (второе место у женщин и первое — у мужчин), «собственное жилье» (третье место). По мнению большинства женщин, наибольшее значение на увеличение рождаемости оказывают меры, направленные на улучшение жилищных условий семей, а также предоставление «материнского капитала».

4.2. Методические указания

Изучение основных категорий, понимание абсолютных показателей и методов расчета относительных показателей рождаемости помогут студентам правильно оценивать, анализировать и интерпретировать данные о таком сложном социально-демографическом феномене как рождаемость, который имеет свою биологическую и социально-экономическую детерминацию.

Предложенные варианты задач и тесты, помогут закрепить студентам изученный материал. Содержание задач рекомендуется обновлять, используя официальные данные, материалы демографических и других статистических ежегодников.

4.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 4.1. По результатам задачи 2.8 рассчитайте коэффициенты: общего, естественного и механического прироста населения; общие коэффициенты рождаемости и смертности. Отследите динамику происходящих демографических событий в Белгородской области в 2005–2008 гг.

Задача 4.2. По данным табл. 4.3 рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости и определите тип воспроизводства. Отследите динамику и сделайте выводы.

Таблица 4.3

Год	Приходится родившихся на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
2003	27,6	95,1	78,3	44,1	16,0	2,7	0,1
2004	28,2	93,4	80,2	45,9	17,6	2,9	0,1
2007	29,1	87,5	86,3	54,5	22,8	3,8	0,2
2008	30,5	89,8	91,0	60,4	25,9	4,6	0,2

Задача 4.3. На 01.01.2008 г. в России численность городского населения составляла 103,8 млн чел; сельского – 38,2 млн чел., а на 01.01.2009 г. – соответственно 103,7 и 38,2 млн чел. В 2008 г. родилось у городского населения 1194,8 тыс. чел., у сельского – 519,1 тыс. чел. Рассчитайте частные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения, общий коэффициент рождаемости. Сделайте проверку.

Задача 4.4. На 1.01. 2008 г. численность женщин Российской Федерации составила 76292 тыс. чел., мужчин — 65717 тыс. чел., на 1.01. 2009 г. соответственно 76263 и 65642 тыс. чел. В течение 2008 г. родилось 833 тыс. девочек и 881 тыс. мальчиков. Рассчитайте частные коэффициенты рождаемости для мальчиков и для девочек; общий коэффициент рождаемости. Сделайте проверку.

Задача 4.5. На основе данных переписи населения в РФ в 2002 г. (табл. 4.4), рассчитайте возрастные коэффициенты рождаемости, суммарные коэффициенты рождаемости. Проанализируйте изменение указанных показателей с увеличением возраста матери, сделайте выводы.

Т а б л и ц а 4.4
чел.

Возрастная группа, лет	Число детей, родившихся у матерей указанного возраста	Число женщин указанного возраста
15–19	169919	6202067
20–24	535066	5608599
25–29	393863	5233014
30–34	202149	4861201
35–39	76774	5133140
40–44	16457	6400873
45–49	770	6061444

Задача 4.6. На основе условных данных о числе родившихся и числе женщин репродуктивного возраста (табл. 4.5), рассчитайте возрастные коэффициенты рождаемости, суммарные коэффициенты рождаемости и специальные коэффициенты рождаемости. Проанализируйте изменение указанных показателей в динамике, сделайте выводы.

Задача 4.7. По данным переписи населения 2002 г., 106429 тыс. россиян были жителями городских поселений, а 38738 тыс. человек — сельских. Рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости для всего населения Российской Федерации в 2002 г., если эти показатели для городского и сельского населения были соответственно равны 1,25 и 1,52 ребенка.

Таблица 4.5

чел.

Возрастная группа, лет	2008	2009
Число детей, родившихся у матерей данной группы		
15–19	167765	165600
20–24	488888	510846
25–29	317816	363803
30–34	154625	181209
35–39	68187	71576
40–44	14167	15674
45–49	691	756
Число женщин данной группы		
15–19	5686949	5893238
20–24	5251214	5354780
25–29	4874479	5088154
30–34	4714177	4622677
35–39	6034248	5463817
40–44	6439545	6530833
45–49	6910000	7560000

Задача 4.8. Коэффициент рождаемости мальчиков 13,5‰, девочек – 15,6‰. Определите общий коэффициент рождаемости.

Задача 4.9. Коэффициент рождаемости городского населения 11,5‰, сельского – 13,6‰. Определите общий коэффициент рождаемости.

Задача 4.10. Имеются следующие условные данные о населении по одному населенному пункту: численность населения на начало года 10320 чел.; а на конец года – 10525 чел.; при этом число женщин репродуктивного возраста в начале года 3052 чел., а в конце года – 3095 чел. В течение всего года родилось 207 чел., а умерло за год 80 чел. Рассчитайте демографические коэффициенты рождаемости, естественного прироста и специальный коэффициент рождаемости.

Задача 4.11. В 2008 г. в РФ специальный коэффициент рождаемости составил 44,6‰, а удельный вес женщин репродуктивного возраста – 26,8%. Рассчитайте общий коэффициент рождаемости.

Задача 4.12. Рассчитайте общий коэффициент рождаемости, если коэффициент рождаемости городского населения составил 9,3‰, сельского – 11,2‰, а доля городского населения в общей численности населения составила 63%.

Задача 4.13. В 2000 г. доля детей, рожденных вне брака, составила 28,0%; в 2001 г. – 28,8; в 2002 г. – 29,5; в 2003 г. – 29,7; в 2004 г. – 29,8; в 2005 г. – 30,0; в 2006 г. – 29,2; в 2007 г. – 28,0 и в 2008 г. – 26,8%. Отследите динамику рожденных вне брака (в текущем году по сравнению с предыдущим годом) и средний темп роста рожденных вне брака детей за период 2000–2008 гг.

Задача 4.14. Рассчитайте удельный вес внебрачной рождаемости, если число всех родившихся детей за 2008 г. составило 1714 тыс. чел., а число детей, родившихся у матерей, состоящих в браке, – 1253 тыс. чел.

Задача 4.15. Рассчитайте число родившихся в зарегистрированном и вне зарегистрированного браках, а также долю внебрачных рождений, зарегистрированных по совместному заявлению родителей (табл. 4.6).

Таблица 4.6

тыс. чел.

Год	Всего родившихся	Доля родившихся вне зарегистрированного брака, %	Внебрачные рождения, зарегистрированные на основании	
			совместного заявления родителей	заявления одной матери
1988	2348,5	13,0	127,1	177,3
1997	1259,9	25,3	136,8	182,3
2008	1714,0	26,8	202,9	257,6

Результаты представьте в виде таблицы.

4.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант (или варианты) ответа.

4.1. *К относительным показателям рождаемости относят:*

- а)** возрастной коэффициент рождаемости;
- б)** среднее число родившихся;
- в)** число родившихся детей.

4.2. *Отметьте правильное высказывание:*

- а)** величина общего коэффициента рождаемости за определенный год всегда меньше величины специального коэффициента рождаемости за тот же год;
- б)** величина общего коэффициента рождаемости за определенный год равна величине специального коэффициента рождаемости за тот же год;
- в)** величина общего коэффициента рождаемости за определенный год всегда больше величины специального коэффициента рождаемости за тот же год.

4.3. *Плодовитость – это:*

- а)** система действий, отношений и психических состояний личности, направленная на рождение или отказ от рождения ребенка любой очередности в браке, вне брака;
- б)** биологическая способность мужчин, женщин, брачной пары к зачатию и рождению детей;
- в)** процесс деторождения в некоторой совокупности людей, составляющих поколение или группу поколений, имеющий определенную интенсивность.

4.4. *На основании какого показателя можно определять режим воспроизводства населения:*

- а)** общего коэффициента рождаемости;
- б)** возрастных коэффициентов рождаемости;
- в)** суммарного коэффициента рождаемости?

4.5. *Репродуктивное поведение – это:*

- а)** система действий, отношений и психических состояний личности, направленная на рождение или отказ от рождения ребенка любой очередности в браке, вне брака;
- б)** постоянное возобновление определенной совокупности людей путем непрерывного замещения одних поколений другими;
- в)** процесс деторождения в некоторой совокупности людей, составляющих поколение или группу поколений, имеющий определенную интенсивность?

4.6. *Репродуктивный возраст — это:*

- а)** 15–30 лет;
- б)** 15–49 лет;
- в)** 20–29 лет.

4.7. *Считается, что наиболее репродуктивный возраст — это:*

- а)** 15–30 лет;
- б)** 15–49 лет;
- в)** 20–29 лет.

4.8. *Возрастной коэффициент рождаемости — это:*

- а)** отношение годового числа детей, родившихся у матерей возраста «х» к среднегодовой численности женщин данной возрастной группы;
- б)** отношение численности детей определенной возрастной группы к численности женщин, родивших детей за календарный год;
- в)** отношение численности родившихся детей за календарный год к населению определенной возрастной группы.

4.9. *Сколько примерно детей ежегодно рождается в России:*

- а)** 500 тыс.;
- б)** 1500 тыс.;
- в)** 2500 тыс.?

4.10. *В регионе общий коэффициент рождаемости составил 9,5‰, а доля женщин репродуктивного возраста — 0,27. Определите специальный коэффициент рождаемости:*

- а)** 2,57‰;
- б)** 35,2‰;
- в)** 28,4‰.

4.11. *Специальный коэффициент рождаемости рассчитывают как:*

- а)** соотношение всех родившихся детей за год со среднегодовой численностью матерей репродуктивного возраста;
- б)** соотношение всех родившихся с численностью матерей в возрасте от 15 до 49 лет, состоящих в браке;
- в)** соотношение всех родившихся за год со среднегодовой численностью женщин репродуктивного возраста?

4.12. *За последние два десятилетия максимальные значения возрастного коэффициента рождаемости сместились в сторону:*

- а)** повышения возраста матери;
- б)** снижения возраста матери;
- в)** остались на прежнем уровне?

СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

5.1. Теоретическая часть

Вторым ключевым показателем, характеризующим естественное движение населения, является **смертность** — это процесс вымирания поколения и населения в целом или частота случаев смерти в определенной социальной среде, на определенной территории за конкретный, определенный период времени.

С помощью различных абсолютных и относительных показателей определяется уровень смертности населения в отдельных возрастных группах, в различные периоды времени и от различных причин. Устанавливаются более высокая и менее высокая вероятность смертности для различных возрастных групп, определяется средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни. По частоте случаев смерти можно оценить уровень жизни населения; условия их трудовой деятельности; эффективность деятельности служб здравоохранения; санитарную культуру общества; экологическое состояние среды обитания, а также самоохрнительное поведение населения изучаемой области, региона, страны. Информация о смертности представляет собой особый интерес для проведения демографического анализа.

5.1.1. Показатели смертности

Основной **абсолютный показатель смертности** — это *число умерших* на определенной территории в определенный календарный период. К **абсолютным показателям смертности** относятся данные о числе умерших:

- в целом во всей совокупности населения;
- в определенной возрастной группе населения;
- того или иного пола;
- в определенной возрастно-половой группе населения;
- от определенной причины смерти т.д.

Этот показатель зависит от количества населения, в среде которого свершается этот демографический процесс — смертность, но во многом зависит и от состава населения, от возрастного состава в первую очередь. В связи с этим сравнивать процесс смертности на различных территориях, используя абсолютный показатель — число умерших, конечно, нельзя. Вести сравнительный анализ по данным о численности умершего населения на разных территориях, с различной численностью и составом населения невозможно, поэтому прибегают к расчету *относительных показателей смертности*. Они позволяют измерить интенсивность данного демографического процесса в определенной среде и условиях.

Общий коэффициент смертности ($K_{\text{см}}$) рассчитывается как соотношение числа случаев смерти (C) со среднегодовой численностью населения изучаемой совокупности (S), а так как результат имеет значащие цифры во втором или третьем разрядах целого числа, то полученное соотношение умножается на 1000:

$$K_{\text{см}} = \frac{C}{S} \cdot 1000. \quad (5.1)$$

Этот показатель показывает, сколько в среднем приходится случаев смерти на каждую 1000 всего населения определенной территории за конкретный период времени (календарный год).

Пример 5.1. В 2007 и 2008 гг. во Владимирской области было зафиксировано соответственно 27207 и 27119 умерших. Нужно оценить интенсивность смертности в этом регионе Российской Федерации, если в 2007 г. среднегодовая численность населения составляла 145,5 тыс. чел., а в 2008 — 144,5 тыс. чел.

На первый взгляд, наблюдается снижение смертности, если вести оценку на базе абсолютных показателей смертности. Рассчитаем общие коэффициенты смертности за 2007 и 2008 г.:

$$K_{\text{см}}^{2007} = 27207 : 145,5 = 18,7\%,$$

$$K_{\text{см}}^{2008} = 27119 : 144,5 = 18,8\%.$$

Таким образом, становится очевидно, что на самом деле уровень смертности в этом регионе за анализируемый период хотя и незначительно, но вырос.

Отслеживая изменение данных о смертности, т.е. в динамике и территориально, мы получаем первичную информацию об

изучаемой совокупности. При этом нельзя забывать о том, что все общие показатели дают грубую оценку, в связи с чем для более глубокого анализа обязательно рассчитывают показатели смертности, например, в зависимости от места проживания или пола.

Пример 5.2. Среднегодовая численность населения региона А составила 1200 тыс. чел., а региона Б в том же году – 1700 тыс. чел. В том же календарном году число умерших в регионе А составило 9500 чел., а в регионе Б – 11000 чел. Надо определить уровень смертности в этих регионах и в каком регионе смертность выше.

Судя по абсолютным данным, в регионе Б смертность выше, так как в нем умерло больше на 1500 чел. Но, рассчитав относительный показатель – общий коэффициент смертности, получим в регионе А – 7,9 ‰, а в регионе Б – 6,5 ‰. Следовательно, уровень смертности выше в регионе А.

Пример 5.3. В 2008 г. в Российской Федерации умерло 1501 тыс. городских и 665 тыс. сельских жителей. На 01.01.2008 г. в России численность городского населения составляла 103,8 млн чел; сельского – 38,2 млн чел., а на 01.01.2009 г. – соответственно 103,7 и 38,2 млн чел. Рассчитаем *частные коэффициенты смертности* по полу и общий коэффициент смертности.

Так как информация об общей численности мужчин и женщин дана в виде моментных показателей, для начала необходимо рассчитать среднегодовые показатели численности соответственно городского и сельского населения:

$$S_{\text{г}} = 0,5 \times (103,8 + 103,7) = 103,75 \text{ тыс. чел.};$$

$$S_{\text{с}} = 0,5 \times (38,2 + 38,2) = 38,2 \text{ тыс. чел.}$$

Теперь можно рассчитать коэффициенты смертности городского (сельского) населения:

$$K_{\text{см}}^{\text{г(с)}} = \frac{C_{\text{г(с)}}}{S_{\text{г(с)}}} \cdot 1000, \quad (5.2)$$

где $C_{\text{г(с)}}$ – число умерших горожан (сельских жителей) за год;
 $S_{\text{г(с)}}$ – среднегодовая численность горожан (сельских жителей), изучаемой совокупности.

Подставив соответствующие значения в формулу (5.2), получим:

$$K_{\text{см}}^{\text{г}} = 1501 : 103,75 = 14,5‰;$$

$$K_{\text{см}}^{\text{с}} = 665 : 38,2 = 17,4‰.$$

Это означает, что на каждую 1000 горожан в среднем в данном году умерло 14,5 чел., а на каждую 1000 сельских жителей – 17,4 чел.

Общий коэффициент смертности населения Российской Федерации:

$$K_{\text{см}} = (1501 + 665) \times 1000 : (103,75 + 38,2) = 15,3\%.$$

Зная, что существует взаимосвязь общего и частных показателей смертности, рассчитаем первый:

$$K_{\text{см}} = \frac{K_{\text{см}}^{\Gamma} \times S_{\Gamma} + K_{\text{см}}^{\text{с}} \times S_{\text{с}}}{S_{\Gamma} + S_{\text{с}}} = \frac{14,5 \times 103,75 + 17,4 \times 38,2}{103,75 + 38,2} = 15,3\%.$$

Наиболее важное место среди частных коэффициентов занимают **возрастные коэффициенты ($K_{\text{см}}^x$)**. Они позволяют оценить уровень смертности в конкретной возрастной группе, на который не влияет общая возрастная структура всего населения. Чаще всего применяют однолетние или пятилетние возрастные когорты:

$$K_{\text{см}_x} = \frac{C_x}{S_x} \cdot 1000, \quad (5.3)$$

где C_x — число умерших в определенной возрастной группе;
 S_x — среднегодовая численность населения в данной возрастной группе;
 x — возрастной интервал.

Уровень смертности в разных возрастных группах очень различается. Низким он является в младших — старше 1 года и вплоть до 15-летнего возраста, наиболее высоким — в самой младшей возрастной группе от 0 до 1 года, называемой младенческой группой, и в возрастных группах старше 50 лет. По мере увеличения возраста увеличивается и вероятность смертности. Статистическое описание смертности основывается на установлении зависимости между смертностью и возрастом.

При изучении смертности населения той или иной страны, региона, группы особое внимание уделяется анализу уровня смертности в возрасте от рождения (0 лет) до 1 года (младенческой) смертности, смертности среди населения в трудоспособном возрасте, смертности от отдельных причин смерти. Для того чтобы отследить и оценить влияние смертности на состав, численность населения, на возможность воспроизводства в определенной социальной среде, рассчитывают различные *относительные показатели смертности*. В значительной степени от этих данных будет зависеть прогноз численности и возрастного состава населения.

Пример 5.4. По данным переписи населения 2002 г. (табл. 5.1) надо рассчитать возрастные коэффициенты смертности и сделать соответствующие выводы.

Таблица 5.1

Матрица исходных данных

Возрастная группа, лет	Число умерших, чел.	Среднегодовая численность населения определенного возраста, млн чел.
15–19	15872	12,8
20–24	28143	11,5
25–29	36993	10,6
30–34	44320	9,8
35–39	63470	10,2
40–44	107682	12,6
45–49	139411	11,6

Используя данные табл. 5.1, рассчитаем по формуле (5.3) коэффициент смертности населения в возрасте 15–19 лет:

$$K_{см15-19} = \frac{15872}{12,8} \cdot 1000 = 1,2 ‰.$$

Результаты последующих расчетов представим в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Возрастные коэффициенты смертности населения РФ, 2002 г.

Возрастная группа, лет	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
Возрастные коэффициенты смертности, ‰	1,2	2,5	3,5	4,5	6,2	8,6	12,0

Полученные результаты говорят о том, что чем старше возрастная группа, тем уровень смертности в ней выше, или уровень смертности растет по мере увеличения возраста населения.

Графическое отображение возрастных коэффициентов смертности (рис. 5.1) представляют собой кривые, которые позволяют воспринимать полученные данные визуально. Кривые за разные годы дают возможность наглядно отразить изменения, происходящие в процессе смертности в различных возрастных группах, показывают динамику возрастных коэффициентов. На вертикальной оси такого графика указывается размер коэффициента, на горизонтальной оси – возрастные группы населения.



Рис. 5.1. Возрастные коэффициенты смертности населения РФ в 2008 г.

Особое место среди возрастных коэффициентов смертности занимают *коэффициенты младенческой смертности* (смертность детей в возрасте от 0 лет до 1 года), так как по данному показателю можно судить о социально-экономическом положении и развитии региона.

Рассчитывается коэффициент младенческой смертности ($K_{см}^0$) как соотношение числа умерших детей в возрасте до года (C^0) и числа родившихся (P) детей за изучаемый период времени (как правило, за год):

$$K_{\text{см}}^0 = \frac{C^0}{P} \cdot 1000. \quad (5.4)$$

Пример 5.5. В Московской области в 2008 г. родилось 70322 чел., а умерло в возрасте до года 522 младенца. Надо рассчитать интенсивность младенческой смертности. Для этого рассчитаем коэффициент младенческой смертности.

$$K_{\text{см}}^0 = 522 \times 1000 : 70322 = 7,4\%,$$

т.е. на каждую 1000 родившихся в 2008 г. в среднем приходилось 7,4 случаев смерти детей в возрасте от 0 до 1 года.

Однако такой расчет младенческой смертности является не достаточно точным, грубым, поэтому для более точных результатов прибегают к расчету показателей младенческой смертности методом, предложенным немецким ученым Й. Ратсом:

$$K_{\text{см}}^0 = \frac{C_i^0}{\frac{1}{3}P_{i-1} + \frac{2}{3}P_i} \cdot 1000, \quad (5.5)$$

где $K_{\text{см}}^0$ — коэффициент младенческой смертности;

C_i^0 — число умерших детей в возрасте до 1 года в i -м году;

P_i, P_{i-1} — численность детей, родившихся соответственно в i -м и предыдущем году.

Попробуем теперь рассчитать коэффициент младенческой смертности в Российской Федерации в 2008 г., если в 2007 г. всего родилось 63785 детей.

Таким образом,

$$K_{\text{см}}^0 = 522 \times 1000 : (1/3 \times 63785 + 2/3 \times 70322) = 7,7\%.$$

Для расчета коэффициента младенческой смертности можно использовать и косвенные данные. Например, известно, что в области в 2009 г. всего было зафиксировано 288 тыс. случаев смерти, из них в возрасте до 1 года — 2 тыс. Общие коэффициенты рождаемости и смертности соответственно были равны 11 и 16‰. Определим коэффициент младенческой смертности в 2009 г.

На основе формул (4.1) и (5.1) можем составить следующее равенство:

$$\frac{P}{K_p} = \frac{C}{K_{\text{см}}}, \text{ отсюда } P = \frac{C \times K_p}{K_{\text{см}}} = \frac{288 \times 11}{16} = 198 \text{ тыс. родившихся за год.}$$

Теперь по формуле (5.4) рассчитаем интенсивность младенческой смертности:

$$K_{\text{см}}^0 = 2 \times 1000 : 198 = 10,1\%.$$

Для установления степени влияния на уровень смертности возрастной структуры населения и других факторов не существует такого универсального показателя, как для оценки степени интенсивности рождаемости, т.е. СКР. Поэтому влияние возрастной структуры устраняется различными статистическими и расчетными методами (см. гл. 7 «Методы демографического анализа»).

5.1.2. Классификация таблиц смертности, их показатели

Самым совершенным инструментом для анализа состояний и тенденций уровня смертности являются **таблицы смертности** — это система взаимосвязанных показателей, характеризующих изменение вероятности смертности по мере увеличения возраста людей. Другими словами, эти таблицы описывают последовательность и скорость вымирания поколения.

Существуют различные классификации таблиц смертности (рис. 5.2).

Основными показателями таблиц смертности являются:

1. *Возраст*. Обозначается x , а все остальные показатели таблицы обозначаются с учетом этого подстрочного знака (т.е. показатель рассчитан для данного возраста x).

2. *Число доживающих до возраста x (l_x)*. Для возраста $x = 0$ величину l_0 (т.е. число родившихся, или *основание таблицы*) принимают равной числу, кратному десяти (чаще всего 100 000), это корень или основание таблицы смертности. Все последующие значения l_x образуются путем умножения основания таблицы на вероятность дожить от рождения до возраста x .

3. *Число умерших в возрасте x (d_x)*. Показатель рассчитывается как разность двух соседних чисел, доживших до возраста x и $x + 1$, т.е. $d_x = l_x - l_{x+1}$. Или другим способом: на основании того, что до возраста x можно либо дожить, либо не дожить (альтернативный признак), между вероятностью дожития с возрастом x до возраста $x + 1$ (p_x) и вероятностью умереть в возрасте x (q_x) существует взаимосвязь: $p_x + q_x = 1$, поэтому рассчитать число умерших в возрасте x можно и так: $d_x = l_x \cdot q_x$.



Рис. 5.2. Классификации таблиц смертности¹

С другими числами таблицы смертности вероятности p_x и q_x связаны следующими формулами:

$$p_x = l_x : l_{x+1} \text{ и } q_x = d_x : l_x.$$

Вероятности дожить и умереть являются исходными инструментами для построения таблиц смертности. Значения этих показателей определяют на основе данных о смертности реально существующих возрастных когорт совокупности населения.

4. *Среднее число живущих в возрасте x лет (L_x).* Чаще всего опираются на предположение, что число умерших внутри возрастного интервала распределено равномерно, поэтому $L_x = 0,5 \times (l_x + l_{x+1})$.

5. *Общее число человеко-лет, которое дожившие до возраста x лет еще проживут (T_x).* Этот показатель получают, суммируя значения средних чисел живущих в возрасте x лет по когортам таблицы смертности. Правда, широкого применения этот показатель не имеет и используется главным образом для расчета следующего показателя.

¹ Демография и статистика населения: учебник/ Под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2006. – С. 210.

6. Средняя ожидаемая продолжительность жизни в возрасте x лет (e_x):

$$e_x = T_x : l_x,$$

т.е. показатель **средней ожидаемой продолжительности жизни** представляет собой число лет жизни, которое проживет в среднем население в возрасте x лет при условии, что возрастно-половые вероятности смертности будут оставаться неизменными в течение всей оставшейся жизни данного поколения.

Пример 5.7. Рассчитаем фрагмент таблицы смертности. По данным «Демографического ежегодника России», ожидаемая продолжительность жизни населения при рождении составляла в 2007 г. 67,51 года¹, а возрастные коэффициенты смертности соответственно: в возрасте до 1 года — 9,4; от 1 года до 4 лет — 0,6; 5–9 лет — 0,3; 10–14 лет — 0,4; 15–19 лет — 1,1 ‰². Примем условное поколение равным 100000 чел.

На основе возрастных коэффициентов смертности определим вероятности смерти в течение года:

$$q_0 = 0,0094; q_{1-4} = 0,0006; q_{5-9} = 0,0003; q_{10-14} = 0,0004; \\ q_{15-19} = 0,0011 \text{ и т.д.}$$

Затем рассчитаем вероятность дожития до следующего возраста:

$$p_0 = 1 - q_0 = 1 - 0,0094 = 0,9906; p_{1-4} = 0,9994; p_{5-9} = 0,9997; \\ p_{10-14} = 0,9996; p_{15-19} = 0,9989 \text{ и т.д.}$$

Определим вероятность дожития до возраста x лет (l_x):

$$l_0 = 100000; l_{1-4} = 100000 \times 0,9906 = 99060; \\ l_{5-9} = 99060 \times 0,9994 = 99001; l_{10-14} = 99001 \times 0,9997 = 98971; \\ l_{15-19} = 98971 \times 0,9996 = 98931 \text{ и т.д.}$$

Теперь определим число живущих в возрасте x лет (L_x):

$$L_0 = 0,5 \times (100000 + 99060) = 99530; \\ L_{1-4} = 0,5 \times (99060 + 99001) = 99030; L_{5-9} = 98986; \\ L_{10-14} = 98951 \text{ и т.д.}$$

Определим число предстоящих человеко-лет жизни для возрастов x :

¹ Демографический ежегодник России 2008: Стат. сб. — М.: Росстат, 2008. — С. 103.

² Там же. С. 186.

$$T_0 = 6751000; L_{1-4} = 6751000 - 99530 = 6651470;$$

$$L_{5-9} = 6651470 - 99030 = 6552440; L_{10-14} = 6453454;$$

$$L_{15-19} = 6354503 \text{ и т.д.}$$

Теперь можем рассчитать среднюю продолжительность предстоящей жизни (e_0) населения РФ в 2007 г. в возрасте x :

$$e_0 = 6751000 : 100000 = 67,51; e_{1-4} = 6651470 : 99060 = 67,15;$$

$$e_{5-9} = 6552440 : 99001 = 66,19; e_{10-14} = 65,21, e_{15-19} = 64,23 \text{ и т.д.}$$

Полученные данные оформим в виде табл.5.3.

Таблица 5.3

Фрагмент таблицы смертности населения Российской Федерации в 2007 г.

Возраст, лет	Число доживших до возраста x лет	Вероятность дожить до следующего возраста	Вероятность смерти в течение года	Число живущих в возрасте x лет	Предстоящее число человеко-лет жизни	Средняя продолжительность предстоящей жизни
x	l_x	p_x	q_x	L_x	T_x	e_x
0	100000	0,9906	0,0094	99530	6751000	67,51
1–4	99060	0,9994	0,0006	99030	6651470	67,15
5–9	99001	0,9997	0,0003	98986	6552440	66,19
10–14	98971	0,9996	0,0004	98951	6453454	65,20
15–19	98931	0,9989	0,0011	...	6354503	64,23
20–24	...	...	...	...	...	...

Важным условием в исследовании факторов смертности выступают **показатели смертности по причинам смерти**. Как абсолютные, так и относительные показатели смертности по причинам – это необходимое условие в исследовании факторов смертности. Причины связаны с условиями жизни и труда, с образом жизни.

Если изучать структуру смертности по причинам можно установить роль как природных, так и социальных факторов, зависящих и не зависящих от воли и поведения человека.

С точки зрения анализа причин важно их разделение на *эндогенные* (внутренние причины организма) и *экзогенные* (связанные с воздействием внешней среды). В международной статистической практике и в России принято все многообразие причин смерти, которые констатируют при регистрации факта смерти, относить к одному из 20 классов причин, т.е. все причины группируются в 20 классов в соответствии с международной классификацией. Эта классификация приводится в каждом официальном ежегодном статистическом справочнике «Демографическом ежегоднике», который готовит и издает Росстат. Согласно этому классификатору, смертность от болезней системы органов кровообращения является самой распространенной причиной. На втором месте находится абсолютный показатель смертности от новообразований.

Источником информации о причинах смерти являются записи в медицинских свидетельствах о смерти.

5.1.3. Структура смертности населения от отдельных причин

Используя абсолютные данные о численности умерших от отдельных причин, рассчитывают **структуру смертности от отдельных причин**. Для этого соотносят число умерших от той или иной причины с общей численностью умерших. Умножая полученное соотношение на 100 получаем долю той или иной причины смертности в общем количестве умерших в процентах.

$$d_{c_n} = \frac{C_n}{C} \times 100, \quad (5.6)$$

где d_{c_n} — доля умерших от причины n в общей численности умерших;

C_n — число умерших от причины n ;

C — общая численность умерших.

Пример 5.8. Нужно рассчитать динамику структуры умерших в Российской Федерации по причинам смерти в 2002 и 2009 гг. (табл. 5.4).

Структура рассчитывается как отношение части к целому. В данном случае число умерших по определенной причине смерти необходимо сопоставить с численностью всех умерших. В данном примере приведены не все классы причин смерти, поэтому сумма приведенных групп причин смерти не дает общего числа умерших от всех причин.

Таблица 5.4

Смертность по основным причинам смерти

Показатель	2002	2009
Умершие от всех причин, тыс. чел	2332,3	2013,6
В том числе:		
от инфекционных и паразитарных болезней	36,9	33,1
новообразований	293,0	291,6
болезней системы кровообращения	1308,1	1130,3
болезней системы органов дыхания	101,0	77,8
болезней системы пищеварения	75,5	87,8
несчастных случаев, отравлений, травм	339,3	213,2

Таблица 5.5

Структура смертности по основным причинам смерти

Показатель	2002	2009
Всего, %	100	100
В том числе:		
от инфекционных и паразитарных болезней	1,6	1,6
новообразований	12,6	14,5
болезней системы кровообращения	56,1	56,1
болезней системы органов дыхания	4,3	3,9
болезней системы пищеварения	3,2	4,4
несчастных случаев, отравлений, травм	14,6	10,6

Произведем необходимые расчеты и представим итоги в табл. 5.5. Более половины причин смерти приходится на болезни системы кровообращения и за анализируемый период ситуация коренным образом не изменилась. Весомое значение в структуре смертности играют два класса причин смерти – новообразования и внешние причины смертности. Как видно из табл. 5.5, распределение умерших по причинам смерти практически не изменилось.

Коэффициенты смертности по причинам смерти рассчитываются как отношение числа умерших от указанных причин смерти к среднегодовой численности населения по текущей

оценке. Рассчитываются коэффициенты не на 1000, а на 100000 населения:

$$K_{смn} = \frac{C_n}{S} \times 100\,000, \quad (5.7)$$

где $K_{смn}$ — коэффициент смертности от причины n ;
 C_n — число умерших от причины n .

Для исследования факторов смертности наиболее важно получить данные о смертности по причинам при помощи расчета **возрастных коэффициентов смертности по причинам смерти** ($K_{смn}^x$). Для этого абсолютную численность умерших в той или иной возрастной группе от определенной причины относят к среднегодовой численности данной возрастной группы, умножая затем полученное соотношение на 100 000:

$$K_{смn}^x = \frac{C_n^x}{S_x} \times 100\,000, \quad (5.8)$$

где $K_{смn}^x$ — коэффициент смертности в возрасте x от причины n ;
 C_n^x — число умерших в возрасте x от причины n ;
 S_x — среднегодовая численность населения в возрасте x .

Полученный показатель интерпретируется как количество умерших от той или иной причины в данной возрастной группе в среднем на каждые 100000 чел., входящих в эту возрастную группу. Можно проводить аналогичные расчеты и для отдельных возрастно-половых групп. Для этого берется абсолютное число умерших в исследуемой возрастно-половой группе и соотносится с ее среднегодовой численностью.

Коэффициент младенческой смертности по причинам смерти рассчитывается аналогично, но не на 100000 чел. среднегодового населения, а на 10000 родившихся живыми.

Ситуацию с общей смертностью во многом определяет динамика численности умерших в трудоспособном возрасте. В последнее время в структуре смертности населения в трудоспособном возрасте в России на втором месте стоят несчастные случаи, отравления и травмы. **Коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте по основным классам причин смерти** рассчитывается как отношение числа умерших в трудо-

способном возрасте от указанного класса причин смерти к среднегодовой численности лиц того же возраста, т.е. как возрастной коэффициент смертности от отдельных причин (5.8).

5.2. Методические указания

В данной главе рассмотрены абсолютные и относительные показатели смертности, а также физиологические и социально-экономические факторы, которые оказывают непосредственное влияние на процесс вымирания поколения. На основе предложенных материалов задач и тестов студент сможет самостоятельно изучить и проанализировать динамику смертности в зависимости от пола, возраста, социального статуса населения, а также отследить основные причины и их структуру. Предложенные варианты задач и тесты помогут закрепить студентам изученный материал. Содержание задач рекомендуется обновлять, используя официальные данные демографических и статистических ежегодников.

5.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 5.1. В Московской области в первом полугодии 2008 г. родилось 33 тыс. чел., а умерло в возрасте до года 0,26 тыс. младенца, а в первом полугодии 2009 г. соответственно 35,8 и 0,27 тыс. чел. Рассчитайте интенсивность младенческой смертности за первое полугодие 2008 и 2009 гг. Проследите динамику показателя, сделайте выводы.

Задача 5.2. В 2008 г. в Российской Федерации умерло 2,060 млн чел., а в Азербайджане — 0,054 млн чел. Уровень смертности населения какой страны выше, если известно, что среднегодовая численность населения этих стран равнялась соответственно 141,9 млн чел. и 8,7 млн чел.?

Задача 5.3. Рассчитайте фрагмент таблицы смертности мужчин, приняв условное поколение равным 100000 чел., если по данным Росстата в 2008 г. средняя продолжительность жизни мужчин составляла 61,83 года. Возрастные коэффициенты смертности мужчин соответственно: до 1 года — 9,5, 1–4 года — 0,7; 5–9 лет — 0,4; 10–14 лет — 0,4 и 15–19 лет — 1,1‰. Полученные данные оформите в виде таблицы, сделайте выводы.

Задача 5.4. Рассчитайте фрагмент таблицы смертности женщин, приняв условное поколение равным 100000 чел., если, по данным Росстата, в 2008 г. средняя продолжительность жизни мужчин составляла 74,16 года. Возрастные коэффициенты смертности мужчин соответственно: до 1 года — 7,5; 1–4 года — 0,5; 5–9 лет — 0,3; 10–14 лет — 0,2 и 15–19 лет — 0,6‰. Полученные данные оформите в виде таблицы, сделайте выводы.

Задача 5.5. Среднегодовая численность населения Российской Федерации в 2009 г составила 141,9 млн чел., естественная убыль населения за год — 249,4 тыс. чел., общий коэффициент младенческой смертности равнялся 8,2‰, что составляло 14,3 тыс. умерших детей в возрасте до 1 года. Рассчитайте общий коэффициент смертности, рождаемости и естественного прироста. Сделайте выводы.

Задача 5.6. Численность населения Российской Федерации в 2009 г. составила 141,9 млн чел., численность населения Центрального Федерального округа (ЦФО) составила 37,1 млн чел., при этом в стране родилось 1764,1 тыс. чел. (в том числе в ЦФО — 400,6 тыс. чел.), а умерло — 2013,6 тыс. чел. (в том числе в ЦФО — 575,6 тыс. чел.), среди них детей в возрасте до 1 года умерло 14,3 тыс. чел. (в том числе в ЦФО — 2,9 тыс. чел.). Рассчитайте показатели естественного прироста в целом по стране, в ЦФО и других федеральных округах; определите интенсивность рождения и общей и младенческой смертности ЦФО, других федеральных округов и населения в целом по стране. Сделайте выводы.

Задача 5.7. По данным табл. 5.6 рассчитайте уровень младенческой смертности (используя формулу Й. Ратса) в 2005, 2006, 2007, 2008 и 2009 гг. Когда уровень младенческой смертности в России был выше?

Т а б л и ц а 5.6

Год	Число умерших младенцев, чел.	Число родившихся, тыс. чел.
2005	16073	1457,4
2006	15079	1479,6
2007	14858	1610,1
2008	14436	1714,0
2009	14271	1764,1

Задача 5.8. Рассчитайте коэффициенты смертности по основным классам причин смерти в 2000, 2007 и 2008 гг. (табл. 5.7). Дайте оценку их динамики на основе абсолютных и относительных показателей динамического ряда.

Таблица 5.7

Показатель	2000	2007	2008
Среднегодовая численность населения, млн чел.	146,6	142,1	141,9
Умершие от всех причин, тыс. чел.	2225,3	2080,4	2076,0
В том числе:			
от инфекционных и паразитарных болезней	36,2	34,4	34,5
новообразования	297,9	288,6	289,3
болезней системы кровообращения	1231,4	1185,2	1186,0
болезней системы органов дыхания	102,1	77,9	79,5
болезней системы пищеварения	64,7	87,7	90,4
несчастных случаев, отравлений, травм	318,7	259,4	244,5

Задача 5.9. По данным задачи 5.8 рассчитайте структуру умерших в Российской Федерации по причинам смерти, отследите динамику.

Задача 5.10. Рассчитайте общий коэффициент смертности населения РФ в 2008 г., если общий коэффициент смертности городского населения составил 13,9‰, сельского – 16,6‰.

Задача 5.11. Численность населения Российской Федерации трудоспособного возраста на начало 2008 г. составляла 89752 тыс. чел., а на конец года – 89266 тыс. чел. В течение года умерло среди городского населения 426,2, а сельского – 184,4 тыс. чел. трудоспособного возраста. Рассчитайте общий коэффициент смертности населения трудоспособного возраста в 2008 г.

Задача 5.12. Рассчитайте общий коэффициент младенческой смертности, если этот показатель в 2008 г. составлял для мальчиков 9,5‰, а для девочек – 7,5‰.

Задача 5.13. По нижеприведенным данным (табл. 5.8) рассчитайте структуру умерших младенцев и коэффициенты младенческой смертности по основным классам причин смерти в Российской Федерации в 2008 и 2009 гг. Сделайте выводы.

Таблица 5.8

Число младенцев, чел.	2008	2009
Родившихся, тыс.	1714,0	1764,2
Умершие от всех причин, всего	14436	14310
Из них:		
от инфекционных и паразитарных болезней	511	473
от внешних причин смерти	999	882
болезней органов дыхания	27	34
болезней пищеварения	72	84
врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений	3486	3555
отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде	6650	6440

5.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант ответа.

5.1. Смертность – это:

а) интенсивность смерти в определенной населенной среде за анализируемый период времени;

б) среднее число умерших вне зависимости от возраста и места проживания;

в) число всех умерших за анализируемый период времени?

5.2. К относительным показателям смертности относят:

а) возрастной коэффициент смертности;

б) среднее число умерших;

в) число умерших?

5.3. Выберите правильное высказывание: «За последние пять лет ...»:

а) снижаются общие коэффициенты смертности;

б) повышаются общие коэффициенты смертности;

в) не меняются общие коэффициенты смертности.

5.4. К частным показателям смертности относят:

а) коэффициенты общей и младенческой смертности;

б) коэффициент общей смертности и возрастные коэффициенты смертности;

в) возрастные коэффициенты смертности, коэффициенты смертности по классам причин смерти.

5.5. *Младенческая смертность – это смертность:*

- а)** в возрасте от момента зачатия до 1 года;
- б)** в возрасте от нуля до 1 месяца;
- в)** в возрасте от 0 лет до 1 года.

5.6. *В РФ показатели младенческой смертности:*

- а)** постоянно растут;
- б)** снижаются;
- в)** не наблюдается четко выраженной тенденции.

5.7. *Смертность мальчиков в возрасте до 1 года:*

- а)** выше смертности девочек в возрасте до 1 года;
- б)** ниже смертности девочек в возрасте до 1 года;
- в)** уровни младенческой смертности примерно одинаковы вне зависимости от пола?

5.8. *Какая страна имеет наиболее низкие показатели младенческой смертности за последнее десятилетие:*

- а)** Россия;
- б)** Финляндия;
- в)** США?

5.9. *За последний межпереписной период в России относительные показатели смертности мужского населения:*

- а)** растут;
- б)** снижаются;
- в)** остаются неизменными.

5.10. *Наиболее высокая младенческая смертность в странах:*

- а)** Европейского Союза;
- б)** Ближнего Востока;
- в)** Африки.

5.11. *В 2008 г. общий коэффициент смертности в России равен 14,6 случаям на 1000 населения, в Армении – 8,5. Это объясняется в первую очередь тем, что:*

- а)** в Армении более «молодая» возрастная структура;
- б)** в Армении большая часть бюджета расходуется на пропаганду здорового образа жизни;
- в)** в России выше уровень наркомании, алкоголизма, распространения СПИДа.

5.12. *Общий коэффициент смертности определяется количеством умерших в год:*

- а)** на 100 человек родившихся;
- б)** на 1000 человек среднегодовой численности населения;
- в)** на 1000 человек трудоспособного возраста.

5.13. Устойчивое превышение смертности над рождаемостью — это:

- а)** депопуляция;
- б)** демографический спад;
- в)** простое воспроизводство населения.

5.14. По данным таблицы смертности в 2008 г., в России ожидаемая продолжительность предстоящей жизни мужчин составила 61,83 года. Как интерпретируют полученный результат:

- а)** средний возраст мужчин, изучаемой совокупности, до их смерти составляет 61,83 года;
- б)** все мужчины, изучаемой совокупности, в среднем проживут 61,83 года;
- в)** при условии, что возрастно-половые вероятности смертности будут оставаться неизменными в течение всей жизни мужской совокупности, мужчинам возраста x осталось прожить 61,83 года?

5.15. Самая высокая ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении:

- а)** в США;
- б)** в Японии;
- в)** в Саудовской Аравии.

5.16. Возрастной коэффициент смертности — это отношение числа:

- а)** умерших в возрасте x в календарный период к численности населения в данном возрасте в середине расчетного периода;
- б)** умерших за календарный период к общей численности населения определенного возраста;
- в)** умерших в возрасте x в календарный период к числу родившихся в этот же календарный период.

5.17. Демографический показатель продолжительности жизни — это:

- а)** средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни;
- б)** продолжительность жизни населения определенного населенного пункта;
- в)** средний возраст самого старшего и самого молодого жителя в населенном пункте (регионе, стране).

5.18. Выберите правильное высказывание:

- а)** продолжительность жизни сельского населения выше, чем городского;
- б)** продолжительность жизни городского населения выше, чем сельского;
- в)** никаких сравнений проводить нельзя, продолжительность жизни достаточно индивидуальна.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРИРОСТ И ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ

6.1. Теоретическая часть

Изменение численности населения за разные периоды времени происходит за счет изменения числа родившихся, умерших, прибывших или уехавших. На основе этих демографических понятий строятся демографические балансы, позволяющие давать оценку демографической ситуации на изучаемой территории.

Воспроизводство населения – постоянное возобновление определенной совокупности людей путем непрерывного замещения одних поколений другими, иначе говоря, это процесс замены поколения родителей поколением детей.

Совокупность параметров, определяющих процесс самосохранения, называется **режимом воспроизводства**.

6.1.1. Естественный прирост населения

В результате естественного движения населения происходит изменение численности населения, связанное с рождаемостью и смертностью. Следовательно, **естественный прирост населения** – это изменение численности населения, связанное с рождаемостью и смертностью. Как уже отмечалось ранее, при изучении процессов естественного движения населения работают с так называемым «закрытым» населением, т. е. естественное движение населения является единственным компонентом его динамики.

Абсолютный показатель естественного прироста населения рассчитывается как разница между количеством рожденных и умерших за определенный период времени на определенной территории.

Но сравнение отдельных регионов по данным об абсолютной величине естественного прироста проводить невозможно, так как его величина зависит от общей численности и состава населения. В связи с этим рассчитывают и используют относительный показатель естественного прироста населения ($K_{e.п}$) — **общий коэффициент естественного прироста**. Он представляет собой отношение абсолютной величины естественного прироста населения определенной территории к среднегодовой численности населения этой территории. Умножив полученное соотношение на 1000, получим значение естественного прироста в среднем на каждую 1000 чел. населения данного региона:

$$K_{e.п} = \frac{\Delta_{e.п}}{S} \times 1000, \quad (6.1)$$

Коэффициент естественного прироста можно рассчитать также и другими способами:

$$K_{e.п} = K_p - K_{см}, \quad (6.2)$$

где K_p — коэффициент рождаемости населения;
 $K_{см}$ — коэффициент смертности населения,

или

$$K_{еп} = \frac{\Delta - \Delta_{м.п}}{S} \times 1000, \quad (6.3)$$

или

$$K_{e.п} = K_{\Delta} - K_{м.п}, \quad (6.4)$$

где Δ — общий прирост населения за год;
 $\Delta_{м.п}$ — механический (миграционный) прирост населения за год;
 K_{Δ} — коэффициент общего прироста населения;
 $K_{м.п}$ — коэффициент механического (миграционного) прироста населения.

Но для таких расчетов должны быть данные об общем и механическом (миграционном) приросте населения.

Для характеристики воспроизводства населения пользуются также **коэффициентом «жизненности» (Покровского)** — $K_{ж}$, который представляет собой отношение числа родившихся к числу умерших:

$$K_{ж} = \frac{P}{C}. \quad (6.5)$$

Пример 6.1. По одному условному населенному пункту известны следующие данные за год: численность населения на начало года — 5255 чел.; на конец года — 5320 чел. В течение года родилось живыми — 124 чел., а умерло — 142 чел. Рассчитаем общий коэффициент естественного прироста населения и коэффициент «жизненности».

Используя формулы (6.1) и (6.5), рассчитаем:

$$K_{e.п} = \frac{(142 - 124) \times 1000}{(5320 + 5255) \times 0,5} = 3,4\text{‰}.$$

Таким образом, каждая тысяча населения за счет процессов естественного движения населения увеличивается на 3,4 чел.

$K_{ж} = 142/124 = 1,15$, т.е. рождаемость превышает смертность в 1,15 раза.

Существует понятие *нулевой естественный прирост*. Этот показатель дает оценку того, каков должен быть уровень рождаемости для обеспечения простого воспроизводства населения при сложившемся фактическом уровне смертности. Расчет показателя предложил российский демограф В.Н. Архангельский. Суть метода заключается в следующем: так как нулевой естественный прирост получается в случае равенства рождаемости и смертности, следовательно, для обеспечения нулевого прироста общий коэффициент рождаемости должен быть равен общему коэффициенту смертности. Отношение фактического уровня смертности к фактическому уровню рождаемости покажет, во сколько раз больше должна быть величина суммарного коэффициента рождаемости, чтобы обеспечивался нулевой естественный прирост. Рассмотрим это на конкретном примере.

Пример 6.2. Определим гипотетический уровень рождаемости, необходимый для обеспечения нулевого естественного прироста населения, если общий коэффициент смертности в 2008 г. составил 14,6‰, а общий коэффициент рождаемости — 12,1‰. Суммарный коэффициент рождаемости в 2008 г. был равен 1,494 ребенка.

Вначале отследим, во сколько раз величина общего коэффициента смертности больше величины общего коэффициента рождаемости:

$$K = 14,6:12,1 = 1,207 \text{ раза.}$$

Теперь, принимая во внимание, что возрастная структура населения остается неизменной, получаем, что для того, чтобы общий коэф-

коэффициент рождаемости равнялся общему коэффициенту смертности, нужно первый показатель увеличить в это количество раз, а значит и суммарный коэффициент рождаемости тоже должен увеличиться в это же число раз:

$$\text{СКР}' = 1,494 \times 1,207 = 1,803 \text{ ребенка,}$$

т.е. при уровне смертности и структуре населения 2008 г. СКР, который мог бы обеспечить нулевой прирост населения, должен быть равен 1,803 ребенка.

6.1.2. Показатели воспроизводства населения

Как отмечалось ранее, недостатком всех общих коэффициентов является их зависимость от структуры населения. Для того чтобы устранить этот недостаток, прибегают к расчету *брутто- и нетто-коэффициентов воспроизводства населения*, которые указывают на масштабы процессов замещения поколений.

Исходным элементом для построения этих показателей является суммарный коэффициент рождаемости, который показывает среднее число рожденных детей в расчете на одну женщину репродуктивного возраста (см. гл. 4).

Различие между этими показателями состоит в том, что при расчете первого (брутто-коэффициента) не учитывается процесс смертности среди женщин репродуктивного возраста, которые непосредственно участвуют в процессе воспроизводства населения. Допускается предположение, что на протяжении репродуктивной жизни женщин их смертность равна 0. Поэтому для расчета брутто-коэффициента воспроизводства населения необходим показатель суммарного коэффициента рождаемости и доля девочек среди всех новорожденных. Второй показатель – достаточно постоянный и равен 0,488, поэтому брутто-коэффициент воспроизводства (R_1) представляет собой произведение СКР на постоянную величину δ , равную 0,488:

$$R_1 = \delta \times \text{СКР}. \quad (6.6)$$

Этот показатель позволяет, как и суммарный коэффициент рождаемости, одним числом охарактеризовать тип воспроизводства населения: суженный, расширенный или простой.

Пример 6.3. Нужно определить брутто-коэффициент воспроизводства, если суммарный коэффициент рождаемости в 2008 г. составил 1,494 ребенка на одну женщину условного поколения.

Применив формулу (6.6), получим: $R_1 = 0,488 \times 1,494 = 0,729$. Пороговое значение брутто-коэффициента равно 1. Таким образом, результат расчета говорит о том, что поколение матерей замещается поколением дочерей только на 72,9%, что указывает на суженный тип воспроизводства населения.

Но при таком расчете не учитывается реально существующий уровень смертности среди женщин репродуктивного возраста. Чтобы учесть этот фактор, прибегают к расчету показателя **нетто-коэффициента воспроизводства населения** (или чистого коэффициента воспроизводства):

$$R_0 = n \times \delta \times \text{СКР} \times L_x / l_0, \quad (6.7)$$

где L_x — численность живущих женщин, полученная из таблиц смертности;

l_0 — основание таблицы смертности (10000, 100000 и т.п. в зависимости от ее разновидности).

Замещение поколений зависит от уровней рождаемости и смертности, а они существенно различаются у женщин и у мужчин, поэтому эти коэффициенты рассчитываются отдельно для мужчин и для женщин, но чаще только для женщин. При этом рассматривается *закрытое население*.

Чистый коэффициент воспроизводства показывает число девочек, рожденных в среднем одной женщиной, дожившей до конца репродуктивного периода жизни, при условии, что на всем протяжении этого периода возрастные коэффициенты рождаемости и смертности остаются неизменными на уровне расчетного периода (т.е. того, для которого они рассчитываются). Если R_0 равно 1, т.е. одной женщиной на протяжении жизни рождена в среднем одна девочка, то имеет место *простой* тип воспроизводства населения, при котором его численность за счет естественного движения не уменьшается и не увеличивается. Если $R_0 > 1$ — воспроизводство *расширенное*; меньше 1 — *суженный* тип воспроизводства населения.

Пример 6.4. Определим гипотетический уровень рождаемости, необходимый для обеспечения нулевого естественного прироста населения, используя данные брутто- и нетто-коэффициентов.

В 2008 г., по данным Росстата, показатели соответственно были равны 0,729 (см. пример 6.3) и 0,709.

Таким образом, в каждом следующем поколении, которое приходит на смену женщинам предыдущего поколения, в расчете на одну родившуюся девочку должно быть $0,709 : 0,729 = 0,973$ женщин.

Сопоставив брутто- и нетто-коэффициенты, определим, сколько девочек нужно родить женщине условного поколения, чтобы обеспечивалось простое воспроизводство населения:

$$0,729 : 0,709 = 1,028.$$

Следовательно, и величина суммарного коэффициента рождаемости, необходимая для простого воспроизводства, будет равна:

$$СКР' = 1,028 : 0,488 = 2,1^1.$$

Существует также показатель, благодаря которому можно определить *период замещения поколений*, т.е. средний возраст матерей при рождении у них дочерей, доживающих хотя бы до возраста, в котором находились их матери при их рождении, — **длина женского поколения**. Коэффициент естественного прироста может быть уточнен, скорректирован с использованием перечисленных выше показателей воспроизводства населения.

Пример 6.5. Рассчитаем по условным данным суммарный коэффициент рождаемости, брутто-коэффициент, нетто-коэффициент воспроизводства, длину женского поколения, истинный коэффициент естественного прироста по условному региону.

Для решения этой задачи нам понадобятся возрастные коэффициенты рождаемости; возрастные коэффициенты смертности женщин и число умерших женщин определенной возрастной группы из таблиц смертности².

Пусть число женщин, доживающих до 15 лет, — 98426; до 20 — 98096; до 25 — 97604; до 30 — 96845; до 35 — 95819; до 40 — 94474; до 45 — 92653 и до 50 лет — 90106 чел. Исходя из этой информации, рассчитаем количество умерших женщин определенной возрастной группы (15–20 лет: $98426 - 98096 = 330$ умерших женщин; 20–25 лет: $98096 - 97604 = 492$ и т.д.). Таким образом, получаем матрицу исходных данных (табл. 6.1).

Для расчета исследуемых показателей удобно работать с рабочей (расчетной) матрицей (табл. 6.2).

¹ Значения высчитанных суммарных коэффициентов рождаемости в примерах 6.2 и 6.4 несколько не сходятся из-за того, что в расчетах по методике В.Н. Архангельского учитывается также и возрастная структура населения.

² Такие сведения можно получить из «Демографического ежегодника России».

Таблица 6.1

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент, ‰		Разность между соседними числами доживающих до данного возраста (число умерших), чел
	рождаемости	смертности	
А	1	2	3
15–19	28,2	0,7	330
20–24	93,4	1,0	492
25–29	80,2	1,6	759
30–34	45,9	2,1	1026
35–39	17,6	2,8	1345
40–44	2,9	3,9	1821
45–49	0,1	5,6	2547

Чтобы рассчитать величину суммарного коэффициента рождаемости, необходимо сумму возрастных коэффициентов рождаемости (в долях) умножить на шаг возрастной когорты, т.е. СКР = $0,2683 \times 5 = 1,3415$ ребенка.

Рассчитав брутто-коэффициент для каждой возрастной когорты, общее значение показателя получим, суммируя их, в итоговой строке графы 2. Учитывая 5-летний шаг возрастной когорты, получаем величину брутто-коэффициента:

$$R_1 = 0,1309304 \times 5 = 0,655.$$

Результат указывает на наличие суженного типа воспроизводства.

Чтобы рассчитать величину нетто-коэффициента воспроизводства, необходимо для начала определить соотношение чисел умирающих женщин (d_x – графа 3 табл. 6.1) и возрастных коэффициентов смертности женщин (m_x – графа 2 табл. 6.1), умноженных на величину возрастной когорты:

$$L_x^{15-19} = d_x / (m_x \times 5) = 330 : (0,0007 \times 5) = 94285,7.$$

Корень таблицы смертности равен 100 000, поэтому полученную величину уменьшаем в 100 000 раз и заносим в соответствующую графу рабочей матрицы (графа 3 табл. 6.2).

Перемножая показатели по возрастным когортам граф 2 и 3, заносим результаты в гр. 4 табл. 6.2. Сумма строк графы 4 с учетом интервала возрастной группы (5) дает величину нетто-коэффициента воспроизводства:

$$R_0 = 0,126461526 \times 5 = 0,632307628,$$

Таблица 6.2

x	Kp_x , доли	$R_1 = 0,488 \times Kp_x$	L_x/l_0	$R_0 = R_1 \times L_x / l_0$	$x_{сер}$	$T = гр. 4 \times гр. 5$
A	1	2	3	4	5	6
15–19	0,0282	0,0137616	0,94285714	0,01297522	17,5	0,22706635
20–24	0,0934	0,0455792	0,9840000	0,044849933	22,5	1,009123493
25–29	0,0802	0,0391376	0,9487500	0,037131798	27,5	1,021124445
30–34	0,0459	0,0223992	0,9771429	0,021887219	32,5	0,711334618
35–39	0,0176	0,0085888	0,9607143	0,008251383	37,5	0,309426863
40–44	0,0029	0,0014152	0,9338462	0,001321579	42,5	0,056167108
45–49	0,0001	0,0000488	0,9096429	0,000044391	47,5	0,002108573
И т о г о	0,2683	0,1309304	–	0,126461526	–	3,336351448

Условные обозначения:

- Kp_x — возрастной коэффициент рождаемости;
 L_x — численность живущих женщин из таблиц смертности;
 $x_{сер}$ — середина возрастного интервала;
 T — длина женского поколения.

т.е. в среднем каждая женщина условного региона, дожившая до конца репродуктивного периода жизни, при условии, что на всем протяжении этого периода возрастные коэффициенты рождаемости и смертности оставались неизменными (уровень анализируемого периода) родила 0,632 девочки, что свидетельствует о суженном типе процесса воспроизводства.

Для выхода на значение показателя «длина женского поколения» необходимо найти середину возрастных когорт ($x_{\text{сер}}$) и перемножить их с соответствующими данными графы 4 табл. 6.2. Данные внесем в строки графы 6, а значение итоговой строки графы 6 увеличим в 5 раз и разделим на значение нетто-коэффициента.

Таким образом, длина женского поколения (Т) составила:

$$T = 5 \times 3,336351448 : 0,632307628 = 26,38 \text{ лет,}$$

т.е. средний возраст женщины при рождении у нее дочери в исследуемом году равен 26,38 года.

Используя нетто-коэффициент воспроизводства и показатель длины женского поколения, можно определить **истинный коэффициент естественного прироста (r)**:

$$r = 1000 \times \ln R_0 : T, \quad (6.8)$$

$$r = 1000 \times \ln 0,632307628 : 26,38 = -17,4\text{‰}.$$

При этом коэффициент естественного прироста в изучаемом периоде, рассчитанный как разница между коэффициентом рождаемости и коэффициентом смертности, составлял $-5,6\text{‰}$.

Разница между истинным и общим коэффициентами естественного прироста говорит о том, каково влияние возрастной структуры на естественный прирост $17,4 - 5,6 = 11,8\text{‰}$, т.е. на $11,8\text{‰}$ естественная убыль была компенсирована благоприятной возрастной структурой населения, в которой большую долю составляли более молодые возрастные группы, уровень смертности в которых ниже, чем в старших возрастных группах.

6.2. Методические указания

В данной главе излагаются понятия и типы воспроизводства населения, приведена методика расчета основных показателей воспроизводства населения. В результате изучения изложенного материала студент должен уметь различать, какие показатели отражают текущую и ежегодную динамику изменения численности населения, а какие характеризуют процесс замещения

поколений, происходящий в результате сложившихся режимов рождаемости и смертности. Предложенные варианты задач и тесты помогут закрепить студентам изученный материал. Содержание задач рекомендуется обновлять, используя официальные данные демографических и статистических ежегодников.

6.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 6.1. Имеются следующие условные данные о населении по одному населенному пункту: численность населения на начало года 10320 чел.; а на конец года – 10525 чел. В течение этого периода родилось 207 чел., а умерло за год 80 чел. *Рассчитайте* демографические коэффициенты рождаемости, смертности, жизненности, естественного прироста.

Задача 6.2. Имеются следующие (условные) данные о населении региона: численность населения на начало года составила 6320 тыс. чел., в течение года родилось 189 тыс. чел., общий коэффициент рождаемости составил 25,3‰. *Рассчитайте* естественный прирост и коэффициент естественного прироста, численность населения на конец года, если известно, что в течение года умерло 163 тыс. чел.

Задача 6.3. По нижеприведенным данным (табл. 6.3) *рассчитайте* брутто-коэффициенты рождаемости за 2003, 2004, 2007 и 2008 гг. *Сделайте выводы.*

Таблица 6.3

Год	Количество родившихся на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
2003	27,6	95,1	78,3	44,1	16,0	2,7	0,1
2004	28,2	93,4	80,2	45,9	17,6	2,9	0,1
2007	29,1	87,5	86,3	54,5	22,8	3,8	0,2
2008	30,5	89,8	91,0	60,4	25,9	4,6	0,2

Задача 6.4. По данным о возрастных коэффициентах рождаемости 2009 г. (табл. 6.4) в Центральном федеральном округе (ЦФО) и Северо-Западном федеральном округе (СЗФО), *определите* тип режима воспроизводства и в каком округе он был выше.

Таблица 6.4

Округ	Количество родившихся на 1000 женщин в возрасте, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
ЦФО	25,0	79,4	85,6	56,4	23,9	4,2	0,2
СЗФО	24,7	75,0	85,8	58,2	24,6	4,3	0,2

Задача 6.5. Имеются следующие условные данные (табл. 6.5).

Таблица 6.5

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент, ‰		Разность между соседними числами доживающих до данного возраста (число умерших), чел
	рождаемости	смертности	
15–19	28,1	0,8	362
20–24	95,4	1,1	530
25–29	71,5	1,4	649
30–34	39,2	1,9	854
35–39	13,1	2,5	1121
40–44	2,4	3,5	1587
45–49	0,1	5,3	2346

Определите суммарный коэффициент рождаемости, брутто-коэффициент, нетто-коэффициент, длину женского поколения, истинный коэффициент естественного прироста. *Сделайте выводы.*

Задача 6.6. Используя метод В.Н. Архангельского, *определите* гипотетический уровень рождаемости, необходимый для обеспечения нулевого естественного прироста населения по федеральным округам, если общий коэффициент рождаемости в 2008 г. составил в ЦФО 10,3; а в СЗФО – 10,7‰, а общий коэффициент смертности – соответственно 16,1 и 15,7‰; суммарный коэффициент рождаемости – соответственно 1,358 и 1,347 ребенка. *Сравните* полученные результаты.

6.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант ответа.

- 6.1.** *Естественный прирост населения — это:*
- а)** увеличение среднего числа лет дожития населения;
 - б)** разница между количеством родившегося и умершего населения в регионе (стране) за год;
 - в)** разница между количеством родившегося и умершего населения в стационарном медицинском учреждении за квартал.
- 6.2.** *Какая форма возрастнo-половой пирамиды характеризует расширенный тип воспроизводства населения:*
- а)** форма урны;
 - б)** форма конуса;
 - в)** форма трапеции?
- 6.3.** *Устойчивое превышение рождаемости над смертностью — это:*
- а)** депопуляция;
 - б)** демографический взрыв;
 - в)** расширенное воспроизводство населения.
- 6.4.** *Расширенное воспроизводство населения осуществляется при показателе суммарного коэффициента рождаемости, равном:*
- а)** 2,14;
 - б)** 1,41;
 - в)** 3,00.
- 6.5.** *На основании какого показателя можно определять режим воспроизводства населения:*
- а)** общего коэффициента рождаемости;
 - б)** брутто-коэффициента;
 - в)** возрастных коэффициентов рождаемости?
- 6.6.** *Определять режим воспроизводства населения можно исходя из значения какого показателя:*
- а)** общего коэффициента рождаемости;
 - б)** возрастных коэффициентов рождаемости;
 - в)** суммарного коэффициента рождаемости?
- 6.7.** *Какая форма возрастнo-половой пирамиды характеризует простой тип воспроизводства населения:*
- а)** форма урны;
 - б)** форма конуса;
 - в)** форма трапеции?
- 6.8.** *Суженное воспроизводство населения осуществляется при показателе суммарного коэффициента рождаемости, равном:*
- а)** больше 2,14;

- б) меньше 2,14;
- в) равным 2,14.

6.9. *Прирост численности населения РФ уменьшился за последний межпереписной период:*

- а) на 3,5 млн чел.;
- б) на 10 млн чел.;
- в) на 1,8 млн чел.

6.10. *Что понимают под естественным движением населения:*

- а) перемещение населения по территории страны;
- б) перемещение населения между странами;
- в) изменение численности населения под воздействием процессов рождаемости и смертности.

6.11. *Значение брутто-коэффициента всегда:*

- а) больше значения нетто-коэффициента;
- б) меньше значения нетто-коэффициента;
- в) равно значению нетто-коэффициента.

6.12. *Чему равен брутто-коэффициент, если суммарный коэффициент рождаемости равен 1,715:*

- а) 0,837;
- б) 3,514;
- в) 0,583.

6.13. *Значение брутто-коэффициента равно 1,11. Как интерпретируют этот результат:*

- а) на одну женщину репродуктивного возраста приходится 1,11 родившихся детей;
- б) в среднем каждая женщина за весь репродуктивный период родит 1,11 ребенка;
- в) в среднем каждая женщина за весь репродуктивный период родит 1,11 девочек.

6.14. *Значение нетто-коэффициента по городу в 2008 г. равно 0,65, а по селу — 0,89 девочки. Чему равен нетто-коэффициент по Российской Федерации:*

- а) 0,72;
- б) 0,60;
- в) расчет невозможен.

Глава 7

МЕТОДЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

7.1. Теоретическая часть

На уровень относительных показателей, характеризующих состояние населения, демографические явления (рождаемость, смертность) оказывают влияние две группы абсолютных показателей: характеризующие сам демографический процесс — абсолютная численность родившихся, абсолютная численность умерших и т.д., и численность населения, с которой соотносят эти показатели. Однако известно, что интенсивность демографических процессов в различных возрастных группах резко различается. Например, рождение детей происходит только у женщин в возрастных группах от 15 до 50 лет и то с разной степенью интенсивности в разных возрастных группах. Смертность возрастает по мере увеличения возраста населения, а у населения после 50 лет уровень смертности намного превышает показатели в возрастных группах от 5 до 15 лет. Следовательно, уровень относительных общих демографических коэффициентов во многом зависит не только от количества населения (общей его численности), но и от возрастного состава населения, от его возрастной структуры. В связи с этим в первую очередь анализируется влияние возрастного состава населения на те или иные демографические процессы, влияние изменения возрастных структур на изменение показателей рождаемости, смертности, брачности, разводимости.

Сопоставляя общие демографические коэффициенты, относительные демографические показатели двух или более совокупностей или нескольких групп одной совокупности, но неоднородных по своему возрастному составу, можно сделать неправильный вывод об интенсивности демографического процесса, тенденциях его развития.

Например, результат сравнения коэффициентов естественного развития двух совокупностей (двух различных территорий или стран) всегда искажен влиянием различий в их возрастном-

половой структуре. Общие коэффициенты рождаемости, смертности, брачности и другие представляют собой средние, соответствующим образом взвешенные.

Как исключить влияние, как решить проблему элиминирования влияния различий в возрастных структурах сравниваемых совокупностей на общие демографические показатели? Наиболее распространенными для установления степени влияния структурных демографических факторов являются **индексный метод** и **методы стандартизации коэффициентов – прямой и косвенный**.

В зависимости от характера исходных данных, которыми располагает аналитик, используются либо индексный метод, либо один из методов стандартизации демографических показателей – прямой или косвенный.

7.1.1. Индексный метод демографического анализа

Индексный метод позволяет сравнивать уровни величин одного и того же показателя за разные периоды.

Применив *индексный метод*, можно установить *степень влияния на изменение уровня рождаемости* от одного до другого календарного периода таких факторов, как:

- изменение возрастно-половой структуры населения за рассматриваемый период;
- изменение возрастных коэффициентов рождаемости;
- изменение возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте.

Проведя ряд математических преобразований с формулами, применяемыми для расчета каждого показателя, мы устанавливаем взаимосвязь между общими коэффициентами рождаемости, возрастными коэффициентами рождаемости и возрастной структурой населения. Эти преобразования и позволят построить систему индексов:

$$n = N : P_{\text{ср}} \times 1000 = [N : W_{\text{ср}}^{15-49}] \times [W_{\text{ср}}^{15-49} : P_{\text{ср}}] \times 1000 = F^{15-49} \times dW_{\text{ср}}^{15-49}, \quad (7.1)$$

- где n – общий коэффициент рождаемости;
 N – число родившихся;
 $P_{\text{ср}}$ – среднегодовая численность населения;

$W_{\text{ср}}^{15-49}$ — среднегодовая численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет;
 F^{15-49} — специальный коэффициент рождаемости;
 $dW_{\text{ср}}^{15-49}$ — доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения.

Если специальный коэффициент рождаемости (F^{15-49}) представить в виде средней арифметической из возрастных коэффициентов рождаемости (F_x), взвешенных по долям женщин каждой соответствующей возрастной группы в общей численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) ω_x , то формула будет уже выглядеть так:

$$N = dW_{\text{ср}}^{15-49} \times F^{15-49} = dW_{\text{ср}}^{15-49} \times \sum F_x \times \omega_x, \quad (7.2)$$

где F_x — возрастные коэффициенты рождаемости;
 ω_x — доля женщин возрастной группы x в численности женщин 15–49 лет.

Чтобы измерить изменение коэффициента n за период времени, обозначим коэффициент в начале периода символом 0, а в конце периода — символом 1. Изменение коэффициента за период времени от 0 до 1 будет выглядеть так:

$$n_1 : n_0 = [dW_{\text{ср}1}^{15-49} : dW_{\text{ср}0}^{15-49}] \times [\sum F_{x_1} \times \omega_{x_1}] : [\sum F_{x_0} \times \omega_{x_0}].$$

Если ввести в числитель и знаменатель крайней правой дроби одно и то же число ($\sum F_{x_1} \times \omega_{x_0}$), то величина всего выражения не изменится. Это число является средней арифметической из возрастных коэффициентов рождаемости *в конце периода* (F_{x_1}), взвешенных по долям женщин каждой соответствующей возрастной группы в общей численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) ω_{x_0} *в начале периода*. После произведенной простой перестановки элементов выражение примет вид системы индексов:

$$n_1 : n_0 = [dW_{\text{ср}1}^{15-49} : dW_{\text{ср}0}^{15-49}] \times [\sum F_{x_1} \times \omega_{x_0}] : [\sum F_{x_0} \omega_{x_0}] \times [\sum F_{x_1} \times \omega_{x_1}] : [\sum F_{x_1} \times \omega_{x_0}]$$

или

$$J_n = JdW_{\text{cp}}^{15-49} \times J_{F_x} \times J_{w_x},$$

где JdW_{cp}^{15-49} — показывает изменение общего коэффициента за счет изменения только возрастной структуры женщин (индекс переменного состава);

J_{F_x} — индекс постоянного состава показывает изменение общего коэффициента за счет изменения возрастных коэффициентов рождаемости, т.е. собственно уровня рождаемости;

J_{w_x} — показывает изменение общего коэффициента за счет изменения доли женщин возрастной группы x в численности женщин 15–49 лет.

Произведение этих трех индексов равняется величине индекса изменения общего коэффициента рождаемости J_n .

Представим этот расчет на примерах.

Пример 7.1. Общий коэффициент рождаемости в регионе в 1990 г. был равен 13,4‰, в 2009 г. — 8,7‰.

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности женщин составила в 1990 г. 24,2%, в 2009 г. — 27,2%.

Специальный коэффициент рождаемости в 1990 г. составил 55,3‰, в 2009 г. — 32,6‰.

Установим степень влияния факторов, перечисленных выше, на изменение уровня рождаемости с 1990 по 2009 гг.

Чтобы узнать влияние всех трех факторов на общий коэффициент рождаемости, необходимо составить систему индексов.

Индекс изменения общего коэффициента рождаемости (J_n) за рассматриваемый период (J_n) рассчитывается как отношение общего коэффициента рождаемости в 2009 г. к общему коэффициенту рождаемости в 1990 г.

$$J_n = 8,7 : 13,4 = 0,649,$$

т.е. общий коэффициент рождаемости снизился на 35,1% : $(1 - 0,649 \times 100\%)$, т.е. –35,1%.

Если за эти же периоды сравнить изменение факторов, влияющих на уровень рождаемости, то получим индексы каждого фактора.

Первый фактор — за счет изменения доли женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения (d_w):

$$JdW_{\text{cp}}^{15-49} = JdW_{\text{cp 2009}}^{15-49} : JdW_{\text{cp 1990}}^{15-49},$$

$$27,2 : 24,2 = 1,124.$$

или увеличился на 12,4% $(1 - 1,124 \times 100\%)$, т.е. + 12,4%.

Второй фактор – за счет изменения специального коэффициента рождаемости без изменений возрастной структуры женского населения в репродуктивном возрасте (F_x):

$$J_{F_x} = J_{F_x 2009} : J_{F_x 1990} = 32,6 : 55,3 = 0,590,$$

или снизился на 41,0% ($1 - 0,590 \times 100\%$), т.е. –41,0%.

Для того чтобы рассчитать значение третьего фактора или значение третьего индекса, необходимо провести расчет гипотетического суммарного коэффициента рождаемости, который мог бы сложиться в 2009 г. при условии сохранения возрастной структуры женщин репродуктивного возраста 1990 г.

Для этого возрастные коэффициенты рождаемости 2009 г. умножаем на долю женщин репродуктивного возраста в каждой возрастной группе 1990 г. Если принять общую численность женщин репродуктивного возраста за 1, то каждая возрастная группа составит какую-то часть этой единицы. Расчет необходимо сделать, представив все данные в виде таблицы (табл. 7.1). Все данные для этой таблицы содержатся в демографических ежегодниках за соответствующие годы.

Таблица 7.1

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент рождаемости, F_x^{2009} , ‰	Возрастная структура женщин на середине 1990 г., $dW_{cp}^{15-49}_{1990}$	Условный показатель суммарного коэффициента рождаемости (СКР) 1×2
<i>A</i>	1	2	3
15–19	28,1	0,1391	3,9087
20–24	95,3	0,1291	12,3032
25–29	68,7	0,1603	11,0126
30–34	36,0	0,1786	6,4296
35–39	12,0	0,1675	2,0100
40–44	2,4	0,1362	0,3269
45–49	0,1	0,0892	0,0089
Сумма		1,0000	35,9999
Общий коэффициент рождаемости, ‰	8,7	13,4	–

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент рождаемости, F_x^{2009} , ‰	Возрастная структура женщин на середине 1990 г., $dW_{cp}^{15-49}_{1990}$	Условный показатель суммарного коэффициента рождаемости (СКР) 1×2
Специальный коэффициент рождаемости, ‰	32,6	55,3	–
Доля женщин репродуктивного возраста в населении, %	27,2	24,2	–

Третий фактор – изменение за счет только изменений возрастной структуры женщин в репродуктивных возрастах при том условии, что возрастные коэффициенты рождаемости остаются неизменными (ω_x).

$$J_{\omega_x} = J_{\omega_x 2009} : J_{\omega_x 1990} = 32,6 : 35,99 = 0,906,$$

или снизился на 9,4% ($1 - 0,906 \times 100\%$), т.е. – 9,4%.

Произведение этих трех индексов равняется величине изменения общего коэффициента рождаемости (n):

$$J_n = JdW_{cp}^{15-49} \times J_{F_x} \times J_{\omega_x};$$

$$-35,1 = +12,4\% - 41,0\% - 9,4\%$$

Однако левая и правая части равенства не совпадают (сумма отклонений «+» и «–» в правой части не равна, она составляет 38,0), поэтому нужно найти индекс отклонений ($35,1 : 38,0 = 0,92$) и все индексы в правой части привести в соответствие по этому отклонению). В результате получим:

$$-35,1 = + (12,4 \times 0,92) - (41,0 \times 0,92) - (9,4 \times 0,92) =$$

$$= + 11,4 - 37,7 - 8,7.$$

Общий коэффициент рождаемости сократился на 35,1% за счет:

- действительного снижения рождаемости, т.е. за счет снижения возрастных коэффициентов рождаемости, при условии, что возрастная структура женщин репродуктивного возраста осталась бы неизменной, общий коэффициент уменьшился на 37,7%;

- некоторого ухудшения возрастной структуры внутри репродуктивного возраста женщин он еще сократился на 8,7%. Таким образом, за счет действия названных выше двух факторов уровень рождаемости сократился на 46,4% ($37,7 + 8,7 = 46,4$);

- повышения доли женщин репродуктивного возраста в общей численности населения (т.е. женщин стало относительно больше) такое снижение было на + 11,4% компенсировано, т.е. в результате того, что доля женщин в репродуктивных возрастах в общей численности населения увеличилась, падение уровня рождаемости было несколько уменьшено.

Другими словами, при сохранении возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте рождаемость понизилась бы на 46,4%, так как снижение возрастных коэффициентов рождаемости составило 8,7% и усугубило ситуацию, но часть этого снижения была компенсирована на 11,4% повышением доли женщин в репродуктивном возрасте в общей численности населения.

Для установления *степени влияния на общий коэффициент смертности* возрастной структуры населения также применяется индексный метод.

Рассмотрим его применение на конкретном примере.

Пример 7.2. По данным официальной статистики, общий коэффициент смертности в условном регионе в 1990 г. был равен 11,2, а в 2008 г. — 13,6‰. Однако известно, что возрастная структура населения региона в 1990 г. была более «молодой», чем в 2008 г. Имея данные о возрастных коэффициентах смертности в регионе за 2008 г. и возрастной структуре населения в 1990 г. (табл. 7.2), можно установить степень влияния изменений возрастной структуры населения на динамику общего коэффициента смертности населения России за данный период.

Таблица 7.2

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., ω_x	Возрастные коэффициенты смертности в 2008 г., $m_{x_{2008}}, \text{‰}$
0–4	0,0745	3,9
5–9	0,0818	0,5
10–14	0,0780	0,4
15–19	0,0688	1,4
20–24	0,0618	2,6
25–29	0,0754	3,0
30–34	0,0844	3,7
35–39	0,0778	4,7

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., ω_x	Возрастные коэффициенты смертности в 2008 г., $m_{x_{2008}}$, ‰
40–44	0,0629	6,5
45–49	0,0607	9,2
50–54	0,0687	12,5
55–59	0,0506	18,1
60–64	0,0574	24,4
65–69	0,0346	36,0
70–74	0,0217	50,1
75–79	0,0222	73,7
80–84	0,0123	117,3
85 и старше	0,0064	198,8
Итого	1,0000	

Чтобы построить систему индексов общего коэффициента смертности (M), представим его по компонентам.

Числитель – общее число умерших за год – можно представить как сумму произведений возрастных коэффициентов смертности и численности населения каждой соответствующей возрастной группы.

В знаменателе этой формулы общую численность населения можно представить как сумму численностей всех возрастных групп:

$$M = (\sum m_x \cdot P_x) : (P_1 + P_2 + \dots + P_x), \quad (7.3)$$

где m_x – возрастной коэффициент смертности;

P_x – численность населения в возрастной группе.

При этом численность населения можно представить не в абсолютном, а в относительном выражении в долях единицы. Тогда, сравнивая два общих коэффициента, можно пренебречь численностью населения, которая в целом будет составлять 1. В этом случае сравнение двух общих коэффициентов (M_1 и M_0) будет выглядеть так:

$$\frac{M_1}{M_0} = \frac{\sum m_{x_1} \times \omega_{x_1}}{\sum m_{x_0} \times \omega_{x_0}}, \quad (7.4)$$

где m_{x_0} – возрастной коэффициент смертности в начале периода;

ω_{x_0} – доля возрастной группы в общей численности населения в начале периода;

- m_{x_1} — возрастной коэффициент смертности в конце периода;
 ω_{x_1} — доля возрастной группы в общей численности населения в конце периода.

Нам известны все структурные элементы сравниваемых совокупностей, а именно, возрастные коэффициенты смертности и возрастные структуры сравниваемых населений (или удельные веса, доли возрастных групп в общей численности населения). Индексы 0 и 1 обозначают сравниваемые совокупности населения (на начало и конец изучаемого периода, если анализируется динамика уровня смертности).

Расчет можно представить в виде дополнения к таблице данных (табл. 7.3).

Проведем вычисления: умножим возрастные коэффициенты смертности в каждой возрастной группе на долю данной возрастной группы в общей численности населения, и эти произведения суммируем. Получим значение общего коэффициента смертности в 2008 г., но при условии, что возрастная структура населения (доли каждой возрастной группы в общей численности населения) в 2008 г. сохранится неизменной, т.е. будет такой, как и в 1990 г. Тогда этот гипотетический показатель общего коэффициента смертности будет равен 12,4‰, а не 13,6‰, каким он был фактически в 2008 г.

Таблица 7.3

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., $\omega_{x_{1990}}$	Возрастной коэффициент смертности в 2008 г., $m_{x_{2008}}$, ‰	$m_{x_{2008}} \times \omega_{x_{1990}}$
0–4	0,0745	3,9	0,29055
5–9	0,0818	0,5	0,04090
10–14	0,0780	0,4	0,03120
15–19	0,0688	1,4	0,09632
20–24	0,0618	2,6	0,16068
25–29	0,0754	3,0	0,22620
30–34	0,0844	3,7	0,31228
35–39	0,0778	4,7	0,36566
40–44	0,0629	6,5	0,40885
45–49	0,0607	9,2	0,55844
50–54	0,0687	12,5	0,85875
55–59	0,0506	18,1	0,91586

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., $\omega_{x_{1990}}$	Возрастной коэффициент смертности в 2008 г., $m_{x_{2008}}$, ‰	$m_{x_{2008}} \times \omega_{x_{1990}}$
60–64	0,0574	24,4	1,40056
65–69	0,0346	36,0	1,24560
70–74	0,0217	50,1	1,08717
75–79	0,0222	73,7	1,63614
80–84	0,0123	117,3	1,44279
85 и старше	0,0064	198,8	1,27232
Итого	1,0000	–	12,35027

Подставив эти результаты в формулу системы индексов

$$J_M = J_{m_x} \times J_{w_x}, \quad (7.5)$$

где J_M – индекс общего коэффициента смертности населения России с 1990 по 2008 гг.;

J_{m_x} – индекс изменения уровня смертности за счет изменения возрастных коэффициентов смертности;

J_{w_x} – индекс изменения уровня смертности за счет изменения возрастной структуры населения,

получим:

$$\frac{13,6}{11,2} = \frac{12,4}{11,2} \times \frac{13,6}{12,4},$$

или $1,214 = 1,103 \times 1,101$.

Умножив на 100%, получим:

$$+ 21,4\% = +10,3\% + 10,1\%.$$

Чтобы левая часть была равна правой, скорректируем обе части на поправочный коэффициент: $21,4 : 20,4 = 1,05$.

После корректировки

$$10,3 \times 1,05 = 10,8; \quad 10,1 \times 1,05 = 10,6$$

получим

$$+21,4 = 10,8 + 10,6$$

или, если считать, что общее изменение уровня смертности (21,4) – это 100%, то каждое изменение соответственно составит 50,5 и 49,5%.

Таким образом, за период 1990–2008 гг. общий коэффициент смертности повысился на 21,4%, из которых 10,8% (или 50,5% общего роста) приходится на рост уровня смертности (на что указывают изменения возрастных коэффициентов смертности), а 10,6% (или 49,5% общего роста) произошло за счет постарения населения (на что указывает изменение возрастной структуры населения).

Значит, фактически уровень смертности повысился на 10,8%, а его увеличение до 21% (о чем говорит сопоставление общих коэффициентов смертности на начало и конец периода) связано с ухудшением (постарением) возрастного состава населения.

7.1.2. Метод стандартизации коэффициентов для анализа динамики общих демографических коэффициентов

Если возрастные коэффициенты смертности имеются в вашем распоряжении, а данные о возрастной структуре сравниваемых населений отсутствуют, то индексный метод применить не удастся. В этом случае необходимо воспользоваться *прямым методом стандартизации коэффициентов*.

Различие этих двух методов заключается лишь в том, что неизвестные данные о фактической возрастной структуре сравниваемых населений (а они, как правило, отличаются друг от друга) заменяют произвольно выбранной структурой другого населения, причем одного и того же для всех сравниваемых населений. А раз структура населений одинаковая, то, очевидно, что она на произошедшие изменения относительных показателей не оказывает влияния, или, другими словами, ее влияние устраняется (элиминируется). Оба состава населения, имеющие разные возрастные структуры, искусственно принимаются за совершенно одинаковые, т.е. приводятся к единому «стандарту». Поэтому метод носит название *метод стандартизации*.

Имея данные о смертности отдельно мужчин и женщин, получим общий показатель смертности, равный средней из частных средних для мужчин и для женщин, взвешенной по численности каждого пола. Показатель общей смертности представляет собой также среднюю из возрастно-половых показателей смертности, взвешенных по численности (или по удельным весам) каждой группы в общей совокупности. Следовательно, *средний показатель смертности* зависит не только от показателей

смертности отдельных возрастно-половых групп, но и от возрастно-половой структуры всей совокупности населения.

Учитывая это обстоятельство, при анализе демографических данных часто сравнивают не общие (средние) коэффициенты, а частные коэффициенты, т.е. показатели для отдельных возрастно-половых групп. Но проблема сравнения общих коэффициентов при этом не решается, так как влияние различий в структурах сравниваемых совокупностей на общие показатели сохраняется.

Прямой метод стандартизации смертности использует предположение, что *возрастной состав сравниваемых совокупностей одинаков*, различны лишь возрастные показатели демографических процессов (например, возрастной смертности) этих совокупностей населения.

Если сравнивают только две совокупности, тогда взвешивание возрастно-половых показателей каждой из совокупностей производится по стандартным весам. В качестве стандартных весов можно принять структуру одной из совокупностей или среднюю для этих совокупностей структуру. Стандартное распределение не обязательно должно совпадать с фактическим распределением какой-либо сравниваемой совокупности.

Пример 7.3. Необходимо устранить влияние возрастной структуры населения региона С на уровень смертности в период с 1990 по 2009 гг., если известны возрастные коэффициенты смертности за этот период и структура численности населения условного региона В за 1989 г. (табл. 7.4).

Т а б л и ц а 7.4

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смертности, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт (население региона В по переписи 1989 г., w_x)
	1990	2009	
А	1	2	3
0–4	3,9	3,9	0,0737
5–9	0,5	0,5	0,0718
10–14	0,4	0,4	0,0703
15–19	1,1	1,5	0,0690
20–24	1,7	3,1	0,0652
25–29	2,1	3,7	0,0769

Продолжение

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смертности, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт (население региона В по переписи 1989 г., w_x)
	1990	2009	
А	1	2	3
30–34	2,7	4,4	0,0758
35–39	3,6	5,7	0,0727
40–44	5,0	7,9	0,0526
45–49	7,6	11,1	0,0626
50–54	10,3	15,4	0,0720
55–59	15,2	21,1	0,0574
60–64	22,0	27,9	0,0628
65–69	29,6	39,0	0,0393
70–74	45,7	54,6	0,0275
75–79	71,6	76,0	0,0277
80–84	114,4	120,1	0,0150
85 и старше	201,8	206,9	0,0077
Итого	11,2	15,4	1,0000

Для того чтобы провести расчеты влияния на изменение общего коэффициента смертности в регионе С с 1990 по 2009 гг., имея только возрастные коэффициенты и возрастную структуру населения, принятую за стандарт (в данном случае для этого вполне можно использовать возрастную структуру населения региона В по переписи 1989 г.), необходимо составить таблицу, в которую могут быть занесены результаты расчетов:

1. Возрастные коэффициенты смертности 1990 и 2009 гг. (графы 1 и 2) перемножаются на одну и ту же возрастную структуру населения (графа 3), принятого за стандарт (перевзвешиваются). Это дает возможность определить величину общего коэффициента смертности за оба эти периода при фактической величине возрастных коэффициентов, но при условии сохранения в неизменном состоянии возрастной структуры населения (принято в качестве стандарта). Иными словами, мы получим возможность определить изменение общего коэффициента смертности, на который не влияет изменение возрастной структуры, т.е. элиминировать ее влияние. Для дальнейшего расчета эта условная воз-

растная структура не будет иметь значения, так как при сопоставлении коэффициентов она будет исключена из расчета (сократится).

Математически это рассуждение можно представить следующим образом.

$$m^{ст} = \sum m_x w_x^0, \quad (7.6)$$

где $m^{ст}$ – стандартизованный общий коэффициент смертности;

m_x – фактические возрастные коэффициенты смертности;

w_x^0 – возрастная структура населения, принятого за стандарт.

При сопоставлении величин двух стандартизованных общих коэффициентов смертности за 1990 и 2009 гг. значения возрастной структуры населения, принятого за стандарт, сократятся (табл.7.5):

$$\frac{m^{ст}_{2009}}{m^{ст}_{1990}} = \frac{\sum m^{ст}_{2009} w_x^0}{\sum m^{ст}_{1990} w_x^0}.$$

Таблица 7.5

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смертности, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт (население региона В по переписи 1989 г.), w_x	$m_x \times w_x$	
	1990	2009		1990	2009
А	1	2	3	4	5
0–4	3,9	3,9	0,0737	0,28743	0,28743
5–9	0,5	0,5	0,0718	0,03590	0,03590
10–14	0,4	0,4	0,0703	0,02812	0,02812
15–19	1,1	1,5	0,0690	0,07590	0,10350
20–24	1,7	3,1	0,0652	0,11084	0,20212
25–29	2,1	3,7	0,0769	0,16149	0,28453
30–34	2,7	4,4	0,0758	0,20466	0,33352
35–39	3,6	5,7	0,0727	0,26172	0,41439
40–44	5,0	7,9	0,0526	0,26300	0,41554
45–49	7,6	11,1	0,0626	0,47576	0,69486
50–54	10,3	15,4	0,0720	0,74160	1,10880
55–59	15,2	21,1	0,0574	0,87248	1,21110
60–64	22,0	27,9	0,0628	1,38160	1,75212

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смертности, m_x ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт (население региона В по переписи 1989 г.), w_x	$m_x \times w_x$	
	1990	2009		1990	2009
А	1	2	3	4	5
65–69	29,6	39,0	0,0393	1,16328	1,53270
70–74	45,7	54,6	0,0275	1,25675	1,48785
75–79	71,6	76,0	0,0277	1,98332	2,10520
80–84	114,4	120,1	0,0150	1,71600	1,80150
85 и старше	201,8	206,9	0,0077	1,55386	1,59313
Итого	11,2	15,4	1,0000	12,57371	15,39231

2. Результаты умножения построчно записываются в графы 4 и 5 и суммируются по вертикали. В итоге в каждой графе получаются общие коэффициенты смертности при фактических возрастных коэффициентах смертности, но при условной возрастной структуре населения. Полученные коэффициенты и будут стандартизованными коэффициентами смертности: 1990 г. – 12,57371, 2009 г. – 15,39231.

3. Стандартизованные коэффициенты смертности соотносятся между собой и в результате получается индекс динамики уровня общего коэффициента смертности в России за 1990–2009 гг.

Индекс динамики фактических общих коэффициентов смертности за период с 1990 по 2009 гг.) равен

$$J_M = 15,4 : 11,2 = 1,365, \text{ или } (1-1,365) \times 100\% = -36,5\%.$$

Индекс динамики стандартизованных коэффициентов смертности за этот же период будет иным:

$$J_M^{\text{ст}} = 15,39 : 12,57 = 1,224 \text{ или } (1-1,224) \times 100\% = -22,4\%.$$

Хотя нам и не известна возрастная структура на начало и на конец периода, мы можем узнать ее влияние на величину общего коэффициента смертности. Это можно установить, зная взаимосвязь трех индексов динамики общего коэффициента смертности:

$$J_M = J_{m_x} \times J_{w_x}, \quad (7.7)$$

где J_M – индекс общего коэффициента смертности за период 1990–2009 гг.;

J_{m_x} — индекс изменения уровня смертности за счет изменения возрастных коэффициентов смертности;

J_{w_x} — индекс изменения уровня смертности за счет изменения возрастной структуры населения.

Можно записать, что $J_{w_x} = J_M : J_{m_x}$, или $1,365 : 1,224 = 1,115 (1 - 1,115) \times 100\% = -11,5\%$.

Итак, уровень смертности населения в регионе В за период 1990–2009 гг. увеличился на 22,4%, а не на 36,5%, как свидетельствует сопоставление общих коэффициентов смертности, так как на 11,5% он вырос за счет ухудшения возрастной структуры (постарения) населения.

Косвенный метод стандартизации демографических показателей основан на том предположении, что возрастная структура сравниваемых совокупностей населения различна, а возрастнополовые показатели (например, смертность) одинаковы (стандартны). Этот метод используется тогда, когда либо неизвестно распределение демографических показателей по возрасту (распределение умерших), либо предполагают, что эти данные недостоверны и на них нельзя основывать расчеты.

Сущность косвенного метода стандартизации состоит в предварительном сопоставлении средних (общих) относительных показателей каждой совокупности со средними (общими) относительными показателями в стандарте, взвешенными по возрастному распределению (возрастной структуре) каждой сравниваемой совокупности. Полученные результаты умножаются на средний для данных возрастнополовых показателей уровень, принятый за стандарт. В качестве стандарта берут возрастные коэффициенты какой-либо определенной группы населения.

Методы стандартизации пригодны и используются не только для изучения и анализа демографических процессов в динамике, но и для элиминирования влияния возрастной структуры на демографические процессы при сравнении отдельных территорий.

Метод стандартизации коэффициентов используется и для определения степени влияния возрастной структуры населения на уровень рождаемости.

Пример 7.4. Специальный коэффициент рождаемости в 2001 г. в Белгородской области составил 31,0‰, а в Тамбовской — 29,7‰.

Определить по данным о возрастных коэффициентах рождаемости в Белгородской и Тамбовской областях в 2001 г. и возрастной структуре населения России в 2002 г. (табл. 7.6) степень влияния на уровень

рождаемости в Тамбовской области различий в возрастной структуре населения.

Таблица 7.6

Возрастная группа, лет	Численность женщин в 2002 г. в России, тыс. чел.	Возрастной коэффициент рождаемости в 2001 г., ‰	
		в Белгородской области	в Тамбовской области
15–19	6 008,3	31,9	31,8
20–24	5 406,4	100,0	92,4
25–29	5 162,8	60,3	59,1
30–34	4 654,7	27,6	28,7
35–39	5 330,8	8,7	9,2
40–44	6 447,7	1,8	1,3
45–49	6 086,3	0,1	0,1
Итого	39 097,0	31,0	29,7

Для определения степени влияния на средний уровень рождаемости в данных регионах различий собственно рождаемости (отраженной в возрастных коэффициентах рождаемости) и возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте, не имея данных о возрастном составе населения в этих регионах, применим метод стандартизации коэффициентов.

В качестве стандарта используем данные о возрастной структуре населения России в 2002 г. (см. табл. 7.6).

С помощью построения системы индексов установим степень влияния двух факторов:

$$J_n = J^{15-49}_F \times J_W, \quad (7.8)$$

- где J_n – индекс общего коэффициента рождаемости двух регионов;
 J^{15-49}_F – индекс уровня специального коэффициента рождаемости или индекс различий в уровне рождаемости за счет различий в возрастных коэффициентах рождаемости между Белгородской и Тамбовской областями;
 J_W – индекс различий уровня рождаемости за счет различий в возрастной структуре населения данных регионов.

Чтобы рассчитать стандартизованный коэффициент рождаемости, взвесим возрастные коэффициенты двух регионов по возрастной

структуре Российской Федерации в 2002 г. Результаты оформим в виде таблице (табл. 7.7).

Таблица 7.7

Возрастная группа, лет	Доля женщин каждой возрастной группы в 2002 г. по России	Возрастной коэффициент рождаемости в 2001 г., ‰		Стандартизованный возрастной коэффициент рождаемости	
		в Белгородской области	в Тамбовской области	Белгородской области (1×2)	Тамбовской области (1×3)
А	1	2	3	4	5
15–19	0,1536	31,9	31,8	4,899	4,884
20–24	0,1383	100,0	92,4	13,830	12,7790
25–29	0,1321	60,3	59,1	7,970	7,807
30–34	0,1191	27,6	28,7	3,287	3,418
35–39	0,1364	8,7	9,2	1,187	1,254
40–44	0,1648	1,8	1,3	0,297	0,214
45–49	0,1557	0,1	0,1	0,016	0,016
Σ	1,000	31,0	29,7	31,486	30,372

Хотя нам и неизвестна возрастная структура в изучаемых регионах, мы можем узнать ее влияние на величину общего коэффициента рождаемости. Это можно установить, зная взаимосвязь трех индексов динамики общего коэффициента рождаемости:

$$J_n = J_F \times J_W,$$

где J_n – индекс общего коэффициента рождаемости;
 J_F – индекс изменения уровня рождаемости за счет изменения возрастных коэффициентов рождаемости (стандартизованный);
 J_W – индекс изменения уровня рождаемости за счет изменения возрастной структуры населения.

Можно записать, что $J_W = J_n : J_F$;

$$J_W = 31,0 : 29,7 = 1,043 (1-1,043) \times 100\% = -4,3\%;$$

$$J_F = 31,486 : 30,372 = 1,037 (1-1,037) \times 100\% = -3,7\%.$$

Полученные данные подставим в систему индексов:

$$J_w = 1,043 : 1,037 = 1,006 \quad (1 - 1,006) \times 100\% = -0,6\%;$$
$$-4,3\% = -3,7\% - 0,6\%.$$

Если принять общую разницу за 100%, то $100\% = 86\% + 14\%$.

Следовательно, уровень специального коэффициента рождаемости в Тамбовской области на 4,3% ниже, чем в Белгородской, из них на 86% – за счет более низкой повозрастной рождаемости, а на 14% – за счет более старой возрастной структуры населения области.

Итак, применив метод прямой стандартизации, удалось установить влияние возрастной структуры населения Тамбовской области на сложившийся низкий уровень рождаемости населения.

7.1.3. Анализ динамики суммарных коэффициентов рождаемости, дифференцированных по очередности рождения детей у матери

Для оценки динамики и уровня рождаемости очень важно проанализировать рождаемость по очередности детей у матери с помощью сравнения суммарного коэффициента рождаемости по очередности рождений.

Дети разной очередности рождаются в разном возрасте матерей, различна и мотивация при рождении детей разной очередности.

Первенцев желает иметь практически каждая семья, однако их рождение происходит либо вскоре после заключения брака, либо откладывается на некоторое время после создания семьи. Поэтому их рождение главным образом зависит от возраста матерей, как вступающих в брак, так и незамужних.

Мотивация вторых рождений иная, и они появляются далеко не у всех супругов, а вне брака еще реже.

Суммарный коэффициент рождаемости как обобщающий показатель лучше общего коэффициента рождаемости.

В качестве исходных необходимы данные о распределении родившихся по возрасту матерей. Такие данные предоставляет текущей учет демографических процессов.

Пример 7.5. По условным данным о доле родившихся детей по очередности рождений и возрасту матерей (табл. 7.8) рассчитать суммарные коэффициенты рождаемости детей различной очередности в стране

в 2008 г. Среднегодовая численность населения составляла 146 533,5 тыс. чел., численность женщин в возрасте 15–49 лет – 1 283,3 тыс. чел. Сделайте выводы.

Таблица 7.8

Матрица исходных данных

По очередности рождений	Численность родившихся детей у матерей в возрасте, чел.						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
	189 012	515 114	324 910	164 201	72 619	14 234	602
Первым	0,935	0,757	0,414	0,221	0,184	0,164	0,113
Вторым	0,062	0,212	0,458	0,482	0,336	0,221	0,172
Третьим	0,003	0,026	0,094	0,190	0,254	0,247	0,234
Четвертым	0,000	0,004	0,024	0,063	0,111	0,145	0,159
Пятым и более	0,000	0,001	0,010	0,044	0,115	0,223	0,322
Итого	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Имея данные о доле детей, родившихся у женщин в каждой возрастной группе по очередности рождения (в возрасте 15–19 лет: 0,935 – первенцы, 0,062 – вторые, 0,003 – третьи и т.д.), расчет каждого возрастного коэффициента рождаемости (различной очередности рождения детей) можно провести следующим образом:

$$F_{15-19} = F_{15-19} \times (1N_{15-19} : N_{15-19}) + F_{15-19} \times (2N_{15-19} : N_{15-19}) + F_{15-19} \times (3N_{15-19} : N_{15-19}) \text{ и т.д.}, \quad (7.9)$$

где F_{15-19} – возрастной коэффициент рождаемости;
 $(1N_{15-19} : N_{15-19})$ – доля детей рожденных первыми;
 $(2N_{15-19} : N_{15-19})$ – доля детей, рожденных вторыми,
и т.д.

И так производится расчет по каждой возрастной группе: 20–24 года, 25–29 лет и т.д.:

$$\text{тогда } 1F_{15-19} = F_{15-19} \times (1N_{15-19} : N_{15-19}); 2F_{15-19} = F_{15-19} \times (2N_{15-19} : N_{15-19}); 3F_{15-19} = F_{15-19} \times (3N_{15-19} : N_{15-19})...$$

Расчет можно представить в виде матрицы:

$$F_{15-19} = 1F_{15-19} + 2F_{15-19} + 3F_{15-19} + \dots + nF_{15-19}$$

$$F_{20-24} = 1F_{20-24} + 2F_{20-24} + 3F_{20-24} + \dots + nF_{20-24}$$

$$\begin{aligned}
F_{25-29} &= 1F_{25-29} + 2F_{25-29} + 3F_{25-29} + \dots + nF_{25-29} \\
F_{30-34} &= 1F_{30-34} + 2F_{30-34} + 3F_{30-34} + \dots + nF_{30-34} \\
F_{35-39} &= 1F_{35-39} + 2F_{35-39} + 3F_{35-39} + \dots + nF_{35-39} \\
F_{40-44} &= 1F_{40-44} + 2F_{40-44} + 3F_{40-44} + \dots + nF_{40-44} \\
F_{45-49} &= 1F_{45-49} + 2F_{45-49} + 3F_{45-49} + \dots + nF_{45-49} \\
\text{СКР} &= 1\text{СКР} + 2\text{СКР} + 3\text{СКР} + \dots + n\text{СКР}
\end{aligned}$$

где F_x – возрастные коэффициенты рождаемости раскладываются на nF_x – частные возрастные коэффициенты рождаемости, дифференцированные по очередности рождений – n (1, 2, 3 ...).

Полученные результаты можно оформить в виде таблицы (табл. 7.9).

Суммарные коэффициенты рождаемости детей, рожденных первыми, вторыми и так далее по очередности рождений, в сумме дают общий суммарный коэффициент рождаемости:

$$0,724 + 0,374 + 0,095 + 0,028 + 0,021 = 1,242.$$

Только этот общий суммарный коэффициент рождаемости, в зависимости от количества рожденных детей различной очередности, «раскладывается» или распадается на несколько суммарных коэффициентов. По этим показателям можно судить, рождение каких детей по очередности в данном календарном году было выше и на сколько. Также можно судить о том, в какой возрастной группе происходит в основном рождение первых, в какой – вторых и так далее по очередности детей.

Таблица 7.9

Возрастная группа, лет	Доля родившихся определенной очередности и возрастные коэффициенты рождаемости	В том числе по очередности				
		первым	вторым	третьим	четвертым	пятым и более
15–19 F_{15-19}	1,000 34,0	0,935 31,8	0,062 2,1	0,003 0,1	0,000 0,0	0,000 0,0
20–24 F_{20-24}	1,000 99,0	0,757 74,9	0,212 21,0	0,026 2,6	0,004 0,4	0,001 0,1
25–29 F_{25-29}	1,000 68,0	0,414 28,2	0,458 31,1	0,094 6,4	0,024 1,6	0,010 0,7
30–34 F_{30-34}	1,000 33,4	0,221 7,4	0,482 16,1	0,190 6,3	0,063 2,1	0,044 1,5

Возрастная группа, лет	Доля родившихся определенной очередности и возрастные коэффициенты рождаемости	В том числе по очередности				
		первым	вторым	третьим	четвертым	пятым и более
35–39 F_{35-39}	1,000 11,5	0,184 2,1	0,336 3,9	0,254 2,9	0,111 1,3	0,115 1,3
40–44 F_{40-44}	1,000 2,3	0,164 0,4	0,221 0,5	0,247 0,6	0,145 0,3	0,223 0,5
45–49 F_{45-49}	1,000 0,1	0,113 0,0	0,172 0,0	0,234 0,0	0,159 0,0	0,322 0,1
СКР	1,242	0,724	0,374	0,095	0,028	0,021

По полученным результатам видно, что вплоть до 25-летней возрастной группы происходит рождение первенцев. В интервале от 25 до 35 лет преобладает рождение вторых детей. Преобладающее рождение третьих и большей очередности детей не отмечается ни в одной возрастной группе женщин. В группе с самым высоким показателем возрастного коэффициента рождаемости (от 20 до 24 лет) рождение первенцев почти в четыре раза чаще, чем рождение вторых детей. Из этого можно сделать вывод о распространенном варианте малодетной семьи – в основном однодетной.

Пример 7.6. По условным данным об абсолютной численности детей, родившихся в различной очередности у матерей различных возрастных групп, и численности женщин в каждой возрастной группе (табл. 7.10), рассчитать суммарные коэффициенты рождаемости детей различной очередности в городе, среднегодовая численность населения которого составляла 116 тыс. чел., а численность женщин в возрасте 15–49 лет – 29 тыс. чел. Сделайте выводы.

Т а б л и ц а 7.10

По очередности рождений	Численность родившихся детей у матерей в возрасте, чел.							
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	15–49
Первым	144	356	126	34	14	2	1	677
Вторым	10	95	145	80	24	3	2	359
Третьим	6	14	30	26	18	4	3	101
Четвертым	0	10	6	16	7	2	1	42

По очередности рождений	Численность родившихся детей у матерей в возрасте, чел.							
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	15–49
Пятым и более	0	0	3	4	7	4	3	21
Всего детей	160	475	310	160	70	15	10	1200
Численность женщин	4570	5000	4830	4300	4130	3370	2800	29000

По данным табл. 7.10 об абсолютной численности детей, родившихся в разной очередности у матерей в разных возрастных группах, рассчитать возрастные коэффициенты рождаемости детей различной очередности.

Для этого вычислим отношение числа первенцев, родившихся у матерей в возрасте 15–19 лет, к общей численности женщин данной возрастной группы; числа детей, родившихся вторыми у матерей в возрасте 15–19 лет, к общей численности женщин в этой возрастной группе. И так далее по родившимся детям различной очередности во всех возрастных группах. Для этого применим формулу (7.9):

$$1F_{15-19} = 1N_{15-19} : P_{15-19};$$

$$2F_{15-19} = 2N_{15-19} : P_{15-19},$$

где $1F_{15-19}$ – возрастной коэффициент родившихся **первыми** у женщин 15–19 лет;

$1N_{15-19}$ – число детей родившихся **первыми** у женщин в возрасте 15–19 лет;

$2F_{15-19}$ – возрастной коэффициент родившихся **вторыми** у женщин 15–19 лет;

$2N_{15-19}$ – число детей родившихся **вторыми** у женщин в возрасте 15–19 лет;

P_{15-19} – численность женщин в возрасте 15–19 лет.

Расчет можно представить в виде матрицы.

$$F_{15-19} = (144 : 4570 + 10 : 4570 + 6 : 4570 + 0 : 4570 + 0 : 4570) \cdot 1000 = 31,5 + 2,2 + 1,3 + 0,0 + 0,0 = 35,0\%;$$

$$F_{20-24} = (356 : 5000 + 95 : 5000 + 14 : 5000 + 10 : 5000 + 0 : 5000) \times 1000 = 71,2 + 19,0 + 2,8 + 2,0 + 0,0 = 95,0\%;$$

$$F_{25-29} = (126 : 4830 + 145 : 4830 + 30 : 4830 + 6 : 4830 + 3 : 4830) \times 1000 = 26,1 + 30,0 + 6,2 + 1,2 + 0,5 = 64,0\%;$$

$$F_{30-34} = (34 : 4300 + 80 : 4300 + 26 : 4300 + 16 : 4300 + 4 : 4300) \times 1000 = 7,9 + 18,6 + 6,0 + 3,6 + 0,9 = 37,0\text{‰};$$

$$F_{35-39} = (14 : 4130 + 24 : 4130 + 18 : 4130 + 7 : 4130 + 7 : 4130) \times 1000 = 3,4 + 5,8 + 4,4 + 1,7 + 1,7 = 17,0\text{‰};$$

$$F_{40-44} = (2 : 3370 + 3 : 3370 + 4 : 3370 + 2 : 3370 + 4 : 3370) \times 1000 = 0,6 + 0,9 + 1,2 + 0,6 + 1,2 = 4,5\text{‰};$$

$$F_{45-49} = (1 : 2800 + 2 : 2800 + 3 : 2800 + 1 : 2800 + 3 : 2800) \times 1000 = 0,03 + 0,07 + 0,10 + 0,03 + 0,10 = 0,3\text{‰};$$

$$1\text{СКР} = (31,5 + 71,2 + 26,1 + 7,9 + 3,4 + 0,6 + 0,03) : 1000 = 0,704;$$

$$2\text{СКР} = (2,2 + 19,0 + 30,0 + 18,6 + 5,8 + 0,9 + 0,07) : 1000 = 0,383;$$

$$3\text{СКР} = (1,3 + 2,8 + 6,2 + 6,0 + 4,4 + 1,2 + 0,10) : 1000 = 0,110;$$

$$4\text{СКР} = (0,0 + 2,0 + 1,2 + 3,6 + 1,7 + 0,6 + 0,03) : 1000 = 0,046;$$

$$5\text{СКР} = (0,0 + 0,0 + 0,5 + 0,9 + 1,7 + 1,2 + 0,1) : 1000 = 0,022;$$

$$\text{СКР} = 0,704 + 0,383 + 0,110 + 0,046 + 0,022 = 1,265 \approx 1,26.$$

Полученные результаты можно оформить в виде таблицы (табл. 7.11).

Таблица 7.11

Возрастная группа, лет	Доля родившихся определенной очередности и возрастной коэффициент рождаемости	В том числе по очередности				
		первым	вторым	третьим	четвертым	пятым и более
15–19 F_{15-19}	1,000 35,0	0,900 31,5	0,063 2,2	0,037 1,3	0,000 0,0	0,000 0,0
20–24 F_{20-24}	1,000 95,0	0,749 71,2	0,200 19,0	0,029 2,8	0,022 2,0	0,000 0,0
25–29 F_{25-29}	1,000 64,0	0,407 26,1	0,468 30,0	0,097 6,2	0,019 1,2	0,009 0,5
30–34 F_{30-34}	1,000 37,0	0,200 7,9	0,500 18,6	0,185 6,0	0,100 3,6	0,025 0,9
35–39 F_{35-39}	1,000 17,0	0,200 3,4	0,340 5,8	0,260 4,4	0,100 1,7	0,100 1,7
40–44 F_{40-44}	1,000 4,5	0,133 0,6	0,200 0,9	0,267 1,2	0,134 0,6	0,266 1,2
45–49 F_{45-49}	1,000 0,3	0,100 0,03	0,200 0,07	0,300 0,10	0,100 0,03	0,300 0,10
СКР	1,26	0,704	0,383	0,110	0,046	0,022

Суммарные коэффициенты рождаемости детей, рожденных первыми, вторыми и т.д. по очередности рождений, в сумме дают общий суммарный коэффициент рождаемости: $1,26 = 0,704 + 0,383 + 0,11 + 0,046 + 0,022$.

В первой пятилетней группе возрастной коэффициент рождаемости (35,0‰) складывается из 31,5‰, приходящихся на рождение первенцев, во второй пятилетней группе с самым высоким показателем возрастного коэффициента рождаемости (95,0‰) 71,2‰ также приходится на первенцев и только 19,0‰ на рождение вторых по очередности детей. В третьей пятилетней группе (25–29 лет), в которой на каждую 1000 женщин пришлось в среднем 64,0 рожденных ребенка, 26,1 составили первенцы и 30,0 – вторые дети. Рожденных третьими в пять раз меньше, чем вторыми.

По полученным результатам видно, что вплоть до 25-летней возрастной группы происходит в основном рождение первенцев. В интервале от 25 до 35 лет преобладает рождение вторых детей, особенно во втором пятилетнем интервале (30–35). Рождение третьих и большей очередности детей не отмечается ни в одной возрастной группе женщин. В группе с самым высоким показателем возрастного коэффициента рождаемости (от 20 до 24 лет) рождение первенцев почти в четыре раза чаще, чем рождение вторых детей. Из этого можно сделать вывод о распространенном варианте малодетной семьи – в основном однодетной.

7.2. Методические указания

Для усвоения методов демографического анализа, изложенных в данной главе, целесообразно, помимо заданий, предусмотренных для самостоятельного решения, предложить студентам выбрать произвольно самые различные периоды, данные по которым имеются в официальных статистических справочниках. Произведя необходимые расчеты, они должны суметь самостоятельно оценить влияние структурного фактора на динамику уровня общих демографических коэффициентов, а также определить различия в уровне по отдельным регионам. Наиболее важно в усвоении данной темы – научиться выявлять и правильно оценивать роль влияния динамики самих демографических процессов на динамику общих демографических коэффициентов и различия в возрастной структуре населения, а также научиться правильно интерпретировать, объяснять полученные результаты.

7.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 7.1. Общий коэффициент рождаемости в Российской Федерации по результатам Всесоюзных переписей населения в 1979 г. был равен 15,8‰, в 1989 г. – 14,6‰.

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения составила в 1979 г. 26,1%, в 1989 г. – 23,9%.

Специальный коэффициент рождаемости в 1979 г. был равен 59,5‰, в 1989 г. – 59,8‰.

Данные для расчета возрастной структуры женщин в возрасте 15–49 лет в 1979 г. и возрастные коэффициенты рождаемости 1989 г. приведены в табл. 7.12.

Таблица 7.12

Возрастная группа, лет	Численность женщин в 1979 г., тыс. чел.	Возрастной коэффициент рождаемости 1989 г., ‰
15–19	4 443,7	52,5
20–24	4 870,0	163,9
25–29	4 539,0	103,1
30–34	3 158,1	54,6
35–39	3 159,6	22,0
40–44	3 876,2	5,0
45–49	3 322,1	0,2
Итого		59,8

Источник: Демографический ежегодник России, 2002. – С. 34, 136.

Установите степень влияния на изменение уровня рождаемости с 1979 по 1989 г. следующих факторов:

- изменения возрастно-половой структуры населения за рассматриваемый период;
- изменения возрастных коэффициентов рождаемости;
- изменения возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте. Сделайте выводы.

Задача 7.2. Общий коэффициент рождаемости в условном регионе в 1989 г. был равен 14,6‰, в 2008 г. – 9,1‰.

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения составила в 1989 г. 23,9%, в 2008 г. – 26,3%.

Специальный коэффициент рождаемости в 1989 г. равнялся 59,8‰, в 2008 г. – 33,7‰.

Данные для расчета возрастной структуры женщин в возрасте 15–49 лет в 1989 г. и возрастные коэффициенты рождаемости 2008 г. приведены в табл. 7.13.

Таблица 7.13

Возрастная группа, лет	Численность женщин в 1989 г., тыс. чел.	Возрастной коэффициент рождаемости 2001 г., ‰
15–19	3 841,5	28,1
20–24	3 670,1	95,4
25–29	4 714,5	71,5
30–34	4 968,5	39,2
35–39	4 672,6	13,1
40–44	3 158,5	2,4
45–49	3 151,9	0,1
<i>F</i>	–	33,7

Установите степень влияния на изменение уровня рождаемости с 1989 по 2001 г. следующих факторов:

- изменения возрастно-половой структуры населения за рассматриваемый период;
- изменения возрастных коэффициентов рождаемости;
- изменения возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте.

Какие основные факторы повлияли на изменение общего уровня рождаемости в период между переписями населения? Сделайте выводы.

Задача 7.3. Общий коэффициент рождаемости в условном регионе в 1999 г. был равен 8,3‰, в 2008 г. – 9,1‰.

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения составила в 1999 г. 23,9%, в 2008 г. – 26,3%.

Специальный коэффициент рождаемости в 1999 г. равнялся 31,3‰, в 2001 г. – 33,7‰.

Данные для расчета возрастной структуры женщин в возрасте 15–49 лет в 1999 г. и возрастные коэффициенты рождаемости 2008 г. приведены в табл. 7.14.

Таблица 7.14

Возрастная группа, лет	Численность женщин в 1999 г., тыс. чел.	Возрастной коэффициент рождаемости 2008 г., ‰
15–19	4 159,2	28,1
20–24	3 999,7	95,4
25–29	3 743,5	71,5
30–34	3 601,4	39,2
35–39	4 701,8	13,1
40–44	4 907,9	2,4
45–49	4 568,8	0,1
<i>F</i>	–	33,7

Установите степень влияния на изменение уровня рождаемости с 1999 по 2008 гг. следующих факторов:

- изменения возрастно-половой структуры населения за рассматриваемый период;
- изменения возрастных коэффициентов рождаемости;
- изменения возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте.

Можно ли считать, что наметившийся рост общего коэффициента рождаемости указывает на появление позитивных тенденций в динамике уровня рождаемости? Сделайте выводы.

Задача 7.4. Общий коэффициент рождаемости в условном населенном пункте в 2000 г. был равен 8,7‰, в 2008 г. — 10,2‰.

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения составила в 2000 г. 27,2%, в 2008 г. — 27,7%.

Специальный коэффициент рождаемости в 2000 г. составлял 32,6‰, в 2008 г. — 36,8‰.

Данные для расчета возрастной структуры женщин в возрасте 15–49 лет в 2000 г. и возрастные коэффициенты рождаемости 2008 г. приведены в табл. 7.15.

Установите степень влияния на изменение уровня рождаемости с 2000 по 2008 гг. следующих факторов:

Таблица 7.15

Возрастная группа, лет	Структура численности женщин в 2000 г.	Возрастной коэффициент рождаемости 2008 г., ‰
15–19	0,156	27,5
20–24	0,141	86,8
25–29	0,133	77,9
30–34	0,122	45,5
35–39	0,143	17,8
40–44	0,161	3,0
45–49	0,144	0,2
<i>F</i>	–	36,8

- изменения возрастно-половой структуры населения за рассматриваемый период;
- изменения возрастных коэффициентов рождаемости;
- изменения возрастной структуры женщин в репродуктивном возрасте. Сделайте выводы.

Задача 7.5. Интерпретируйте показатели индексов изменения общего коэффициента рождаемости населения, структурных индексов и индексов изменений возрастных коэффициентов рождаемости в условном населенном пункте за различные периоды (табл. 7.16).

Таблица 7.16

Период	Изменение общего коэффициента рождаемости за период, J_n	В том числе за счет изменения		
		доли женщин 15–49 лет в населении JdW_{cp}^{15-49}	возрастной структуры женского репродуктивного контингента, J_{w_x}	возрастных коэффициентов рождаемости, J_{F_x}
1958–1979	–39,8	–5,7	–13,2	–20,9
1969–1979	+10,1	–0,4	+14,0	–3,5
1978–1987	+8,5	–5,4	–0,2	+14,1
1987–1990	–22,1	–3,8	–0,8	–17,5
1990–1999	–35,1	+11,4	–8,7	–37,7
1999–2009	–34,6	+8,1	–0,0	–42,7

Задача 7.6. Интерпретируйте показатели индексов изменения общего коэффициента рождаемости, структурных индексов и индексов изменений возрастных коэффициентов рождаемости за различные периоды по городу и селу (табл. 7.17).

Таблица 7.17

Период	Изменение общего коэффициента рождаемости за период, J_n	В том числе за счет изменения		
		доли женщин 15–49 лет в населении, $J_{d_{w_{cp}}^{15-49}}$	возрастной структуры женского репродуктивного контингента, J_{w_x}	возрастных коэффициентов рождаемости, J_{F_x}
Городское население				
1958–1970	–31,0	–5,1	–12,3	–13,6
1969–1979	+9,4	–2,1	+12,2	–0,7
1978–1987	+5,1	–5,0	–2,1	+12,2
1987–1990	–23,5	–4,6	+0,5	–19,4
1990–1998	–34,6	+8,1	–0,0	–42,7
1998–2008	–35,1	+11,4	–8,7	–37,7
Сельское население				
1958–1970	–47,0	–10,3	–16,5	20,2
1969–1979	+11,1	–1,6	+16,0	–3,3
1978–1987	+16,2	–10,5	+5,0	–21,7
1987–1990	–16,7	+1,6	+2,5	–20,8
1990–1998	–34,2	+22,2	0,0	–56,4
1998–2008	–32,6	25,6	0,1	–59,3

Задача 7.7. По данным органов официальной статистики (табл. 7.18), общий коэффициент смертности в регионе в 1990 г. был равен 11,2‰, а в 2009 г. – 15,6‰. Однако известно, что возрастная структура населения региона с 1990 по 2009 гг. несколько изменилась. Имея данные о возрастных коэффициентах смертности в регионе за 2009 г. и возрастной структуре населения в 1990 г., установите степень влияния изменений возрастной структуры населения на динамику общего коэффициента смертности населения региона за период с 1990 по 2009 гг. Сделайте выводы.

Таблица 7.18

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., w_x 1990	Возрастной коэффициент смертности в 2000 г., m_x 2009, ‰
0–4	0,0745	3,9
5–9	0,0818	0,5
10–14	0,0780	0,4
15–19	0,0688	1,5
20–24	0,0618	3,1
25–29	0,0754	3,7
30–34	0,0844	4,4
35–39	0,0778	5,7
40–44	0,0629	7,9
45–49	0,0607	11,1
50–54	0,0687	15,4
55–59	0,0506	21,1
60–64	0,0574	27,9
65–69	0,0346	39,0
70–74	0,0217	54,6
75–79	0,0222	76,0
80–84	0,0123	120,1
85 и старше	0,0064	206,9
<i>M</i>	–	15,6

Задача 7.8. По нижеприведенным данным (табл. 7.19) общий коэффициент смертности в 1990 г. был равен 11,2‰, а в 2008 г. — 15,2‰. Однако известно, что возрастная структура населения с 1990 по 2008 гг. несколько изменилась. Имея данные о возрастных коэффициентах смертности за 2008 г. и возрастной структуре населения в 1990 г., установите степень влияния изменений возрастной структуры населения на динамику общего коэффициента смертности населения за период с 1900 по 2008 гг. Сделайте выводы.

Задача 7.9. Устраните влияние возрастной структуры населения на уровень смертности в период с 2008 по 2009 гг., если известны возрастные коэффициенты смертности за 2008 и 2009 гг. и условная структура численности населения (табл. 7.20). Сделайте выводы.

Таблица 7.19

Возрастная группа, лет	Доля каждой возрастной группы 1990 г., w_x 1990	Возрастной коэффициент смертности в 2000 г., m_x 2008, ‰
0–4	0,0745	3,9
5–9	0,0818	0,4
10–14	0,0780	0,4
15–19	0,0688	1,1
20–24	0,0618	2,2
25–29	0,0754	3,8
30–34	0,0844	4,9
35–39	0,0778	5,8
40–44	0,0629	7,8
45–49	0,0607	10,5
50–54	0,0687	14,6
55–59	0,0506	19,6
60–64	0,0574	25,9
65–69	0,0346	34,5
70–74	0,0217	50,6
75–79	0,0222	76,5
80–84	0,0123	111,7
85 и старше	0,0064	214,9
<i>M</i>	—	15,2

Таблица 7.20

Возрастная группа, лет	Возрастные коэффициенты смертности, m_x 2008, ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт, w_x
	2008	2009	
0–4	3,9	3,9	0,0737
5–9	0,5	0,4	0,0718
10–14	0,4	0,4	0,0703
15–19	1,5	1,1	0,0690
20–24	3,1	2,2	0,0652
25–29	3,7	3,8	0,0769
30–34	4,4	4,9	0,0758
35–39	5,7	5,8	0,0727
40–44	7,9	7,8	0,0526
45–49	11,1	10,5	0,0626

Продолжение

Возрастная группа, лет	Возрастные коэффициенты смертности, m_x , 2008, ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт, w_x
	2008	2009	
50–54	15,4	14,6	0,0720
55–59	21,1	19,6	0,0574
60–64	27,9	25,9	0,0628
65–69	39,0	34,5	0,0393
70–74	54,6	50,6	0,0275
75–79	76,0	76,5	0,0277
80–84	120,1	111,7	0,0150
85 и старше	206,9	214,9	0,0077
<i>M</i>	15,3	15,2	1,0000

Задача 7.10. Устраните влияние возрастной структуры населения на уровень смертности в период с 1990 по 2008 гг., если известны возрастные коэффициенты смертности за 1990 и 2008 гг. и условная структура численности населения (табл. 7.21). Сделайте выводы.

Таблица 7.21

Возрастная группа, лет	Возрастные коэффициенты смертности, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт, w_x
	1990	2008	
0–4	3,9	3,9	0,0737
5–9	0,5	0,4	0,0718
10–14	0,4	0,4	0,0703
15–19	1,1	1,1	0,0690
20–24	1,7	2,2	0,0652
25–29	2,1	3,8	0,0769
30–34	2,7	4,9	0,0758
35–39	3,6	5,8	0,0727
40–44	5,0	7,8	0,0526
45–49	7,6	10,5	0,0626
50–54	10,3	14,6	0,0720
55–59	15,2	19,6	0,0574
60–64	22,0	25,9	0,0628

Продолжение

Возрастная группа, лет	Возрастные коэффициенты смертности, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт, w_x
	1990	2008	
65–69	29,6	34,5	0,0393
70–74	45,7	50,6	0,0275
75–79	71,6	76,5	0,0277
80–84	114,4	111,7	0,0150
85 и старше	201,8	214,9	0,0077
<i>M</i>	11,2	15,2	–

Задача 7.11. Рассчитайте степень влияния возрастных коэффициентов смертности на общий уровень смертности мужчин в 2008 г. (табл. 7.22). Сделайте выводы.

Таблица 7.22

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смертности мужчин, m_x , ‰		Возрастная структура населения, принятая за стандарт, w_x
	2000	2008	
1–4	1,1	0,8	0,0737
5–9	0,6	0,5	0,0718
10–14	0,6	0,5	0,0703
15–19	2,1	1,6	0,0690
20–24	4,9	3,8	0,0652
25–29	6,0	6,5	0,0769
30–34	7,0	8,2	0,0758
35–39	9,1	10,3	0,0727
40–44	12,7	14,3	0,0526
45–49	17,9	19,4	0,0626
50–54	24,4	26,9	0,0720
55–59	33,4	34,4	0,0574
60–64	44,5	46,9	0,0628
65–69	59,5	58,8	0,0393
70–74	81,0	80,5	0,0275
75–79	106,4	109,8	0,0277
80–84	153,4	139,2	0,0150
85 и старше	240,4	226,7	0,0077
Итого	–	–	1,0000

Задача 7.12. По официальным статистическим данным из демографического ежегодника России проведите анализ влияния на общий коэффициент смертности Тульской области и Республики Дагестан возрастных коэффициентов смертности и возрастной структуры населения. Сделайте выводы.

Задача 7.13. Специальный коэффициент рождаемости в 2001 г. в Ленинградской области составлял 29,5‰, а в Республике Северная Осетия-Алания был равен 43,7‰.

По данным о возрастных коэффициентах рождаемости в Ленинградской области в Северной Осетии и возрастной структуре женщин в России в 2002 г. (табл. 7.23) определите степень влияния на уровень рождаемости различий в возрастной структуре населения. Сделайте выводы.

Т а б л и ц а 7.23

Возрастная группа, лет	Численность женщин в 2002 г. по России, тыс. чел.	Возрастные коэффициенты рождаемости, ‰	
		в Ленинградской области	в Республике Северной Осетии-Алании
15–19	0,1536	24,9	18,0
20–24	0,1383	67,9	86,0
25–29	0,1321	60,5	99,0
30–34	0,1191	38,4	62,2
35–39	0,1364	14,9	33,2
40–44	0,1648	2,4	7,5
45–49	0,1557	0,1	0,7
В с е г о	1,0000	29,5	43,7

Задача 7.14. По условным данным об абсолютной численности детей, родившихся в различной очередности у матерей различных возрастных групп, и численности женщин в каждой возрастной группе (табл. 7.24), рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости детей различной очередности в городе, среднегодовая численность населения которого составляла 124 тыс. чел., а численность женщин в возрасте 15–49 лет – 31 тыс. чел. Сделайте выводы.

Задача 7.15. По условным данным о доле детей, родившихся в различной очередности у матерей различных возрастных групп,

Таблица 7.24

По очередности рождений	Численность детей различной очередности, родившихся у матерей в возрасте, чел.							Всего
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	
Первым	144	356	126	34	14	2	1	677
Вторым	10	95	145	80	24	3	2	359
Третьим	6	14	30	26	18	4	3	101
Четвертым	0	10	6	16	7	2	1	42
Пятым и более	0	0	3	4	7	4	3	21
Всего детей	160	475	310	160	70	15	10	1200
Численность женщин, чел.	4470	5 100	4930	4550	4330	3970	3650	31000

и численности женщин в каждой возрастной группе (табл. 7.25), рассчитать суммарные коэффициенты рождаемости детей различной очередности в городе, среднегодовая численность населения которого составляла 116 тыс. чел., а численность женщин в возрасте 15–49 лет – 29 тыс. чел.

Таблица 7.25

По очередности рождений	Доля детей различной очередности, родившихся у матерей в возрасте						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
Первым	0,900	0,740	0,405	0,205	0,185	0,130	0,100
Вторым	0,065	0,209	0,470	0,495	0,355	0,205	0,200
Третьим	0,035	0,029	0,097	0,185	0,260	0,265	0,300
Четвертым	0,000	0,022	0,019	0,100	0,100	0,134	0,100
Пятым и более	0,000	0,000	0,009	0,025	0,100	0,266	0,300
Всего детей	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Численность женщин, чел.	4570	5 000	4830	4300	4130	3370	2800

Задача 7.16. По имеющимся данным о суммарном коэффициенте рождаемости по очередности рождений за различные периоды в целом по населению региона и отдельно по городской и сельской местности (табл. 7.26) сделайте выводы о динамике уров-

ня рождаемости и наиболее распространенном типе детности семей в городской и сельской местности в различные периоды.

Таблица 7.26

Год	Рождаемость детей					
	Всего	В том числе по очередности рождений				
		первым	вторым	третьим	четвертым	пятым и более
1989	2,007	0,991	0,704	0,203	0,058	0,051
1999	1,888	0,987	0,624	0,179	0,052	0,046
2009	1,345	0,809	0,387	0,098	0,029	0,022
Городская местность						
1989	1,827	0,977	0,650	0,144	0,032	0,024
1999	1,702	0,968	0,563	0,123	0,027	0,022
2009	1,207	0,797	0,326	0,061	0,014	0,009
Сельская местность						
1989	2,998	1,055	1,061	0,517	0,186	0,179
1999	2,526	1,062	0,826	0,368	0,136	0,134
2009	1,789	0,849	0,591	0,215	0,074	0,060

7.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант ответа.

7.1. К статистическим методам исследования демографических процессов относятся:

а) сбор данных с учетом видов и способов статистического наблюдения и обработка этих сведений;

б) сбор данных с учетом видов и способов статистического наблюдения и расчет соответствующих показателей, характеризующих демографические процессы;

в) сбор данных с учетом видов и способов статистического наблюдения, обработка этих сведений и расчет соответствующих показателей, характеризующих демографические процессы, публикация расчетных показателей в статистических сборниках;

г) сбор данных о населении и демографических процессах, происходящих в нем, с учетом видов и способов статистического наблюдения; обработка этих сведений на основе; анализ связей и взаимосвязей социально-демографических явлений и процессов; обобщение характеристик демографических процессов для осуществления прогноза.

7.2. На изменение статистических показателей уровня рождаемости оказывает влияние:

- а)** естественный и механический прирост населения;
- б)** возрастная структура населения;
- в)** уровень среднегодового дохода населения;
- г)** численность занятых и безработных?

7.3. На изменение статистических показателей уровня смертности населения оказывает влияние:

- а)** естественный и механический прирост населения;
- б)** возрастная структура населения;
- в)** уровень среднегодового дохода населения;
- г)** численность занятых и безработных?

7.4. В демографии качество населения характеризуется его составом по:

- а)** месту рождения;
- б)** родному языку;
- в)** возрасту;
- г)** гражданству.

7.5. Метод стандартизации коэффициентов позволяет:

- а)** определить стандартный уровень рождаемости в различные периоды времени;
- б)** установить влияние возрастной структуры на общие демографические коэффициенты;
- в)** устранить влияние экономических факторов на общие демографические показатели;
- г)** определить нормативный уровень демографических показателей.

7.6. Для использования метода прямой стандартизации необходимы данные о:

- а)** стандартах демографических показателей;
- б)** возрастной структуре изучаемой совокупности;
- в)** возрастных показателях рождаемости;
- г)** темпах изменения демографических показателей.

7.7. При использовании косвенного метода стандартизации необходимы данные о:

- а)** стандартах демографических показателей;
- б)** возрастной структуре изучаемой совокупности;
- в)** возрастных показателях рождаемости;
- г)** темпах изменения демографических показателей.

7.8. Частные коэффициенты рождаемости (смертности, разводимости, брачности и др.) рассчитывают для:

- а)** всех категорий населения, участвующих в процессе рождений (смертей, заключения и расторжения браков и т.д.);

б) отдельных категорий населения, участвующих в процессе рождений (смертей, заключения и расторжения браков и т.д.);

в) всех категорий населения, не участвующих в процессе рождений (смертей, заключения и расторжения браков и т.д.);

г) отдельных категорий населения, не участвующих в процессе рождений (смертей, заключения и расторжения браков и т.д.).

7.9. *В случае использования индексного метода при анализе демографических процессов устраняется влияние:*

а) различий в уровне жизни;

б) различий в социально-экономическом развитии регионов;

в) абсолютных показателей демографических процессов на относительные показатели;

г) возрастной структуры населения на демографические процессы.

7.10. *Стандартизация возрастной структуры населения – это специальный прием, обеспечивающий сравнимость совокупностей населения:*

а) без учета фактора возрастной структуры;

б) на одной и той же территории и в одно и то же время;

в) одинаковой возрастной структуры;

г) разной возрастной структуры.

ПРОГНОЗ, ПЕРСПЕКТИВНЫЙ РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

8.1. Теоретическая часть

Научно обоснованное предвидение основных параметров движения населения и будущей демографической ситуации (численности, возрастно-половой и семейной структур населения, рождаемости, смертности, миграции) называется **демографическим прогнозом**.

Демографическое прогнозирование — сложная и многогранная проблема, при решении которой применяется множество различных научных методов. Достоверность демографического прогноза зависит от точности исходной информации, которую получают по данным переписей населения, текущего учета демографических событий и выборочных обследований, от обоснованности гипотез об изменении демографических процессов под влиянием всего комплекса социально-экономических условий, от продолжительности периода, на который демографический прогноз делается. В силу этого он выступает по своей сути как количественный и качественный анализ изучаемой многофакторной модели.

8.1.1. Классификация демографических прогнозов

Наиболее четкая **классификация прогнозов**, состоящая из пяти групп, приведена в трудах Л.Л. Рыбаковского.

1. *По цели, которая преследуется при прогнозировании:*

а) прогнозы, показывающие, что может произойти, если в будущем сохранятся тенденции развития населения, существующие в настоящем (прогнозы-предостережения);

б) прогнозы, демонстрирующие, что должно произойти в результате осуществления соответствующей системы мер, прямо или косвенно связанных с демографическими процессами.

2. По объектам прогнозирования:

а) прогнозы воспроизводства населения, рождаемости, смертности;

б) прогнозы миграционных процессов;

в) прогнозы численности и состава трудовых ресурсов, которыми располагает территория и которые необходимы ее народному хозяйству;

г) прогнозы отдельных структурных элементов и категорий населения или трудовых ресурсов (мужчины и женщины, лица в трудоспособном возрасте, вступающие в рабочий возраст или выбывающие из него);

д) прогнозы динамики численности и возрастно-полового состава всего населения данной территории.

3. По уровню прогнозирования населения и трудовых ресурсов:

а) прогнозы, составленные на народнохозяйственном уровне;

б) прогнозы, составленные на территориальном уровне (республики, экономического района, региона, экономической зоны);

в) прогнозы, составленные на уровне отдельных поселений (городов, рабочих поселков, крупных сел и т.п.).

4. По методам построения:

а) прогнозы, построенные методом содержательной экстраполяции (используются приемы и методы теории вероятностей и математической статистики, например, метод «передвижки» возрастов);

б) метод экспертных оценок (основан на опыте, компетентности прогнозиста, на его научном предвидении);

в) прогнозы, построенные по аналоговому принципу (базируются на предположении, что один объект будет иметь в будущем те же тенденции и этапы развития, которые прошел другой, находящийся на более высоком этапе развития).

5. По времени построения:

а) текущие прогнозы (на предстоящий за отчетным год);

б) на ближайшие 5–10 лет;

в) на период 10 лет и более.

8.1.2. Методы демографических прогнозов

В зависимости от задач прогнозирования Л.Л. Рыбаковский выделял следующие методы прогнозов:

1. Экстраполяционный метод. Этот метод осуществляется на основе выработки научных гипотез о вероятной рождаемости и смертности в перспективном периоде. Причем, возможны два варианта создания гипотез: на основе неизменного коэффициента естественного прироста населения и на основе неизменных коэффициентов естественного и миграционного приростов:

$$S_t = S_0 \times e^{kt}, \quad (8.1)$$

где S_t — общая численность населения в конце прогнозируемого периода;

S_0 — общая численность населения в начале прогнозируемого периода;

k — предполагаемый коэффициент прироста населения в прогнозируемом периоде (в долях единицы);

t — величина периода, на который делается прогноз;

e — величина натурального логарифма.

Пример 8.1. Рассчитаем, какой будет в 2028 г. численность населения условного населенного пункта России, если известно, что в 2008 г. его численность составила 1534,8 тыс. чел., а коэффициент общего прироста населения — 0,12%.

Подставив всю известную информацию в формулу (8.1), получим:

$$S_{2028} = 1534,8 \times e^{0,0012 \times 20} = 1572,1 \text{ тыс. чел.},$$

т.е. за 20 лет население увеличится на 37,3 тыс. чел.

Пример 8.2. Пусть в начале года численность населения пункта А составила 537 чел., общие коэффициенты рождаемости и смертности — соответственно 14,3 и 15,1‰, а общий коэффициент механического прироста — 9,0‰. Рассчитаем прогнозируемую численность населения по населенному пункту на начало каждого из следующих четырех лет.

Вначале рассчитаем величину коэффициента общего прироста:

$$K_{\Delta} = K_p - K_{см} + K_{м.п} = 14,3 - 15,1 + 9,0 = 8,2‰.$$

С учетом того, что на протяжении предстоящих 4 лет тенденция развития населения пункта А не изменится, получим:

$$S_{x+4} = 537 \times e^{0,0082 \times 4} = 555 \text{ чел.},$$

т.е. население через 4 года с учетом неизменности процессов естественного и механического движения населения увеличится на 18 чел.

2. Метод передвижки возрастов (метод компонентов). Впервые был применен в 1922 г. академиком С.Г. Струмилиным. Суть его заключается в следующем: численность населения (мужского или женского пола) изучаемого возраста (x) на начало года (y) умножается на коэффициент дожития (d), прибавляется сальдо миграции (ΔM). В итоге получаем численность населения в возрасте ($\Delta + 1$) на начало следующего года ($y + 1$).

Аналогичная комбинация осуществляется на протяжении всех интересующих нас последующих лет. В возрастной когорте «до 1 года» записывается предположительное число родившихся в течение года y . Последнее рассчитывается перемножением возрастных коэффициентов рождаемости на соответствующие среднегодовые численности женщин и суммированием полученных произведений с поправкой на смертность, приезд и выезд на постоянное место жительства в течение первого года жизни. Такие расчеты повторяются для каждого года в течение всего прогнозного периода. В результате определяется возрастно-половая и общая численность населения, общие коэффициенты рождаемости, смертности, естественного и общего приростов. Прогнозные расчеты можно проводить для однолетних возрастных групп, а также для различных возрастных интервалов (чаще всего применяются 5- или 10-летние интервалы):

$$S_{x+y} = S_x \times l_x + \Delta M_x, \quad (8.2)$$

где S_{x+y} — прогнозируемая численность населения в возрасте x через y лет;

y — период, на который осуществляется прогноз;

S_x — численность населения в начале прогнозируемого периода в возрасте x ;

L_x — коэффициент дожития, который рассчитывается на основе сопоставления числа живущих в возрасте x и $(x + y)$ из таблиц смертности ($l_x = L_x \setminus L_{x+y}$);

ΔM_x — сальдо миграции соответствующего возраста с положительным или отрицательным знаком.

Пример 8.3. Проведем расчет прогнозной численности населения Российской Федерации по численности и по возрастно-половой структуре в 2012 г, приняв гипотезу о неизменности режима воспроизводства с 2002 г. (без учета миграции).

Итак, исходя из данных переписи 2002 г., у нас есть численность возрастной структуры мужского населения страны (табл. 8.1, графа 3).

**Прогноз численности мужского населения РФ до 2012 г.
методом передвижки возрастов**

Возрастная группа, лет	L_x^M	L_{x+1}^M / L_x^M	Численность мужчин, тыс. чел.		
			на 09.10. 2002 г.	на 09.10. 2007 г.	на 09.10. 2012 г.
А	1	2	3	4	5
До 1	100 000	0,98474	683	715	663
1	98474	0,99856	642	673	704
2	98332	0,99909	645	641	672
3	98242	0,99917	645	644	640
4	98160	0,99935	663	644	644
5–9	98096	0,99747	3548	663	644
10–14	97848	0,99719	5313	3539	661
15–19	97573	0,99090	6504	5298	3529
20–24	96685	0,98032	5783	6445	5250
25–29	94782	0,97203	5314	5669	6318
30–34	92131	0,96421	4915	5165	5510
35–39	88834	0,95212	5025	4739	4980
40–44	84581	0,93267	6084	4784	4512
45–49	78886	0,90657	5494	5674	4462
50–54	71516	0,87389	4642	4981	5144
55–59	62497	0,83950	2366	4057	4353
60–64	52466	0,78159	3251	1986	3406
65–69	41007	0,73319	2444	2541	1552
70–74	30066	0,65499	2034	1792	1863
75–79	19693	0,57041	1036	1332	1174
80–84	11233	0,45687	330	591	760
85 и старше	5132	0	186	151	270
И т о г о	—	—	67547	62724	57711

Для расчета прогнозной численности родившихся в 2007 и 2012 гг. возьмем из демографического сборника 2005 г. возрастные коэффициенты рождаемости¹ 2001 г. (табл. 8.2). Сведения о численности женщин в репродуктивном возрасте на 09.10.2002 г. и сведения о численности

¹ Демографический ежегодник России, 2005. — М.: Росстат, 2005. — С. 193.

живущих мужчин возраста x лет (табл. 8.1, графа 1) и численности живущих женщин в репродуктивном возрасте по данным таблиц смертности¹ (см. табл. 8.2, графа 3).

Данного рода исследование проводят поэтапно.

Этап 1. Для передвижки каждой возрастной когорты на пять лет вперед, необходимо рассчитать коэффициенты дожития по каждой возрастной когорте $l_x^M = L_{x+1}^M / L_x^M$; результаты расчетов внесем в таблицу (табл. 8.1, графу 2).

Этап 2. Для расчета прогнозной численности мужчин на 2007 г. по каждой возрастной когорте перемножим численность мужчин и коэффициенты дожития (графа 2 × графа 3), результат записывают в графу 4 табл. 8.1, но строкой ниже. Таким образом, мы осуществили возрастную передвижку мужского населения каждой возрастной когорты на 5 лет вперед, т.е. в когорту на 5 лет старше.

Этап 3. Особое внимание уделяется расчету прогнозной численности родившихся мальчиков в 2007–2012 гг. Для этого нам понадобятся сведения о среднегодовой численности женщин репродуктивного возраста по данным переписи населения 2002 г. и прогнозная численность женщин репродуктивного возраста на 2007 и 2012 гг. Всю полученную информацию представим в табл. 8.2 (графы 1, 2, 3, 4, 5) по рассмотренной выше методике. Затем полученные данные о численности матерей определенной возрастной когорты умножим на соответствующий возрастной коэффициент рождаемости. Но так как нас интересует численность только родившихся мальчиков, полученные показатели по возрастным когортам суммируем и умножаем результат на 0,512 (потому что на 1000 новорожденных всегда приходится примерно 488 родившихся девочек и 512 родившихся мальчиков).

Этап 4. Так как не все родившиеся доживут до конца пятилетия, необходимо учесть поправочный коэффициент дожития. Полученные сведения заносят в пустующие клетки граф 4 и 5 табл. 8.2 со сдвигом на 5 лет.

Таким образом, можно отметить, что при сохранении уровня рождаемости и уровня смертности 2001 г. численность мужского населения РФ в 2012 г. по сравнению с 2002 г. уменьшится на 9836 тыс. чел., или на 14,6%.

3. Анамнестический метод. Такой метод прогнозирования был широко распространен в 1920-е гг. в бывшем СССР. Метод применяется при ретроспективном изучении демографических процессов. Информация собирается путем опроса респондентов о прошлых демографических событиях. Специфической особен-

¹ Демографический ежегодник России, 2005. – С. 260.

Таблица 8.2

Матрица расчетных данных

Возрастная когорта, лет	L_x^*	L_{x+1}^* / L_x^*	Численность женщин, тыс. чел.			Kp_x^{2001} , доли	Число родившихся детей у матерей в возрасте, тыс. чел.	
			на 09.10. 2002 г.	на 09.10. 2007 г.	на 09.10. 2012 г.		на 09.10. 2007 г.	на 09.10. 2012 г.
A	1	2	3	4	5	6	7	8
5–9	98541	0,99836	3392	...	...	–	–	–
10–14	98379	0,99840	5094	3386	...	–	–	–
15–19	98222	0,99646	6296	5086	3381	0,0273	139	92
20–24	97974	0,99476	5683	6274	5068	0,0931	584	472
25–29	97361	0,99296	5299	5653	6241	0,0702	397	438
30–34	96676	0,99031	4922	5262	5613	0,0380	200	213
35–39	95739	0,98702	5192	4874	5211	0,0129	63	67
40–44	94496	0,98137	6462	5125	4811	0,0024	12	12
45–49	92736	0,97259	6112	6342	5030	0,0001	1	1
Итого	–	–	–	–	–	–	1396	1295

ностью сбора данных при его использовании является точная фиксация даты каждого демографического события, позволяющая изучить жизненный цикл конкретной личности, семьи в хронологической последовательности.

4. Метод, основанный на построении логистической кривой (кривая Перла-Рида). Метод на практике используется для описания процессов «с насыщением». Логистическая кривая хорошо описывает процессы, характеризующиеся тремя фазами развития: медленный рост, бурный рост, насыщение:

$$P_t = \frac{1/a}{a + b \cdot e^{-ut}},$$

где P_t — численность населения в момент времени t ;
 $1/a$ — некая предельная численность, к которой асимптотически приближается численность населения с ростом t ;
 b — так называемая постоянная интеграции;
 u — параметр, определяющий конкретный вид кривой.

От того, насколько точна прогнозируемая информация, зависит социально-экономическое устройство страны: изучение потребительского спроса и предложения на рынке товаров и услуг; необходимость в планировании социальных льгот, жилья и многого другого, так как потребителями прогнозной информации в первую очередь становимся мы сами.

8.2. Методические указания

В данной главе подробно излагаются виды и методы демографического прогнозирования, обосновывается актуальность оценки перспективной численности населения с экономической и социальной точки зрения. На основе предложенных материалов задач и тестов студент сможет самостоятельно изучить и проанализировать перспективную и (или) ретроспективную динамику естественного и механического приростов населения. Предложенные варианты задач и тесты помогут закрепить студентам изученный материал. Содержание задач рекомендуется обновлять, используя официальные данные демографических и других статистических ежегодников.

8.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 8.1. Рассчитайте, какой будет в 2019 г. численность населения условного населенного пункта России, если известно, что в 2009 г. его численность составила 1534,8 тыс. чел., а коэффициент общего прироста населения – 0,12%.

Задача 8.2. По одному из вариантов прогноза численность населения убывает с 1327,4 тыс. чел. в начале 2009 г. до 1257,5 тыс. чел. – в начале 2029 г. Определите какой среднегодовой темп общего прироста (убыли) населения предполагается в этом случае прогноза.

Задача 8.3. Рассчитайте ожидаемое число детей на 2007, 2008 и 2009 гг., если численность женщин репродуктивного возраста на начало каждого года составляла, чел.: 2006 г. – 23334; 2007 г. – 24452; 2008 г. – 24628; 2009 г. – 24720. Специальный коэффициент рождаемости за указанный период не менялся и составил 41,2‰. Определите средний абсолютный прирост числа рожденных детей за 2007–2009 гг.

Задача 8.4. Определите коэффициент общего прироста населения и перспективную численность населения и трудовых ресурсов на ближайшие четыре года, если в течение прогнозного периода режим воспроизводства населения и коэффициент механического прироста населения сохранятся на прежнем уровне, а доля трудовых ресурсов будет выше первого года на 0,02 пункта, второго – на 0,04; третьего – на 0,03 и четвертого – на 0,04 пункта по сравнению с первым годом. Среднегодовая численность населения составила 538 тыс. чел.; численность трудовых ресурсов – 279,8 тыс. чел. Общий коэффициент рождаемости равен 9‰, общий коэффициент смертности – 12‰, общий коэффициент механического прироста – 4‰.

Задача 8.5. На основе следующих условных данных рассчитайте численность населения через три года, если численность населения на начало года равна 120 тыс. чел., а коэффициент естественного прироста составляет 7‰.

Задача 8.6. Рассчитайте вероятную численность населения по населенному пункту на начало каждого из последующих двух лет, если численность населения на начало года составила 1235 тыс. чел., общий коэффициент рождаемости равен 11,3‰, коэффициент смертности – 12,1‰, а коэффициент механического прироста составлял 4,4‰.

8.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант (или варианты) ответов.

8.1. *Демографический прогноз – это:*

- а)** предположение о том, что будет происходить в будущем с теми или иными событиями;
- б)** научно обоснованное предвидение основных параметров движения населения и будущей демографической ситуации;
- в)** сложная и многогранная проблема, при решении которой используется множество различных методов.

8.2. *В зависимости от периода времени демографические прогнозы бывают:*

- а)** краткосрочные (на предстоящий за отчетным год);
- б)** среднесрочные (на ближайшие 5–10 лет);
- в)** долгосрочные (на период 10 лет и более);
- г)** все варианты верные.

8.3 *Достоверность демографических прогнозов зависит:*

- а)** от квалификации работника, обрабатывающего демографическую информацию;
- б)** от точности исходной информации;
- в)** от обоснованности гипотезы об изменении демографических процессов;
- г)** от длительности периода, на который осуществляется прогноз.

8.4. *По своей сути прогноз является:*

- а)** количественным анализом изучаемой многофакторной модели;
- б)** качественным анализом многофакторной модели;
- в)** количественным и качественным анализом многофакторной модели.

8.5. *Более точными являются:*

- а)** краткосрочные прогнозы;
- б)** среднесрочные прогнозы;
- в)** долгосрочные прогнозы;
- г)** время не влияет на достоверность прогнозов, все зависит от обоснованности гипотезы об изменении изучаемого демографического процесса.

8.6. *Кем и когда впервые был применен метод передвижки возрастов:*

- а)** П.П. Семеновым-Тян-Шанским (1897 г.);
- б)** И.К. Кириловым (1727 г.);
- в)** С.Г. Струмилиным (1922 г.)?

8.7. Для расчета прогнозируемой численности населения методом передвижки возрастов:

а) численность населения изучаемой возрастной группы на начало года умножают на коэффициент дожития, в итоге получают численность населения изучаемой возрастной группы на начало следующего года;

б) величину годового естественного прироста населения изучаемого возраста на начало года умножают на коэффициент дожития данной возрастной группы;

в) численность населения изучаемого возраста на начало года делят на коэффициент дожития, в итоге получают численность населения на начало следующего года.

8.8. Анамнестический метод прогноза предполагает:

а) сбор данных путем опроса респондентов о прошлых демографических событиях;

б) сбор данных на основе сохранившихся официальных документов о прошлых демографических событиях;

в) выведение гипотезы об изменении демографических процессов под влиянием комплекса социально-экономических условий.

8.9. Численность населения составила 322 тыс. чел. Предполагаемый коэффициент общего прироста на прогнозируемый период – 7%. Какова будет прогнозируемая численность населения (тыс.чел.) через 15 лет:

а) 1498,5;

б) 375, 5;

в) 357,7.

МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И ФОРМЫ

9.1. Теоретическая часть

Миграция населения — один из самых сложных социально-экономических процессов, подверженный воздействию всего комплекса политических, экономических, социальных отношений. В последнее время к этой проблеме привлечено довольно пристальное внимание общества и управления.

Миграция и воспроизводство населения — две составляющие демографической динамики. Каковы различия между ними?

Воспроизводственные процессы совершаются в одной и той же совокупности людей и являются для нее внутренним движением, каждое событие (рождение и смерть) для каждого их участника совершается один раз, миграции могут повторяться. Поэтому число событий и число участников миграционного процесса не совпадают. Потребности демографического поведения — иметь детей, репродуктивное поведение, цель демографического поведения. Миграция — средство удовлетворения своих потребностей, главным образом материальных. Миграция значительно больше, чем естественный прирост населения, зависит от различных факторов: она более жестко связана с параметрами социально-экономического развития, региональными различиями этих параметров.

В буквальном смысле *миграция* — это переселение, перемещение.

Под *миграциями населения* следует понимать любые его перемещения, связанные с переменой места проживания (государства, области или населенного пункта, в котором живет то или иное лицо, семья или другая, более обширная общность людей). Главный признак миграции населения — перемена людьми места проживания, которая может иметь постоянный, длительный или временный характер.

9.1.1. Виды и типы миграции населения

Основные *виды миграций* населения – *безвозвратная* (перемена постоянного места жительства) и *временная* (отъезд на работу по долгосрочному договору, на учебу, служба в армии) на достаточно длительный срок, но без смены постоянного места жительства. Среди временных миграций выделяется особый вид – *сезонная*. Это миграции на время сельскохозяйственных работ, сезон строительных работ в районах с экстремальными природными условиями, различного рода изыскания и обслуживание рекреационных зон и т.д. Выделяют также *маятниковую*, или *суточную миграцию*, представляющую собой регулярные, примерно через равные промежутки времени, передвижения населения из одного населенного пункта в другой (на работу или учебу) и обратно, к месту постоянного жительства.

Эпизодические миграции – нерегулярные по времени и необязательно по одним и тем же направлениям. Это деловые поездки, туристические и т.п. Этот вид миграций изучается весьма слабо, хотя имеет ряд закономерностей и влияет на развитие рынков и экономики в целом.

По направлению миграционные потоки делятся на внешние и внутренние. Критерием является пересечение административных или государственных границ. Перераспределение населения между странами и континентами – это *внешняя миграция*. Миграционный поток, идущий из страны, носит название *эмиграция*, приток населения в страну – *иммиграция*. Соответственно лица, прибывающие в страну, называются иммигрантами, а покидающие ее – эмигрантами.

Перемещение населения внутри страны – *внутренняя миграция*. Различают внутрирайонные (в границах определенной административно-территориальной единицы) и межрайонные потоки. Внутренние миграции сопряжены с изменением размещения населения по территории страны.

По характеру, причинам возникновения выделяют добровольные, вынужденные, принудительные миграции.

По целям миграции подразделяют на трудовые, учебные, рекреационные, военные, в поисках убежища.

Места, где зарождается и формируется миграционный поток, называются *регионом выхода* мигрантов, а места, где они оседают, – *регионом вселения*.

9.1.2. Источники данных о миграции населения

В настоящее время выделяют две основные группы источников:

1) *административные* (министерства и ведомства, на которые возложены функции регистрации населения, регистрации иностранцев, предоставления виз, видов на жительство, разрешений на работу, разрешений на въезд, контроль за въездом и выездом иностранных граждан, иммиграционный контроль и т.д.);

2) *обследования* (сплошные обследования – переписи населения и различные другие социологические обследования, например, направленные на исследование маятниковой миграции, факторов миграции или на выявление нелегальной иммиграции).

Система административного учета миграции населения в России. Для такого рода учета начали организовываться регистрационные пункты с 1924 г.

Учет внутренней миграции был начат на базе административных данных о прописке и выписке (конец 1920 – начало 1930-х гг.). Повсеместно и по единой форме учет миграционных передвижений населения начался с 1953 г. Он основывался на паспортной системе. Благодаря наличию системы прописки, текущий учет миграции на постоянное место жительства, учет переселений был организован гораздо лучше, чем в большинстве стран мира.

Таким образом, текущий учет проводится органами Министерства внутренних дел (МВД) при регистрации (или прописке в прошлом) граждан в жилом помещении.

При учете миграций используется талон статистического учета прибытий и убытий. Эти талоны специально предназначены для статистического анализа в органах государственной статистики.

Талоны составляются одновременно с адресными листками прибытий и убытий, которые используются для адресно-справочной работы. Сведения о детях, не имеющих паспортов, вносятся в талоны одного из родителей.

Сведения, содержащиеся в талонах, анализируются по краткой статистической программе раз в квартал, а по полной программе – раз в год. Краткая программа обеспечивает получение сведений и по месяцам – так получают сведения о сезонных миграциях.

Такая система для учета внутренней и внешней миграции, как для граждан бывшего СССР, так и для иностранных граждан,

существовала вплоть до 2002 г. С октября 2002 г. талоны не заполняют иностранные граждане. А так как все граждане бывшего СССР, не получившие или не принявшие гражданства в упрощенном порядке, стали иностранными гражданами, учет их въезда на протяжении последних лет очень недостоверен. Кроме того, не регистрируются в качестве мигрантов граждане, зарегистрированные по месту пребывания, а не жительства. Таким образом, очень большая часть мигрантов, особенно в крупных городах, не попадает в поле зрения текущего учета миграции.

Другое подразделение МВД — паспортно-визовая служба, вошедшая в состав Федеральной миграционной службы, — является источником первичной информации об иностранных гражданах, въезжающих из стран, имеющих визовой режим с нашей страной. Листок учета мигранта содержит очень большой набор информации.

В настоящее время листок учета позволяет получить сведения о мигрантах отдельно по городской и сельской местности в следующих разрезах:

- по полу и по возрасту;
- по основным национальностям (всего 69 групп);
- по причинам (обстоятельствам) миграции;
- по месту последнего предыдущего жительства.

Разработка данных по субъектам Российской Федерации с указанием последнего места жительства позволяет получить сведения о миграционных потоках путем построения матриц (так называемых «шахматок») размером 88 строк на 88 граф или на 7744 миграционных потока.

Данные текущего учета миграций стали общедоступны только с 1989 г. До этого данные о миграции относились к секретным или с ограниченным доступом. Только с 1992 г. публикуются в открытой печати сведения о миграции населения в статистических бюллетенях «Численность и миграция населения Российской Федерации», в «Демографических ежегодниках» и в квартальных отчетах Росстата — «Социально-экономическое положение России».

К текущему учету миграции относится другой вид ведомственного учета — учет вынужденных мигрантов (беженцев, вынужденных переселенцев), учет иностранной рабочей силы, работа-

ющей в России по разрешениям, а также данные пограничных служб о пересечении границ иностранными гражданами.

Обследования. Они направлены на получение данных о миграции населения. Наиболее распространенным источником данных о миграции признаются в мире *переписи населения*.

Миграция изучается с помощью ответа на один или на комбинацию следующих четырех вопросов:

- 1) место рождения;
- 2) продолжительность проживания в пункте, в котором респондент проходит перепись;
- 3) последнее место проживания;
- 4) место проживания на конкретную дату до проведения переписи.

Вопрос о месте рождения включался в переписи России и СССР 1897 г., 1926, 1989 и микроперепись 1994 г.

Вопрос о месте жительства на определенную дату в прошлом оценивается как наиболее предпочтительный для прогнозирования миграции, особенно если он включает 5-летний миграционный интервал, удобный для анализа возрастной структуры населения по 5-летним группам.

Главное преимущество переписей состоит в том, что они обеспечивают достаточно полный учет населения во всех территориях. Однако, поскольку переписи — многоцелевой статистический проект, число вопросов по миграции в них очень ограничивается, ограничивается обработка и публикация информации.

С позиций изучения и анализа данных по миграции переписи в России можно разделить на три группы:

первая группа: самая обширная информация о миграции — переписи 1897, 1920 и 1926 гг.;

вторая группа: вопросы миграции не включены — переписи 1937–1939 гг., и 1959 г.;

третья группа: возобновление сбора информации о миграции — переписи 1970, 1979, 1989 и 2002 гг. (особое место принадлежит микропереписи 1994 г. — в разгар новых миграционных процессов она включила в себя самый подробный перечень вопросов на эту тему).

В 1970 г. к мигрантам причислялось население, прожившее менее двух лет на данной территории. Ставился вопрос о причинах миграции, в крупнейших городах (свыше 500 тыс.) изучалась маятниковая миграция. Самой подробной программой о выявле-

нии причин миграции была микроперепись 1994 г. Вопрос о месте рождения также можно отнести к вопросам о миграции.

Зная удельный вес мигрантов в каждой возрастной группе населения того или иного региона, можно определить этапы формирования населения за счет миграции, т.е. изучить миграционные процессы в длительной перспективе.

Выборочные социологические обследования применяются достаточно широко, особенно по мере снижения достоверности статистического учета. Их используют не для определения масштабов миграции, а для выявления ее потенциальных объемов, мотивации, причин, направлений, различных категорий мигрантов или различных проблем, связанных со сменой места жительства.

9.1.3. Показатели миграции

Все показатели делятся на **абсолютные** — выражаются суммой или количеством — и **относительные** — выражаются отношением к другому показателю, в том числе к такому же, но базисному.

Исходными, первичными показателями миграции населения являются **численность прибывших** на определенную территорию за определенный календарный период и **численность выбывших**. Точность этих показателей зависит от точности регистрации самих миграционных событий. Более точной является регистрация прибытий, поэтому в тех случаях, когда это возможно, лучше пользоваться информацией, собранной по прибытии.

При расчете абсолютных показателей миграции населения следует обратить особое внимание на то, что общая численность как прибывших, так и выбывших является результатом миграционных процессов, движущихся в двух направлениях — внутренней и внешней миграции. В официальных справочниках в абсолютных данных выделяются прибывшие из регионов Российской Федерации (внутренние мигранты) и прибывшие из-за пределов страны (внешние мигранты — иммигранты). Аналогично и данные по выбывшим мигрантам состоят из двух частей — выбывшие в другие регионы Российской Федерации (внутренние мигранты) и выбывшие за пределы Российской Федерации (внешние мигранты — эмигранты). Сочетание внутренних и внешних миграционных потоков для различных регионов крайне дифференцировано и имеет совершенно различные причины и последствия.

Разница между прибывшими и выбывшими составляет **миграционный прирост**, или **сальдо миграции** (или **чистую миграцию**, или **нетто-миграцию**), — смысл всех этих показателей один и тот же, разные только названия:

$$\Delta_{\text{м.п}} = \Pi_{ij} - B_{ji} \quad (9.1)$$

за отчетный период, за год

или

$$\Delta_{\text{м.п}} = (S_1 - S_0) - \Delta_{\text{е.п}}, \quad (9.2)$$

(общий прирост минус естественный прирост),

где $\Delta_{\text{м.п}}$ — миграционный прирост;

Π_{ij} — численность прибывших в район i из района j ;

B_{ji} — численность выбывших из района j в район i ;

S_1 — численность населения на конец периода;

S_0 — численность населения на начало периода;

$\Delta_{\text{е.п}}$ — естественный прирост населения.

Общее сальдо миграции может складываться из положительного сальдо, как внешней, так и внутренней миграции, и быть в целом положительным, что означает миграционный прирост численности населения, может иметь и другие сочетания объемов внутренней и внешней миграции и быть в целом отрицательным, что означает миграционную убыль численности населения.

Сумма прибытий и выбытий называется **миграционным оборотом** (или **общая миграция**, или **брутто-миграция**) за определенный период и на определенной территории:

$$M_{\text{об}} = B_{ji} + \Pi_{ij}, \quad (9.3)$$

где $M_{\text{об}}$ — миграционный оборот.

Миграционный оборот аналогично с миграционным приростом может складываться из различных сочетаний объемов внутренней и внешней миграции населения.

Пример 9.1. По данным табл. 9.1 рассчитать по отдельным регионам России внешнее сальдо миграции, внутреннее сальдо миграции, общее сальдо миграции; внешний, внутренний и общий миграционный оборот.

Результаты оформить в таблицу.

Таблица 9.1

Регион	Прибыло, П _{ij} , чел		Выбыло, В _{ji} , чел		Сальдо миграции, Δ _{м.п.} , чел.			Миграционный оборот, М _{об.} , чел.		
	всего	в том числе из других стран	всего	в том числе из других стран	всего	в том числе из других стран	всего	в том числе из других стран	внутренний	
Санкт-Петербург	43000	3216	32290	3660						
Псковская обл.	6500	973	6500	870						
Краснодарский край	51000	8400	34000	3900						
Оренбургская обл.	14000	4200	16900	2640						

Для расчета каждого показателя применяем формулы (9.1) или (9.3).

Численность прибывших в пределах Российской Федерации рассчитывают исходя из имеющихся данных: из общего числа прибывших вычитаем число прибывших из других стран. Например, по Санкт-Петербургу $P_{вн.} = 43\,000 - 3216 = 39\,784$ чел. Это означает, что из других регионов России в Санкт-Петербург прибыло 39784 чел. Выбыло в другие регионы России: $32290 - 3660 = 28\,630$ чел. Миграционный прирост, или сальдо внутренней миграции $\Delta_{М.П} = 39\,784 - 28\,630 = 11\,154$ чел. Оборот внутренней миграции: $M_{об} = 39\,784 + 28\,630 = 68\,414$ чел., т.е. Санкт-Петербург в результате миграционных процессов внутри России приобрел 11 154 чел. населения, а участие в миграционных процессах между городами и другими регионами России приняли 68 414 чел.

Рассчитав показатели по внешним миграционным процессам, т.е. процессам между Санкт-Петербургом и другими странами, получим данные о внешнем миграционном приросте и обороте. Сумма внешних и внутренних миграционных приростов и оборотов дает общий миграционный прирост, или сальдо миграции, и общий миграционный оборот.

Аналогично рассчитываем показатели по другим регионам. По этим абсолютным данным о миграционных процессах можно сравнить их объемы, протекающие в различных регионах.

Как и любые другие демографические показатели, абсолютные показатели имеют большой недостаток — зависят от численности населения региона, в котором происходят миграционные процессы. Поэтому рассчитываются и используются *относительные показатели*.

Пример 9.2. По условным данным, в 2009 г. внутренний миграционный оборот региона составил 2 000 чел., прибыло в регион из других регионов 287 чел., убыло — 47 чел. Какова доля внешней и внутренней миграции в общем миграционном обороте?

Общий миграционный оборот ($M_{об_{общ}}$) складывается из внешнего ($M_{об_{вн}}$) и внутрироссийского миграционного оборота ($M_{об_{вн}}$). Внешний миграционный оборот составил: 287 чел. (прибывшие в регион из других регионов) плюс 47 чел. (убывшие из региона в другие регионы), т.е. 334 чел. Вместе с внутренним миграционным оборотом это составляет 2334 чел.:

$$\text{доля } M_{об_{вн}} = (334 : 2\,334) \cdot 100 = 14\%;$$

$$\text{доля } M_{об_{вн}} = (2 : 2\,334) \cdot 100 = 86\%, \text{ или } 100\% - 86\% = 14\%.$$

Рассмотрим также другие относительные показатели.

Коэффициент общей результативности (КОР):

$$КОР = V_j : P_j \cdot 1000. \quad (9.4)$$

Другой вариант *коэффициента результативности* (КР), или *коэффициента эффективности* – отношение сальдо миграции (или миграционного прироста) к миграционному обороту (значения этого показателя колеблются от 0 до 1):

$$КР = (В - П) : (В + П). \quad (9.5)$$

Коэффициент результативности миграционных связей (КРМС) – отношение числа выбывших к числу прибывших (или в расчете на 1000 прибывших) на данную территорию.

$$КРМС = V_{ji} : \Pi_{ij} \cdot 1000. \quad (9.6)$$

Если миграционные связи для данного региона результативны, то КРМС должно быть меньше 1000, если нет, то больше.

Коэффициенты интенсивности – интенсивность прибытий и интенсивность выбытий (частота явления в заданной среде – число мигрантов в различных территориально-демографических группах). Этот коэффициент – важнейшая статистическая характеристика не только подвижности населения, но и мощности миграционных потоков.

Коэффициент интенсивности прибытий (K_{Π}):

$$K_{\Pi} = \Pi_j : S_j \cdot 1000, \quad (9.7)$$

где Π_j – общее число прибывших в район j из всех регионов;
 S_j – среднегодовая численность населения региона j .

Коэффициент интенсивности выбытий ($K_{В}$):

$$K_{В} = V_j : S_j \cdot 1000, \quad (9.8)$$

где V_j – общее число выбывших из района j в другие регионы.

Коэффициент интенсивности миграционного оборота ($K_{\text{МОБ}}$) – сумма K_{Π} и $K_{В}$, или отношение абсолютного миграционного оборота к среднегодовой численности населения:

$$K_{\text{МОБ}} = K_{\Pi} + K_{В}, \quad (9.9)$$

или

$$K_{\text{МОБ}} = (\Pi_j + V_j) : S_j \cdot 1000. \quad (9.10)$$

Пример 9.3. По данным табл. 9.2, рассчитайте общие коэффициенты интенсивности миграции; интенсивности миграционного оборота и эффективности миграции. Сделайте выводы.

Т а б л и ц а 9.2

Прибывшие, чел.	Выбывшие, чел.	Население на конец года, тыс. чел:	
		2008	2009
2334034	2252253	144819,1	143954,4

Для расчета общего коэффициента интенсивности необходимо узнать абсолютное значение миграционного прироста:

$$\Delta_{\text{м.п}} = 2334034 - 2252253 = 81\,781 \text{ чел.},$$

а также среднегодовую численность населения $(144819,1 + 143954,4) : 2 = 144\,386,7$ тыс. чел.

$K_{\text{м.п}} = (81\,781 : 144\,386\,700) \cdot 10\,000 = 56,64$ чел. Это означает, что на каждые 10 000 чел. населения региона миграционный прирост составил в среднем 56,64 чел.:

$$M_{\text{об}} = 2334034 + 225\,2253 = 4586287 \text{ чел.},$$

$$K_{M_{\text{об}}} = (4586287 : 144\,386\,700) \cdot 10\,000 = 3\,176,4 \text{ чел.}$$

Участие в миграционных процессах принимало в среднем 3 176,4 чел. на каждые 10 000 чел.

$$КР = 81\,781 : 4586287 = 0,017.$$

Следовательно, эффективность процесса миграционного обмена для данного региона можно оценить как очень низкую, так как полученный прирост по отношению к общему числу участников миграционного процесса очень незначителен.

Относительные показатели могут использоваться в целом для данной территории, а также и как межтерриториальные. С их помощью описываются размеры и результаты миграционного обмена между районом выхода и районом вселения.

Расчеты межтерриториальной интенсивности служат для оценки связей, т.е. объективных отношений между территориальными совокупностями населения.

Коэффициент интенсивности межрайонных миграционных связей (КИМС), рассчитывается отдельно по прибытию и по вы-
бытию.

КИМС по прибытию. Отношение доли прибывших в данный район в общем потоке прибывших из всех регионов, к доле численности населения региона прибытия в общей численности населения территорий:

$$\text{КИМС}_{\Pi} = \frac{\Pi_{ij} : \sum \Pi_j}{S_i : \sum S_j} \cdot 1000, \quad (9.11)$$

где КИМС_{Π} – коэффициент интенсивности миграционных связей по прибытию;
 $\sum \Pi_j$ – общее число прибывших в район j из всех районов;
 S_i – численность населения района выхода i ;
 $\sum S_j$ – численность населения всех районов выхода для района j .

КИМС по выбытию. Отношение доли выбывших из данного региона в общем потоке выбывших из всех регионов к доле численности населения региона выбытия в общей численности населения территорий:

$$\text{КИМС}_{\text{В}} = \frac{B_{ji} : \sum B_i}{S_i : \sum S_j} \cdot 1000, \quad (9.12)$$

где $\text{КИМС}_{\text{В}}$ – коэффициент интенсивности миграционных связей по выбытию;
 $\sum B_i$ – общее число выбывших из района i во все районы.

Пример 9.4. Необходимо рассчитать КИМС по прибытию и по выбытию 2ФО с 1ФО в 2001 г. (табл. 9.3), если известно, что численность населения составляла: в целом по стране – 144 819 тыс. чел.; 2ФО – 14 373 тыс. чел.; 1ФО – 36 738 тыс. чел. Сделайте выводы.

Для расчета коэффициента интенсивности миграционных связей по прибытию в 2ФО из 1ФО воспользуемся формулой (9.11).

В 2ФО из 1ФО прибыло (находим значение в матрице на пересечении графы 2ФО и строки 1ФО) 19 996. Соотносим с общим количеством прибывших в 2ФО (в матрице – 201 073) и получаем $19\,996 : 201\,073 = 0,1$.

Численность населения 2ФО – 14 373 соотносим с численностью населения всех регионов, из которых в 2ФО прибыло население – это численность населения страны – 144 819, т.е. $14\,373 : 144\,819 = 0,1$.

Таблица 9.3

Матрица исходных данных

чел.

Территория выбытия	Территория прибытия							
	в целом по стране	1ФО	2ФО	3ФО	4ФО	5ФО	6ФО	7ФО
В целом по стране	2140584	450908	201073	306242	447311	214213	388607	132230
1ФО	378335	305546	19996	15581	17087	7150	7413	5562
2ФО	194479	28033	138715	8019	11177	3324	3096	2115
3ФО	318135	31852	10677	237759	13488	12474	7463	4422
4ФО	460830	32856	12832	13675	360811	27847	8226	4583
5ФО	210749	13287	5376	10275	24534	146218	9077	1982
6ФО	414668	19227	7221	11843	11896	13668	340367	10446
7ФО	163388	20107	6256	9090	8318	3532	12965	103120

Затем соотносим частное от деления данных по прибывшим с частным от деления данных о численности населения. Результат укажет на интенсивность миграционных связей по прибытию между двумя регионами:

$$0,1 : 0,1 = 1,0.$$

Для расчета коэффициента интенсивности миграционных связей по выбытию из 2ФО в 1ФО воспользуемся формулой (9.12).

Из 2ФО в 1ФО выбыло (находим значение в матрице на пересечении строки 2ФО и графы 1ФО) 28 033. Соотносим с общим количеством выбывших из 2ФО (в матрице – 194 479), т.е. $28\ 033 : 194\ 479 = 0,14$.

Численность населения 2ФО – 14 373 тыс. чел. соотносим с численностью населения всех регионов, в которые из 2ФО выбыло население – это численность населения страны – 144 819 тыс. чел., т.е. $14\ 373 : 144\ 819 = 0,1$.

Затем соотносим частное от деления данных по выбывшим с частным от деления данных о численности населения. Результат и укажет на интенсивность миграционных связей по выбытию между двумя регионами:

$$0,14 : 0,1 = 1,4.$$

Итак, общий вывод – процесс выбытия населения из 2ФО в 1ФО происходит интенсивнее (0,14), чем прибытие в 2ФО из 1ФО (0,1).

Аналогично, используя данные матричной таблицы, рассчитаем $KIMC_{\Pi}$ в 1ФО из 2ФО ($28\ 033 : 450\ 908 = 0,06$) и $KIMC_{\text{В}}$ из 1ФО в 2ФО ($19\ 996 : 378\ 335 = 0,05$). Отличие этих расчетов заключается в различном расчете соотношения численности населения. Знаменателем будет соотношение численности населения 1ФО – 36 738 с численностью населения страны 144 819. $36\ 738 : 144\ 819 = 0,25$:

$$KIMC_{\Pi} \text{ в 1ФО из 2ФО} = 0,06 : 0,25 = 0,24;$$

$$KIMC_{\text{В}} \text{ из 1ФО в 2ФО} = 0,05 : 0,25 = 0,2.$$

Итак, общий вывод – интенсивность прибытий в миграционном обмене населением между 1ФО и 2ФО выше, чем интенсивность выбытий в направлении из 1ФО в 2ФО.

Особое внимание при изучении процессов миграционного движения населения отводится изучению **структурных показателей миграции**.

Та часть населения, которая может быть отнесена к категории мигрантов, достаточно разнородна по своему составу, по различным демографическим и социально-экономическим признакам (характеристикам). Поэтому рассматривается распределение мигрантов:

- по полу и возрасту;
- по уровню образования;
- по этнической принадлежности;
- по профессиональному составу и занятости.
- по местам выхода;
- по типам поселений (город и село).

Как и любой сложный процесс, миграцию населения можно описать только с помощью системы показателей.

Показатели для анализа миграционных процессов могут быть классифицированы по различным признакам, например, по отношению к временным характеристикам:

- *статические*, т.е. на определенную дату; для сравнения одного региона с другим, одной страны с другой;
- *динамические*, темповые показатели, так как процесс очень динамичный, его часто называют индикатором социально-экономических процессов, поэтому очень важна фиксация темпов изменения абсолютных показателей.

9.2. Методические указания

В процессе изучения проблем миграционного движения населения студенты должны изучить основные источники информации о миграции, типологию и виды миграции. Знание особенностей текущего и единовременного учета миграционных процессов позволяет более осмысленно относиться к абсолютным показателям миграции — численности прибывших и численности выбывших. Расчет абсолютных показателей — миграционного прироста и миграционного оборота необходимо проводить отдельно по внутренней и внешней миграции, а также оценивать роль отдельных видов миграции для различных регионов России и для общего миграционного прироста и притока в целом.

Студенты должны освоить методы различных расчетов относительных показателей миграции для оценки и сравнительного анализа миграционных процессов. Относительные показатели позволяют охарактеризовать интенсивность и результативность миграции населения для различных регионов в различные периоды. Решения задач по расчету относительных и абсолютных показателей миграции должны сопровождаться содержательными выводами, объясняющими полученные результаты.

9.3. Задачи для самостоятельного решения

Задача 9.1. По данным статистического источника, с 2008 по 2009 гг. в регионе родилось 1,5 тыс. чел., умерло 2,4 тыс. чел., на постоянное место жительства прибыло 142 чел., выехало из страны в другие страны 98 чел. Рассчитайте коэффициенты естественного и миграционного приростов, а также общего прироста, если численность населения на начало 2008 г. – 145 тыс. чел., а 2009 г. – 144 тыс. чел. Сделайте выводы.

Задача 9.2. Известны следующие условные данные по региону: численность населения на начало года составила 1325,1 тыс. чел, на конец года – 1299,2 тыс. чел. Общие коэффициенты прибытия и выбытия соответственно составили 1,9 и 1,3‰. Определите общий коэффициент естественного прироста за год. Сделайте выводы.

Задача 9.3. По данным табл. 9.4 рассчитайте общие коэффициенты прибытия, выбытия, коэффициенты эффективности миграции; определите, в каких регионах была выше интенсивность миграционного оборота, прибытий и выбытий.

Задача 9.4. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего и внутреннего миграционного прироста для регионов, указанных в табл. 9.5 за 2009 г. Сделайте выводы.

Задача 9.5. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего и внутреннего миграционного прироста для регионов, указанных в табл. 9.6 за 2009 г. Сделайте выводы.

Задача 9.6. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего и внутреннего миграционного прироста для регионов, указанных в табл. 9.7 за 2009 г. Сделайте выводы.

Задача 9.7. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего и внутреннего миграционного прироста для регионов, указанных в табл. 9.8 за 2009 г. Сделайте выводы.

Задача 9.8. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего миграционного прироста, эффективности внутренней миграции для регионов, указанных в табл. 9.9 за 2009 г. Сделайте выводы.

Таблица 9.4

Регион	Прибыло, чел.		Выбыло, чел.		Сальдо миграции, чел.	Миграционный оборот, чел.	Среднегодовая численность, тыс. чел.
	всего	в том числе из других стран	всего	в том числе в другие страны			
Санкт-Петербург	43000	3216	32290	3660			4670
Новгородская обл.	6100	1084	5400	410			695
Псковская обл.	6500	973	6500	870			761
Костромская обл.	5800	569	5500	400			738
Московская обл.	73400	11760	33200	1900			6630
Калужская обл.	10470	2350	9400	700			1041
Воронежская обл.	17090	3570	14500	900			2380
Краснодарский край	51000	8400	34000	3900			5120
Ставропольский край	23800	2800	22650	2400			2730
Астраханская обл.	7370	1400	7305	800			1007
Курганская обл.	7350	1100	12900	1060			1020
Оренбургская обл.	14000	4200	16900	2640			2180
Магаданская обл.	3270	512	7200	600			183

Таблица 9.5

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
А	11473	7342	4131	6332	5721	611	5141	1621	3520	1235
В		48492	7802		37892	5919				3254

Таблица 9.6

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
С	15043	10314	4729	25089	14030	11059	-10046	-3716	-6330	2147
Д		21005	2766		20147	2390				2654

Таблица 9.7

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
Е	6613	5423	1190	9152	8765	387	-2539	-3342	803	1241
В		48492	7802		37892	5919				3254

Таблица 9.8

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
Ф	8982	7157	1825	9219	7785	1434	-237	-628	391	1424
Г		21602	2313		23785	3132				3032

Таблица 9.9

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
<i>I</i>	19544	5053		20441	3767		2674	1043	1631	3651
<i>K</i>	10509	2480		9466	849		2674	1043	1631	1589

Таблица 9.10

чел.

Регион	Прибыло			Выбыло			Чистая миграция			Численность населения, тыс. чел.
	всего	в том числе		всего	в регионы страны	в другие страны	всего	в пределах страны	из-за пределов страны	
		из регионов страны	из других стран							
<i>L</i>	42858	8356		29147	3945		29147			4999
<i>E</i>	5423	1190		8765	387		-2539	-3342	803	1241

Задача 9.9. Рассчитайте показатели интенсивности чистой миграции, интенсивности внешнего и внутреннего миграционного прироста для регионов страны (табл. 9.10) за 2009 г. Сделайте выводы.

Задача 9.10. Рассчитайте КИМС по прибытию и по выбытию 7ФО с 1ФО в 2009 г., используя данные табл. 9.3, если известно, что численность населения составляла: по стране – 144 819 тыс. чел., 1ФО – 36 738 тыс. чел., 7ФО – 7 107 тыс. чел. Сделайте выводы.

Задача 9.11. Рассчитайте КИМС по прибытию и по выбытию 5ФО с 1ФО в 2009 г., используя данные табл. 9.3, если известно, численность населения составляла: по стране – 144 819 тыс. чел., 1ФО – 36 738 тыс. чел., 5ФО – 21 523 тыс. чел. Сделайте выводы.

Задача 9.12. Рассчитайте КИМС по прибытию и по выбытию 2ФО с 7ФО в 2009 г., используя данные табл. 9.3, если известно, что численность населения составляла: по стране – 144 819 тыс. чел., 2ФО – 14 373 тыс. чел., 7ФО – 7 107 тыс. чел. Сделайте выводы.

Задача 9.13. Рассчитайте КИМС по прибытию и по выбытию 2ФО с 3ФО в 2009 г., используя данные табл. 9.3, если известно, что численность населения составляла: по стране – 144 819 тыс. чел., 2ФО – 14 373 тыс. чел., 3ФО – 21 523 тыс. чел. Сделайте выводы.

9.4. Тесты для самоконтроля

Укажите правильный вариант (или варианты) ответа.

9.1. *Миграцию населения изучают:*

- а) геология;
- б) география;
- в) философия.

9.2. *К основным направлениям изучения миграции относятся:*

- а) изменения численности и структуры населения;
- б) состояние здоровья населения;
- в) брачность и разводимость населения.

9.3. *К критериям идентификации миграции относятся:*

- а) изменение статуса на рынке труда;
- б) продолжительность стажа работы на одном предприятии;
- в) пересечение административно-территориальных границ регионов.

9.4. Исходные понятия:

- а) район убежища;
- б) регион прибытия;
- в) территория переезда.

9.5. К основным типам миграции относят:

- а) подготовленную;
- б) внешнюю;
- в) случайную.

9.6. Источники данных о миграции:

- а) социологические обследования;
- б) данные налоговых органов;
- в) данные учреждений социальной сферы.

9.7. В переписях населения для изучения миграции используют следующие группы вопросов:

- а) о национальности;
- б) об источнике средств существования;
- в) о месте проживания в установленный момент в прошлом.

9.8. С помощью текущего учета миграции населения измеряется:

- а) численность не местных уроженцев;
- б) чистая миграция;
- в) численность совершающих периодические поездки к месту учебы и работы.

9.9. Социологические обследования позволяют установить:

- а) объемы миграции населения;
- б) успешность адаптации мигрантов;
- в) миграционный прирост численности населения.

9.10. К внешним миграциям относятся следующие виды:

- а) межгосударственные;
- б) регулярные;
- в) семейные.

9.11. К показателям миграции относятся:

- а) интенсивность прибытий;
- б) коэффициент естественного прироста;
- в) численность уволенных по собственному желанию.

9.12. К демографическим последствиям миграции относится:

- а) рост производства ВВП;
- б) сокращение доли женщин в общей численности населения;
- в) увеличение потребления хлебобулочных изделий.

9.13. Причины нелегальной миграции:

- а) отсутствие средств на переезд;
- б) нарушение сроков пребывания в стране въезда;
- в) создание коммерческих организаций.

9.14. К экономическим последствиям миграции относится:

- а)** увеличение доходов населения в странах-донорах;
- б)** рост уровня разводимости в регионах въезда;
- в)** рост естественной убыли населения региона.

9.15. Максимальный уровень абсолютных показателей чистой миграции в России был:

- а)** в 1994 г.;
- б)** в 1998 г.;
- в)** в 2002 г.

9.16. После распада СССР наибольшее число мигрантов Россия получила:

- а)** из Азербайджана;
- б)** из Украины;
- в)** из Казахстана.

9.17. По данным текущего учета доля русских среди иммигрантов в Россию составила за последние 10 лет:

- а)** менее 50%;
- б)** более 90%;
- в)** более 60%.

9.18. В составе мигрантов наибольший удельный вес составляет население в следующих возрастных группах:

- а)** в возрасте от 45 до 65 лет;
- б)** в возрасте от 15 до 35 лет;
- в)** в возрасте от 0 до 20 лет.

9.19. Из 25 млн. русских, проживавших до распада СССР в союзных республиках, самая большая их численность приходилась на следующие из перечисленных:

- а)** Прибалтийские республики;
- б)** Среднеазиатские республики;
- в)** Закавказские республики.

9.20. Наиболее миграционно привлекательным как для внешних, так и для внутренних мигрантов в России, являются регионы:

- а)** Центрального федерального округа;
- б)** Дальневосточного федерального округа;
- в)** Приволжского федерального округа.

Приложения

Приложение 1

Краткие сведения о переписях населения¹ на территории России в 1897–2002 гг.

Дата	Перепись	Единица наблюдения, категория переписываемого населения	Примечание
09.02.1897	Всеобщая перепись населения (Российская Империя)	Хозяйство	Программа переписи включает социально-демографические характеристики; брачное состояние; место рождения; вероисповедание, родной язык, грамотность, занятие
28.08.1920	Перепись в Советской России (РСФСР)	Наличное население (в городах наличное и постоянное)	Полученные сведения характеризовали лишь три четверти населения
15.03.1923	Перепись в Советской России (РСФСР)	Учету подлежит городское население	Программа схожа с предыдущей переписью. Впервые наряду с переписным листом используется семейная карта
17.12.1926	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Наличное население (в городах наличное и постоянное)	Программа переписи несколько короче, чем в 1920 г. и более ориентирована на исследование демографических проблем (главным образом, семьи)
06.01.1937	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Наличное население	Итоги переписи не подтвердили стремительного роста населения страны, и перепись была объявлена вредительской

Дата	Перепись	Единица наблюдения, категория переписываемого населения	Примечание
17.01.1939	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Постоянное и наличное население	Проводилась по программе переписи 1926 года за исключением вопросов о физических недостатках и психических заболеваниях; участия в войнах
15.01.1959	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Постоянное и наличное население	Программные вопросы практически полностью совпадают с вопросами переписи 1939 г.
15.01.1970	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Постоянное и наличное население	В отличие от предыдущих переписей появляются вопросы, затрагивающие проблему миграции (например, о продолжительности проживания в той или иной местности). Также впервые применяется выборочный метод (приняли участие 25% населения, а результаты распространялись на всю совокупность)
17.01.1979	Всесоюзная перепись населения (СССР)	Постоянное и наличное население	В выборочной части переписных листов отсутствуют вопросы, связанные с занятостью населения, но приведен вопрос, обращенный к женщинам, о числе рожденных детей. Появляются технические носители информации
02.01.1985	Всесоюзное выборочное социально-демографическое обследование. Микроперепись населения (СССР)	Постоянное и наличное население	В выборочном исследовании приняло участие 5% населения. Программа включала вопросы переписи населения 1979 г., но отсутствовали вопросы о родном языке, о месте работы и занятости. При этом расширился круг вопросов о брачности и рождаемости, появился вопрос о среднемесячном доходе населения. Данные микропереписи не распространялись на все население

12.01.1989	Всероссийская перепись (СССР)	Постоянное и наличное население	Появились вопросы, аналогичные переписи 1926 г., о жилищных условиях населения. В выборочном исследовании приняло участие 25% населения. Программа переписи дополнена вопросами о месте рождения и о типах поселения, в котором жил опрошиваемый до переезда в местность на момент опроса
14.02.1994	Всероссийское выборочное социально-демографическое обследование. Микрорегиональная перепись населения (РФ)	Семья, постоянное и наличное население	В выборочном исследовании приняло участие 5% населения. Перечень вопросов значительно расширен, например, появился вопрос о разговорном языке; о состоянии в браке (зарегистрированный союз или нет); вопросы о планируемом и желаемом числе детей. Данные микрорегиональной переписи не распространялись на все население
09.10.2002	Всероссийская перепись населения (РФ)	Домохозяйство, постоянное население	Программа вопросов наиболее обширна по сравнению с предыдущими переписями. Расширен круг вопросов, связанных с миграцией, брачно-семейным состоянием населения и др. В выборочном исследовании приняло участие 25% населения

¹ Способ получения информации: в 1897 г. в городах применяется метод самоисчисления, на селе — опрос; в 1920 г. — опрос, в городах допускается также метод самоисчисления; в 1923, 1926, 1937, 1939 и 1959 гг. — опрос; в 1970 г. — опрос, допускается также метод самоисчисления; в 1979, 1985, 1989 и 1994 гг. применялся метод опроса; в 2002 г. — опрос (в исключительных случаях — по телефону).

	туризм, отдых <input type="checkbox"/>	туризм, отдых <input type="checkbox"/>	туризм, отдых <input type="checkbox"/>	туризм, отдых <input type="checkbox"/>
	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>
	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>
	↓ запишите какая	↓ запишите какая	↓ запишите какая	↓ запишите какая
Для приехавших с целью работы, учебы				
5 Продолжительность Вашего проживания на территории России	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	месяцев	месяцев	месяцев	месяцев
6 Страна Вашего рождения	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7 Ваше гражданство	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	без гражданства <input type="checkbox"/>	без гражданства <input type="checkbox"/>	без гражданства <input type="checkbox"/>	без гражданства <input type="checkbox"/>

Несчитывание зоны A

Несчитывание зоны A

Несчитывание зоны A

Несчитывание зоны A

1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

Служебная зона

Конфиденциально (гарантируется получателем информации)

B2

Образец
нанесения
метки:



Образец
исправления
метки:



Образцы
написания
цифр:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

5

Образец
исправления
цифры:

5

Изначальные
нули не
записывают:

0

0

2

№ п.п.				
1 Ваш пол	мужской <input type="checkbox"/> женский <input type="checkbox"/>	мужской <input type="checkbox"/> женский <input type="checkbox"/>	мужской <input type="checkbox"/> женский <input type="checkbox"/>	мужской <input type="checkbox"/> женский <input type="checkbox"/>
2 Год Вашего рождения				
3 Страна Вашего постоянного проживания				
4 Цель Вашего приезда в Россию	работа <input type="checkbox"/> учеба <input type="checkbox"/> служебная или деловая поездка <input type="checkbox"/> лечение <input type="checkbox"/> туризм, отдых <input type="checkbox"/>	работа <input type="checkbox"/> учеба <input type="checkbox"/> служебная или деловая поездка <input type="checkbox"/> лечение <input type="checkbox"/> туризм, отдых <input type="checkbox"/>	работа <input type="checkbox"/> учеба <input type="checkbox"/> служебная или деловая поездка <input type="checkbox"/> лечение <input type="checkbox"/> туризм, отдых <input type="checkbox"/>	работа <input type="checkbox"/> учеба <input type="checkbox"/> служебная или деловая поездка <input type="checkbox"/> лечение <input type="checkbox"/> туризм, отдых <input type="checkbox"/>

	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>	транзитная миграция <input type="checkbox"/>
	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>	другая цель <input type="checkbox"/>
	запишите какая			
Для приехавших с целью работы, учебы				
5 Продолжительность Вашего проживания на территории России	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> </div>			
	запишите какая			
	месяцев			
6 Страна Вашего рождения	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> </div>			
	запишите какая			
	месяцев			
7 Ваше гражданство	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> <div> <input type="checkbox"/> транзитная миграция </div> </div>			
	запишите какая			
	без гражданства			

Несчитывание зоны A Несчитывание зоны A Несчитывание зоны A

1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

Служебная зона

Конфиденциально (гарантируется получателем информации)



**ВСЕРОССИЙСКАЯ
ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ**

Образец
нанесения
метки:

Образец
исправления
метки:

Образец
написания
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Утверждена
распоряжением Правительства
Российской Федерации
от 16 декабря 2009 г. №1990-р

Форма Л1
Переписной
лист



Л1

№ бланка

№ помещения в пределах
счетного участка

№ счетного
участка

№ переписного
участка

№ инструкционного
участка

Незначительные
ошибки не
записываются:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

Образец
исправления
цифр:

7 Ваша национальная принадлежность
По самоопределению в соответствии со ст. 26 Конституции РФ

отказ от
ответа

8 ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

Для лиц в возрасте 10 лет и более

8.1 Ваше образование
Отметьте только один вариант, соответствующий
наивысшему уровню полученного образования

начальное общее
(начальное)

основное общее
(неполное среднее)

среднее (полное) общее

начальное профессио-
нальное

среднее профессиональ-
ное (среднее специальное)

неполное высшее профессио-
нальное (незаконченное высшее)

не имею образования

высшее профессиональное
(высшее):

Окончившим
вуз до
1995 года
отмечать
"специалист"

бакалавр

специалист

магистр

послевузовское
профессиональное

Умеете ли Вы читать и писать? да нет

8.2 Имеете ли Вы ученую степень кандидата или доктора наук?

кандидат наук доктор наук не имею

**А № п.п. домо-
хозяйства в
пределах
помещения**

**Б № п.п. лица в пределах
домохозяйства, на
которое заполняется
переписной лист**

**1 Первому по порядку члену домохозяйства отметьте
"записан первым"**
Остальным членам домохозяйства отметьте, кем он
(она) приходится тому, кто записан первым

записан первым сестра, брат внучка, внук

жена, муж свекровь, свекор, теща, тесть другая степень родства

дочь, сын невестка (сноха), зять не родственник

мать, отец бабушка, дедушка

↓

Запишите кто это

(например, опекаемый ребенок, наемный работник и т.д.)

№ матери (или отца)

2 Ваш пол мужской женский

3 Дата Вашего рождения *Определите по таблице*

число	месяц	год	число исполнившихся лет
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4 Место Вашего рождения



Запишите наименование республики, края, области, аевт. области, аевт. округа, г. Москва, г. Санкт-Петербург для России (в том числе РСФСР) или наименование иностранного государства, которое оно имело на момент рождения опрашиваемого (в том числе союзной республики бывшего СССР)

Для лиц в возрасте 16 лет и более и состоящих в браке лиц до 16 лет

5 Ваше состояние в браке

Отметьте подказ, соответствующий состоянию в браке на 14 октября 2010 года

состою в браке

Зарегистрирован ли Ваш брак?

да

нет

разведен(а) официально

вдовец, вдова

разошелся(лась)

никогда не состоял(а) в браке

6 Ваше гражданство

Российской Федерации

Для граждан иностранного государства и лиц с двойным гражданством запишите наименование государства



№ супруга

Для лиц в возрасте 6-50 лет

8.3 Учите ли Вы в образовательном учреждении?

да

нет

Для детей в возрасте до 10 лет, не посещающих школу

8.4 Посещает ли ребенок дошкольное учреждение?

да

нет

9 ВЛАДЕНИЕ ЯЗЫКАМИ

9.1 Владеете ли Вы русским языком?

да

нет

9.2 Какими иными языками Вы владеете?



язык жестов

9.3 Ваш родной язык



1

2

3

4

5

6

7

8.1

8.2

8.3

8.4

9.1

9.2

9.3

A












B



Служебная зона



Конфиденциально (гарантируется получение информации)

<p>Образец нанесения метки:  Образец исправления метки:  Образец исправления цифры:  Образец исправления цифр:  5</p> <p>Незначущие нули не записываются:      </p>	<p>10 ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ К СУЩЕСТВОВАНИЮ</p> <p>10.1 Укажите все имеющиеся у Вас источники средств к существованию Покажите опрашиваемому карточку Число ответов не ограничено</p> <p>1.....трудова деятельность, <input type="checkbox"/> 7.....пособие по безработице включая работу по совместительству</p> <p>2.....личное подсобное хозяйство <input type="checkbox"/> 8... Другой вид государственного обеспечения</p> <p>3..... стипендия <input type="checkbox"/> 9..... сбережения; дивиденды; проценты</p> <p>4..... пенсия (кроме пенсии по инвалидности) <input type="checkbox"/> 10..... сдача внаем или в аренду имущества; доход от патентов, авторских прав</p> <p>5..... пенсия по инвалидности <input type="checkbox"/> 11..... иждивение; помощь других лиц; алименты</p> <p>6..пособие (кроме пособия по безработице) <input type="checkbox"/> 12..... иной источник</p> <p style="text-align: right;">↓ Запишите какой</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<p>11.4 Имели ли Вы в этот период вторую работу?</p> <p>да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/></p> <p>Вопрос 11.5 для лиц, ответивших "нет" на вопрос 11.1</p> <p>11.5 Искали ли Вы работу в течение последнего месяца?</p> <p>да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> → Укажите одну главную причину:</p> <p>↓ получил(а) работу и приступаю к ней в ближайшие 2 недели <input type="checkbox"/> нашел(ла) работу и ожидаю ответа <input type="checkbox"/> ожидаю начала сезона <input type="checkbox"/> занимаюсь ведением домашнего хозяйства <input type="checkbox"/> иная причина <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">↓ Запишите какая</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<p>12 МИГРАЦИЯ</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>10.2 Если Вы имеете несколько источников, укажите, какой считаете для себя основным</p> <p style="text-align: center;">Запишите номер этого источника из вопроса 10.1</p>
--	--	---	--

<p>Вопросы 11.1 - 11.5 для лиц в возрасте 15-72 лет Для остальных - переход к вопросу 12.1</p> <p>11 ЗАНЯТОСТЬ И БЕЗРАБОТИЦА</p>	<p>12.1 С какого года Вы непрерывно проживаете в этом населенном пункте?</p> <p>с рождения <input type="checkbox"/> → Для женщин - переход к вопросу 13 Для мужчин - конец опроса по форме Л</p> <p><input type="checkbox"/> → Для переживших с ноября 2009 по октябрь 2010 года, задайте вопрос 12.2</p> <p>год <input type="text"/></p>
<p>11.1 Имели ли Вы какую-либо работу, приносящую заработок или доход с 7 по 13 октября 2010 года?</p> <p>да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> → Переход к вопросу 11.5</p> <p>Вопросы 11.2 - 11.4 для лиц, имевших работу с 7 по 13 октября 2010 года (ответивших "да" на вопрос 11.1)</p> <p>11.2 Кем Вы являлись на основной работе?</p> <p>работавшим по найму (по договору, контракту или устной договоренности) <input type="checkbox"/> работающим не по найму (на собственном предприятии или в организации, в собственном деле) <input type="checkbox"/> →</p> <p>с привлечением наемных работников <input type="checkbox"/></p> <p>без привлечения наемных работников <input type="checkbox"/></p> <p>иное <input type="checkbox"/></p>	<p>12.2 Где Вы проживали в октябре 2009 года?</p> <p>Укажите наименование субъекта Российской Федерации или наименование иностранного государства</p> <p><input type="text"/></p> <p>В каком населенном пункте Вы проживали?</p> <p>городском <input type="checkbox"/> сельском <input type="checkbox"/></p>
<p>11.3 Ваша работа находилась на территории того же населенного пункта, где Вы проживаете?</p> <p>да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> →</p> <p>На территории Вашего субъекта Российской Федерации?</p> <p>да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> →</p> <p>Укажите наименование субъекта Российской Федерации (республика, край, область, авт. область, авт. округ, г. Москва, г. Санкт-Петербург) или наименование иностранного государства, где Вы работали</p> <p><input type="text"/></p>	<p>13 Для женщин в возрасте 15 лет и более</p> <p>13.1 Сколько детей Вы родили? Записать общее число рожденных детей, не считая мертворожденных</p> <p><input type="text"/></p> <p>13.2 Дата рождения первого ребенка</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>месяц год</p>

Служебная зона

10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 10.9 10.10 10.11 10.12 10.13 10.14 10.15

11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10 11.11 11.12 11.13 11.14 11.15

12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 12.7 12.8 12.9 12.10 12.11 12.12 12.13 12.14 12.15

13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 13.8 13.9 13.10 13.11 13.12 13.13 13.14 13.15

А Б В

Конфиденциально (гарантируется получателем информации)



Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2009 г. № 1990-р
 Форма П
 Переписной лист

Нескитывание зоны

№ переписного участка

№ структурного участка

№ счетного участка

№ помещения в пределах с/участка

№ бланка

Образец нанесения метки:

Образцы исправления метки:

Образцы исправления цифр:

Незначущие нули не записываются:

1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

5

2

Раздел I - заполняется на жилище

Для многоквартирных домов раздел I заполняется только в первом жилом помещении в доме (в каждом счетном участке)

<p>1 Тип жилища Укажите один из вариантов ответа</p> <p>индивидуальный (одноквартирный) дом: <input type="checkbox"/> общежитие <input type="checkbox"/> частного жилищного фонда <input type="checkbox"/> гостиница <input type="checkbox"/> государственного/муниципального жилищного фонда <input type="checkbox"/> многоквартирный дом <input type="checkbox"/> многоквартирный дом</p> <p>другое жилище (например, юрта, вагончик, бытовка, баржа и др.) <input type="checkbox"/></p> <p>Укажите какое</p>	<p>Конец опроса по форме П</p> <p>Бездомный(ые)</p> <p>Конец опроса по форме П</p>
<p>2 Время постройки дома При перестройках, надстройках, расширении дома годом ввода в эксплуатацию считается год первоначальной постройки</p> <p>Укажите один из вариантов ответа</p> <p>ранее 1957 <input type="checkbox"/> 1957 - 1970 <input type="checkbox"/> 1971 - 1995 <input type="checkbox"/> 1996 - 2002 <input type="checkbox"/> после 2002 <input type="checkbox"/></p>	
<p>3 Материал наружных стен дома Укажите один из вариантов ответа</p> <p>кирпич, камень <input type="checkbox"/> панель, блок <input type="checkbox"/> дерево <input type="checkbox"/> другой смешанный материал <input type="checkbox"/></p> <p>иное <input type="checkbox"/> → Запишите, из какого материала стены</p>	<p>Укажите какое</p>

4 Виды благоустройства жилого помещения и санитарно-гигиенические условия проживания

электричество	<input type="checkbox"/>	водоснабжение:	водоотведение (канализация):	ванна и (или) душ:
		водопровод из коммунальной системы	через коммунальную канализационную систему	ванна и (или) душ в жилище
электроплита	<input type="checkbox"/>	водопровод из индивидуальной системы	через индивидуальную канализационную систему (включая септик)	ванна и (или) душ вне жилища
газ:		водопровод вне жилища, колонка	через систему труб в выгребные ямы и т.п.	баня, сауна
сетевой	<input type="checkbox"/>	колодец, скважина или другой источник водоснабжения	система канализации отсутствует	ванна, душ, баня, сауна отсутствуют
скиженный (баллоны)	<input type="checkbox"/>	горячее водоснабжение:	туалет:	удаление бытовых отходов:
		центральное	туалет (со смывом) в жилище	мусоропровод
от индивидуальных установок, котлов	<input type="checkbox"/>	от индивидуальных водонагревателей	туалет другого типа в жилище (включая биотуалет)	мусоросборники вне дома
печное	<input type="checkbox"/>	горячее водоснабжение отсутствует	туалет вне жилища	сбор мусора специализированной
			туалет отсутствует	выброс мусора в ямы, на кучи и т.п.
				кухня или кухонный угол в доме
				кухня или кухонный угол в отдельном строении
				кухня и кухонный угол отсутствуют

Служебная зона

1 2 3 4

А

Б

Г

Д

Код учреждения

П2

Образец нанесения метки:	Образец исправления метки:	Образцы написания цифр:	Образец исправления цифр:	5	Незначащие нули не записываются:

Раздел II - заполняется на каждую квартиру или одноквартирный дом

Для индивидуальных (одноквартирных) домов в частном жилищном фонде вопрос 1 не заполняется

1 Тип жилого помещения

отдельная квартира
Отмечается для дома или квартиры с одним лицевым счетом

коммунальная квартира
Отмечается для дома или квартиры с двумя и более лицевыми счетами

2 Размер общей площади квартиры или одноквартирного дома (в целых кв.м)

В общую площадь жилого помещения не включается площадь:
- общедомовых лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров, коридоров (кроме внутриквартирных), вестибюлей, сеней;

- занятая выступающими конструктивными элементами и отопительными печами;
- веранд, балконов, лоджий, террас;
- гаражей;
- отдельно стоящих кухонь, бань, бассейнов, саун, сараев, беседок и др.



3 Число жилых комнат квартиры или одноквартирного дома

В число жилых комнат не включаются: кухни, холлы, коридоры, ванные и душевые комнаты, бассейны, сауны, кладовые и другие вспомогательные помещения. Совмещенная кухня-столовая считается жилой комнатой.



Виды благоустройства жилого помещения

4 Наличие телекоммуникаций

стационарная телефонная связь

телевизионная антенна

проводное радио (радиоточка)

Раздел III - заполняется на каждое домохозяйство в квартире или одноквартирном доме

Если в помещении проживает одно домохозяйство - заполняется только одна строка таблицы, если два и более - заполняется по одной строке на каждое домохозяйство

1 № п.п. домохозяйства	2 Число лиц в домохозяйстве	3 Число занимаемых жилых комнат	4 Доступ в сеть Интернет (включая мобильный)	Несчитывание строки
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> часть комнат <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Служебная зона 1 2 3 4 А Б В Г

Конфиденциально (гарантируется получателем информации)

Приложение 3

**Формы бланков заявлений
о государственной регистрации актов гражданского состояния,
справок и иных документов, подтверждающих государственную
регистрацию актов гражданского состояния**
(утверждены постановлением Правительства РФ
от 31 октября 1998 г. № 1274)

Форма № 1
(формат 210×297 (мм))

Запись акта о рождении

№ _____

от « ____ » _____ г.

В отдел ЗАГСа _____

от _____

фамилия, имя, отчество отца

и _____

фамилия, имя, отчество матери

Заявление о рождении

Заявляем о рождении у нас ребенка мужского / женского (нужное подчеркнуть) пола « ____ » _____ г.

Сообщаем о себе следующие сведения.

	Отец	Мать
1. Фамилия, имя, отчество		
2. Дата рождения	« ____ » _____ г.	« ____ » _____ г.
3. Место рождения		
4. Гражданство		
5. Национальность (графа заполняется по желанию родителей)		

	Отец	Мать
6. Место жительства		
7. Документ, удостоверяющий личность	наименование документа серия _____ № _____ _____ наименование органа, выдавшего документ « ____ » _____ г.	наименование документа серия _____ № _____ _____ наименование органа, выдавшего документ « ____ » _____ г.
8. Основание для внесения сведений об отце ребенка	свидетельство о заключении брака запись акта № _____ от « ____ » _____ г. _____ наименование органа ЗАГСа свидетельство об установлении отцовства запись акта № _____ от « ____ » _____ г. _____ наименование органа ЗАГСа	

Просим произвести государственную регистрацию рождения ребенка с присвоением ему:

фамилии _____
 имени _____
 отчества _____

В запись акта о рождении и в свидетельство о рождении просим внести / не вносить (нужное подчеркнуть) национальность отца, матери (нужное подчеркнуть).

Медицинское свидетельство о рождении прилагаем.

_____ подпись отца _____ подпись матери
 « ____ » _____ г.

Текст заявления размещается в пределах одной стороны листа.

Форма № 7
(формат 210×297 (мм))

Заявление принято
« ____ » _____ г.
регистрационный № _____
_____ г.
подпись должностного лица,
принявшего заявление

Государственная регистрация
заключения брака по согласованию
с лицами, вступающими в брак,
назначена
на « ____ » _____ г.
в _____ часов

Запись акта о заключении брака

№ _____
от « ____ » _____ г.
В отдел ЗАГС _____
от _____
_____ фамилия, имя, отчество
и _____
_____ фамилия, имя, отчество

Заявление о заключении брака

Подтверждаем взаимное добровольное согласие на заключение брака и отсутствие обстоятельств, препятствующих заключению брака, указанных в статье 14 Семейного кодекса Российской Федерации.

Сообщаем о себе следующие сведения.

		он	она
1.	Фамилия, имя, отчество		
2.	Дата рождения Возраст указывается на момент государственной регистрации заключения брака)	« ____ » _____ г. исполнилось ____ лет	« ____ » _____ г. исполнилось ____ лет
3.	Место рождения		
4.	Гражданство		
5.	Национальность (графа заполняется по желанию лиц, вступающих в брак)		
6.	Место жительства		

Форма № 8
(формат 210×297 (мм))

Заявление принято
« ____ » _____ г.

регистрационный № _____

подпись должностного лица,
принявшего заявление

Государственная регистрация
расторжения брака по согласованию
с лицами, вступающими в брак,
назначена

на « ____ » _____ г.

в _____ часов

**Запись акта
о расторжении брака**

№ _____

от « ____ » _____ г.

В отдел ЗАГСа _____

от _____

фамилия, имя, отчество

и _____

фамилия, имя, отчество

**Заявление о расторжении брака
(по взаимному согласию супругов)**

Подтверждаем взаимное согласие на расторжение брака и отсутствие у нас общих детей, не достигших совершеннолетия.

Сообщаем о себе следующие сведения.

		он	она
1.	Фамилия, имя, отчество		
2.	Дата рождения	« ____ » _____ г.	« ____ » _____ г.
3.	Место рождения		
4.	Гражданство		
5.	Национальность (графа заполняется по желанию каждого из супругов)		
6.	Место жительства		

		он	она
7.	Документ, удостоверяющий личность	наименование документа серия _____ № _____ _____ наименование органа, выдавшего документ «___» _____ г.	наименование документа серия _____ № _____ _____ наименование органа, выдавшего документ «___» _____ г.
8.	Реквизиты записи акта о заключении брака	запись акта о заключении брака № _____ от «___» _____ г. _____ наименование органа ЗАГСа	

Просим произвести государственную регистрацию расторжения брака в порядке, предусмотренном статьей 33 Федерального закона «Об актах гражданского состояния»; присвоить фамилии:

ему _____
 ей _____

_____ он _____ она

подписи лиц, расторгающих брак

«___» _____ г.

Текст заявления размещается в пределах одной стороны листа.

Форма № 16
(формат 210×297 (мм))

Запись акта о смерти

№ _____

от « ____ » _____ Г.

В отдел ЗАГСа _____

от _____

фамилия, имя, отчество

проживающего(ей) по адресу

документ, удостоверяющий личность

серия _____ № _____

выдан _____

« ____ » _____ Г.

Заявление о смерти

Заявляю о смерти _____,

фамилия, имя, отчество

умершего « ____ » _____ Г.

Сообщаю об умершем следующие сведения.

1.	Фамилия, имя, отчество	
2.	Дата рождения	« ____ » _____ Г.
3.	Место рождения	
4.	Гражданство	
5.	Национальность (графа заполняется, если сведения о национальности указаны в документе, удостоверяющем личность умершего)	
6.	Документ, удостоверяющий личность	_____ наименование документа серия _____ № _____ _____ наименование органа, выдавшего документ « ____ » _____ Г.

Прошу произвести государственную регистрацию смерти.

« ____ » _____ Г.

подпись

Ответы к тестам и задачам

Глава 1

Тесты: 1.1. а; 1.2. б; 1.3. в; 1.4. г; 1.5. г; 1.6. в; 1.7. б; 1.8. г; 1.9. б; 1.10. а; 1.11. в; 1.12. а; 1.13. г; 1.14. в; 1.15. б; 1.16. б; 1.17. б; 1.18. а; 1.19. а.

Глава 2

Задачи: 2.2. Нет; 2.3. а) да; б) да; в) да;

2.5. $ПН_{н.г} = 2000,159$ тыс. чел.; $НН_{к.г} = 1933,211$ тыс. чел.;

$\Delta_{п.н} = -67,459$ тыс. чел.; $\Delta_{н.н} = -67,289$ тыс. чел.;

2.6. $НН_{н.г} = 622$ тыс. чел.; $НН_{к.г} = 634,35$ тыс. чел.;

$ПН_{к.г} = 628,2$ тыс. чел. 2.7. $\Delta_{н.н} = 12,35$ тыс. чел.;

$\Delta_{п.н} = 8,2$ тыс. чел.;

2.8. Численность населения Белгородской области, 2005–2008 гг., тыс. чел.

Год	Средне-годовая численность населения	Всего		Общий прирост населения	В том числе за счет	
		родилось	умерло		естественного движения	механического движения
2005	1511,5	13,5	24,2	-0,2	-10,7	10,5
2006	1512,5	14,4	23,1	2,2	-8,7	10,9
2007	1512,5	15,7	22,4	5,5	-6,7	12,2
2008	1522,0	16,8	22,4	5,9	-5,6	11,5

Тесты: 2.1. а; 2.2. б; 2.3. а; 2.4. в; 2.5. а; 2.6. а, б, в, г; 2.7. б; 2.8. г; 2.9. в; 2.10. а, б; 2.11. а; 2.12. в; 2.13. а; 2.14. б; 2.15. в; 2.16. а, д; 2.17. а.

Глава 3

Задачи: 3.1. $T_p^ц$: 99,8%; 99,5%; $T_p^м$: 99,8%; 99,3%; $T_p^ж$: 99,8%;

99,6%; T_p : 99,7%; $T_p^м$: 99,6%; $T_p^ж$: 99,7%; 3.2. 2002: 46,6%;

53,4%; 872‰; 2003 : 46,7%; 53,3%; 872 ‰; 2004: 46,5%; 53,5%;

869‰; **3.3.** ρ , чел/км² : 57,1; 8,0; 38,8; 29,1; 6,7; 3,8; 1,1; 8,3;
уд. вес, %: 80,6; 82,3; 57,0; 70,4; 79,6; 70,8; 74,3; 73,1;

3.4. 2007: $K_{д} = 370‰$; $K_{п} = 361‰$; $K_{общ} = 731‰$;
 $K = 1026‰$; 2008: $K_{д} = 337‰$; $K_{п} = 350‰$; $K_{общ} = 687‰$;
 $K = 963‰$; **3.5.** Уд. вес, %: 2007: 21,4; 57,7; 20,9; 2008: 20,0;
59,3; 20,7; Δ , тыс. чел.: -1181; -2314; 1544; -411; $T_{р}^{ц}$, %: 99,2;
92,6; 101,8; 98,7;

3.6. $\Delta^M = 28,0$ тыс. чел.; $\Delta^{м.об.} = 28,3$ тыс. чел.; $T_{пр}^M = 0,2\%$;

$T_{р}^{м.об} = 0,3\%$;

3.7. Возрастно-половая структура населения России в 1989 г., %

Все население	Мужчины	Женщины	Всего
	100,0	100,0	100,0
В том числе в возрасте, лет			
0–9	14,7	17,3	15,9
10–19	12,9	15,3	14,0
20–29	14,0	16,5	15,2
30–39	15,7	17,9	16,7
40–49	10,3	11,0	10,6
50–59	12,5	11,9	12,2
60–69	10,6	6,7	8,8
70–79	6,6	2,7	4,8
80 лет и более	2,8	0,7	1,8

3.8. Численность населения РФ в 1989 и 2002 гг.

Все население	На 1000 женщин в 1989 г. приходится мужчин	Темп роста, %
В том числе в возрасте, лет		
0–9	1035	57,0
10–19	1042	112,9
20–29	1032	99,0

Продолжение

Все население	На 1000 женщин в 1989 г. приходится мужчин	Темп роста, %
30–39	1003	81,7
40–49	934	154,7
50–59	833	85,7
60–69	558	111,3
70–79	355	140,4
80 лет и более	236	100,0

3.10. $\Delta_{e.п} = -250$ тыс. чел.; $K_{e.п} = -1,8\%$; $K_p = 12,4\%$;
 $K_{см} = 14,2\%$; $b = 8,4\%$; $p = 4,9\%$;

3.11. 2000: $K_{см}^M = 6,2\%$; $K_{см}^Ж = 11,2\%$; 2009: $K_{см}^M = 13,3\%$;
 $K_{см}^Ж = 22,3\%$;

3.12. Результаты расчета

Возраст, лет	На тысячу неженатых мужчин приходится незамужних женщин	Возрастные коэффициенты брачности, ‰	
		мужчины	женщины
16–17	956	4,1	22,3
18–19	867	26,2	123,3
20–24	702	238,1	423,1
25–29	626	576,4	653,9
30–34	648	708,1	705,8
35–39	708	763,5	724,4
40–44	770	788,8	720,8
45–49	942	801,9	697,6
50–54	1246	811,4	656,0
55–59	1620	815,0	598,8
60–64	1986	811,5	519,7
65–69	3216	808,8	444,0
70 и старше	12366	711,7	228,9

3.14. 1979: 17,7 и 16,8%; 1989: 26,7 и 26,4%; 2002: 27,0 и 26,0%;

3.15. Динамика численности обучающихся в РФ за 2006–2009 гг.

Показатель	Структура численности обучающихся			Динамика численности обучающихся	
	2006/2007	2007/2008	2008/2009	Δ_1^{II}	Δ_2^{II}
Всего	100,0	100,0	100,0	–	–
В том числе: в общеобразовательных учреждениях	59,7	59,1	59,3	–0,6	+0,2
учреждениях начального профессионального образования	5,7	5,3	4,8	–0,4	–0,5
учреждениях среднего профессионального образования	9,8	9,6	9,2	–0,2	–0,4
учреждениях высшего профессионального образования	24,8	26,0	26,8	+1,2	+0,8

3.16. Уд. вес, %: $\Gamma = 73$; $c = 27$; $K = 2716\%$; **3.17.** $K_{\text{д}} = 253\%$; $K_{\text{п}} = 337\%$; $K_{\text{общ.}} = 590\%$; **3.18.** 71,1; 26,3; 1,5; 0,1; 1,0%.

Тесты: **3.1.** б; **3.2.** б; **3.3.** а; **3.4.** в; **3.5.** б; **3.6.** б, г; **3.7.** а, б; **3.8.** б; **3.9.** в; **3.10.** а, б; **3.11.** а; **3.12.** а, в; **3.13.** а; **3.14.** б; **3.15.** б; **3.16.** а; **3.17.** в; **3.18.** б; **3.19.** а.; **3.20.** в; **3.21.** б; **3.22.** а; **3.23.** г; **3.24.** б; **3.25.** в; **3.26.** в; **3.27.** б; **3.28.** а, в, г; **3.29.** а; **3.30.** а; **3.31.** а; **3.32.** а; **3.33.** а; **3.34.** б; **3.35.** б; **3.36.** а; **3.37.** б; **3.38.** а; **3.39.** г; **3.40.** а; **3.41.** а; **3.42.** а.

Глава 4

Задачи:

4.1. Результаты расчетов, %

Год	K_p	K_c	$K_{\text{сп}}$	$K_{\text{мп}}$	
2005	8,9	16,0	–7,1	7,0	–0,1
2006	9,5	15,3	–5,8	7,3	1,5
2007	10,4	14,8	–4,4	8,0	3,6
2008	11,0	14,7	–3,7	7,6	3,9

4.2. 1,33; 1,34; 1,42 и 1,51 ребенок; суженный тип воспроизводства; 4.3. $K_p^r = 11,5\%$; $K_p^c = 13,6\%$; $K_p = 12,1\%$; 4.4. $K_p^d = 10,9\%$; $K_p^m = 13,4\%$; $K_p = 12,7\%$; 4.5. K_{px} : 27,4; 95,4; 75,3; 41,6; 15,0; 2,6 и 0,1 ‰; СКР = 1,287 ребенка. 4.6. В 2007 г.: K_{px} : 29, 5; 93,1; 65,2; 32,8; 11,3; 2,2 и 0,1‰; $K_p^{сп} = 30,4\%$; СКР = 1,179 ребенка; в 2008 г.: 28,1; 95,4; 71,5; 39,2; 13,1; 2,4; 0,1‰; $K_p^{сп} = 32,3\%$; СКР = 1,249 ребенка; 4.7. 1,32 ребенка; 4.8. 14,5‰; 4.9. 12,1‰. 4.10. $K_p = 19,9\%$; $K_{e.п} = 19,7\%$; $K_p^{сп} = 67,3\%$; 4.11. 11,9‰; 4.12. 10,0‰; 4.13. T_p : 1,029; 1,024; 1,007; 1,003; 1,007; 0,973; 0,959; 0,961; 36,4‰; 4.14. $T_p = 1,000$; 4.15. Динамика числа родившихся в РФ, тыс. чел.

Год	Число родившихся			
	Всего	В зарегистрированном браке	Всего	В том числе зарегистрированы на основе совместного заявления родителей, %
1988	2348,5	2043,2	305,3	41,6
1997	1259,9	941,3	318,6	42,9
2008	1714,0	1254,7	459,3	44,2

Тесты: 4.1. а; 4.2. а; 4.3. б; 4.4. в; 4.5. а; 4.6. б; 4.7. в; 4.8. а; 4.9. б; 4.10. б; 4.11. в; 4.12. а.

Глава 5

Задачи: 5.1. 7,9‰; 7,5‰; 5.2. $K_{см}^{РФ} = 14,5\%$; $K_{см}^A = 6,2\%$; 5.5. $K_{см} = 14,2\%$, $K_p = 12,4\%$ и $K_{e.п} = -1,8\%$; 5.6. $\Delta_{e.п}$, тыс. чел.: -249,5; -175,0; -74,5; K_p , ‰: 12,4; 10,8; 13,0; $K_{см}$, ‰: 14,2; 15,5; 13,7; $K_{см}^0$, ‰: 8,2; 7,2; 8,4; 5.7. $K_{см}^0_{2006} = 10,2\%$; $K_{см}^0_{2007} = 9,5\%$; $K_{см}^0_{2008} = 8,6\%$; $K_{см}^0_{2009} = 8,2\%$;

5.8. Смертность по основным причинам смерти (2000, 2007 и 2008 гг.)

Показатель	2000	2007	2008
Коэффициенты смертности по основным классам причин смерти, (на 100 000 чел.):	1517,9	1464,0	1463,0
В том числе: инфекционные и паразитарные болезни	24,7	24,2	24,3

Продолжение

Показатель	2000	2007	2008
из них от болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ)	0,14	...	...
новообразований	203,2	203,1	203,9
болезней системы кровообращения	840,0	834,1	1310,8
болезней системы органов дыхания	69,7	54,8	56,0
болезней системы пищеварения	44,1	61,7	63,7
несчастных случаев, отравлений, травм	217,4	182,5	172,3

5.9. Структура причин смертности (2000, 2007 и 2008 гг.)

Показатель	1995	2000	2007
Умершие от всех причин, %:	100,0	100,0	100,0
В том числе от инфекционных и паразитарных болезней, от болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ)	1,6	1,7	1,7
	0,01	...	...
новообразований	13,4	13,5	13,9
болезней системы кровообращения	55,3	57,7	57,1
болезней системы органов дыхания	4,6	3,7	3,8
болезней системы пищеварения	2,9	4,2	4,3
несчастных случаев, отравлений, травм	14,3	12,5	11,8

5.10. $K_{см} = 14,6‰$; 5.11. $K_{см} = 6,8‰$; 5.12. $K_{см}^0 = 8,5‰$;

5.13. Результаты расчета

Умершие от всех причин	Структура младенческой смертности по причинам смерти, %		Коэффициенты младенческой смертности по причинам смерти (на 10 000 родившихся живыми)	
	2008	2009	2008	2009
Всего	100	100	8,4	8,1
из них от:				
инфекционных и паразитарных болезней	3,5	3,3	3,0	2,7
болезней нервной системы	6,9	6,2	5,8	5,0
болезней органов дыхания	0,2	0,2	0,2	0,2
болезней пищеварения	0,5	0,6	0,4	0,5

Умершие от всех причин	Структура младенческой смертности по причинам смерти, %		Коэффициенты младенческой смертности по причинам смерти (на 10 000 родившихся живыми)	
	2008	2009	2008	2009
врожденных аномалий, деформаций и хромосом- ных нарушений	24,1	24,8	20,3	20,1
отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде	46,1	45,0	38,8	36,5

Тесты: 5.1. а; 5.2. а; 5.3. б; 5.4. в; 5.5. в; 5.6. б; 5.7. а; 5.8. б;
5.9. а; 5.10. в; 5.11. а; 5.12. б; 5.13. а; 5.14. в; 5.15. б; 5.16. а;
5.17. а; 5.18. б.

Глава 6

Задачи: 6.1. $K_{eп} = 12,2‰$; $K_p = 19,9‰$; $K_{см} = 7,7‰$;
 $K_{ж} = 2,59$ раза; 6.2. $\Delta_{e.п} = 26$ тыс. чел.; $K_{e.п} = 3,4‰$;
 $S_{к.г} = 7470,4$ тыс. чел.; 6.3. R_1 : 0,644; 0,654; 0,693 и
0,738 девочки; 6.4. $R_1^{ЦФО} = 0,670$; $R_1^{СЗФО} = 0,666$;
6.5. СКР = 1,249; $R_1 = 0,6095$ девочек; $R_0 = 0,5685$ девочек;
 $T = 25,82$ г.; $r = -21,8‰$; 6.6. СКР_{гипот}^{ЦФО} = 2,12 ребенка;
СКР_{гипот}^{СЗФО} = 1,98 ребенка.

Тесты: 6.1. в; 6.2. б; 6.3. в; 6.4. в; 6.5. б; 6.6. в; 6.7. а; 6.8. б;
6.9. в; 6.10. в; 6.11. а; 6.12. а; 6.13. в. 6.14. а.

Глава 7

Задачи: 7.1. $J_n = -8\%$; $J_{dW_{cp}^{15-49}} = -6,8\%$; $J_{F_x} = 4,0\%$;
 $J_{w_x} = -5,2\%$; 7.2. $J_n = -38\%$; $J_{dW_{cp}^{15-49}} = 10,0\%$; $J_{F_x} = -43,6\%$;
 $J_{w_x} = 4,4\%$; 7.3. $J_n = 9,6\%$; $J_{dW_{cp}^{15-49}} = 10,0\%$; $J_{F_x} = 7,7\%$;
 $J_{w_x} = -8,1\%$; 7.4. $J_n = 17,2\%$; $J_{dW_{cp}^{15-49}} = 1,7\%$; $J_{F_x} = 12,2\%$; J_{w_x}
 $= 3,3\%$; 7.7. $J_M = 39,2\%$; $J_{m_x} = 23,0\%$; $J_{w_x} = 16,2\%$;

7.8. Увеличился на 17,1%; **7.13.** $J_n = 1,481$; $j_{F^{15-49}} = 1,454$;
 $J_W = 1,019$.

Тесты: **7.1.** г; **7.2.** б; **7.3.** б; **7.4.** в; **7.5.** б; **7.6.** в; **7.7.** б; **7.8.** б;
7.9. в; **7.10.** г.

Глава 8

Задачи: **8.1.** 1554 тыс. чел.; **8.2.** $-0,27\%$; **8.3.** Ожидаемое число детей: 984; 1011; 1017 чел.; Δ : 16–17 чел.; **8.4.** $K_{\Delta} = 1\%$;
 $S^{\text{общ}}_1 = 537,46$ тыс. чел., $S^{\text{общ}}_2 = 536,92$ тыс. чел.,
 $S^{\text{общ}}_3 = 536,38$ тыс. чел., $S^{\text{общ}}_4 = 535,84$ тыс. чел.,
 $S^{\text{тр}}_1 = 290,23$ тыс. чел., $S^{\text{тр}}_2 = 300,68$ тыс. чел.,
 $S^{\text{тр}}_3 = 295,01$ тыс. чел., $S^{\text{тр}}_4 = 300,07$ тыс. чел.;
8.5. 122,5 тыс. чел.; **8.6.** 1244 тыс. чел.

Тесты: **8.1.** б; **8.2.** г; **8.3.** б, в, г; **8.4.** в; **8.5.** а; **8.6.** в; **8.7.** а;
8.8. а; **8.9.** в.

Глава 9

Задачи: **9.1.** $S = 141,89$ млн чел.; $K_{\text{е.п}} = -1,76\%$; $K_{\text{мп}} = 1,92\%$;
 $K_{\Delta} = 0,02\%$; **9.2.** $K_{\text{е.п}} = -20,3\%$; **9.4.** $K_{\text{мп}}$: 4,2 и 3,8%;
 $K_{\text{мп}}^{\text{вш}}$: 2,8 и 0,6%; $K_{\text{мп}}^{\text{вн}}$: 1,3 и 3,3%.

Тесты: **9.1.** б; **9.2.** а; **9.3.** в; **9.4.** б; **9.5.** б; **9.6.** а; **9.7.** в; **9.8.** б;
9.9. б; **9.10.** а; **9.11.** а; **9.12.** б; **9.13.** б; **9.14.** а; **9.15.** а; **9.16.** в;
9.17. в; **9.18.** б; **9.19.** б; **9.20.** а.

Библиографический список

Основная литература

1. *Борисов В.А.* Демография / В.А. Борисов. – М.: NOTA BENE, 2003.
2. *Гаспарян Ю.А.* Семья на пороге XXI века: Социологические проблемы / Ю.А. Гаспарян. – СПб: Петрополис, 1999.
3. Демографический понятийный словарь / Под ред. Л.Л. Рыбаковского. – М.: Центр социального прогнозирования, 2003.
4. Демография: учеб. пособие / Под ред. В.Г. Глушковой. – М.: Кнорус, 2004.
5. Демография и статистика населения: учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2006.
6. Демографический ежегодник России. 2008: Стат. сб. – М.: Росстат, 2008.
7. Демография. Современное состояние и перспективы развития / Под ред. Д.И. Валентя. – М.: Высш. шк., 1997.
8. Ежедневная электронная демографическая газета «Демоскоп Weekli» <http://www.demoscope.ru>.
9. *Зверева Н.В.* Основы демографии / Н.В. Зверева, И.Н. Веселкова, В.В. Елизаров. – М.: Высш. шк., 2004.
10. Информационный бюллетень Центра демографии и экологии человека ИНХП РАН «Население и общество».
11. *Медков В.М.* Демография: учебник / В.М. Медков. – М.: ИНФРА-М, 2007.
12. Миграция населения / Отв. ред. О.Д. Воробьева. – 6 выпусков. – М., 2001 (Науч.-попул. серия, прил. к журналу «Миграция»).
13. Народонаселение: Энциклопедический словарь / Гл. ред. Г.Г. Меликьян. – М.: Большая российская энциклопедия, 1994.
14. Население России: Ежегодный демографический доклад / Под ред. А.Г. Вишневого. – М.: Наука, 2003–2004.
15. Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. – М.: Госкомстат России, 2003–2005.
16. Практическая демография / Под ред. Л.Л. Рыбаковского. – М.: Центр социального прогнозирования, 2005.
17. Стратегия демографического развития России / Под ред. В.Н. Кузнецова и Л.Л. Рыбаковского. – М.: Центр социального прогнозирования, 2005.

18. *Синельников А.Б.* Сколько детей нужно иметь, чтобы население не стало уменьшаться? Рождаемость, известное и неизвестное / А.Б. Синельников. – М.: Финансы и статистика, 1983.

19. *Топилин А.В.* Рынок труда России и стран СНГ: реалии и перспективы развития / А.В. Топилин. – М.: ЗАО «Изд-во Экономика», 2004.

Дополнительная литература

1. *Андреев Е.М.* Демографическая история России: 1927-1957 / Е.М. Андреев, Л.Е. Дарский, Т.Л. Харькова. – М.: Информатика, 1998.

2. *Бахметова Г.Ш.* Методы демографического прогнозирования / Г.Ш. Бахметова. – М.: Финансы и статистика, 1982.

3. Валентей Д.И. Основы демографии / Д.И. Валентей, А.Я. Кваша. – М.: Мысль, 1989.

4. Демографический энциклопедический словарь / Гл. ред. Д.И. Валентей. – М.: Советская энциклопедия, 1985.

5. *Зайончковская Ж.А.* Программа по исследованию миграции / Ж.А. Зайончковская. – Вып. VII. – М.: ИНП РАН, РЭНД, 1993.

6. *Клупт М.А.* Экономическое измерение демографической динамики / М.А. Клупт. – Л.: ЛГУ, 1990.

7. *Козлов В.И.* Этническая демография / В.И. Козлов. – М.: Статистика, 1977.

8. *Семенов Ю.И.* Происхождение брака и семьи / Ю.И. Семенов. – М.: Мысль, 1974.

9. *Урланис Б.Ц.* Избранное / Б.Ц. Урланис. – М.: Мысль, 1985.

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. Предмет, задачи и методы демографии	5
1.1. Теоретическая часть	5
1.1.1. Предмет демографии	5
1.1.2. Задачи демографии	11
1.1.3. Методы демографии	12
1.1.4. Отраслевая дифференциация внутри демографии	17
1.1.5. Краткая история развития демографии	21
1.2. Методические указания	29
1.3. Тесты для самоконтроля	29
Глава 2. Источники информации. Демографические показатели	33
2.1. Теоретическая часть	33
2.1.1. Источники информации	33
2.1.1.1. Переписи населения (34). 2.1.1.2. Теку- щий учет населения (40). 2.1.1.3. Выборочные наблюдения и специальные обследования (44). 2.1.1.4. Регистры населения (44).	
2.1.2. Обобщающие демографические показатели	45
2.2. Методические указания	52
2.3. Задачи для самостоятельного решения	52
2.4. Тесты для самоконтроля	54
Глава 3. Численность и структура населения	57
3.1. Теоретическая часть	57
3.1.1. Численность населения	57
3.1.2. Состав и структура населения	61
3.1.2.1. Городское и сельское население (61). 3.1.2.2. Возрастно-половой состав населения. Демографическое старение. Демографическая нагрузка (65). 3.1.2.3. Брак и семья. Брачная и семейная структура населения. Разводы (79). 3.1.2.4. Домохозяйства (91). 3.1.2.5. Этническая структура населения (93). 3.1.2.6. Структура населения по уровню образования (94). 3.1.2.7. Структура населения по источникам средств существования (96).	
3.2. Методические указания	99
3.3. Задачи для самостоятельного решения	99
3.4. Тесты для самоконтроля	106
	269

Глава 4. Рождаемость, репродуктивное поведение	113
4.1. Теоретическая часть	113
4.1.1. Показатели рождаемости	113
4.1.2. Репродуктивное поведение населения ...	121
4.2. Методические указания	125
4.3. Задачи для самостоятельного решения	125
4.4. Тесты для самоконтроля	129
Глава 5. Смертность населения	131
5.1. Теоретическая часть	131
5.1.1. Показатели смертности	131
5.1.2. Классификация таблиц смертности, их показатели	138
5.1.3. Структура смертности населения от отдельных причин	142
5.2. Методические указания	145
5.3. Задачи для самостоятельного решения	145
5.4. Тесты для самоконтроля	148
Глава 6. Естественный прирост и воспроизводство населения	151
6.1. Теоретическая часть	151
6.1.1. Естественный прирост населения	151
6.1.2. Показатели воспроизводства населения .	154
6.2. Методические указания	159
6.3. Задачи для самостоятельного решения	160
6.4. Тесты для самоконтроля	162
Глава 7. Методы демографического анализа	164
7.1. Теоретическая часть	164
7.1.1. Индексный метод демографического анализа	165
7.1.2. Метод стандартизации коэффициентов для анализа динамики общих демографических коэффициентов	174
7.1.3. Анализ динамики суммарных коэффициентов рождаемости, дифференцированных по очередности рождения детей у матери	182
7.2. Методические указания	188
7.3. Задачи для самостоятельного решения	188
7.4. Тесты для самоконтроля	200

Глава 8. Прогноз, перспективный расчет численности населения	203
8.1. Теоретическая часть	203
8.1.1. Классификация демографических прогнозов	203
8.1.2. Методы демографических прогнозов	205
8.2. Методические указания	210
8.3. Задачи для самостоятельного решения	211
8.4. Тесты для самоконтроля	212
Глава 9. Миграция населения: понятие, виды и формы	214
9.1. Теоретическая часть	214
9.1.1. Виды и типы миграции населения	215
9.1.2. Источники данных о миграции населения	216
9.1.3. Показатели миграции	219
9.2. Методические указания	228
9.3. Задачи для самостоятельного решения	229
9.4. Тесты для самоконтроля	234
Приложения	237
Приложение 1. Краткие сведения о переписях населения на территории России в 1897–2002 гг.	237
Приложение 2. Образцы переписных листов Всероссийской переписи населения с 14 по 25 октября 2010 г.	240
Приложение 3. Формы бланков заявлений о государственной регистрации актов гражданского состояния, справок и иных документов, подтверждающих государственную регистрацию актов гражданского состояния	252
Ответы к тестам и задачам	259
Библиографический список	267

Учебное издание

**Воробьева Ольга Дмитриевна
Багат Алла Владимировна
Долбик-Воробей Татьяна Александровна
Киселева Галина Петровна**

**ПРАКТИКУМ
ПО СТАТИСТИКЕ НАСЕЛЕНИЯ
И ДЕМОГРАФИИ**

Заведующая редакцией *Л.А. Табакова*
Редактор *Л.Д. Григорьева, Е.А. Рыжова*
Младший редактор *О.О. Салтыкова*
Художественный редактор *Г.Г. Семенова*
Технический редактор *Т.С. Маринина*
Компьютерная верстка *Е.Ф. Тимохиной*

ИБ № 5000

Подписано в печать 04.10.2010. Формат 60x90¹/₁₆
Гарнитура «Таймс». Печать офсетная
Усл. п.л. 17,0. Уч.-изд. л. 16,2
Тираж 1500 экз. Заказ

Издательство «Финансы и статистика»
101000, Москва, ул. Покровка, 7
Телефон (495) 625-35-02, 625-47-08
Факс (495) 625-09-57
E-mail: mail@finstat.ru <http://www.finstat.ru>