

## 15. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

---

### 15.1. Методологические положения по демографической статистике

#### 1. Общие положения

Методологические положения по демографической статистике подготовлены на основе соответствующих общепринятых международных методологических принципов, а также во исполнение Программы развития статистики в Кыргызской Республике на 2001-2005 годы, утвержденной постановлением Правительства от 11 декабря 2000 года № 731.

Настоящий документ согласован с Министерством внутренних дел Кыргызской Республики, органы которого специально представляют для разработки талоны статистического учета миграции населения, Государственным комитетом Кыргызской Республики по миграции и занятости, ответственным за политику и анализ в области миграционных процессов, Министерством юстиции Кыргызской Республики (Управлением ЗАГСов), представляющим акты гражданского состояния, и Министерством здравоохранения Кыргызской Республики (Республиканским медико-информационным центром), осуществляющим контроль качества заполнения медицинских свидетельств о смерти.

К основополагающим показателям демографической статистики относятся, прежде всего, показатели численности и состава населения, числа родившихся, умерших, браков, разводов, численности прибывших в страну и выбывших из нее, а также числа прибытий и выбытий внутри страны и ее регионов. На их основе формируются и рассчитываются показатели, позволяющие всесторонне охарактеризовать структуру и движение населения, социально-демографические процессы.

Статистическое изучение возрастной и половой структуры населения имеет исключительно важное значение в понимании тенденций развития населения, прогнозировании его численности и состава на перспективу, определении численности трудоспособного населения, трудовых ресурсов, контингента призывников и т.п.

Наиболее точные данные о численности и составе населения, и демографических процессах дает перепись населения.

В Методологических положениях по демографической статистике определены основные понятия, классификации и базирующаяся на их основе система демографических показателей, методы их формирования и расчеты; предназначены для использования в практической работе региональными органами государственной статистики.

#### 1.1. Предмет демографической статистики

**Предметом демографической статистики** является статистическое изучение и анализ количественных и качественных закономерностей явлений и процессов, происходящих в составе населения.

#### 1.2. Цели и задачи

**Целью** статистического учета демографической статистики является получение полных, достоверных, своевременных и качественных данных о численности и составе населения, числе родившихся, умерших, браков и разводов, численности прибывших в страну и выбывших из нее, а также числа прибытий и выбытий внутри страны и ее регионов.

**Задачей** демографической статистики является изучение закономерностей изменения возрастно-половой структуры населения в результате рождаемости, смертности и миграционных процессов, которые дают возможность:

- проведения оценки различий, существующих на региональном уровне, для регионального планирования и принятия решения о надлежащем распределении ресурсов в таких областях, как образование, медико-санитарное обслуживание и социальное обеспечение;

- проведения отдельного анализа динамики населения в сельских и городских местностях, результаты которого необходимо учитывать при планировании предоставления целого ряда услуг;
- оценки естественного прироста населения и ежегодного изменения численности населения и его состава;
- оценки причин смерти населения;
- составления данных о продолжительности жизни и оценки вероятности случаев смерти в различном возрасте.

Разбивка по различным признакам данных о женщинах представляет собой основу для анализа динамики воспроизводства населения.

### 1.3. Законодательная и нормативно – правовая база

Методологические положения по демографической статистике подготовлены в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Закон Кыргызской Республики «О государственной статистике» от 26 марта 2007 года № 40;
- Закон Кыргызской Республики «О переписи населения и жилищного фонда» от 19 апреля 2008 года № 59;
- Указ Президента Кыргызской Республики «О проведении в 2009 году переписи населения и жилищного фонда в Кыргызской Республике» от 29 декабря 2005 года УП № 661;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «О подготовке и проведении в 2009 году переписи населения и жилищного фонда в Кыргызской Республике» от 31 мая 2006 года № 396;
- Закон Кыргызской Республики «О внешней миграции» от 17 июля 2000 года № 61;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 15 декабря 2001 года № 793 «Об утверждении Положения о порядке предоставления статуса иммигранта в Кыргызской Республике»;
- Закон Кыргызской Республики «О внутренней миграции» от 30 июля 2002 года № 133;
- Указ Президента Кыргызской Республики «Об утверждении Концепции государственной демографической и миграционной политики Кыргызской Республики» от 28 апреля 2000 года УП № 102;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «О программе мероприятий по реализации Концепции государственной демографической и миграционной политики Кыргызской Республики» от 3 июля 2000 года № 392;
- Указ Президента Кыргызской Республики «О Концепции государственной миграционной политики Кыргызской Республики» от 30 апреля 2004 года № 151;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Программы мероприятий по реализации Концепции государственной миграционной политики Кыргызской Республики» от 4 декабря 2004 года № 884;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики «О Государственной программе Кыргызской Республики по регулированию миграционных процессов на 2007-2010 годы» от 25 сентября 2007г. № 433;
- Указ Президента Кыргызской Республики «О мерах по оказанию поддержки этническим кыргызам, возвращающимся на историческую родину» от 29 августа 2001 года УП № 264;
- Закон Кыргызской Республики «О государственных гарантиях этническим кыргызам, возвращающимся на историческую родину» от 26 ноября 2007 года № 175;
- Государственная программа дальнейшего развития информационной системы в Кыргызской Республике на 2006-2009 годы, утвержденная Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 15 марта 2006 года № 163;
- Положение о правилах регистрации и снятия граждан Кыргызской Республики с регистрационного учета по месту жительства и месту пребывания, утвержденное Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 4 декабря 2004 года № 886;
- Закон Кыргызской Республики «Об административно-территориальном устройстве Кыргызской Республики» от 25 апреля 2008 года № 65;
- Закон Кыргызской Республики «О местном самоуправлении и местной государственной администрации» от 29 мая 2008 года № 99;
- Семейный кодекс Кыргызской Республики, подписанный Указом Президента Кыргызской Республики от 30 августа 2003 года № 201;
- Закон Кыргызской Республики «Об актах гражданского состояния» от 12 апреля 2005 года № 60;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 3 декабря 2003 года № 748 «О внесении изменений в национальную статистику в связи с переходом на новые критерии живорождения, рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения».

#### 1.4. Система классификации и кодирования

Статистика демографии использует следующие классификаторы:

- Государственный классификатор «Система обозначений объектов административно-территориальных и территориальных единиц в Кыргызской Республике» (ГК СОАТЕ);
- Государственный классификатор Кыргызской Республики «Информация о населении»;
- Общереспубликанский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР);
- Межгосударственный классификатор стран мира (МКСМ), созданный на базе стандартных кодов стран ООН и представленный Межгосударственным статистическим комитетом СНГ, 2006г.;
- Государственный классификатор Кыргызской Республики «Виды экономической деятельности» (ГКЭД);
- Международная статистическая классификация болезней и причин смерти 10-го пересмотра ВОЗ (МКБ-10).

#### 1.5. Международные методологические разработки

- Методические разъяснения Межгосударственного статистического комитета СНГ по вопросам статистики населения (Москва, 1996г.);
- Рекомендации Межгосударственного статистического комитета СНГ по совершенствованию статистики миграции населения стран Содружества на основе использования Рекомендаций по международной миграции, утвержденных на 29-й конференции Статкомиссии ООН (Москва, 1998г.).

#### 1.6. Основные показатели (понятия) в демографии

**Перепись населения** – мероприятие, позволяющее производить через регулярные интервалы времени официальный учет (или контрольную сверку) численности населения, проживающего на территории Кыргызской Республики, наряду с получением информации по набору социальных, демографических и экономических характеристик населения

**Домохозяйство** – деятельность лица или группы лиц, совместно проживающих в жилище и обеспечивающих себя всем необходимым для жизни посредством ведения общего хозяйства, полностью или частично объединяя и расходуя свои средства. Эти лица могут быть связаны брачно-семейными отношениями, отношениями родства либо без наличия такого рода отношений.

**Семья** – основанное на браке или родстве, или свойстве, объединение людей, проживающих совместно, связанных общностью быта и взаимной ответственностью.

**Население** представляет собой совокупность людей, проживающих на какой-либо территории. Размер этой совокупности определяется численностью населения.

**Наличное население** – население, которое на момент переписи проживает в данном населенном пункте постоянно и временно.

**Постоянное население** – постоянно проживающее на данной территории население, включая временно отсутствующих на момент переписи, если их отсутствие не превышало 12 месяцев.

**Текущая оценка наличного и постоянного населения** – расчет численности населения на основе данных переписи с учетом сведений текущей регистрации демографических событий.

**Этническая структура населения** – распределение населения по национальному признаку.

**Населенным пунктом** является компактно заселенная часть Кыргызской Республики, являющаяся местом постоянного жительства граждан, имеющая необходимые для обеспечения жизнедеятельности граждан здания и сооружения, собственное наименование и установленные в соответствующем порядке территориальные границы, а также учтенный и зарегистрированный в порядке, установленном законодательством Кыргызской Республики.

Населенные пункты подразделяются на **городские** и **сельские**.

К **городским** населенным пунктам относятся города (республиканского, областного и районного значения), поселки городского типа), к **сельским** – села, независимо от их административной подчиненности.

**Возраст** – это промежуток времени между датой рождения и датой переписи (или датой, на момент которой производится оценка), выраженный в полных годах солнечного календаря (для детей моложе одного года - месяцев, для детей до 1 месяца - дней).

**Естественный прирост населения** – численность населения, как и его состав, подвержена постоянным изменениям – рождаемость увеличивает, а смертность уменьшает ее. В качестве итога этих двух процессов, при отсутствии миграции, выступает прирост или уменьшение населения, как разница в числах рождений и смертей. Такое явление называется естественным приростом населения.

**Рождаемость** – процесс, который определяется частотой и характеристиками деторождений (возраст матери, очередность рождения и др.) в данном населении.

**Рождение живым** (живорождением) до 2004г. считалось полное выделение или извлечение из организма матери плода при сроке беременности 28 недель и больше (т.е. плода ростом 35 см и больше, массой 1000 г и больше), который после отделения от тела матери сделал самостоятельно хотя бы один вдох. К живорожденным относились также плоды, родившиеся до 28 недель беременности (т.е. ростом менее 35 см и массой тела менее 1000 г), прожившие дольше 7 дней (т.е. дольше конца перинатального периода).

**Мертворождением** до 2004г. считалось полное выделение или извлечение из организма матери плода при сроке беременности 28 недель и больше (т.е. плода ростом 35 см и больше, массой 1000 г и больше), который после отделения от тела матери не сделал самостоятельно ни одного вдоха.

**Рождение живым** (по определению ВОЗ) с 2004г. считается полное изгнание или извлечение продукта зачатия из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, причем плод после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни, такие, как сердцебиение, пульсация пуповины или иные движения произвольной мускулатуры, независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента.

**Рождение мертвым** (по определению ВОЗ) с 2004г. считается смерть продукта зачатия до его полного изгнания или извлечения из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности; на смерть указывает отсутствие у плода после такого отделения дыхания или любых других признаков жизни, таких, как сердцебиение, пульсация пуповины или определенные движения произвольной мускулатуры.

**Воспроизводство населения** – обновление народонаселения (замещение поколений родителей поколениями детей) в результате процессов рождаемости и смертности.

**Репродуктивный период** (детородный, фертильный, плодовитый) - часть жизни женщины, в течение которой она способна к деторождению. В демографии под репродуктивным возрастом понимается возраст женщин 15-49 лет.

**Причины смерти** – болезни, патологические состояния или травмы, которые привели к смерти или способствовали ее наступлению, а также обстоятельства несчастного случая или акта насилия, которые вызвали травму со смертельным исходом. Кодирование причин смерти производится с 2000г. на основании Международной статистической классификации болезней и причин смерти 10-го пересмотра Всемирной организации здравоохранения (МКБ-10).

*МКБ-10* – нормативный документ, обеспечивающий единство методологических подходов и международную сопоставимость материалов. Целью МКБ является создание условий для систематизированной регистрации, анализа, интерпретации и сравнения данных о смертности и заболеваемости, полученных в разных странах или регионах и в разное время. МКБ предназначена для преобразования словесной формулировки диагнозов болезней и причин смерти в буквенно-цифровые коды, которые обеспечивают удобство хранения, извлечения и анализа данных.

**Младенческая смертность** - смертность детей на первом году жизни.

**Перинатальная смертность** - смертность жизнеспособных плодов и новорожденных детей в перинатальном периоде (до 2004г. - с 28 недель беременности, с 2004г. - с 22 недель беременности до конца седьмых суток жизни новорожденного). Включает смертность жизнеспособных плодов до начала родовой деятельности у матери и во время родов (случаи мертворождений) и смертность детей на первой неделе жизни (раннюю неонатальную смертность).

**Неонатальный период** (от греч. neos – новый и лат. natalis - относящийся к рождению) начинается с момента рождения до 28-го дня жизни. Неонатальная смертность подразделяется на раннюю неонатальную смертность, т.е. смертность в течение первых шести дней жизни, и позднюю неонатальную смертность, т.е. имеющую место после 7 полных дней жизни и до 28 полных дней жизни.

**Детская смертность** – смертность детей в возрасте 0-4 года.

**Ожидаемая продолжительность жизни при рождении** (для 0 лет) - число лет, которое в среднем предстояло бы прожить одному человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте останется таким, как в данный период.

**Ожидаемая продолжительность жизни для лиц, достигших определенного возраста (x)**, представляет собой среднее число лет, которое предстояло бы прожить достигшим данного возраста при сохранении в каждом следующем возрасте современного уровня смертности.

**Брак** – равноправный союз между мужчиной и женщиной, заключенный при свободном и полном согласии сторон в установленном законом порядке, с целью создания семьи, порождающий имущественные и личные отношения между супругами. Существуют такие формы брака, как *юридический брак и фактический брак*, или консенсуальный союз.

*Юридический брак* – отношения между мужем и женой, которые устанавливаются в результате регистрации брака в органах записи актов гражданского состояния (ЗАГСы).

*Консенсуальный брак* – брак, в котором мужчина и женщина проживают друг с другом, но юридически не оформляют свой брак. Синонимами консенсуального брака являются следующие понятия: фактический брак, гражданский брак, нерегистрируемый брак, консенсуальный союз, сожительство.

**Брачный возраст** – возраст, по достижению которого лицо вправе вступать в брак. Брачный возраст, согласно действующему в республике Семейному кодексу, устанавливается в восемнадцать лет. Население может вступать в брак, не достигнув 18-летнего возраста, получив от органов местного самоуправления разрешение на вступление в брак по уважительным причинам, а также без соответствующей регистрации в органах ЗАГС.

**Брачное состояние** – статус мужчины или женщины, связанный с нахождением ими в той или иной брачной категории. Выделяют четыре стандартные категории брачного состояния: никогда не состоявший в браке, состоящий в браке, вдовый, разведенный (разошедшийся).

В текущей статистике естественного движения населения распределение населения по категориям брачного состояния производится в соответствии с записями в юридических документах. При переписи или обследовании брачное состояние лица определяется по принципу самоопределения, т.е. учитывается фактическое состояние в браке.

**Развод (расторжение брака)** – окончательное юридическое прекращение брака по заявлению супругов или одного из супругов, которое дает сторонам право на вступление в повторный брак. Брак считается расторгнутым лишь после регистрации развода в ЗАГСе.

Фактическое прекращение брака (в отличие от юридического) формирует брачную категорию «разошедшиеся».

**Миграция** (от лат. migratio - перемещение) – перемещение населения с пересечением административных границ, связанное, в основном, с переменой места жительства.

**Внешняя миграция** – перемещение физических лиц на территорию Кыргызской Республики или за пределы Кыргызской Республики.

**Внутренняя миграция** – перемещение граждан Кыргызской Республики по различным причинам в пределах Кыргызской Республики в целях постоянного или временного изменения места жительства.

**Иммигрант** – лицо, являющееся иностранным гражданином или лицом без гражданства, въезжающее в Кыргызскую Республику на законных основаниях с целью постоянного жительства.

**Иммиграция** – въезд иностранных граждан или лиц без гражданства в Кыргызскую Республику на постоянное жительство.

**Мигрант** – лицо, которое участвует в процессе миграции. Каждый мигрант является выбывшим по отношению к территории выбытия и прибывшим по отношению к территории прибытия.

**Эмигрант** – гражданин Кыргызской Республики, выезжающий за пределы Кыргызской Республики на территорию другого государства с целью постоянного жительства.

**Эмиграция** – выезд граждан Кыргызской Республики за пределы Кыргызской Республики на территорию другого государства с целью постоянного жительства.

**Место пребывания** – место, где гражданин временно проживает: гостиница, санаторий, дом отдыха, пансионат, больница, туристическая база, общежитие и т.д., а также жилое помещение, не являющееся местом постоянного жительства гражданина.

**Место жительства** – место, где гражданин постоянно или преимущественно проживает по определенному месту жительства: жилой дом, квартира, специализированные дома (гостиница-приют, специальный дом для одиноких и престарелых, дом-интернат для инвалидов, ветеранов, общежития).

## 1.7. Охват данных

### 1.7.1. Объект, единица статистического наблюдения

**Объектом статистического наблюдения** в демографии является совокупность людей, объединенных одним или несколькими единичными событиями: одновременно родившихся, умерших, вступивших в брак, разведенных, пересекающих административно-территориальные границы (мигрантов) и т.п.

В связи с переходом статистики населения на международные стандарты, в программе и Первой национальной переписи населения 1999г., и переписи населения и жилищного фонда 2009г. принято в качестве объекта наблюдения – *домохозяйство*, а в составе домохозяйства рассматривается семья.

**Единица наблюдения в демографии** – человек.

В течение жизни человека постепенно изменяются его психологические и физиологические особенности, может измениться место его жительства, семейное положение, образование, знание языков и т.д. С изменением тех или иных характеристик отдельных людей изменяются и характеристики населения в целом. Вступление в брак увеличивает численность женатых и сокращает численность холостых людей. Развод изменяет численность состоящих в браке и разведенных. С течением времени люди становятся старше. С окончанием каждого учебного года увеличивается численность более образованных людей. Таким образом, изменение конкретных признаков приводит к изменению состава народонаселения, а перемена отдельными людьми своего места жительства – миграция – влияет не только на состав народонаселения той или другой территории, но и на его численность. Хотя внутренняя миграция значительно изменяет численность и состав народонаселения отдельных территорий, однако, общая численность народонаселения страны в целом остается неизменной.

### 1.7.2. Географический охват

- охват всей территории страны согласно СОАТЕ;
- по странам мира (учет текущей миграции) согласно МКСМ.

## 2. Основное содержание

### 2.1. Инструментарий для проведения статистического наблюдения

В настоящее время статистическое наблюдение в демографии организовано органами государственной статистики на основе сплошной переписи населения (1 раз в 10 лет) и первичных документов Министерства юстиции (Минюста), Министерства внутренних дел (МВД) и Министерства здравоохранения (Минздрав):

- запись акта о рождении (форма № 1 первичного учета Министерства юстиции);
- запись акта о смерти (с приложением медицинского свидетельства о смерти, форма 106/у; в случае мертворождения и смерти детей в первые 0-6 суток жизни после рождения, выписывается медицинское свидетельство о перинатальной смерти, форма № 106-2/у, утвержденных приказом Минздрава от 03.02.2004г. № 45);
- запись акта о заключении брака (форма № 2 первичного учета Министерства юстиции);
- запись акта о расторжении брака (форма № 3 первичного учета Министерства юстиции);
- талон статистического учета к листку регистрации (форма № 10 первичного учета МВД);
- талон статистического учета к листку убытия (форма № 17 первичного учета МВД).

## 2.2. Методы статистического наблюдения

В демографической статистике при сборе данных используются методы:

- сплошного учета:
  - а) перепись населения;
  - б) текущий учет движения населения, основанный на информации, получаемой от государственных органов внутренних дел, юстиции, здравоохранения с месячной периодичностью;
- выборочные обследования.

Все перечисленные источники взаимодополняют друг друга и лишь в единстве их использования позволяют получить достоверную и полную картину происходящих в населении процессов.

Сложность процесса формирования данных о населении не ограничивается только их обобщением, а сопровождается большим количеством демографических расчетов абсолютных и относительных данных.

### 2.2.1. Перепись населения

Основным источником данных в демографической статистике являются переписи населения, проводимые, как правило, 1 раз в 10 лет (последний раз проводилась в 1999г., очередная перепись населения и жилищного фонда намечена на 2009г.).

Переписи населения позволяют получить наиболее точные данные о численности и составе населения, распределение по семейному положению, месту работы и профессиональному составу, а также по широкому кругу необходимых для практических нужд признаков. *Перепись населения* – процесс сбора демографических и социальных данных, характеризующих каждого жителя страны или территории по состоянию на определенную дату. Моментом счета населения устанавливается полночь в начале дня переписи. При переписи населения и жилищного фонда 2009г. сведения будут собираться по состоянию на 12 часов ночи с 23 на 24 марта. Умершие до или родившиеся после этого момента в численность населения не включаются. Таким образом, перепись дает как бы моментальный снимок населения.

Однако, для сопоставимости данных, как во времени, так и по районам страны каждому опрашиваемому должны задаваться одни и те же вопросы вне зависимости от места его проживания, т.е. должна быть единая программа проведения переписи населения по стране. Программа переписи включает широкий круг сведений о каждом человеке, включая демографические признаки (пол, дата и место рождения, брачное состояние и т.д.), экономические (занятие, отрасль экономики и вид экономической деятельности, источник средств существования и т.д.), характеристики общего или профессионального образования (уровень образования и т.д.), а также этнические признаки (национальность, родной язык и др.). Учитывается также состав домохозяйств и семей.

При переписи принят принцип самоопределения, т.е. сведения получают не из документов, а со слов людей. Это позволяет получить такие сведения, которые может сообщить только сам опрашиваемый. Обход помещений и сбор сведений путем опроса населения осуществляется специально подготовленными работниками.

### 2.2.2. Текущий учет населения

Источником статистико-демографической информации в межпереписные годы являются сведения о рождениях, смертях, браках и разводах, получаемые при регистрации актов гражданского состояния по мере возникновения этих событий в органах ЗАГС. Учет миграции населения осуществляется органами внутренних дел на основе документов регистрации и выписки населения.

Записи о рождении, заключении брака, расторжении брака, смерти вносятся в книгу регистрации актов гражданского состояния. По каждому виду актов запись производится в 2-х экземплярах: в первом (основном) и втором (отрывном), каждый из которых при регистрации акта нумеруется одним и тем же порядковым номером. Таким образом, каждый такой акт заполняется в 2-х экземплярах: один остается в органе загс, выдавшем его, и он является документальной записью, другой – направляется в органы государственной статистики для обработки.

Ко второму экземпляру актовой записи о смерти прикладывается медицинское свидетельство о смерти. Для обеспечения регистрации смерти в перинатальном периоде используется медицинское свидетельство о перинатальной смерти.

Записи в медицинских свидетельствах о смерти служат основой для статистической разработки данных по причинам смерти. С 2000г. кодирование причин смерти производится органами государственной статистики на основании Международной статистической классификации болезней и причин смерти 10-го пересмотра Всемирной организации здравоохранения (МКБ-10).

*Государственная регистрация рождения* производится органами записи гражданского состояния по месту рождения ребенка либо по месту жительства родителей, или одного из родителей. Регистрации подлежат все случаи рождения живых новорожденных с массой тела 500г и выше и с гестационным сроком (срок беременности) 22 недели и выше. Основанием для регистрации ребенка является медицинское свидетельство о рождении ребенка (форма 103/у Минздрава) и заявление о рождении, которое делается в устной или письменной форме родителями или одним из них, а в случае их болезни, смерти или невозможности по иным причинам сделать заявление – по заявлению родственников, соседей, администрацией медицинского учреждения, в котором находилась мать при рождении ребенка, и других лиц. Медицинское свидетельство о рождении выдается родильным домом или больницей, установившей факт и время рождения ребенка. Регистрация должна быть проведена не позднее месяца со дня рождения ребенка, а при рождении мертвого ребенка – не позднее трех суток с момента родов. В случае рождения близнецов на каждого из них выписывается медицинское свидетельство о рождении и составляется отдельная актовая запись. Ребенок, родившийся мертвым, регистрируется как родившийся, но с отметкой о мертворождении на основании медицинского свидетельства о перинатальной смерти. Если смерть ребенка наступила вскоре после его рождения, то составляются две актовые записи: о рождении и смерти.

При отсутствии регистрации брака, отцовство устанавливается путем подачи совместного заявления родителями в ЗАГС или в судебном порядке. В ином случае ребенок записывается по фамилии матери, имя и отчество даются по ее указанию.

Из сведений, содержащихся в записи акта о рождении, в статистической разработке используются: дата регистрации, пол, дата и место рождения, сколько родилось детей у матери (один, двойня, тройня), живорожденный или мертворожденный, очередность рождения, вес при рождении. Сведениями относительно отца и матери являются национальность, дата рождения, возраст, уровень образования, где и кем работают и т. д.

*Государственная регистрация смерти* производится органами записи гражданского состояния по месту, где проживал умерший, или по месту наступления смерти на основании заключения медицинского учреждения. Заявление о смерти может быть сделано родственниками умершего, его соседями, работниками жилищно-эксплуатационных организаций, а также администрацией медицинского учреждения, в котором последовала смерть, и другими лицами.

В акте о смерти указывается пол, национальность, дата смерти, дата и место рождения, возраст (для детей моложе 1 года – возраст с точностью до дней и какой по счету ребенок у матери), место постоянного жительства и т. д. Из медицинского свидетельства о смерти переносится причина смерти.

*Государственная регистрация брака* производится органами записи гражданского состояния по месту жительства одного из вступающих в брак (или их родителей). Из сведений, содержащихся в записи акта о заключении брака, в статистической разработке используются: дата и место регистрации, для каждого из вступающих в брак – дата рождения, возраст, прежнее брачное состояние, национальность, уровень образования, где и кем работает, место постоянного жительства, сведения об общих детях в возрасте до 18 лет.

*Государственная регистрация расторжения брака* производится по месту жительства супругов или одного из них. При отсутствии у супругов детей в возрасте до 18 лет – на основании совместного заявления супругов в органы ЗАГС, а при наличии таких детей или имущественном споре между супругами – на основании решения суда. В любом случае брак считается расторгнутым только с момента составления записи акта о расторжении брака. Из сведений, содержащихся в записи акта о расторжении брака, в статистической разработке используются: дата и место регистрации акта о расторжении брака, дата заключения расторгаемого брака, для каждого из разводящихся – дата его рождения, возраст, место постоянного жительства, национальность, уровень образования, где и кем работает, в каком по счету браке состоял, число общих детей в возрасте до 18 лет.

*Регистрация по месту жительства и выбытия* осуществляется путем заполнения талонов статистического учета регистрации и выбытия. Организация и руководство паспортной службой в Кыргызской Республике осуществляется Министерством внутренних дел.



Талон статистического учета к листку регистрации содержит следующие характеристики мигранта: дата и место рождения, пол, национальность, место прописки (регистрации), откуда прибыл и когда, с какого года проживал в месте выбытия, цель прибытия, место работы и занятие по прежнему месту жительства, уровень образования, семейное положение, сведения о детях в возрасте до 16 лет, прибывших вместе со взрослыми. Аналогичные данные о мигрантах содержатся в талоне статистического учета к листку убытия.

### **2.2.3. Выборочные обследования**

Задача выборочных обследований состоит в получении углубленных и детальных характеристик демографических явлений в межпереписной период.

Последняя микроперепись, охватывающая 5% населения, была проведена в 1994г. Помимо обычных сведений о составе населения, микроперепись была ориентирована на изучение формирования семьи, изменения рождаемости, причин миграции.

Такого рода сведения могут существенно дополнить данные переписи и текущего учета углубленной, детализированной информацией, очень важной с точки зрения качества демографического анализа и прогноза.

## **2.3. Методы исчисления показателей с условными примерами расчета**

### **2.3.1. Расчет общей численности населения по состоянию на начало текущего года**

Оценки численности населения производятся на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно прибавляются числа родившихся и прибывших на данную территорию, и вычитаются числа умерших и выбывших с данной территории. Расчеты общей численности населения производятся в целом по республике и ее отдельным административно-территориальным единицам. После получения данных очередной переписи населения проводится ретроспективный пересчет данных по населению за последний межпереписной период.

Для удобства расчетов итоги переписи населения передвигаются от даты переписи к 1 января переписного года (например, от 24 марта к 1 января 1999г.). Все последующие расчеты численности населения осуществляются от данных по состоянию на 1 января данного года до 1 января следующего года.

До 2006г. в течение года делалась оценка численности населения по территории на начало месяца, следующего за кварталом, и на 1 января следующего года, а также в среднем за 1 квартал, 1 полугодие, 9 месяцев и за год. При оценке численности по кварталам (с накоплением), использовались итоги естественного движения и миграции населения за 2 месяца (январь-февраль) с экстраполяцией за 1 квартал; 5 месяцев (январь-май) с экстраполяцией за 1 полугодие; за 8 месяцев (январь-август) с экстраполяцией за 9 месяцев и 10 месяцев (январь-октябрь) текущего года с экстраполяцией за год. С 2006г. оценка численности населения выполняется на начало каждого месяца.

Основной определением изменения численности населения за счет миграции являются итоги годовых разработок талонов статистического учета прибытий и убытий. Однако, в силу ряда причин, данные о числе прибывших, выбывших и миграционном приросте населения требуют внесения определенных поправок. Это связано с тем, что численность одного и того же потока мигрантов с территории А на территорию Б, полученная на основе талонов статистического учета убытия из пункта А и прибытия в пункт Б, которая теоретически должна быть одной и той же, может в силу разных причин различаться. Возможные причины расхождения: мигрант собирался ехать в один регион, о чем сообщил при регистрации выбытия, а реально приехал в другой; зарегистрировал выбытие в одном году, а прибытие – в следующем; вообще не зарегистрировал выбытие или прибытие и т.д.

В статистической практике расчетов численности населения такие поправки на потоки мигрантов вносятся на региональном уровне следующим образом:

1. Проводится корректировка внутритерриториальных потоков мигрантов во всех регионах республики. За основу принимается зарегистрированное число прибывших (прибытий), которому должно соответствовать число выбывших (выбытий) по потокам:
  - а) прибыло в города из городов = выбыло из городов в города;
  - б) прибыло в сельскую местность из городов = выбыло из городов в сельскую местность;
  - в) прибыло в сельскую местность из сельской местности = выбыло из сельской местности в сельскую местность.
  - г) прибыло в города из сельской местности = выбыло из сельской местности в города.

Величина расхождений внутритерриториальных потоков по пп. «а» и «б» свидетельствует о полноте учета мигрантов в городской местности, а по пп. «в» и «г» – по сельской местности. Такая корректировка осуществляется вручную.

В расчетах численности населения по городской и сельской местности учитываются изменения в результате **административно-территориальных преобразований** (АТП) - преобразований сельских населенных пунктов в городские (частично или полностью), включение их в состав городских поселений, а также преобразование городских поселений в сельские населенные пункты.

Расчет общей численности населения производится по двум категориям – наличное и постоянное. При этом, данные о естественном и миграционном приростах населения за год принимаются одинаковыми для обеих категорий населения. Объемы АТП определяются по наличному и постоянному населению.

Существует ряд показателей для анализа данных о численности населения.

**Абсолютный прирост (убыль) населения** – численное выражение роста (или сокращения) данного населения за определенный период. Он рассчитывается как разность между численностью населения на начало и конец рассматриваемого периода (за год на начало предыдущего и последующего года).

**Темп роста** показывает, во сколько раз увеличилось население за временной период. Он равен отношению численности населения в последующий момент времени к численности населения в момент, ему предшествующий.

**Пример расчета** (данные условные).

Численность населения на 1 января 2001г, тыс. человек	4907,6
Численность населения на 1 января 2002г, тыс. человек	4946,5
Темп роста за 2001г.	$1,008 = (4946,5/4907,6)$ , или $(1,008*100\%)=100,8\%$

**Темп прироста населения** рассчитывается как отношение величины общего прироста населения к численности населения на начало исследуемого периода или как разность между темпом роста и 1 (или 100%, если темп роста рассчитывается в процентах).

**Пример расчета** (данные условные).

Темп прироста населения за 2001г.:  $(1,008 - 1) = 0,008$ , или 0,8%  $(0,008*100\%)$ .

Для сравнения скорости увеличения численности населения в разные по продолжительности периоды необходимо оценивать *среднегодовые темпы роста и прироста населения*.

**Среднегодовые темпы роста (прироста) населения** применяются для сравнения скорости увеличения численности населения в разные по продолжительности периоды. Для определения среднегодового темпа роста населения применяется формула средней геометрической:

$$S = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_0}}$$

где  $Y_n$  - абсолютный уровень отчетного года;  
 $Y_0$  - абсолютный уровень базисного года;  
 $n$  - число лет.

**Среднегодовой темп прироста населения** определяется, как разность между среднегодовым темпом роста и 1 (или 100%, если среднегодовой темп роста рассчитывается в процентах).

**Уровень урбанизации** – это показатель соотношения удельного веса городского населения ко всему населению данной территории и отражающий уровень социально-экономического их развития и прогресса. Он рассчитывается как отношение численности городского населения к численности всего населения, приведенной к 100%.

**Пример расчета** (данные условные).

Численность населения на 1 января 2002г., тыс. человек	4946,5
в том числе:	
городское население, человек	1726,5
сельское население, человек	3220,0
уровень урбанизации, %	35% = ((1726,5/4945,5)*100%)

Для характеристики размещения населения используются структурные показатели, т. е. доли населения, проживающего в отдельных регионах, и показатель плотности населения.

**Плотность населения** отражает уровень и степень заселенности отдельных территорий населением, их концентрации на определенный момент, рассчитывается как отношение общей численности населения данной территории к располагаемой площади, выражается в численности населения (человек), приходящейся на 1 квадратный километр.

**Пример расчета** (данные условные):

Численность населения на 1 января 2002г., тыс. человек	4946,5
Площадь территории Кыргызской Республики, тыс. кв. км	199,9
Плотность населения, человек/кв. км	24,7 = (4946,5/199,9)

### 2.3.2. Расчет возрастно-полового состава населения

Расчет возрастно-полового состава населения на начало каждого календарного года производится после завершения расчета общей численности населения. Расчеты общей численности населения производятся в целом по республике и ее отдельным административно-территориальным единицам.

В основе исчисления возрастного состава населения лежит метод, который в демографической статистике носит название «*передвижка по возрастам*». Под передвижкой по возрастам подразумевается переход лиц некоторого возраста « $x$ » к последующему возрасту « $x+1$ », при этом, численность этих лиц уменьшается вследствие смертности и изменяется за счет миграции. В результате произведенной на 1 января последующего года передвижки, получается численность населения по одногодичным возрастам, начиная с возраста 1 год и старше.

Расчет осуществляется для мужчин и женщин по одногодичным возрастным группам от 0 до 99 лет и для группы 100 лет и старше. Поскольку расчет осуществляется на начало года, то каждому возрасту однозначно соответствует год рождения, в соответствии с которым и осуществляется расчет. В основе расчета используется балансовое уравнение:

Обозначим через  $t+1$  год, на начало которого осуществляется расчет, тогда возрасту  $x$  соответствует год рождения  $t-x$ . Для возрастов от 1 года до 99 лет уравнение выглядит следующим образом:

$$S_{t-x}^{(t+1)} = S_{t-x}^t - M_{t-x}^t + U_{t-x}^t - V_{t-x}^t + T_{t-x}^t,$$

где  $S_{t-x}^{t+1}$  – численность лиц из числа родившихся в году  $t-x$  на начало года  $t+1$ , живших на данной территории расчета,  
 $M_{t-x}^t$  – численность умерших в году  $t$  из числа родившихся в году  $t-x$  на данной территории,  
 $U_{t-x}^t$  – численность прибывших на данную территорию в году  $t$  из числа родившихся в году  $t-x$ ,  
 $V_{t-x}^t$  – численность выбывших из территории расчета в году  $t$  из числа родившихся в году  $t-x$ ,

$T_{t-x}^{t+1}$  – численность лиц, родившихся в году t-x на начало года t+1, живущих на территориях, передаваемых в результате административно-территориальных преобразований из одного региона в другой или из городских поселений в сельские, включается в уравнение в случае присоединения со знаком «+», в случае отделения знаком - «-».

Чтобы получить численность в возрасте 100 лет и старше по этой же формуле, нужно рассчитать численность родившихся 100 лет назад, 101 год и более, а затем их суммировать.

Для возраста 0 лет (т.е. для родившихся в прошлом году) уравнение видоизменяется следующим образом:

$$S_t^{t+1} = N_t - M_t + U_t - V_t + T_t,$$

где  $N_t$  — численность родившихся в году t на данной территории.

### 2.3.3. Расчет численности населения по основным национальностям

Расчет национального состава производится от итогов переписи населения с использованием текущих данных о рождаемости, смертности и миграции в разрезе национальностей. Данные переписи населения перед началом расчета передвигаются на 1 января соответствующего года. Все последующие расчеты численности населения по национальностям осуществляются от данных по состоянию на 1 января данного года до 1 января следующего года. Расчет осуществляется в целом по республике и ее административно-территориальным единицам.

В основе расчета используется уравнение:

$$S_n^{(t+1)} = S_n^t + N_n^t - M_n^t \pm V_n^t,$$

где  $S_n^t$  – численность лиц данной национальности на начало года t;  
 $N_n^t$  – число родившихся данной национальности за год t;  
 $M_n^t$  – число умерших данной национальности за год t;  
 $V_n^t$  – миграционный прирост (отток) населения данной национальности за год t.

### 2.3.4. Перспективный расчет возрастно-половой структуры населения

Для перспективных расчетов возрастно-половой структуры населения используют метод передвижки возрастных групп, позволяющий одновременно учесть влияние изменений как возрастно-половой структуры населения, так и тенденций рождаемости и смертности.

При расчете перспективной численности населения используются следующие исходные данные:

1. численность населения на начало расчетного периода по полу и однолетним возрастным группам (от 0 до 100 лет) (за начальную базу расчетов, как правило, принимается возрастная структура населения по данным переписи);
2. коэффициенты дожития населения по полу и однолетним возрастным группам с разделением на город и село, и коэффициенты дожития новорожденных (данные таблицы 3-ТС);
3. суммарные коэффициенты рождаемости по однолетним возрастным группам женщин 15 – 49 лет с разделением на город и село.

Передвижки возрастных групп производят отдельно для мужчин и женщин, для сельской и городской местности.

Возраст, лет x	Численность населения по переписи t-го года $S_x; t$	Коэффициент дожития $p_x$	Численность населения через t лет после переписи			
			$S_{x; t+1}$	$S_{x; t+2}$	$S_{x; t+3}$	и т.д.

0	$S_{0;t}$	$P_0$				
1	$S_{1;t}$	$P_1$	$S_{1;t+1} = S_{0;t} * p_0$			
2	$S_{2;t}$	$P_2$	$S_{2;t+1} = S_{1;t} * p_1$	$S_{2;t+2} = S_{1;t+1} * p_1$		
3	$S_{3;t}$	$P_3$	$S_{3;t+1} = S_{2;t} * p_2$	$S_{3;t+2} = S_{2;t+1} * p_2$	$S_{3;t+3} = S_{2;t+2} * p_2$	

и т. д.

Техника возрастных передвижек состоит в следующем. Численность населения в каждом возрасте на начало  $t$  года умножается на соответствующий коэффициент дожития; в результате умножения получается численность населения в возрасте  $x+1$  лет на начало следующего  $t+1$  года. Таким образом, получается численность населения на следующий год во всех возрастных группах, кроме возраста до 1 года.

Общий вид расчета:

$$S_{(x+1,t+1)} = S_{(x,t)} * P_{(x,t)} + W_{(x,t)},$$
где  $W_{(x,t)}$  – объем миграции, заложенный в расчет, распределенный по полу и возрасту.

Численность детей в возрасте до 1 года определяется следующим образом:

- 1) рассчитывается среднегодовая численность женщин в возрасте 15-49 лет включительно. Затем перемножаем среднегодовую численность женщин в каждом возрасте  $x$  на соответствующий данному возрасту коэффициент фертильности, и последующим суммированием полученных произведений находится число родившихся в целом за  $t$  год;
- 2) число родившихся за год распределяется на мальчиков и девочек, исходя из процента мальчиков и девочек среди родившихся;
- 3) полученные числа родившихся мальчиков и девочек умножаются на коэффициент дожития новорожденных до конца календарного года, в результате чего получаются числа детей нулевого возраста на начало  $t+1$  года.

## 2.4. Расчет основных показателей, характеризующих демографическую структуру населения

Демографическая структура населения рассматривается в следующих аспектах:

- половой состав – соотношение численности мужчин и женщин в целом для населения и в разных возрастах;
- возрастной – соотношение численности отдельных возрастных групп.

### 2.4.1. Половая структура населения

Для количественной характеристики половой структуры статистики населения применяют:

- абсолютные показатели;
- относительные показатели.

**Абсолютные показатели** – численность мужчин и женщин; абсолютный перевес женщин над мужчинами, который рассчитывается как разность численностей женского и мужского населения, и характеризует, насколько женщин в населении больше (или меньше), чем мужчин.

**Относительные показатели** – удельный вес мужчин и женщин в населении; число мужчин в расчете на 1000 женщин; относительный перевес женского населения над мужским, который определяется как разность доли женщин и мужчин в населении (исчисляется в долях единиц). Этот показатель отражает, насколько доля женского населения больше (меньше) мужского. Если показатель долевого перевеса составляет до 1%, мы имеем незначительную, если от 1 до 3% - среднюю и если 3% и более – существенную диспропорцию половой структуры населения.

Для характеристики динамики половой структуры населения используют темпы роста (прироста) мужчин и женщин, показатель сравнения темпов роста, который отражает, во сколько раз мужское население увеличивается быстрее, чем женское, или наоборот. Формулы для расчетов темпа роста (прироста) приведены в разделе 2.3.1.

### 2.4.2. Возрастная структура населения

Сведения о возрастном составе получают при переписях и обследованиях путем опроса. В текущем порядке эти данные определяются расчетным путем методом передвижки численности населения по однолетним возрастам от возраста  $x$  к возрасту  $x+1$ . В расчетах учитывается информация текущей регистрации демографических событий.

Для характеристики возрастных параметров и проведения сравнительного анализа исчисляются *средний, медианный и модальный возраст населения.*

**Средний возраст населения** определяется как средняя арифметическая путем деления общего числа человеко-лет (сумма произведений значений возраста на численность населения в этом возрасте) на общую численность населения.

$$X_{cp} = \frac{\sum X * S_x}{\sum S_x},$$

где  $X_{cp}$  – средний возраст населения;  
 $X$  – возраст;  
 $S_x$  – численность населения данной возрастной группы.

Пример расчета среднего возраста населения приведен в приложении № 3.1.

**Медианный возраст населения** – медиана, которая характеризует средний возраст населения в ряду распределения населения, делит все население (или число событий) на две равные части: одну моложе медианного возраста, другую старше его, а **мода** – наиболее часто встречающийся возраст и определяется без вычисления.

где  $X_m$  – нижняя граница находится  $M_B$ ;  
 $I$  – величина медианного интервала;  
 $\Sigma S$  – суммарная численность населения всех возрастов;  
 $S_m$  – численность населения, приходящегося на медианный возраст;  
 $S_{m-1}$  – накопленная численность населения до медианного интервала.

$$M_B = X_m + I * \frac{\frac{\Sigma S}{2} - S_{m-1}}{S_m},$$

медианного интервала, в котором интервала;

Пример расчета медианного возраста населения приведен в приложении № 3.2.

**Коэффициент демографической нагрузки**, дающий представление о том, сколько детей, стариков, детей и стариков, вместе взятых, (непроизводительных сил) приходится на каждые 1000 человек в трудоспособном возрасте, и определяется следующим образом:

коэффициент нагрузки детьми =  $S_{0-15 \text{ лет}} / S_{\text{труд.}} * 1000$ ;  
 коэффициент нагрузки пожилыми =  $S_{\text{ст. труд.}} / S_{\text{труд.}} * 1000$ ;  
 коэффициент общей нагрузки =  $S_{(0-15+\text{ст. труд.})} / S_{\text{труд.}} * 1000$ .

**Пример расчета** (данные условные).

Численность населения по основным возрастным группам:	
моложе трудоспособного возраста (0-15 лет), человек	1779001
трудоспособном возрасте (16-54 года для женщин и 16-59 лет для мужчин), человек	2731539
старше трудоспособного возраста, человек	435931
Коэффициент нагрузки детьми	651 = (1779001/2731539)*1000
Коэффициент нагрузки пожилыми (в возрасте старше трудоспособного)	160 = (435931/2731539)*1000
Коэффициент общей нагрузки	811 = (1779001+435931)/2731539 * 1000

Наглядное представление о составе населения по полу и возрасту дает половозрастная пирамида.

**Половозрастная пирамида** - графическое изображение возрастно-половой структуры населения в тот или иной момент времени, т. е. фиксирует некоторое ее состояние в ходе непрерывного процесса воспроизводства населения. По вертикальной оси откладывается возраст или год рождения, по горизонтали – численность людей каждого возраста. Традиционно мужчинам отводится левая часть пирамиды, женщинам – правая. Пирамида строится или на основе данных по однолетним возрастным группам, или на основе данных пяти- и даже десятилетних групп. При построении пирамиды на основе данных пятилетних групп выбор масштаба зависит как от качества данных, так и от целей исследования.

Исходными данными при построении пирамиды являются абсолютные или относительные значения численности населения.

Выбор предельного возраста определяется численностью последних возрастно-половых групп. Это может быть «85 лет и старше», «90 лет и старше» и т. п.

Сравнительная длина ступеней от самых старших возрастов до самых младших дает представление о влиянии на возрастной состав населения процессов рождаемости и смертности на протяжении длительного времени. На основании распределения населения по полу и возрасту в каждой возрастной группе можно определить абсолютный перевес мужчин над женщинами или наоборот. Обычно женщины преобладают в старших возрастных группах, а мужчины - в младших.

Для характеристики **уровня старения** рассчитывают удельный вес лиц в возрасте 65 лет и старше в общей численности населения.

$$K_c = S_{65+} / S * 100\%,$$

где  $K_c$  – коэффициент старости;  
 $S_{65+}$  – численность населения в возрасте 65 лет и старше;  
 $S$  – общая численность населения.

Характеристикой возрастной структуры населения является долголетие.

**Долголетие** – достижение человеком возраста 80 лет и старше. Для количественной оценки уровня долголетия используют ряд показателей: численность лиц в возрасте 80 лет и старше на 100 000 населения; коэффициент долголетия, который отражает, сколько из каждых ста человек, доживших до старческого возраста, достигнет возраста долголетия.

$$K_d = S_{80+} / S_{65+} * 100\%,$$

где  $S_{80+}$  – численность населения в возрасте 80 лет и старше;  
 $S_{65+}$  – численность населения в возрасте 65 лет и старше.

## 2.5. Естественное движение населения

Естественное движение включает демографические события, прямо или косвенно влияющие на изменение численности населения. К ним относятся рождения, смерти, мертворождения, браки и их прекращения (разводы).

Для характеристики естественного движения населения применяют различные коэффициенты рождаемости, смертности, брачности, разводимости, которые рассчитываются на 1000 населения и выражаются в промилле (обозначаемых ‰). Ниже приводятся методы исчисления этих показателей.

### 2.5.1. Показатели, характеризующие уровень рождаемости

**Общий коэффициент рождаемости** - число родившихся в течение года на 1000 населения. Рассчитывается по следующей формуле:

где  $N$  – число родившихся (живыми) в течение года;

$$K_p = \frac{N * 1000}{S_{cp}},$$
$$S_{cp} = \frac{S_n^{сн} + S_n}{2},$$

$S_{cp}$  – среднегодовая численность населения, рассчитываемая по формуле:

где  $S_n$  – численность населения на начало года;  
 $S_k$  – численность населения на конец года.

**Пример расчет** (данные условные).

Численность наличного населения на 1 января 2001г., человек	4935319
Численность наличного населения на 1 января 2002г., человек	4974195
Среднегодовая численность населения за 2001г., человек	4954757
Число родившихся (живыми) в 2001 г., человек	98138
Общий коэффициент рождаемости в 2001г., промилле	$19,8 = (98138/4954757)*1000$

Общий коэффициент рождаемости обладает тем существенным недостатком, что рассчитывается по отношению к общей численности населения. Однако, не все население и не в равной мере принимает участие в процессе рождения детей. Устранить влияние половой и частично возрастной структуры населения позволяет **специальный коэффициент рождаемости**.

где  $F$  – специальный коэффициент рождаемости;

$$F = \frac{N}{W_{15-49}} * 1000,$$

$N$  – численность родившихся за год;

$W_{15-49}$  – среднегодовая численность женщин в возрасте 15 - 49 лет.

**Пример расчета** (данные условные).

Среднегодовая численность женщин в возрасте 15 - 49 лет, человек	1311071
Специальный коэффициент рождаемости, промилле	$75 = (98138/1311071)*1000$

Специальный коэффициент рождаемости позволяет более точно характеризовать рождаемость, потому что исчисляется по отношению не ко всему населению, а к численности женщин репродуктивного возраста.

Определенная часть рождений происходит и у женщин моложе 15 лет, и старше 49 лет. Эти случаи при расчете специального коэффициента не исключаются, а прибавляются к крайним возрастным группам. Подобное обстоятельство существенно не искажает величину показателя, так как доля рождений в возрасте моложе 15 и старше 49 лет весьма незначительна.

Специальный коэффициент рождаемости, обладая большими преимуществами по сравнению с общим коэффициентом, вместе с тем, имеет собственные недостатки. Главный из них заключается в недоучете различий в интенсивности рождаемости по отдельным возрастным группам внутри репродуктивного периода.

Для характеристики уровня рождаемости в отдельных группах населения применяются **частные показатели**. Их отличительной чертой является то, что они рассчитываются не для всего населения, а для составляющих его групп, например, городского и сельского, мужского и женского населения, брачной и внебрачной рождаемости, и т.п.

Частные показатели рассчитываются по тем же формулам, что и общие коэффициенты, но применительно к отдельной группе населения.

Интенсивность деторождения сильно варьирует по возрастным группам внутри репродуктивного контингента женщин. Чтобы учесть это обстоятельство, исчисляют **возрастные коэффициенты** рождаемости. Они характеризуют интенсивность деторождения в различных возрастных группах и позволяют элиминировать влияние возрастной структуры населения на показатели рождаемости:

$$F_x = \frac{N_x}{W_x} * 1000 ,$$

где  $N_x$  – численность детей, рожденных женщинами определенной возрастной группы;

$W_x$  – среднегодовая численность женщин определенной возрастной группы;

$F_x$  – возрастной (повозрастной) коэффициент рождаемости.



Возрастные коэффициенты рождаемости показывают, сколько детей, рожденных женщинами определенной возрастной группы, приходится на 1000 женщин этой же возрастной группы.

Пример расчета приведен в приложении № 3.3.

Для эффективного статистического анализа рождаемости строятся **общие таблицы рождаемости**, которые рассчитываются для всех женщин, характеризуя изменение рождаемости с возрастом. По таблицам рождаемости определяются следующие основные показатели:

**Суммарный коэффициент рождаемости**, определяемый как сумма повозрастных коэффициентов, является наиболее точным измерителем уровня рождаемости и характеризует среднее число рождений детей обоих полов у одной женщины за всю ее жизнь при сохранении существующих уровней рождаемости в каждом возрасте, независимо от смертности и возрастного состава.

$$F_{\text{сум}} = \sum_{x=15}^{x=49} F_x,$$

Пример расчета приведен в приложении № 3.3.

К показателям, характеризующим воспроизводство условного поколения, относятся также брутто - и нетто - коэффициенты воспроизводства;

**Брутто-коэффициент воспроизводства** населения представляет собой среднее число девочек, которое родила бы одна женщина при сохранении на протяжении жизни современных уровней рождаемости в каждом возрасте. Этот показатель получается путем умножения суммарного показателя рождаемости на долю девочек среди родившихся.

$$R = \delta * F_{\text{сум}},$$

где R – брутто-коэффициент воспроизводства;

$\delta$  – доля девочек среди новорожденных (как правило, она принимается примерно равной 0,488 и одинаковой для всех возрастов женщин).

$F_{\text{сум}}$  – суммарный коэффициент рождаемости.

Пример расчета приведен в приложении № 3.3.

Как показатель замещения поколений, брутто-коэффициент обладает одним существенным недостатком. Фактически при его расчете делается допущение, что все дочери доживают до конца репродуктивного периода. Этот недостаток устраняется в нетто-коэффициенте воспроизводства.

**Нетто-коэффициент воспроизводства населения** представляет собой среднее число девочек, рожденных за всю жизнь одной женщиной, дожившей до конца репродуктивного периода при данных уровнях рождаемости и смертности. Если нетто-коэффициент воспроизводства населения меньше 1, то современные уровни рождаемости и смертности не могут обеспечить в будущем замену материнского поколения дочерним. Однако нетто-коэффициент нельзя понимать как показатель реальной перспективы роста населения в ближайшие годы. Он дает обобщенную характеристику современных уровней рождаемости и смертности, но указывает степень замещения поколений лишь при условии, что эти уровни сохранятся достаточно долго (100-150 лет), и возрастная структура населения станет стабильной.

Расчет осуществляется по формуле:

где  $F_x$  – возрастной коэффициент рождаемости в возрасте  $x$ ;

$L_x$  – среднее число живущих женщин в возрасте  $x$  по таблице смертности;

$$R_0 = \sum_{x=15}^{x=49} F_x * L_x,$$

$R_0$  – нетто-коэффициент воспроизводства.

Пример расчета приведен в приложении № 3.3.

Таблицы рождаемости позволяют исчислить **средний возраст матери при рождении ребенка**, который определяется как средняя арифметическая путем деления общего числа человеко – лет (сумма произведений значений возраста матерей на число родившихся для этого возраста) на общее число родившихся.

$$S_{cp} = \frac{\sum X * N_x}{\sum N_x},$$

где  $N_x$  – число родившихся данной возрастной группы матерей;  
 $X$  – возраст;  
 $S_{cp}$  – средний возраст матери при рождении ребенка.

При наличии данных средний возраст матери рассчитывают для каждой из очередности рождений в отдельности.

### 2.5.2. Показатели, характеризующие уровень смертности

**Смертность**, процесс вымирания поколения, один из двух главных процессов воспроизводства населения. Процесс смертности в населении складывается из множества единичных смертей. Характеристики статистической совокупности смертей на некоторой территории и в некоторый временной период является объектом демографического анализа смертности.

**Общий коэффициент смертности населения** - число умерших в течение года на 1000 населения. Этот коэффициент исчисляется по следующей формуле:

$$K_c = \frac{M * 1000}{S},$$

где  $M$  – число умерших в течение года;  
 $S$  – среднегодовая численность населения.

**Пример расчета** (данные условные).

Число умерших в течение 2001 года, человек	32677
Среднегодовая численность населения, человек	4954757
Общий коэффициент смертности, промилле	6,6 = (32677/4954757)*1000

В связи с подверженностью общих коэффициентов смертности влиянию возрастной структуры населения их уровень и динамика не могут отразить интенсивности действительных тенденций смертности.

В таком случае применяют частные коэффициенты смертности. Их расчет аналогичен расчету общего коэффициента, но определяется отношением числа умерших в определенной группе населения к средней ее численности на 1000 человек соответствующей группы населения. Частными коэффициентами являются возрастные показатели смертности населения, показатели смертности мужчин и женщин, городского и сельского населения, по причинам смерти и др.

**Коэффициент смертности от отдельных причин** рассчитывается также, как и общий коэффициент смертности с той лишь разницей, что в числителе вместо общего числа умерших оказывается число умерших от отдельной причины, в знаменателе, как и при расчете общих показателей – среднегодовая численность населения. Коэффициенты, как правило, исчисляются в расчете на 100 тыс. населения – для взрослого населения и на 10 тыс. родившихся - для детей в возрасте до 1 года.

**Младенческая смертность** – это смертность детей в течение первого года жизни. Ее регистрация имеет ряд особенностей, связанных с тем, что в структуре смертности детей до одного года большое значение имеет перинатальная (послеродовая) смертность.

Структура младенческой смертности по периодам первого года жизни:

Мертворожденные	]		
Смертность на первой неделе жизни	]	} перинатальная смертность	}
Смертность на первом месяце	]	неонатальная смертность	младенческая смертность
Смертность после исполнения одного месяца и до исполнения одного года	]	постнеонатальная смертность	

### Показатели перинатальной смертности:

**коэффициент мертворождаемости** рассчитывается как отношение числа мертворожденных в данном году к числу родившихся живыми и мертвыми в том же году;

**коэффициент ранней неонатальной смертности** рассчитывается как отношение числа умерших в возрасте 0-6 дней к числу родившихся живыми и мертвыми в том же году;

**коэффициент перинатальной смертности** рассчитывается как сумма коэффициентов мертворождаемости и ранней неонатальной смертности;

**коэффициент младенческой смертности** определяется отношением числа детей, умерших в возрасте моложе 1 года, к числу родившихся живыми.

Таким образом, коэффициент младенческой смертности может быть исчислен путем деления числа детей, умерших в возрасте до 1 года, на число родившихся в этом же году

$$K_{м.с.} = m/N * 1000 ,$$

где  $m$  – число умерших детей в возрасте до 1 года;  
 $N$  – число родившихся (живыми) в этом же году.

### Пример расчета (данные условные).

Число родившихся (живыми) в 2001г., человек	98138	
Число умерших детей в возрасте до 1 года в 2001г., человек	2123	
Коэффициент младенческой смертности в 2001г., промилле	21,6 =	(2123/98138)*1000

Этот способ определения младенческой смертности рекомендован ВОЗ и является основным с 2005г. (после перехода страны на международные критерии живорождения и, соответственно, младенческой смертности).

До 2005г. использовались и другие методы расчета младенческой смертности. Для определения показателя младенческой смертности необходимо было иметь данные о распределении числа детей, умерших в возрасте до 1 года, по году их рождения. При наличии таких данных коэффициент младенческой смертности исчисляется следующим образом:

$$K_{м.с.} = (m_1/N_1 + m_0/N_0) * 1000,$$

где  $m_1$  – число детей, умерших в возрасте до 1 года, из числа родившихся в том году, для которого определяется младенческая смертность;  
 $m_0$  – число детей, умерших в возрасте до 1 года, родившихся в предыдущем году, но умерших в году, для которого определяется младенческая смертность, сумма  $m_1+m_0$  составляет общее число детей в возрасте до 1 года, умерших в данном году;  
 $N_1$  – число родившихся в данном году, для которого определяется младенческая смертность;  
 $N_0$  – число родившихся в предыдущем году.

### Пример расчета (данные условные).

Число детей, умерших в возрасте до 1 года, из числа родившихся в 2001г., человек	1660	} 2123
Число детей, умерших в возрасте до 1 года, родившихся в 2000г., но умерших в 2001г., человек	463	
Число родившихся в 2000г., человек	96770	(463/96770)=0,0048
Число родившихся в 2001г., человек	98138	1660/98138=0,0169
Коэффициент младенческой смертности в 2001г., промилле	21,7	= (0,0048+0,0169)*1000

Если число родившихся резко меняется, например, в прошлом году по каким-либо причинам родилось больше детей, то в данном году при прочих равных условиях (пользуясь указанным способом вычисления) резко повысится показатель младенческой смертности за счет умерших до 1 года из числа родившихся в прошлом году. Поэтому коэффициент младенческой смертности можно было исчислить иначе. Для этого вместо числа родившихся в данном году, бралось среднее из чисел родившихся в этом году и родившихся в прошлом году. Обычно бралось две трети числа родившихся в данном году (для которого определяется коэффициент младенческой смертности) и прибавлялась одна треть числа родившихся в прошлом году (это так называемая формула Й.Ратса)<sup>1</sup> по формуле:

$$K_{м.с.} = \frac{m}{2/3 N_1 + 1/3 N_0} * 1000,$$

где  $m$  – число умерших детей в возрасте до 1 года;  
 $N_1$  – число родившихся в данном году, для которого определяется младенческая смертность;  
 $N_0$  – число родившихся в предыдущем году.

### Пример расчета (данные условные).

Число умерших детей в возрасте до 1 года, человек;	2123	
Число родившихся в 2001г., человек;	98138	$2/3 * 98138 = 65425$
Число родившихся в 2000г., человек;	96770	$1/3 * 98770 = 32257$
Коэффициент младенческой смертности в 2001г., промилле.	21,7	$= 2123 : (65425+32257)*1000$

Для получения коэффициентов младенческой смертности за отдельные месяцы года число детей, умерших в возрасте до 1 года за данный месяц, обычно относили к числу родившихся, полученному как средняя арифметическая из числа родившихся в данном календарном месяце и в течение 12 предыдущих месяцев, т. е. сумма родившихся за 13 месяцев делилась на 13. Такой расчет основан на том, что среди детей до 1 года, умерших в данном месяце, имеются дети, родившиеся в течение 13 месяцев.

Коэффициент младенческой смертности за данный месяц года рассчитывался

$$K_{м.с.} = \frac{m}{Nn * 1/13} * 1000,$$

где  $m$  – число детей, умерших в возрасте до 1 года в данном месяце;  
 $Nn$  – сумма чисел родившихся за 13 месяцев (за месяц, для которого производится расчет, и за 12 месяцев, ему предшествующих).

Таким способом коэффициент младенческой смертности рассчитывается за любое число месяцев (кроме как за январь-декабрь), начиная с января:

$$K_{м.с.} = \frac{\sum m * 13}{\sum N * n} * 1000,$$

где  $\sum m$  – число детей, умерших в возрасте до 1 года, за данное число месяцев;  
 $n$  – число месяцев, за которые определяется коэффициент младенческой смертности;

<sup>1</sup> Формула впервые была предложена в начале 20-го века немецким статистиком Й.Ратсом.

$\sum N$  – слагаемое, состоящее из сумм чисел родившихся за 13 месяцев. Сумма чисел родившихся за 13 месяцев состоит из чисел родившихся данного периода и предшествующего года, начиная с последних месяцев периода.

Пример расчета коэффициентов младенческой смертности за отдельные месяцы приведен в приложении № 3.4.

Наряду с показателем младенческой смертности, немаловажное значение придается показателю, отражающему уровень смертности детей в возрасте 0-4 года, - коэффициенту смертности в возрасте до 5 лет. Он рассчитывается по аналогии с вычислением коэффициента младенческой смертности.

При сравнении общих коэффициентов смертности по разным странам, регионам и т.д. следует учитывать зависимость общих коэффициентов в сравниваемых группах от состава населения. В связи с влиянием на общие коэффициенты смертности структурных характеристик населения, их сопоставление может привести к неправильному представлению о существующих различиях смертности в сравниваемых группах населения. В этом случае применяют стандартизацию коэффициентов.

**Стандартизованный прямым методом коэффициент смертности** – это общий коэффициент смертности для некоторого условного населения с той же возрастной смертностью, что и в изучаемом населении, но со стандартной фиксированной структурой населения. Расчет осуществляется путем взвешивания возрастных коэффициентов смертности по некоторой фиксированной системе весов:

$$m_{cm} = \sum_{x=0}^{85} m_x V_x,$$

где  $m_{cm}$  – стандартизованный коэффициент смертности;  
 $m_x$  – возрастные коэффициенты смертности,  
 $x$  – возраст;  
 $V_x$  – веса для стандартизации.

$$\sum_{x=0}^{85} V_x = 1$$

Расчет может быть проведен как для всех возрастов, так и для их части. Можно рассчитать стандартизованный коэффициент смертности от всех причин или от некоторой причины.

Для стандартизации используются модельные возрастные структуры, разработанные Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ), так называемые Европейский стандарт и Всемирный стандарт ВОЗ.

Прямой метод стандартизации предполагает наличие возрастных коэффициентов смертности.

Для использования *косвенного метода* достаточно иметь возрастной состав населения и общее число умерших.

Альтернативный путь получения агрегированных характеристик смертности – расчет **таблиц смертности**, представляющих собой упорядоченную последовательность величин, показывающих, как некоторое условное поколение родившихся постепенно уменьшалось бы при переходе от младших возрастов к старшим под влиянием уровня смертности, существующего в данном году.

Показатели ожидаемой продолжительности жизни получаются в результате расчета таблиц смертности.

Источником для разработки этих таблиц являются актовые записи о смерти, направляемые в органы государственной статистики, и среднее число живущих в данный период в соответствующих возрастах.

Таблицы смертности строятся на определенную календарную дату, это важно подчеркнуть, чтобы избежать необоснованных высказываний вроде «каждый мужчина проживет в среднем 64 года, а женщина - 73 года». Следует помнить, что такое заявление правомерно лишь при следующей оговорке: «если на протяжении их жизни сохраняются те же возрастные показатели смертности, которые были в год расчета».

Прежде всего, важно заметить, что практически все таблицы смертности строятся не для реальных, а для условных поколений. Реальное поколение, как уже отмечалось, - это поколение в обычном понимании, т.е. совокупность родившихся в определенном малом интервале времени (как

правило, в течение календарного года) или, точнее, совокупность родившихся в течение интервала времени, различиями внутри которого можно пренебречь.

Главным показателем таблиц смертности является **ожидаемая продолжительность жизни при рождении**, т.е. число лет, которое в среднем предстояло бы прожить одному человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте останется таким, как в годы, для которых вычислен показатель.

**Ожидаемая продолжительность жизни для лиц**, достигших возраста  $X$  – это среднее число лет, которое предстояло бы прожить достигшим данного возраста при сохранении в каждом следующем возрасте современного уровня смертности.

**Вероятность дожития** до следующего возраста представляет собой долю людей, доживающих до конца данного возрастного интервала из числа доживших до его начала. Вероятность дожития равна  $p_x = 1 - q_x$ , где  $p_x$  – вероятность дожития,  $q_x$  – вероятность смерти в данном интервале возраста.

В реальном поколении, изменяющемся только под влиянием смертности, можно определить не только коэффициент, но и **вероятность смерти** для человека, дожившего до точного возраста  $X$ .

**Вероятность смерти** в данном возрасте – показатель, равный доле умерших в данном интервале возраста из доживших до начала этого. Для последнего возрастного интервала 100 лет и старше в полных таблицах смертности (или 85 лет и старше - в кратких) вероятность смерти равна 1.

Анализ таблиц смертности показывает, чем выше уровень смертности среди детей в возрасте от 0 до 5 лет, тем ниже показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении и с увеличением возраста средняя продолжительность жизни убывает.

### 2.5.3. Естественный прирост

Количественными характеристиками естественного движения населения как процесса замещения поколений, являются естественный прирост, коэффициент естественного прироста и индекс жизненности.

**Естественный прирост населения** определяется как разность между числом родившихся и числом умерших.

**Коэффициент естественного прироста населения** исчисляется как разность между числом родившихся и числом умерших на 1000 человек населения:

$$K_{ест.пр.} = \frac{(N - M) * 1000}{S},$$

где  $N$  – число родившихся (живыми) в течение года;

$M$  – число умерших в течение года;

$S$  – среднегодовая численность населения.

Коэффициент естественного прироста может быть также получен и как разность коэффициентов рождаемости и смертности:

$$K_{ест.пр.} = K_p - K_c.$$

**Пример расчета** (данные условные).

Число умерших в 2001г., человек	32677
Число родившихся в 2001г, человек	98138
Среднегодовая численность населения в 2001г., человек	4954757
Коэффициент естественного прироста, промилле	$13,2 = (98138 - 32677) / 4954757 * 1000$

### 2.5.4. Показатели, характеризующие уровень брачности и разводимости

Текущая статистика естественного движения населения учитывает только юридически оформленные браки. При проведении переписи населения учитывается фактическое состояние в браке вне зависимости от того, зарегистрирован он или нет в органах ЗАГС.

Показатели, характеризующие уровень брачности и разводимости, условно делятся на группы:

- абсолютные показатели;
- коэффициенты брачности и разводимости;
- средневозрастные показатели;
- показатели брачной структуры.

**Абсолютные показатели** – показатели, отражающие число браков или разводов во всем населении или в определенных группах населения в конкретный период времени. Абсолютные показатели брачности и разводимости подсчитываются и для определенных групп населения. Критерием выделения такой группы может быть пол, возраст, наличие детей до 18 лет, предыдущее брачное состояние и т. д.

Абсолютные показатели брачности при всей своей наглядности имеют недостатки. Снижение (увеличение) числа браков или разводов может быть следствием изменения численности населения.

**Общие коэффициенты брачности и разводимости** исчисляются таким же образом, как и общие коэффициенты рождаемости и смертности (т.е. в числителе - число браков или разводов, а в знаменателе – среднегодовая численность населения). Коэффициенты брачности показывают интенсивность вступления в брак во всем населении или в отдельных группах.

Общие коэффициенты брачности и разводимости имеют существенный недостаток: среднегодовая численность учитывает все население, включая в себя детей и подростков, которые не могут вступить в брак и, следовательно, развестись.

Специальные показатели разводимости и брачности лишены этого недостатка.

$$C_{15+} = \frac{C}{S_{15+}} * 1000 ,$$

где  $C$  – число браков (разводов);

$S_{15+}$  – среднегодовая численность населения в возрасте 15 лет и старше.

**Возрастной коэффициент брачности** – число заключенных браков среди лиц определенного возраста, соотнесенное со среднегодовым населением в этом возрасте (аналогично для возрастных коэффициентов разводимости). Возрастные коэффициенты брачности и разводимости рассчитываются, как правило, на 1000 мужчин или на 1000 женщин, то есть в промилле:

где  $B_x$  – возрастной коэффициент брачности (разводимости);

$b_x$  – число заключенных браков (разводов) среди лиц возраста  $x$ ;

$$B_x = \frac{b_x}{S_x} * 1000 ,$$

$S_x$  – среднегодовая численность населения в возрасте  $x$ .

**Суммарный коэффициент брачности** – сумма возрастных коэффициентов брачности за расчетный период и показывает, сколько браков приходится в среднем на одну женщину или на одного мужчину.

Пример расчета приведен в приложении № 3.5.

«Средневозрастные» коэффициенты брачности отражают возрастные характеристики вступающих в брак.

**Средний возраст вступления в брак**

$$X_{cp} = \frac{\sum X * S_x}{\sum S_x} ,$$

где  $x$  - возраст;

$S_x$  – число вступивших в брак данной возрастной группы.

По этой же формуле рассчитывается средний возраст вступления в первый брак.

В статистике рассматривается три вида добрачного состояния вступающих в брак: никогда не состоящие в браке, вдовы и разведенные.

### 2.5.5. Расчет коэффициентов рождаемости, смертности, брачности и разводимости с использованием коэффициента перевода

Общие коэффициенты рождаемости, смертности, брачности и разводимости можно исчислять не только за год в целом, но и за отдельные периоды года. В этих случаях для удобства сравнения, полученные коэффициенты принято приводить к годовому выражению с использованием коэффициента перевода. Коэффициент перевода рассчитывается следующим образом: число календарных дней в году делят на число календарных дней за определяемый период. Например, коэффициент перевода за январь-март 2002г. составил:  $365 / (31 + 28 + 31) = 4,06$ . Затем число родившихся (или умерших), как обычно, делят на среднегодовую численность населения и умножают на коэффициент перевода, и на 1000.

Полученные таким способом коэффициенты показывают, какой величины был бы коэффициент за год, если бы рождаемость (или смертность, брачность, разводимость) в течение всего года соответствовала бы уровню данного периода.

Пример расчета приведен в приложении № 3.6.

Для правильных расчетов показателей естественного движения населения чрезвычайно важно, чтобы численность населения района (города), по которому исчисляются показатели, была взята в границах той же территории, к которой относятся и данные естественного движения населения.

### 2.5.6. Показатели, характеризующие миграционные процессы

Для характеристики миграционных процессов используется ряд абсолютных и относительных показателей. К абсолютным показателям относятся: число прибывших, число выбывших, миграционный прирост (отток) населения.

**Число прибывших** – абсолютное число прибывших, т.е. лиц, въехавших на соответствующую территорию из-за ее пределов. Определяется в результате разработки талонов статистического учета прибытия, составляемых органами внутренних дел при регистрации (прописке) населения по месту жительства.

**Число выбывших** - абсолютное число выбывших, т.е. лиц, выехавших с соответствующей территории за ее пределы. Это один из показателей, характеризующих объемы миграции за определенный период времени. Определяется в результате разработки талонов статистического учета убытия, составляемых органами внутренних дел при выписке населения (снятии с регистрационного учета) по месту жительства.

**Миграционный прирост (отток) населения** – разность между числом прибывших за определенный период на данную территорию и числом выбывших за ее пределы. Миграционный прирост может быть положительной величиной, если число прибывших больше числа выбывших, либо отрицательной, если число прибывших меньше числа выбывших. В последнем случае имеет место миграционный отток. (Раньше этот показатель называли сальдо миграции).

Разработка сведений, содержащихся в статистических талонах, позволяет получить данные о мигрантах, которые можно сгруппировать по территориальному и ряду других социально-демографических признаков (полу, возрасту, национальности, брачному состоянию, уровню образования и др.).

Показатели интенсивности миграции характеризуют частоту случаев перемены места жительства в совокупности населения за определенный период. Чаще всего используются коэффициенты интенсивности миграции в расчете на 1000 жителей в год. Коэффициенты интенсивности могут быть рассчитаны по прибытию, выбытию, миграционному приросту, а также для различных групп населения (возрастных, половых, этнических и др.). Исчисляются коэффициенты миграции по следующим формулам:

Общий коэффициент интенсивности миграции (S)

$$S = \frac{M}{P} * 1000 \quad .$$

Коэффициент интенсивности миграционного оборота (S)

$$S = \frac{Q}{P} * 1000 \quad ,$$



где  $M$  – миграционный прирост (сальдо миграции),  $M = П - В$   
 $Q$  – объем миграции,  $Q = П + В$ ;  
 $P$  – среднегодовая численность населения;  
 $П$  – число прибывших;  
 $В$  – число выбывших.

Такие коэффициенты отражают различия в миграционной подвижности (активности) населения или его различных групп на определенной территории в динамике за ряд лет. Показатели интенсивности миграции позволяют также сопоставлять эти процессы по отдельным территориям и периодам времени.

### 3. Приложение

#### Приложение 3.1.: Расчет среднего возраста населения

Возраст	Все население, человек			Произведение		
	оба пола	мужчины	женщины	гр.А*1гр	гр.А*2гр.	гр.А*гр.3
А	1	2	3	4	5	6
0	9418	4799	4619	0	0	0
1	9017	4716	4301	9017	4716	4301
2	9802	5032	4770	19604	10064	9540
3	9522	4999	4523	28566	14997	13569
4	9834	5093	4741	39336	20372	18964
5	10077	5158	4919	50385	25790	24595
6	10549	5408	5141	63294	32448	30846
7	10836	5492	5344	75852	38444	37408
8	10449	5266	5183	83592	42128	41464
9	10520	5341	5179	94680	48069	46611
10	10430	5337	5093	104300	53370	50930
11	10686	5487	5199	117546	60357	57189
12	10314	5246	5068	123768	62952	60816
13	10294	5232	5062	133822	68016	65806
14	10695	5428	5267	149730	75992	73738
15	10453	5285	5168	156795	79275	77520
16	10240	5207	5033	163840	83312	80528
17	9494	4781	4713	161398	81277	80121
18	8865	4556	4309	159570	82008	77562
19	8276	4211	4065	157244	80009	77235
20	7917	4035	3882	158340	80700	77640
21	7363	3671	3692	154623	77091	77532
22	7110	3550	3560	156420	78100	78320
23	6630	3259	3371	152490	74957	77533
24	6332	3144	3188	151968	75456	76512
25	6332	3166	3166	158300	79150	79150

Возраст	Все население, человек			Произведение		
	оба пола	мужчины	женщины	гр.А*1гр	гр.А*2гр.	гр.А*гр.3
	А	1	2	3	4	5
26	6156	3020	3136	160056	78520	81536
27	5792	2901	2891	156384	78327	78057
28	5995	2952	3043	167860	82656	85204
29	5389	2748	2641	156281	79692	76589
30	5882	3030	2852	176460	90900	85560
31	5482	2698	2784	169942	83638	86304
32	5305	2632	2673	169760	84224	85536
33	5506	2722	2784	181698	89826	91872
34	5149	2533	2616	175066	86122	88944

**Приложение 3.1.: (продолжение)**

Возраст	Все население, человек			Производство		
	оба пола	мужчины	женщины	гр.А*1гр	гр.А*2гр.	гр.А*гр.3
	А	1	2	3	4	5
35	4972	2423	2549	174020	84805	89215
36	4969	2438	2531	178884	87768	91116
37	5215	2506	2709	192955	92722	100233
38	5044	2464	2580	191672	93632	98040
39	5030	2460	2570	196170	95940	100230
40	4995	2453	2542	199800	98120	101680
41	5126	2564	2562	210166	105124	105042
42	4709	2355	2354	197778	98910	98868
43	4486	2203	2283	192898	94729	98169
44	3912	1885	2027	172128	82940	89188
45	3706	1853	1853	166770	83385	83385
46	3424	1654	1770	157504	76084	81420
47	3161	1567	1594	148567	73649	74918
48	2698	1328	1370	129504	63744	65760
49	2877	1383	1494	140973	67767	73206
50	2465	1259	1206	123250	62950	60300
51	2401	1170	1231	122451	59670	62781
52	2303	1126	1177	119756	58552	61204
53	1750	860	890	92750	45580	47170
54	1737	807	930	93798	43578	50220
55	1411	676	735	77605	37180	40425
56	910	434	476	50960	24304	26656
57	777	383	394	44289	21831	22458
58	726	357	369	42108	20706	21402
59	1203	657	546	70977	38763	32214
60	1323	668	655	79380	40080	39300
61	1552	732	820	94672	44652	50020
62	1692	879	813	104904	54498	50406
63	1567	758	809	98721	47754	50967
64	1450	740	710	92800	47360	45440
65	1586	725	861	103090	47125	55965
66	1476	723	753	97416	47718	49698
67	1309	631	678	87703	42277	45426
68	1245	653	592	84660	44404	40256
69	1480	721	759	102120	49749	52371

Приложение 3.1.: (продолжение)

Возраст	Все население, человек			Производство		
	оба пола	мужчины	женщины	гр.А*1гр	гр.А*2гр.	гр.А*гр.3
	А	1	2	3	4	5
70	1178	584	594	82460	40880	41580
71	1367	622	745	97057	44162	52895
72	1255	596	659	90360	42912	47448
73	1371	644	727	100083	47012	53071
74	1146	525	621	84804	38850	45954
75	978	479	499	73350	35925	37425
76	798	396	402	60648	30096	30552
77	713	288	425	54901	22176	32725
78	582	203	379	45396	15834	29562
79	450	175	275	35550	13825	21725
80	393	146	247	31440	11680	19760
81	314	113	201	25434	9153	16281
82	304	100	204	24928	8200	16728
83	200	74	126	16600	6142	10458
84	146	44	102	12264	3696	8568
85	128	31	97	10880	2635	8245
86	119	41	78	10234	3526	6708
87	94	28	66	8178	2436	5742
88	71	22	49	6248	1936	4312
89	69	24	45	6141	2136	4005
90	66	19	47	5940	1710	4230
91	75	17	58	6825	1547	5278
92	70	9	61	6440	828	5612
93	37	15	22	3441	1395	2046
94	29	9	20	2726	846	1880
95	20	6	14	1900	570	1330
96	20	11	9	1920	1056	864
97	15	1	14	1455	97	1358
98	9	0	9	882	0	882
99	13	3	10	1287	297	990
100	67	9	58	6700	900	5800
Сумма	398895	199864	199031	9687658	4753463	4934195
Средний возраст:				24,3	23,8	24,8

### Приложение 3.2.: Расчет медианного возраста

Возраст	Численность мужчин, человек
0-4	281071
5-9	304325
10-14	294548
15-19	248720
20	45893
21	43964
и т. д.	
Итого:	2380463

1. Полученный итог делится на 2 (т.е. пополам)

$$2380463 : 2 = 1190232 \text{ человека}$$

2. Определяется примерно какому возрасту соответствует такое деление.

Для этого суммируется численность по возрастным группам от 0-4 до 20 лет включительно:

$$1174557 = 281071 + 304325 + 294548 + 248720 + 45893$$

Если прибавим численность для возраста 21, то сумма будет уже больше, чем 1190232, т. е. медианный возраст находится между возрастом 20 и 21.

$$1174557 < 1190232 < 1218521$$

Разбиваем возраста на интервалы:

20 лет = от 20,99 лет до Me

21 год = от Me года до 21,99года

Таким образом:

Xm - нижняя граница медианного интервала = 21 год;

I - величина медианного интервала = 1;

Sm - численность населения, приходящегося на медианный интервал равна 43964 (для возраста 21год);

Sm-1 - накопленная численность населения до медианного интервала равна 1174557;

$$Mв. = 21 + 1 * ((2380463 / 2) - 1174557) / 43964 = 21,36.$$

Приложение 3.3.: Расчет суммарного коэффициента рождаемости, брутто и нетто -  
коэффициентов воспроизводства

Возраст	Среднегодовая численность женщин	Всего родившихся	Возрастной коэффициент рождаемости (гр.2/гр.1)	Брутто-коэффициент воспроизводства а (гр.3*0,488)	Число живущих женщин в возрасте X (табл. смертности 3-ТС)	Нетто-коэффициент воспроизводства а (гр.4*гр.5)
А	1	2	3	4	5	6
15	56942	30	0,00053	0,000257	0,9683	0,0002490
16	54946	175	0,00318	0,001554	0,9679	0,0015044
17	52722	802	0,01521	0,007423	0,9675	0,0071823
18	50375	2868	0,05693	0,027783	0,9671	0,0268687
19	49054	4789	0,09763	0,047642	0,9666	0,0460498
20	47746	6674	0,13978	0,068213	0,9660	0,0658934
21	46025	7446	0,16178	0,078949	0,9653	0,0762115
22	44526	7693	0,17278	0,084314	0,9646	0,0813297
23	43105	7480	0,17353	0,084683	0,9638	0,0816196
24	42260	6830	0,16162	0,078870	0,9630	0,0759532
25	41841	6544	0,15640	0,076324	0,9622	0,0734382
26	40486	5536	0,13674	0,066728	0,9614	0,0641494
27	39311	5217	0,13271	0,064763	0,9605	0,0622022
28	38707	4863	0,12564	0,061310	0,9595	0,0588286
29	38248	4541	0,11873	0,057938	0,9585	0,0555340
30	37580	4103	0,10918	0,053280	0,9574	0,0510108
31	36537	3510	0,09607	0,046881	0,9562	0,0448292
32	36148	3249	0,08988	0,043862	0,9550	0,0418870
33	35278	2714	0,07693	0,037543	0,9536	0,0358022
34	33976	2485	0,07314	0,035692	0,9522	0,0339865
35	33744	2117	0,06274	0,030616	0,9507	0,0291060
36	33897	1798	0,05304	0,025885	0,9491	0,0245669
37	34282	1622	0,04731	0,023089	0,9474	0,0218736
38	34816	1296	0,03722	0,018165	0,9456	0,0171763
39	34792	1067	0,03067	0,014966	0,9436	0,0141223
40	34542	846	0,02449	0,011952	0,9416	0,0112545
41	33449	601	0,01797	0,008768	0,9396	0,0082384
42	32062	343	0,01070	0,005221	0,9374	0,0048937
43	30144	244	0,00809	0,003950	0,9350	0,0036932
44	27849	161	0,00578	0,002821	0,9324	0,0026304
45	26232	101	0,00385	0,001879	0,9296	0,0017466

Приложение 3.3.: (продолжение)

Возраст	Среднегодовая численность женщин	Всего родившихся	Возрастной коэффициент рождаемости (гр.2/гр.1)	Брутто-коэффициент воспроизводства (гр.3*0,488)	Число живущих женщин в возрасте X (табл. смертности 3-ТС)	Нетто-коэффициент воспроизводства (гр.4*гр.5)
A	1	2	3	4	5	6
46	24522	64	0,00261	0,001274	0,9265	0,0011800
47	22930	51	0,00222	0,001085	0,9232	0,0010020
48	21613	29	0,00134	0,000655	0,9195	0,0006021
49	20384	21	0,00103	0,000503	0,9156	0,0004603
50	19502	12	0,00062	0,000300	0,9115	0,0002737
51	18854	23	0,00122	0,000595	0,9071	0,0005400
52	17149	5	0,00029	0,000142	0,9023	0,0001284
53	15410	6	0,00039	0,000190	0,8969	0,0001704
54	14023	6	0,00043	0,000209	0,8908	0,0001860
Сумма		97962	2,4	1,2		1,1
			суммарный коэффициент рождаемости = 2,4	брутто-коэффициент воспроизводства = 1,2		нетто-коэффициент воспроизводства = 1,1

**Приложение 3.4.: Пример расчета коэффициентов младенческой смертности  
за отдельные месяцы года**

Годы	Месяцы	Число родившихся	Число детей, умерших до 1 года, человек
2001	январь	253	...
	февраль	300	...
	март	302	...
	апрель	260	...
	май	270	...
	июнь	280	...
	июль	265	...
	август	299	...
	сентябрь	280	...
	октябрь	275	...
	ноябрь	288	...
	декабрь	259	...
2002	январь	266	6
	февраль	307	7
	март	296	8
	апрель	276	4

1. Коэффициент младенческой смертности за январь 2002г. - 21,7 промилле

(m) число умерших детей до 1 года в январе - 6 человек;

$$N_n = (266+259+288+275+280+299+265+280+270+260+302+300+253) = 3597$$

$$(6/(3597*1/13))*1000=21,7 \text{ промилле}$$

2. Коэффициент младенческой смертности за январь-апрель 2002г. - 22,4 промилле

(m) число умерших детей до 1 года в январе - апреле – 25 человек (6 +7+8+4);

$$N_n = (276+296+307+266+259+288+275+280+299+265+280+270+260)=3621$$

$$25/((3621)*4)*1000 =22,4$$



**Приложение 3.5. Расчет возрастных коэффициентов брачности женщин и мужчин при вступлении в первый брак**

Возраст, лет	Вступили в первый брак, человек		Среднегодовая численность, человек		Возрастные коэффициенты брачности, ‰	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины
17	280	7	52722	53115	5,3	0,1
18	2980	237	50375	50845	59,2	4,7
19	3328	574	49054	49601	67,8	11,6
20	3686	1081	47746	48207	77,2	22,4
21	3179	1690	46025	46930	69,1	36,0
22	2660	2324	44526	45778	59,7	50,8
23	2061	2668	43105	44127	47,8	60,5
24	1464	2773	42260	43117	34,6	64,3
25	1156	2658	41841	42330	27,6	62,8
26	800	2257	40486	40838	19,8	55,3
27	599	1780	39311	39904	15,2	44,6
28	471	1404	38707	39388	12,2	35,6
29	348	1146	38248	38856	9,1	29,5
30	295	925	37580	38295	7,8	24,2
31	236	635	36537	37049	6,5	17,1
32	166	455	36148	36142	4,6	12,6
33	126	374	35278	35507	3,6	10,5
34	84	259	33976	34317	2,5	7,5
35	80	206	33744	33729	2,4	6,1
36	49	169	33897	33444	1,4	5,1
37	61	129	34282	33409	1,8	3,9
38	47	115	34816	33625	1,3	3,4
39	25	83	34792	33736	0,7	2,5
40	35	71	34542	33766	1,0	2,1
41	27	66	33449	32593	0,8	2,0
42	23	49	32062	30755	0,7	1,6
43	16	34	30144	28678	0,5	1,2
44	18	33	27849	26345	0,6	1,3
45	21	25	26232	24742	0,8	1,0
46	17	20	24522	23253	0,7	0,9
47	6	21	22930	21448	0,3	1,0
48	10	18	21613	19982	0,5	0,9
49	7	20	20384	18858	0,3	1,1
50	8	10	19502	18037	0,4	0,6
51	12	11	18854	17346	0,6	0,6
52	2	7	17149	15620	0,1	0,4
53	4	11	15410	13857	0,3	0,8
54	4	5	14023	12427	0,3	0,4

Приложение 3.5.: (продолжение)

Возраст, лет	Вступили в первый брак, человек		Среднегодовая численность, человек		Возрастные коэффициенты брачности, ‰	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины
55	1	10	10357	8927	0,1	1,1
56	5	3	6625	5789	0,8	0,5
57	0	3	5693	5320	0,0	0,6
58	1	3	7337	6993	0,1	0,4
59	4	2	10470	9602	0,4	0,2
60	3	5	12701	10840	0,2	0,5
61	2	8	13801	11520	0,1	0,7
62	3	4	14323	11890	0,2	0,3
63	5	7	14006	11552	0,4	0,6
64	2	7	13365	10885	0,1	0,6
65	2	5	12472	9895	0,2	0,5
66	1	3	10804	8649	0,1	0,3
67	1	3	9568	7770	0,1	0,4
68	2	2	10291	8068	0,2	0,2
69	1	1	10675	7936	0,1	0,1
70	3	3	10488	7711	0,3	0,4
71	1	1	10884	7816	0,1	0,1
72	1	3	11074	7802	0,1	0,4
73	0	1	10527	7401	0,0	0,1
74	5	1	9045	6238	0,6	0,2
75	1	2	7600	5019	0,1	0,4
76 лет и старше	4	12	7078	4215	0,6	2,8
<b>Сумма</b>					<b>550,1</b>	<b>598,5</b>

Коэффициент суммарной брачности для женщин равен:  $550,1/1000=0,55$ , т.е. на каждую женщину в 2001г. в среднем приходилось 0,6 брака (причем данный показатель учитывает первые браки);

Коэффициент суммарной брачности для мужчин равен:  $598,5/1000=0,6$ , т.е. на каждого мужчину в 2001г. в среднем приходилось 0,6 брака (причем данный показатель учитывает первые браки).

**Приложение 3.6.: Пример расчета коэффициентов рождаемости, смертности,  
брачности и разводимости с использованием коэффициента  
перевода**

	Число дней в месяце	Число браков	Число разводов	Число родившихся	Число умерших	Среднегодовая численность	Коэффициент перевода
январь	31	2093	470	8308	3303	4954,8	11,77419
февраль	28	2095	472	8310	3305	4958,0	6,18644
март	31	2097	474	8312	3307	4961,3	4,05556
апрель	30	2099	476	8314	3309	4964,5	3,04167
май	31	2101	478	8316	3311	4967,8	2,41722
июнь	30	2103	480	8318	3313	4971,0	2,01657
июль	31	2105	482	8320	3315	4974,3	1,72170
август	31	2107	484	8322	3317	4977,5	1,50206

Всего в году: 365 дней

1. Переводной коэффициент за январь:  $365/31=11,77419$
2. Переводной коэффициент за январь-февраль:  $365/(31+28)=6,18644$
3. Переводной коэффициент за январь-март:  $365/(31+28+31)=4,05556$  и т. д.

Коэффициент брачности за январь:  $2093/4954,8*11,77419=5,0$

Коэффициент брачности за январь-март:  $(2093+2095+2097)/4961,3*4,05556=5,1$  и т. д.

Коэффициент разводимости за январь:  $470/4954,8*11,77419=1,11$

Коэффициент разводимости за январь-март:  $(470+472+474)/4961,3*4,05556=1,16$  и т. д.

Все остальные коэффициенты рассчитываются аналогично.

Примечание: на 1000 не умножаем, т.к. среднегодовая численность приводится в тыс. человек.