

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ю. Н. Захарова, И. А. Кацко, Е. В. Кремянская

ДЕМОГРАФИЯ

Практикум

Краснодар
КубГАУ
2015

УДК 314(076.5)

ББК 60.7

З-38

Р е ц е н з е н т :

С. А. Мамий – кандидат экономических наук, доцент
(Кубанский государственный аграрный университет)

Захарова Ю. Н.

З-38 Демография: практикум / Ю. Н. Захарова, И. А. Кацко,
Е. В. Кремянская. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 90 с.

Практикум содержит краткое теоретическое изложение основных положений дисциплины «Демография» в тематическом разрезе, а также задания к практическим занятиям, позволяющие сформировать и закрепить умения и навыки обработки и анализа демографических показателей.

Предназначен для бакалавров по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление».

УДК 314(076.5)

ББК 60.7

© Захарова Ю. Н., Кацко И. А.,
Кремянская Е. В., 2015

© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

Введение

Демография занимает заметное место среди других наук в связи с актуальностью проблем, которые она пытается разрешить, и важностью открываемых ею закономерностей.

Место дисциплины в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Государственное и муниципальное управление» определяется не только тем, что она дает обширные знания о населении, но и является исходной базой для ряда других дисциплин, чтению которых она предшествует и с которыми имеет междисциплинарную связь.

Цель дисциплины «Демография» - дать обучающимся глубокие знания об общих закономерностях развития и деятельности населения, главным образом, в экономическом аспекте; ознакомить их с методами учета населения, показателями, его характеризующими, естественным движением населения, миграционными процессами и другими вопросами, влияющими на развитие экономики и организацию управления.

В результате теоретического изучения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- ✓ методы учета населения и показатели его характеризующие;
- ✓ особенности естественного движения населения и миграционных процессов.

уметь:

- ✓ анализировать демографические процессы на основе статистических материалов;
- ✓ рассчитывать показатели естественного и механического движения населения.

1 Демография как отрасль знаний о населении

1. Понятие демографии. Объект и предмет науки
2. Специфика населения как объекта статистического изучения
3. Задачи демографии
4. Методы демографии
5. Собственные методы демографии
6. Взаимосвязь демографии с другими науками
7. История развития демографии

Рекомендуемая литература:

1. Борисов В. А. Демография: учеб. для вузов / В. А. Борисов. – М.: Нота Бене Медиа Трейд Компани, 2003. – 344 с.
2. Бутов В. И. Демография: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. (Сер. Учебный курс) / В. И. Бутов. – Ростов-н/Д.: МарТ, 2008. – 576 с.
3. Верещагина А. В. Демография: учеб. пособие / А. В. Верещагина. – М.: Дашков и К^о, 2014. – 256 с.
4. Демография: учеб. пособие / В. Г. Глушкова; под ред. В. Г. Глушковой. – М.: КНОРУС, 2012. – 304 с.
5. Ключкова М. С. Демография: учеб. пособие / М. С. Ключкова. – М.: РИОР, 2011. – 184 с.
6. Лысенко С. Н. Демография. Учебно-практическое пособие / С. Н. Лысенко. – М.: Инфра-М, 2013. – 112 с.
7. Медков В. М. Демография: учебник / В.М. Медков. – М.: Инфра-М, 2014. – 332 с.
8. Нарбут В. В. Демография и статистика населения: сб. задач для бакалавров / В. В. Нарбут. – М.: Логос, 2013. – 92 с.
9. Харченко Л. П. Демография: учеб. пособие / Л. П. Харченко. – М.: Омега-Л, 2014. – 372 с.

2 Источники данных о населении. Переписи и текущий учет населения

Одним из главнейших источников информации о населении является перепись населения – это процесс сбора, обобщения, анализа и публикации демографических, экономических и социальных данных обо всем населении, проживающем на определенный момент времени в стране или четко ограниченной части страны.

Последняя Всероссийская перепись проводилась с 14 по 25 октября 2010 г. В каждый из 12 дн переписчики вели опрос населения относительно момента счета населения – 0 ч 14 октября 2010 г. Необходимость установки такого момента связана с непрерывным изменением населения (рождения, смерти, переезд людей с одного места жительства на другое).

Численность населения при переписях учитывается по следующим категориям: постоянное население, наличное население, временно проживающее население и временно отсутствующее население.

Постоянное население – население, постоянно проживающее в данном населенном пункте, включая временно отсутствующих (на момент учета численности населения).

Наличное население – лица, находящиеся в момент учета населения на данной территории в жилых помещениях и вне их.

Численность наличного и постоянного населения можно определить, воспользовавшись данными переписных листов о временном проживании или отсутствии.

Численность наличного населения на начало года определяется по формуле

$$N_n = N_{п} + N_{вп} - N_{во},$$

где N_n – наличное население;

$N_{п}$ – постоянное население;

$N_{вп}$ – временно присутствующее население (часть наличного населения, не относящаяся к постоянному);

$N_{во}$ – временно отсутствующее население (часть постоянного населения, отсутствующая по какой-либо причине на тот или иной момент времени).

Численность постоянного населения на начало года определяется по формуле

$$N_{п} = N_{н} + N_{во} - N_{вп}.$$

При подготовке проведения переписи устанавливается, какая категория подлежит учету – наличное или постоянное, или обе категории. При проведении переписи 2010 г. учитывалось постоянное население.

Пример 1. При проведении переписи населения в 2010 г. счетчик установил, что на критический момент переписи, т. е. в полночь с 13 на 14 октября, в доме № 325, кроме 140 чел. постоянно проживающих, находились: Иванов И. А., приехавший 2 октября из г. Сочи в кв. № 4 к родственникам в отпуск на 15 дн, и Гончаренко С. Н., приехавший в командировку из г. Новороссийска и остановившийся в кв. № 5 у знакомых.

Счетчик также установил, что на критический момент переписи из постоянно живущих в этом доме (кроме 140 чел.), отсутствовали:

5 чел. – на работе в ночной смене;

2 чел. – за границей по туристической путевке (выбыли на 10 дней);

2 чел. – в командировке (Титов А. С. выбыл 12 января в г. Москву и Клименко Н. П. – 13 января в г. Симферополь);

2 чел. – в армии (Клюев А. А. и Агеев В. С.);

Кузнецова М. М. – в роддоме, где 13 октября в 21 ч 40 мин родила двух близнецов;

Рязанов П. К. – в больнице, где и умер в 23 ч 13 октября.
Определить численность постоянного и наличного населения данного дома.

Решение: К численности *постоянного населения* относятся все лица, которые постоянно проживают в данном населенном пункте (доме), независимо от местонахождения их на критический момент переписи, т.е. включая и временно отсутствующих. В данном случае к постоянному населению следует отнести 140 чел. постоянного населения, находящегося в доме на момент переписи, и всех жителей дома, которые отсутствовали на критический момент переписи, а именно 2 чел. выбывших по туристической путевке за границу; 5 чел. работавших в ночной смене; 2 чел. выбывших в командировку; женщину, находившуюся в роддоме, и ее двух новорожденных детей

$$N_{\text{п}} = 140 + 2 + 5 + 2 + 1 + 2 = 152 \text{ чел.}$$

Лица, призванные в армию, не переписываются по месту жительства (Клюев А. Г., Агеев В. С.)

К *наличному населению* следует отнести всех жителей, которые оказались фактически в данном населенном пункте (доме). В нашем случае к наличному населению следует отнести: постоянное население, находящееся в наличии (140 чел.) и 2 чел., прибывших из других городов (Иванов И. А., Гончаренко С. Н.)

$$N_{\text{н}} = 140 + 2 = 142 \text{ чел.}$$

К *временно отсутствующим* относятся все лица, постоянно проживающие в данном населенном пункте (доме), но временно оказавшиеся на момент переписи в другом месте. К временно отсутствующим следует отнести 12 чел., из которых 5 чел. работало в ночную смену, 2 чел. выбыло за границу по

туристической путевке; находящихся в командировке (Титов А. С., Клименко Н. П.), и Кузнецову М. М. с двумя новорожденными детьми

$$N_{во} = 5 + 2 + 2 + 1 + 2 = 12 \text{ чел.}$$

Лица, находящиеся в роддоме, больнице, учитываются в численности постоянного населения, но временно отсутствующего.

Решение задачи оформим в табличной форме:

Показатель	Наличное население	Временно проживающее население	Временно отсутствующее население	Постоянное население
	$N_{н}$	$N_{вп}$	$N_{во}$	$N_{п}$
1. Постоянно проживающие и присутствующие на критический момент переписи:				
ночевавшие дома	140	—	—	140
работавшие в ночной смене	—	—	5	5
выбывшие за границу по туристической путевке	—	—	2	2
2. Выбывшие в командировку	—	—	2	2
3. Прибывшие из других населенных пунктов	2	2	—	—
4. Кузнецова М.М.	—	—	1	1
5. Новорожденные близнецы	—	—	2	2
ИТОГО:	142	2	12	152

Взаимосвязь между исчисленными категориями населения:

$$N_{п} = 142 - 2 + 12 = 152 \text{ чел.}, \quad N_{н} = 152 - 12 + 2 = 142 \text{ чел.}$$

Задача 1. При заполнении переписных листов счетчик установил, что в доме № 5 в ночь с 13 на 14 октября 2010 г., кроме постоянно проживающих 120 чел. жителей, ночевало 3 чел., прибывших из других городов в квартиры № 2 и № 4. Из числа постоянных жителей (кроме 120 чел.) отсутствовали: Иванов К.М. из квартиры № 6 – находился в больнице, где умер в 2 ч ночи 14 октября; Петрова С.М. находилась в роддоме, где в 1 ч ночи 14 октября родила сына. Определите численность наличного и постоянного населения.

Задача 2. При проведении переписи населения в городе Краснодаре счетчиком установлено, что на критический момент переписи (12 ч ночи с 13 на 14 октября 2010 г.) в доме № 7 находилось: 5 чел., постоянно проживающих в этом доме, и 2 чел., прибывших из другого города, где они проживают постоянно.

Кроме того, установлено, что из постоянно проживающих в данном доме Петров Н. Н. (работник воздушного транспорта) находился при исполнении служебных обязанностей за пределами города; Петрова В. М. находилась в родильном доме, где в 3 ч ночи 15 января родила ребенка. Определите численность постоянного, наличного, временно проживающего и временно отсутствующего населения.

Задача 3. С помощью логического контроля проверьте следующие ответы на вопросы переписного листа переписи населения.

- ✓ фамилия, имя, отчество – Васильева Мария Николаевна;
- ✓ пол – мужской;
- ✓ возраст – 82 года;
- ✓ состоит ли в браке в настоящее время – нет;
- ✓ образование – начальное;
- ✓ место работы – Институт торговли;
- ✓ занятие по этому месту работы – преподаватель.

Задача 4. При переписи 2010 г. критическим моментом времени было 12 ч ночи с 13 на 14 октября. Как вы считаете, правильно ли поступил переписчик (счетчик), если респондент родился в 00.15 мин 14.10.2010 г., проставив следующие отметки в формуляре при ответе на вопрос:

Дата вашего рождения	Число	Месяц	Год	Число исполнившихся лет
	14	10	2010	0

Задача 5. В 2010 г. на момент переписи 14.10.2010 г. переписчик опрашивал:

а) семью, в которой старший сын уже с начала июня 2010 г. находился на заработках в другой области Российской Федерации. Как вы считаете, должен ли переписчик включить этого гражданина в состав семьи или нет при условии, что учету подлежало постоянное население?

б) членов семьи, проживающих более года в съемной квартире. Верно ли поступил переписчик, переписав эту семью?

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

Задача 6. На основе условной информации о численности населения определите численность постоянного населения на начало года, численность наличного населения на конец года, прирост постоянного и наличного населения.

Показатель	Наличное население	в том числе временно проживало	Временно отсутствовало	Постоянное население
На начало года, тыс. чел.	2000,5	1,273	0,932	—
На конец года, тыс. чел.	—	0,943	0,432	1932,7

3 Численность и структура населения

3.1 Абсолютная численность населения

Численность населения – измеренная количественно его совокупность, проживающая на определенной территории. Данные о численности населения получают в настоящее время на основе переписей населения или постоянно ведущихся систем такого рода, как регистры, банки данных, всевозможные списки населения. При всех учетах численность населения определяется на какую – либо дату, момент времени. Поэтому получаемые абсолютные данные являются моментными показателями, а их ряды – моментными динамическими рядами численности населения, проживающего на данной территории.

Абсолютная численность населения характеризует общую величину населения, то есть количество людей, проживающих на данной территории на определенный момент времени.

Численность населения за определенный период времени изменяется под влиянием двух компонент: естественного прироста и сальдо миграции. Все эти величины связаны между собой уравнением демографического баланса

$$P_t = P_0 + (N - M) + (V - U),$$

где P_0 – численность населения территории на начальный момент времени;

P_t – численность населения территории на момент времени t ;

N – число родившихся за период « t »;

M – число умерших за период « t »;

V – число прибывших на территорию;

U – число выбывших с данной территории.

Для расчета многих показателей требуется среднегодовая численность населения.

Если известны данные о численности населения на начало каждого года, то среднегодовая численность рассчитывается как средняя арифметическая простая

$$\bar{P} = \frac{P_t + P_{t+1}}{2},$$

где P_t – численность населения на начало года t ;

P_{t+1} – численность населения на начало года $t+1$.

Если известны данные на начало каждого месяца (квартала), то среднегодовая численность населения может быть рассчитана по формуле средней хронологической

$$\bar{P} = \frac{\frac{1}{2}P_0 + P_1 + P_2 + \dots + P_{n-1} + \frac{1}{2}P_n}{n-1},$$

где n – количество дат;

P_n – численность населения на последнюю дату.

Большое значение в демографии и статистике населения придается анализу динамики численности населения. Рассчитываются все общепринятые показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициент роста, темп роста и темп прироста, абсолютное значение 1 % прироста. Рассчитываются также и средние показатели динамики: среднегодовой (или среднемесячный) абсолютный прирост (снижение) численности населения; среднегодовой относительный рост и прирост (снижение) численности населения, среднее значение одного процента прироста (убыли) населения.

Задача 1. По данным таблицы 3.1 (вариант по указанию преподавателя) определите: а) прирост постоянного и наличного населения; б) среднегодовую численность постоянного и наличного населения.

Таблица 3.1 – Наличие и движение населения, тыс. чел.

Показатель	Вариант						
	А	Б	В	Г	Д	Ж	И
Численность постоянного населения на начало года	310	520	750	630	490	700	598
Временно отсутствовало на начало года из числа постоянного населения	14	15	14	16	7	10	14
Численность временно проживающего населения на начало года	15	17	16	20	13	21	18
Родилось в течение года у постоянного населения	6	8	7	9	5	7	4
Родилось в течение года у временно проживающего населения	0,2	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
Умерло в течение года у постоянного населения	2,5	3,2	2,8	2,7	2,3	2,9	3,3
Умерло в течение года у временно проживающего населения	0,1	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,4
Численность населения, сменившего постоянное место жительства:							
прибыло на поселение	4	5	6	8	3	4	7
выбыло в другие регионы	1,5	2	2,4	3,2	1,2	1,9	2,2
Вернулось из числа временно отсутствующих	4,9	5,4	4,5	5	3,9	4,6	5,6

Задача 2. На начало года имеются следующие данные по населенному пункту, тыс. чел.: наличное население – 500, временно проживающие – 5, временно отсутствующие – 3. В течение года произошли следующие изменения, тыс. чел.: родилось всего – 8, в том числе постоянных жителей – 7,6;

умерло всего – 7, в том числе постоянных жителей – 6,7; прибыло на постоянное место жительства – 4, выехало на постоянное место жительства (из числа постоянных жителей) – 2,3. Численность временно проживающих на конец года увеличилась на 0,6 тыс. чел., а численность временно отсутствующих – уменьшилась на 1,2 тыс. чел. Определите: а) численность постоянного населения на начало и конец года; б) численность наличного населения на конец года; в) среднегодовую численность постоянного населения.

Задача 3. По данным приложения А (вариант по указанию преподавателя) рассчитайте: а) численность населения на начало 2012, 2013 и 2014 гг., используя уравнение демографического баланса; б) абсолютный прирост (убыль) населения в 2011, 2012 и 2013 гг.; в) среднегодовую численность населения в 2011, 2012 и 2013 гг.; г) средний абсолютный прирост (убыль) населения за 2011 – 2013 гг.; д) темпы роста и прироста (убыли) населения в 2011, 2012 и 2013 гг.; ж) средние темпы роста и прироста (убыли) населения за 2011 – 2013 гг.

Задача 4. Имеются следующие данные о населении города, тыс. чел.: численность наличного населения на начало года 198214, в том числе временно проживающих 4113; численность временно отсутствующих на начало года 1971. В течение года в этом городе: родилось 2544; родилось в предшествующем году 2312; умерло 1877, в том числе в возрасте до 1 года (чел.) 48; вновь прибыло на постоянное место жительства 926; возвратилось из числа временно отсутствующих 1011; выехало на постоянное место жительства в другие населенные пункты 269; приехало на временное проживание 2276; уехало из числа временно проживающих 2301; временно выехало из числа постоянного населения 413.

Определите: а) постоянное население города на конец года; б) изменение численности постоянного населения за год; в) естественный прирост постоянного населения.

Задача 5. По данным приложения Б (вариант по указанию преподавателя), рассчитайте среднюю численность населения за пять лет, используя различные методы расчета. Определите долю городского и сельского населения в общей численности населения. Динамику изменения городского и сельского населения изобразите графически. Сделайте выводы.

Задача 6. Численность населения города в 2013 г. составила тыс. чел.: на 01.01. – 130,3; на 01.02. – 137,5; на 01.03. – 138,0; на 01.04. – 131,1; на 01.05. – 129,4; на 01.06. – 135,5; на 01.07. – 136,6; на 01.08. – 134,8; на 01.09. – 136,4; на 01.10. – 139,7; на 01.11. – 137,0; на 01.12. – 139,4; на 01.01. 2014 г. – 138,6.

Определите: среднегодовую численность населения города, используя данные: а) на начало и конец года, б) на начало, середину и конец года, в) на начало каждого квартала, г) на начало каждого месяца.

Задача 7. Численность населения района изменялась в течение года следующим образом, тыс. чел.: на 1 января 2013 г. 224,9; на 1 февраля – 225,0; на 1 марта – 225,4; на 1 апреля – 225,7; на 1 мая – 225,9; на 1 июня – 231,0; на 1 июля – 235,8; на 1 августа – 236,5; на 1 сентября – 334,2; на 1 октября – 237,1; на 1 ноября – 238,6; на 1 декабря – 239,1; на 1 января 2014 г. – 239,4. Вычислите среднюю численность населения района за каждый квартал, каждое полугодие и за 2013 г.

Задача 8. По данным таблицы 3.2 для всего населения, городского и сельского населения России определить: а) численность населения на начало 2010, 2011, 2012, 2013 и 2014 гг., используя уравнение демографического баланса, б) абсолютный прирост (убыль) населения в 2009, 2010, 2011, 2012 и 2013 гг., в) определить среднегодовую численность населения в 2009, 2010, 2011, 2012 и 2013 гг., г) средний абсолютный

прирост (убыль) населения за 2009 – 2013 гг., д) средние темпы роста и прироста (убыли) населения за 2009 – 2013 гг.

Таблица 3.2 – Изменение численности населения России, тыс. чел.

Год	Все население			Городское население			Сельское население			
	Население на 01.01.	Родилось	Умерло	Миграционный прирост	Население на 01.01.	Естественный прирост (убыль)	Миграционный прирост (убыль)	Население на 01.01.	Естественный прирост (убыль)	Миграционный прирост (убыль)
2009	142737	1762	2011	248	104915	-160	251	37822	-89	-4
2010		1789	2029	158		-158	254		-82	-96
2011		1797	1926	320		-87	470		-42	-151
2012		1902	1906	295		2	462		-6	-167
2013		1896	1872	296		25	473		-1	-177

Задача 10. Площадь области составляет 3800 км². На ее территории расположено 890 населенных пунктов с общей численностью 1700 тыс. жителей. Определите показатель плотности населения и среднюю плотность поселений.

Задача 11. По данным приложения В дайте рейтинговую оценку плотности населения в городских округах и муниципальных районах Краснодарского края (выбор территориальных единиц – по указанию преподавателя). Результаты представьте в виде статистической таблицы.

Задача 12. По имеющимся данным дайте рейтинговую оценку плотности населения и уровня урбанизации в федеральных округах РФ на 01.01. 2014 г.

Федеральный округ	Территория, км ²	Численность населения, чел.	
		всего	в том числе городского
Центральный	652800	38819874	31750774,94
Южный	416840	13963874	8769312,872
Северо-Западный	1677900	13800658	11581512,19
Дальневосточный	6215900	6226640	4687414,592
Сибирский	5114800	19292740	13890772,8
Уральский	1788900	12234224	9799613,424
Приволжский	1038000	29738836	21185946,77
Северо-Кавказский	172360	9590085	4705854,71
Крымский	27161	2342411	1578550,773
Всего по РФ	17104661	146009342	108046913,1

Результаты представьте в виде статистической таблицы (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Плотность населения и доля населения в округах

Федеральный округ	Плотность населения, чел. /км ²	Удельный вес городского населения, %
Центральный и т. д.		

3.2 Половая и возрастная структура населения

Население по полу делится на мужчин и женщин, соотношение между которыми образует половую структуру.

Состав (структура) населения по полу (или гендерный состав) отражается двумя способами: 1) определяется абсолютная численность мужчин и женщин во всем населении и в определенных возрастных группах; 2) определяется соотношение полов, т. е. отношение численности мужчин к численности женщин.

ности женщин (или наоборот) во всем населении и в отдельных возрастных группах. Обычно соотношение полов рассчитывают как число мужчин, приходящихся на 100 или 1000 женщин (реже наоборот).

Возрастной состав (структура) населения – это распределение населения по возрастным группам и возрастным контингентам.

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

Средний возраст рассчитывается как средняя арифметическая взвешенная на основе распределения населения по возрастным группам

$$\bar{X} = \frac{\sum XP}{\sum P},$$

где \bar{X} – средний возраст населения,

X – возраст населения данной группы;

P – численность населения соответствующей возрастной группы.

Наглядным способом графического изображения состава населения по демографическим признакам является возраст-половая пирамида. Для ее построения по вертикальной оси откладывают возраст, по горизонтальной оси влево – численность мужского населения, вправо – женского (в одинаковом масштабе).

При построении показателей нагрузки все население делят на три возрастные группы: до 15 лет (P_{0-15}) – численность населения моложе трудоспособного возраста; от 16 до 59 (54) лет ($P_{16-59 (54)}$) – численность мужского (женского) населения трудоспособного возраста; 60 (55) лет и старше ($P_{60 (55)+}$) – численность мужского (женского) населения старше трудоспособного возраста.

Коэффициент нагрузки детьми

$$K_{н.д.} = \frac{P_{0-15}}{P_{16-59(54)}} \cdot 1000;$$

Коэффициент нагрузки стариками

$$K_{н.ст.} = \frac{P_{60(55)+}}{P_{16-59(54)}} \cdot 1000;$$

Коэффициент общей нагрузки

$$K_{общ.} = \frac{P_{0-15} + P_{60(55)+}}{P_{16-59(54)}} \cdot 1000.$$

Взаимосвязь коэффициентов нагрузки

$$K_{общ.} = K_{н.д.} + K_{н.ст.}$$

Для характеристики уровня старения рассчитывают удельный вес лиц в возрасте от 60 лет и старше в общей численности населения на начало года (K_c). Кроме того, рассчитывают отношение численности населения в возрасте от 60 лет и старше к численности населения в возрасте до 60 лет (K). Полученные коэффициенты взаимосвязаны между собой следующим образом:

$$K_c = K: (1+K).$$

Для количественной характеристики уровня долголетия используется коэффициент долголетия

$$K_{\partial} = \frac{P_{80+}}{P_{60+}} \cdot 100,$$

где P_{80+} – численность населения в возрасте от 80 лет и старше;

P_{60+} – численность населения в возрасте от 60 лет и старше.

Коэффициент долголетия показывает, сколько из каждой ста человек, доживших до старческого возраста, достигает возраста долголетия.

В целях более подробного изучения возрастной структуры долгожителей, могут быть исчислены ограниченные коэффициенты долголетия, учитывающие возраст не меньше 90 и 100 лет

$$K_{\partial} = \frac{P_{90+}}{P_{60+}} \cdot 100;$$

$$K_{\partial} = \frac{P_{100+}}{P_{60+}} \cdot 100.$$

Для оценки уровня старения населения используется показатель, предложенный французским демографом А. Сови

$$K_{cm} = \frac{P_{60+}}{P_{0-19}} \cdot 100 .$$

Он характеризует соотношение в населении между стариками и молодежью, определяет число старых людей на 100 (1000) молодых.

Задача 13. По данным приложения Г постройте возраст-но-половую пирамиду населения России. Определите удельный вес мужчин и женщин в общей численности населения. Рассчитайте, сколько женщин приходится на 1000 мужчин, средний возраст населения, мужчин и женщин. Проанализируйте состав населения по возрастным группам. На основе полученных результатов сделайте вывод.

Задача 14. По данным таблицы 3.4 определите общую численность населения, долю мужчин и женщин в населении

России, соотношение между численностью женщин и численностью мужчин и наоборот. Сделайте вывод.

Таблица 3.4 – Численность населения России по полу

Год	Население на начало года, млн чел.			Доля в общей численности населения, %		Женщин на 1000 мужчин, чел.	Мужчин на 1000 женщин, чел.
	всего	мужчины	женщины	мужчины	женщины		
2009		65,9	76,8				
2010		66,1	76,8				
2011		66,1	76,8				
2012		66,1	76,9				
2013		66,3	77,0				
2014		66,6	77,1				

Задача 15. По данным переписей населения, приведенным в таблице 3.5, рассчитать: а) число женщин, приходящихся на 1000 мужчин; б) темпы роста населения РФ по отдельным возрастным группам; в) удельный вес каждой возрастной группы в общей численности населения. Результаты расчетов оформить в виде таблицы.

Таблица 3.5 – Распределение численности населения России по полу и возрастным группам (результаты переписей населения 1989, 2002 и 2010 гг.)

Возрастная группа, лет	1989 г.		2002 г.		2010 г.	
	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины
0–9	11495	11897	6515	6825	7345	7714
10–19	10069	10491	11390	11817	7336	7663
20–29	10982	11330	10982	11097	11971	12180
30–39	12253	12294	10113	9939	10746	10406
40–49	8075	7543	12575	11578	10400	9513
50–59	9819	8174	8411	7008	11904	9601
60–69	8263	4607	8633	5695	7097	4737
70 лет и более	7307	23339	8883	3586	9994	4216

Задача 16. По данным приложения Д рассчитайте, сколько женщин приходится на 1000 мужчин; средний возраст всего населения, мужчин и женщин; модальный и медианный возраст населения. Определите коэффициент возрастной аккумуляции у мужского и женского населения.

Задача 17. По данным таблицы 3.6 определите коэффициент возрастной аккумуляции у мужского и женского населения, средний возраст всего населения, мужчин и женщин; рассчитайте, сколько женщин приходится на 1000 мужчин. Сравните коэффициенты возрастной аккумуляции у мужчин и женщин. Методом скользящей средней проведите сглаживание эффекта возрастной аккумуляции с пятилетним периодом сглаживания.

Таблица 3.6 – Возрастно-половой состав населения, тыс. чел.
(условные данные)

Возраст	Мужчины	Женщины	ВСЕГО населения	Женщин на 1000 мужчин, чел.
22	175,9	173,6		
23	176,2	168,9		
24	157,1	159,0		
25	191,2	197,7		
26	190,9	202,4		
27	176,7	193,8		
28	180,3	180,2		
29	184,2	180,9		
30	181,6	182,5		
31	190,3	180,0		
32	176,2	175,2		
33	179,3	170,3		
34	170,1	168,5		
35	161,2	190,3		
36	160,0	184,3		
ИТОГО:				

Задача 18. По данным приложения Г для всего населения рассчитайте показатели демографической нагрузки детьми, стариками, коэффициент общей нагрузки, средний возраст населения. Расчеты оформите в виде таблицы (таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Численность населения России по полу и возрастным группам, тыс. чел.

Возраст	Женщины	Мужчины	Оба пола
0–15			
16–54 (59)			
55 (60) и старше			
Коэффициент нагрузки детьми			
Коэффициент нагрузки стариками			
Коэффициент общей нагрузки			

Задача 19. По данным приложения Г рассчитайте коэффициенты старости, долголетия, ограниченные коэффициенты долголетия и коэффициент долголетия А. Сови.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте формулировку демографического баланса.
2. Чем отличается наличное население от постоянного населения?
3. Дайте понятие численности и размещения населения.
4. Методика расчета показателя плотности населения.
5. Чем отличается городское население от сельского?
6. Что означает агломерирование территории?
7. По каким характеристикам изучается состав населения?
8. Назовите способы отражения половой структуры населения.
9. Какие существуют типы возрастной структуры населения?
10. Назовите показатели демографической нагрузки.
11. Как строятся возрастно-половые пирамиды?
12. Раскройте сущность понятия «старение населения» и назовите факторы, влияющие на развитие старения населения.
13. Назовите показатели, характеризующие уровень развития старения.
14. Какие показатели используются для количественной оценки уровня долголетия?

4 Естественное движение населения

При изучении теоретических аспектов данного раздела необходимо ознакомиться с темами: «Статистическое изучение смертности населения», «Статистическое изучение рождаемости» и «Воспроизводство населения».

Естественное движение населения – это непрерывное изменение численности и структуры населения в результате рождений, смертей, браков и разводов. В естественное движение населения включаются также изменения половозрастной структуры населения, ввиду тесной взаимосвязи ее изменений со всеми демографическими процессами.

К относительным показателям естественного движения населения относятся общие, специальные и частные коэффициенты.

Общие показатели естественного движения населения исчисляются путем деления числа демографических событий на среднегодовую численность всего населения.

Общий коэффициент рождаемости рассчитывается как отношение абсолютного числа родившихся к среднегодовой численности населения за период (обычно за год) и выражается в промилле

$$K_p = \frac{N}{P} \cdot 1000,$$

где N – численность родившихся за рассматриваемый период;
 \bar{P} – среднегодовая численность населения.

Общий коэффициент смертности характеризует число умерших за год в расчете на 1000 чел. населения

$$K_{cm} = \frac{M}{P} \cdot 1000,$$

где M – общее число умерших за рассматриваемый период.

Коэффициент естественного прироста населения показывает, на сколько увеличилась или уменьшилась численность населения за счет естественных факторов (рождаемости и смертности) в расчете на 1000 человек населения

$$K_{\text{ест.пр.}} = \frac{N - M}{P} \cdot 1000 = K_p - K_{\text{см.}}$$

Коэффициент жизненности характеризует соотношение между уровнем рождаемости и смертности

$$K_{\text{жиз}} = \frac{N}{M}$$

Специальные и частные коэффициенты рассчитываются путем сопоставления числа демографических событий с численностью той совокупности лиц, в которой эти события происходят.

4.1 Статистическое изучение смертности

Смертность – это массовый процесс, складывающийся из множества единичных смертей, наступающих в разных возрастах.

Среди частных коэффициентов смертности важнейшее место принадлежит ее повозрастным коэффициентам, которые отдельно рассчитываются для мужчин и женщин и являются наилучшими для анализа состояния и тенденций уровня смертности. Среди повозрастных коэффициентов смертности особое место занимают коэффициенты младенческой смертности.

Если имеются данные о распределении детей, умерших в возрасте до года, по годам своего рождения, то каждая сово-

купность умерших детей в возрасте 0 лет соотносится с соответствующим ей числом родившихся и рассчитывается по формуле

$$m_0^t = \left[\frac{M_0^t}{N^t} + \frac{M_0^{t-1}}{N^{t-1}} \right] \cdot 1000,$$

где m_0^t – коэффициент младенческой смертности в расчетном году t ;

M_0^t и M_0^{t-1} – число детей, умерших в возрасте до года из числа родившихся соответственно в расчетном году t и предыдущем году $t-1$;

N^t и N^{t-1} – число родившихся соответственно в расчетном году t и предыдущем году $t-1$.

Если известны только общие данные о числе родившихся и умерших в том или ином году, и не нужна большая точность оценки величины коэффициента младенческой смертности, то он может быть получен с помощью простого деления числа умерших детей на число родившихся в том же году.

Наиболее употребительна для расчетов коэффициента младенческой смертности формула Ратса, названная по имени немецкого демографа и математика, предложившего ее

$$m_0^t = \frac{M_0^t}{2/3N^t + 1/3N^{t-1}} \cdot 1000.$$

Задача 1. По данным таблицы 4.1 рассчитайте стандартизированные коэффициенты смертности по каждой группе и всему населению в целом. Сделайте выводы.

Методические указания

1. Повозрастные коэффициенты смертности для каждой возрастной группы исчисляются по формуле

$$K_{\text{ст}(x)} = \frac{K_{\text{см.}(x)} \cdot P(x)}{\sum P},$$

где $K_{\text{см.}(x)}$ – повозрастной коэффициент смертности;

$P(x)$ – численность населения каждой возрастной группы или ее удельный вес в общей численности населения;

$\sum P$ – численность всего населения (стандарт).

2. Общий стандартизированный коэффициент рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ст.}} = \frac{\sum K_{\text{см.}(x)} \cdot P(x)}{\sum P}.$$

Таблица 4.1 – Показатели смертности по районам

Возрастная группа, лет	Повозрастные коэффициенты смертности, ‰		Численность населения, тыс. чел. (стандарт)	Численность в процентах к итогу	Предполагаемое число умерших в каждой возрастной группе при возрастной структуре, принятой за стандарт, ‰ ($K_{\text{ст.}x}$)	
	Район А	Район Б			Район А	Район Б
0–9	2,1	1,8	16427			
10–19	1,0	0,6	19845			
20–29	1,9	0,9	19616			
30–39	2,1	1,2	14882			
40–49	4,9	3,6	11088			
50–59	12,2	12,0	11095			
60–69	28,4	30,8	8352			
70–79	61,1	73,7	4455			
80 и старше	136,4	171,3	1697			
ИТОГО:	9,8	12,4	107457	100,0		

Задача 2. Известны данные о повозрастной смертности населения по трем районам страны (данные условные).

Определите стандартизированный коэффициент смертности по каждому району и объясните, почему величина стандартизированных коэффициентов смертности не совпала с величиной фактических коэффициентов смертности.

Возрастная группа, лет	Повозрастные коэффициенты смертности по районам, ‰			Повозрастная структура населения, принятая за стандарт, ‰
	А	Б	В	
0–4	6,44	7,29	6,8	8,4
5–9	0,62	0,81	0,67	10,1
10–14	0,5	0,6	0,5	10,3
15–19	0,89	1,28	1,0	9,1
20–24	1,38	2,01	1,6	7,1
25–29	2,04	2,59	2,1	5,7
30–34	2,52	3,24	2,8	8,8
35–39	3,51	3,99	3,7	6,9
40–44	4,52	4,9	4,8	7,9
45–49	5,91	6,06	6,1	5,1
50–54	8,97	8,42	8,8	3,8
55–59	12,43	10,72	10,2	5,0
60–64	19,5	16,34	17	4,1
65–69	29,83	25,2	30	3,1
70 и старше	78,12	73,57	80	4,6
ИТОГО:	7,56	8,97	7,4	100

Задача 3. В отчетном году родилось 2 956 детей. Умерло в возрасте до 1 года 78 детей, в том числе 27 детей из числа родившихся в предшествующем году. Определите коэффициент младенческой смертности, если известно, что в предшествующем году родилось 3 068 детей.

Задача 4. По данным приложения Е изучить структуру и динамику умерших в Российской Федерации по причинам смерти за 2009–2013 гг. Используя данные таблицы 3.4 о чис-

ленности населения России, рассчитать коэффициенты смертности по причинам смерти.

Задача 5. Имеются следующие данные о численности и смертности населения по возрастным группам в двух районах:

Возрастная группа, лет	Район А		Район Б		Стандартизированная возрастная структура населения, %
	Численность населения, чел.	Коэффициент смертности по возрастным группам, ‰	Численность населения, чел.	Коэффициент смертности по возрастным группам, ‰	
0–9	5100	25	4250	26	22
10–19	4200	2	3000	3	25
20–29	3980	3	2800	4	14
30–39	3050	5	2400	6	13
40–49	2900	10	2200	12	12
50 и старше	2149	26	1958	28	14

Определите для каждого района: а) стандартизированные коэффициенты смертности; б) средние коэффициенты смертности по фактическим весам.

Задача 6. Используя демографические показатели по Краснодарскому краю, приведенные ниже, определите: а) среднегодовую численность населения края; б) общие коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста населения; в) уровень младенческой смертности по различным методикам расчета; г) коэффициент жизненности.

Примечание: численность населения в крае на начало 2014 г. составила 5404,3 тыс. чел., в том числе городское – 2912,8 тыс. чел., сельское – 2491,5 тыс. чел.

Показатель	Год				
	2009	2010	2011	2012	2013
Все население					
Численность населения на начало года, тыс. чел.	5194,4	5214,0	5230,0	5284,5	5330,2
Число родившихся, чел.	63730	63624	64182	69193	70298
Число умерших, чел. из них умершие в возрасте до одного года, чел.	70497 373	70728 334	71230 389	69814 449	68714 412
Городское население					
Численность населения на начало года, тыс. чел.	2742,6	2752,2	2768,5	2814,3	2851,6
Число родившихся, чел.	32802	33080	35636	39292	41254
Число умерших, чел. из них умершие в возрасте до одного года, чел.	35614 174	35992 144	38134 198	38291 247	38228 246
Сельское население					
Численность населения на начало года, тыс. чел.	2451,8	2462,0	2461,5	2470,2	2478,6
Число родившихся, чел.	30928	30544	28546	29901	29044
Число умерших, чел. из них умершие в возрасте до одного года, чел.	34883 199	34736 190	33096 191	31523 202	30486 166

4.1.1 Таблицы смертности. Расчет отдельных элементов таблицы

Таблицы смертности (дожития) представляют собой развернутую систему показателей по возрастной смертности и средней продолжительности предстоящей жизни. Практическое значение имеют таблицы, составленные так называемым косвенным способом, которые характеризуют порядок вымирания гипотетического поколения, при возрастной смертности того года, за который берутся данные об умерших. Эти таблицы отражают закономерность вымирания не одного поколения

за все время, а всех живущих в настоящее время поколений за один год.

Таблицы смертности показывают, сколько человек из совокупности родившихся (l_0) или достигших определенного возраста (l_x) доживает до следующего возраста, сколько умрет, какова вероятность для лиц каждого возраста дожить или умереть в течение года и какова средняя продолжительность предстоящей жизни (e_x^0) родившихся и также достигших определенного возраста: 2, 5, ..., 20, ... 50 и более лет.

Пример 2. Из совокупности родившихся 100000 детей умерло при переходе от возраста 0 лет до одного года 5200 чел. (d_x).

Если из 100000 (l_0) родившихся не доживут до года 5200 чел., то в этом случае вероятность умереть, т. е. не дожить до года, равна:

$$q_x = \frac{d_x}{l_0} = \frac{5200}{100000} = 0,05200.$$

Вероятность противоположного события – остаться в живых – равна:

$$p = 1 - q_x = 1 - 0,05200 = 0,9480,$$

или

$$p = \frac{l_{x+1}}{l_x} = \frac{100000 - 5200}{100000} = 0,9480.$$

Пример 3. Используя данные задачи 7, определим число живущих в возрасте 20 лет и среднюю продолжительность их предстоящей жизни.

Число живущих L_x в возрасте x лет исчислим по формуле

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2} = \frac{94323 + 94233}{2} = 94278 \text{ (чел.)}.$$

Среднюю продолжительность предстоящей жизни для лиц в возрасте 20 лет определим по формуле

$$e_x^0 = \frac{T_x}{l_x} = \frac{5239581}{94323} = 55,6 \text{ года.}$$

Задача 7. Из таблицы смертности известно, что число человеко-лет предстоящей жизни от 30 лет и до предельного возраста составляет 4046901. Число доживающих до 30 лет равно 95002, а до 31 года – 94785. Определите недостающие показатели таблицы смертности для лиц, достигших 30 лет.

Задача 8. Из совокупности родившихся 100000 детей умерло при переходе от возраста 0 лет до одного года 7200 чел. Определите вероятность не дожить до одного года, вероятность остаться в живых и среднее число живущих в возрасте 0 лет.

Задача 9. Имеются следующие данные о возрастных коэффициентах смертности: для детей в возрасте до одного года – 26,2 ‰; для детей, достигших возраста один год – 6,5 ‰; для детей, достигших возраста два года – 4,0 ‰; для детей, достигших возраста три года – 2,5 ‰; для детей, достигших возраста четыре года – 0,6 ‰. Сумма предстоящих человеко-лет жизни для совокупности родившихся (10 тыс. чел.) составляет 636600.

Составьте таблицу смертности для данных возрастных групп и определите среднюю ожидаемую продолжительность предстоящей жизни для возраста 0,1,2,3 и 4 года.

Задача 10. На основе данных таблицы 4.2 определите вероятность дожития и вероятность смертности, число живущих в возрасте X лет, среднюю продолжительность предстоящей жизни для каждого возраста. Расчеты оформите в виде таблицы.

Таблица 4.2 – Таблица смертности мужчин в возрасте 20–27 лет

Возраст, лет	Число доживающих до возраста x	Число умирающих при переходе от возраста x к возрасту $x+1$	Вероятность умереть в течение предстоящего года жизни	Вероятность дожить до возраста $x+1$	Число живущих в возрасте x лет	Число прожитых человеком – лет жизни	Средняя продолжительность жизни, лет
x	l_x	d_x	$q_x = \frac{d_x}{l_x}$	$p_x = 1 - q_x$	$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2}$	T_x	$e_x^0 = \frac{T_x}{l_x}$
20	94323	91				5239581	
21	94233	94				5145302	
22	94139	98				5051116	
23	94041	101				5957026	
24	93940	104				4863035	
25	93836	108				4769147	
26	93728	112				4675365	
27	93616	118				4581693	

4.2 Статистическое изучение рождаемости

Рождаемость – это процесс деторождения в совокупности людей, составляющих поколение, или в совокупности поколений – населении. Рождаемость, взаимодействуя со смертностью, образует воспроизводство населения. Современная демография исходит из того, что уровень и характер рождаемости зависят от социально – экономической структуры общества, а ее закономерности носят исторический характер.

При изучении рождаемости следует различать два понятия: число рождений и рождаемость. В отличие от абсолютно-

го числа рождений, рождаемость – это характеристика интенсивности рождений в определенной среде.

Оценка уровня рождаемости имеет большое значение для характеристики демографических процессов и воспроизводства населения.

Характеристика рождаемости начинается с анализа абсолютного числа родившихся за изучаемый период (всего и с распределением его по территории, по проживанию в городских поселениях и в сельской местности, по месяцам года, по числу родившихся, по полу, очередности рождения, характеристикам родителей – пол, возраст, национальность, состояние в браке). На 100 рождений девочек в среднем приходится 105–106 мальчиков. Такое соотношение является постоянным и называется в демографии вторичным соотношением полов.

Абсолютные показатели рождений служат для построения других показателей – относительных, средних величин и демографических коэффициентов.

Демографические коэффициенты при изучении рождаемости образуют следующую подсистему: 1) общий коэффициент рождаемости, который дает лишь обобщенную оценку данного демографического процесса и не может быть использован в полной мере для динамических и территориальных сопоставлений; 2) специальные показатели рождаемости.

Специальный коэффициент рождаемости (фертильности) показывает число родившихся живыми за год в расчете на 1000 женщин детородного возраста

$$K_{\phi} = \frac{N}{\bar{W}_{15-49}} \cdot 1000,$$

где N – численность родившихся за год;

\bar{W}_{15-49} – среднегодовая численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет, т. е. репродуктивном возрасте.

Между общим и специальным коэффициентом рождаемости существует взаимосвязь:

$$K_p = \frac{N}{P} = K_\phi \cdot d_s = K_\phi \cdot \frac{\bar{W}_{15-49}}{P},$$

где d_s – доля женщин репродуктивного возраста в общей численности населения.

Коэффициенты детности рассчитываются по формуле

$$K_\phi = \frac{N_{0-4}}{W_{15-49}},$$

где N_{0-4} – число детей в возрасте от 0 до 4 лет;

\bar{W}_{15-49} – среднегодовая численность женщин в возрасте от 15 до 49 лет, т. е. в репродуктивном возрасте;

$$K_\phi = \frac{N_{0-9}}{W_{15-49}},$$

где N_{0-9} – число детей в возрасте от 0 до 9 лет.

Задача 11. За 2013 г. доля женщин в возрасте 15–49 лет во всем населении города составила 0,26, коэффициент рождаемости за этот же год – 9,1 ‰.

Определите специальный коэффициент рождаемости за 2013 г.

Задача 12. По данным таблицы 4.3 по одному варианту рассчитать общий и специальные коэффициенты рождаемости

сти, долю женщин в репродуктивном возрасте в общей численности населения. Сделать вывод.

Таблица 4.3 – Показатели наличия и движения населения, тыс. чел.

Показатель	Вариант				
	А	Б	В	Г	Д
Численность населения:					
на начало года	5125,2	5119,8	5106,3	5100,3	5096,6
на конец года	5119,8	5106,3	5100,3	5096,6	5101,1
Численность женщин в возрасте 15–49 лет:					
на начало года	1298,4	1364,7	1366,9	1364,0	1363,4
на конец года	1364,7	1366,9	1364,0	1363,4	1359,9
Всего родилось живыми	50,9	53,3	54,9	52,3	53,2

Задача 13. По данным таблицы 4.4, рассчитать коэффициенты детности, долю женщин в репродуктивном возрасте. Вариант – по указанию преподавателя.

Таблица 4.4 – Численность населения региона, тыс. чел.

Показатель	Вариант							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Всего населения	4998,7	6252,3	3164,2	4256,8	3022,4	8214,3	5062,7	2036,4
Всего женщин	2667,9	3162,0	1604,3	2340,6	1544,3	4356,7	2654,3	1104,3
из них в репродуктивном возрасте	1292,2	1403,1	793,5	1166,5	833,2	2016,5	1186,5	524,3
Число детей в возрасте:								
0–4 года	225,7	286,3	183,4	211,2	160,2	325,8	215,8	96,5
0–9 лет	508,9	612,2	315,2	436,1	350,4	605,3	512,4	193,2

Задача 14. Численность населения города составила на 01.01.12 г. 186 тыс. чел., на 01.01.13 г. – 196 тыс. чел. Коэффициент рождаемости в 2012 г. составил 7,9 ‰, коэффициент

смертности – 11,6 ‰. Определите: 1) число родившихся и умерших; 2) величину естественного прироста.

Задача 15. Используя коэффициенты стандартизации, сравните уровень рождаемости в двух населенных пунктах по следующим данным:

Возрастные группы, лет	А		Б		Стандартная возрастная структура, %
	Численность женщин, тыс. чел.	Коэффициент рождаемости, ‰	Численность женщин, тыс. чел.	Коэффициент рождаемости, ‰	
До 30	200	9,5	120	8,0	49
30–39	220	2,1	220	2,0	27
40–49	150	1,4	200	1,5	24

Задача 16. Имеются данные за год по трем районам:

Район	Коэффициент рождаемости, ‰	Коэффициент смертности, ‰	Коэффициент естественного прироста (убыли), ‰	Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	Число родившихся, чел.	Число умерших, чел.	Естественный прирост населения, чел.
1	8,2	12,8		57,8			
2		18,7	-2,1	23,7			
3	13,2		1,8	197,6			

Заполните таблицу недостающими показателями.

Задача 17. За год родилось 32178 детей, численность женщин в возрасте 15–49 лет составила 456247 чел. Определите общий коэффициент рождаемости, если известно, что доля женщин 15–49 лет в общей численности населения была равна 0,319.

Задача 18. На основе данных таблицы 4.5 для представленных категорий населения по каждому году определить специальный коэффициент рождаемости (фертильности).

Таблица 4.5 – Демографические показатели

Показатель	Год				
	2010	2011	2012	2013	2014
Все население					
Коэффициент естественного прироста, ‰	-5,8	-5,4	-4,5	-5,3	-4,4
Коэффициент смертности, ‰	15,9	15,8	15,3	15,6	14,8
Удельный вес женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения	0,487	0,498	0,500	0,499	0,499
Городское население					
Коэффициент естественного прироста, ‰	-5,6	-5,0	-4,1	-4,8	-3,8
Коэффициент смертности, ‰	15,2	14,9	14,6	14,9	14,1
Удельный вес женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения	0,493	0,514	0,515	0,512	0,510
Сельское население					
Коэффициент естественного прироста, ‰	-6,1	-5,7	-5,1	-6,1	-4,9
Коэффициент смертности, ‰	16,8	16,7	16,2	16,5	15,5
Удельный вес женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения	0,481	0,479	0,483	0,485	0,486

Задача 21. Средняя численность населения составила 45217 тыс. чел.; средняя численность женщин в возрасте 15–49 лет – 10395 тыс. чел.; специальный коэффициент рождаемости – 52,9 ‰. Определите общий коэффициент рождаемости за год.

Задача 22. В районе специальный коэффициент рождаемости составляет 63,8 ‰, доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности женщин – 32,6 ‰, доля женщин в общей численности населения – 54 ‰. Определите общий коэффициент рождаемости.

4.3 Воспроизводство населения

Воспроизводство населения – это постоянное возобновление численности и структуры населения в процессе смены поколений людей через рождения и смерти.

В качестве простых и приближенных мер количественной замены старых поколений новыми используются коэффициент жизненности и естественного прироста.

Коэффициент жизненности

$$K_{жиз} = \frac{N}{M},$$

где N – число родившихся;

M – число умерших.

Коэффициент естественного прироста

$$K_{en} = \frac{N - M}{P} \cdot 1000 = K_p - K_{см},$$

где K_p – общий коэффициент рождаемости;

$K_{см}$ – общий коэффициент смертности.

Коэффициент оборота населения

$$K_{об} = K_p + K_{см}.$$

Коэффициент экономичности

$$K_{эк} = \frac{K_p - K_{см}}{K_p + K_{см}}.$$

Для получения реального представления о воспроизводстве населения рассчитываются показатели, не зависящие от половозрастной структуры. К ним относятся: суммарный коэффициент рождаемости; брутто-коэффициент воспроизводства; нетто-коэффициент воспроизводства.

Суммарный коэффициент рождаемости характеризует среднее число рождений у одной женщины за всю ее жизнь при сохранении существующих уровней рождаемости. Он вычисляется как сумма возрастных коэффициентов рождаемости для возрастных групп в интервале 15–49 лет. При этом если возрастные коэффициенты были определены по пятилетним или десятилетним интервалам, то эта сумма умножается на величину интервала (k)

$$Kp_{сумм} = \frac{k \sum Kp_x}{1000},$$

где Kp_x – повозрастной коэффициент рождаемости у женщин, находящихся в возрасте x лет.

Брутто-коэффициент воспроизводства населения равен суммарному коэффициенту рождаемости, умноженному на долю девочек среди новорожденных

$$R_b = Kp_{сумм} \cdot d,$$

где R_b – брутто-коэффициент воспроизводства;

d – доля девочек среди родившихся (обычно принимается равной 0,488).

Для наиболее точной характеристики воспроизводства населения служит нетто-коэффициент. Он показывает число девочек, которое оставляет после себя каждая женщина в среднем с учетом того, что часть их не доживает до возраста матери в момент их рождения. Для расчета этого коэффициента применяются следующая формула

$$R_n = d \sum_{15}^{49} Kp_x L_x,$$

где L_x – среднее число живущих женщин по таблице смертности для соответствующих возрастных групп.

В демографии принята следующая шкала оценки нетто-коэффициента воспроизводства:

при $R_n = 1,0$ в населении совершается простое воспроизводство;

при $R_n > 1,0$ – расширенное воспроизводство;

при $R_n < 1,0$ – суженное воспроизводство.

Задача 23. По данным таблицы 4.6 определите численность детей, родившихся у женщин в каждой возрастной группе; рассчитайте специальный и суммарный коэффициенты рождаемости, брутто- и нетто-коэффициенты воспроизводства населения при условии, что доля девочек среди родившихся в 2013 г. составила 0,486; оцените тип воспроизводства населения.

Таблица 4.6 – Численность женщин фертильного возраста и возрастные коэффициенты рождаемости в РФ, 2013 г.

Возрастная группа, лет	Среднегодовая численность женщин, чел.	Возрастные коэффициенты рождаемости (фертильности), ‰
15–19	3445485	26,6
20–24	5109200	89,9
25–29	6215222	107,6
30–34	5769240	76,2
35–39	5390480	36,8
40–44	4967725	7,4
45–49	4921438	0,3

Задача 24. По данным, приведенным в таблице 4.7, исчислите среднегодовую численность населения, коэффициенты жизненности, естественного прироста, оборота населения, экономичности. Вариант – по указанию преподавателя.

Таблица 4.7 – Наличие и воспроизводство населения административной территории

Показатель	Вариант							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И
Численность населения, тыс. чел. на 01.01.2013 г.	45,3	40,1	42,1	32,5	26,3	33,5	48,2	50,1
01.04. 2013 г.	46,6	42,5	43,5	33,2	28,4	33,2	49,3	50,9
01.07. 2013 г.	45,5	44,3	44,9	36,8	25,4	34,6	50,1	51,6
01.10. 2013 г.	45,6	49,2	39,2	37,5	22,9	35,1	54,3	52,3
01.01. 2014 г.	45,7	47,4	36,8	36,2	23,7	36,8	52,1	52,6
В течение года: родилось, чел.	769	812	770	690	540	680	785	810
умерло, чел.	548	610	510	412	220	390	560	610

Задача 25. По данным, приведенным в таблице 4.8, рассчитайте среднегодовую численность населения, естественный прирост, общий прирост, коэффициенты рождаемости,

смертности, жизненности, естественного прироста, оборота населения, экономичности.

Таблица 4.8 – Наличие и воспроизводство населения административной территории

Показатель	Вариант							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И
Численность населения, тыс. чел. на 01.01.2013 г.	65026	63546	60403	86316	53158	96242	79844	56203
Миграционный прирост (снижение), чел.	154	907	157	911	967	674	751	449
В течение года родилось, чел.	606	814	902	928	618	1171	946	638
умерло, чел.	1095	799	881	1094	325	1371	1102	533

Задача 26. На основе данных таблицы 4.9 о рождаемости населения региона, рассчитайте повозрастные коэффициенты фертильности, специальный коэффициент рождаемости, суммарный коэффициент рождаемости.

Таблица 4.9 – Рождаемость населения региона

Возрастные группы, лет	Среднегодовая численность женщин, тыс. чел.	Распределение новорожденных по возрасту матери, тыс. чел.
15–19	10280,9	2271,2
20–24	10436,1	9695,8
25–29	12114,9	8350,1
30–34	11582,1	4291,6
35–39	10100,2	1589,7
40–44	6905,6	277,5
45–49	8415,6	28,6

Задача 27. Численность населения области на 01 января 2012 г. составила 1500 тыс. чел., на 01 января 2013 г. – 1521 тыс. чел. Число родившихся в 2012 г. – 13 тыс. чел. Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения составила 30 %. Возрастные коэффициенты рождаемости приведены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Возрастные коэффициенты рождаемости, %

Возраст, лет	Повозрастной коэффициент рождаемости, $K_{рх}$ ‰
15–19	34,8
20–24	98,5
25–29	57,9
30–34	27,0
35–39	9,0
40–44	2,0
45–49	0,1

Рассчитайте: а) среднегодовую численность населения области; б) общий коэффициент рождаемости; в) коэффициент фертильности; г) суммарный коэффициент рождаемости.

Задача 28. По данным, приведенным в задаче 4 темы 3.1, рассчитайте естественный прирост, общий прирост, коэффициенты рождаемости, смертности, жизненности, естественного прироста, оборота населения, экономичности. Примечание: доля женщин в возрасте от 15 до 49 лет в среднегодовой численности постоянного населения составляет 26 %.

Задача 29. Естественное движение населения региона характеризуется данными, чел.:

Численность постоянного населения на начало года	146740
в том числе женщин в возрасте 15–49 лет	38805
Численность постоянного населения на конец года	146328
в том числе женщин в возрасте 15–49 лет	39048
В течение года: родилось	1283
умерло	1988
Умерло детей в возрасте до одного года	21

Определите: 1) среднегодовую численность населения, среднегодовую численность женщин в возрасте 15–49 лет; 2) коэффициенты воспроизводства населения; 3) рождаемости; 4) смертности; 5) естественного прироста (убыли); 6) фертильности; 7) младенческой смертности; 8) коэффициенты оборота населения; 9) коэффициенты эффективности воспроизводства.

Задача 30. По данным таблицы 4.11, рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости, брутто-коэффициенты и нетто-коэффициенты воспроизводства, длину поколения. Известно, что доля девочек среди новорожденных в среднем составила 0,487173.

Методические указания

1. Для расчета суммарного коэффициента рождаемости разделим числа в строке 2 на 1000, чтобы выразить повозрастные коэффициенты рождаемости в относительных долях. Заносим полученные частные коэффициенты в графу 3. Сумма этих чисел, умноженная на 5, дает величину суммарного коэффициента рождаемости.

2. Брутто-коэффициент воспроизводства (число дочерей, рожденных женщиной на протяжении жизни) получаем путем построчного умножения графы 3 на долю девочек среди новорожденных (Δ). В данном случае принимается среднее ее значение за период, равное 0,487173. Сумма чисел в графе 4, умноженная на 5, дает величину брутто-коэффициента воспроизводства. Коэффициент воспроизводства еще можно рассчитать умножив суммарный коэффициент рождаемости на долю девочек среди родившихся.

3. Для расчета нетто-коэффициента воспроизводства, данные графы 4 построчно умножаем на числа в графе 6. Суммируя графу 7, получаем величину нетто-коэффициента.

4. Для расчета длины поколения (средний возраст матери при рождении дочерей, доживающих, хотя бы до возраста, в котором находились их матери в момент их рождения), чис-

ла в графе 7 перемножаем на середину каждого возрастного интервала (графа 8). Сумму чисел графы 9 разделим на нетто-коэффициент воспроизводства, получим искомую величину женского поколения.

Таблица 4.11 - Расчет показателей воспроизводства населения региона

Начало возрастного интервала	Повозрастной коэффициент рождаемости		Повозрастной коэффициент рождаемости девочек	Число живущих в возрастном интервале (x+5) лет		Нетто-коэффициент	Середина интервала	Расчет длины поколения
	X (лет)	(на 1000 женщин)		(на 1 женщину) $\frac{3}{2} \cdot 0,001$	чел.			
1	2	3	4 = 3 · 0,487173	5	6	7 = 4 · 6	8 = X+2,5 лет	9 = 6 · 8
15	45,6			49300				
20	113,5			48915				
25	67,2			48119				
30	29,7			45615				
35	10,7			46320				
40	2,2			46812				
45	0,1			45977				

Задача 31. Численность населения города на начало года составляла 654,7 тыс. чел., в том числе женщин в возрасте 15–49 лет – 24,7 %. Численность населения города на конец года – 641,9 тыс. чел., в том числе женщин в возрасте 15–49 лет – 156,8 тыс. чел. Коэффициент естественной убыли составил 5,4 ‰, коэффициент жизненности равнялся 75 %.

Определите коэффициенты рождаемости, смертности, специальный коэффициент рождаемости.

Задача 32. Известны следующие данные о населении по трем регионам:

Регион	Численность населения, тыс. чел.	Коэффициент рождаемости, ‰	Коэффициент смертности, ‰	Число родившихся, чел.	Число умерших, чел.
А	79,5	14,4	9,8		
Б		15,2	13,4		1916
В		18,8	6,8	1968	

Рассчитайте недостающие данные.

Задача 33. По приведенным данным о повозрастных показателях рождаемости определите специальный и суммарный коэффициенты рождаемости.

Возраст, лет	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
Коэффициенты, ‰	38,2	111,7	93,3	54,6	17,3	0,3	0,2
Доля женщин, %	17,3	20,2	16,4	15,8	18,3	6,3	5,7

Задача 34. По данным таблицы 4.12 определите суммарный коэффициент рождаемости, брутто-коэффициент воспроизводства и численность родившихся детей у женщин в возрасте от 15 до 49 лет.

Таблица 4.12 – Возрастные коэффициенты рождаемости, ‰

Вариант	Возрастные группы, лет								Среднегодовая численность женщин в возрасте 15–49 лет, чел.
	до 20	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	всего 15–49	
1	32,9	99,6	78,0	42,2	14,5	2,5	0,1	37,4	1298355
2	34,0	99,3	81,9	44,5	15,5	2,4	0,1	39,0	1364749
3	34,6	97,7	83,9	46,5	16,7	2,9	0,1	40,3	1366871
4	31,8	89,6	79,7	45,2	16,9	2,8	0,1	38,4	1364079
5	33,6	88,8	79,9	46,1	17,9	3,0	0,1	39,1	1363387
6	22,2	84,6	76,5	43,4	15,7	2,5	0,1	34,0	700732
7	24,0	83,6	80,0	45,4	16,7	2,5	0,1	35,7	760261

Задача 35. По данным таблицы 4.13 определите: а) суммарные коэффициенты рождаемости для каждого года; б) брутто-коэффициент воспроизводства населения для каждого года. Объясните, что характеризуют эти коэффициенты и прокомментируйте полученные результаты.

Таблица 4.13 – Возрастные коэффициенты рождаемости, ‰

Год	Родившиеся живыми на 1000 женщин в возрасте, лет							
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	15–49
Все население								
2009	28,7	90,5	95,9	63,6	27,6	5,2	0,2	46,4
2010	27,0	87,5	99,2	67,3	30,0	5,9	0,3	47,8
2011	26,7	87,5	99,8	68,2	31,4	6,3	0,3	48,8
2012	27,3	91,3	106,6	74,3	34,9	7,0	0,3	52,4
2013	26,6	89,9	107,6	76,2	36,8	7,4	0,3	52,9
Городское население								
2009	21,9	77,9	91,7	62,5	27,0	5,0	0,2	43,1
2010	20,2	74,2	95,0	66,4	29,6	5,7	0,2	44,5
2011	19,8	72,6	95,2	67,2	31,1	6,1	0,3	45,3
2012	20,5	74,7	101,5	73,4	34,7	6,9	0,3	48,9
2013	20,2	72,4	102,0	75,0	36,6	7,4	0,3	49,4
Сельское население								
2009	48,3	129,9	110,5	67,6	29,5	5,6	0,2	56,7
2010	46,7	130,0	113,3	70,4	31,2	6,5	0,3	58,1
2011	46,2	137,4	115,4	71,5	32,6	7,0	0,3	59,9
2012	45,8	150,3	124,3	77,3	35,5	7,1	0,3	63,9
2013	43,3	155,1	127,1	80,5	37,2	7,7	0,3	64,6

Вопросы для самоподготовки

1. Раскройте понятие естественного движения населения.
2. Назовите общие показатели естественного движения населения.
3. Какие показатели позволяют дать более развернутую характеристику демографической ситуации в стране?

4. Какие показатели используются для проведения сравнительного анализа воспроизводства населения по различным территориям или для одной территории в разные моменты времени?
5. Раскройте понятие смертности населения.
6. Перечислите основные задачи в изучении смертности населения.
7. Какую роль в анализе смертности играет общий коэффициент смертности?
8. По каким признакам наиболее часто дифференцируют коэффициенты смертности?
9. Какие методы расчета уровня младенческой смертности вы знаете?
10. Перечислите основные показатели таблиц смертности.
11. Раскройте понятие рождаемости населения.
12. Перечислите основные задачи статистики населения в изучении рождаемости.
13. Назовите основные методы, используемые при исследовании рождаемости.
14. Что понимают под естественной рождаемостью и репродуктивным поведением?
15. Какие демографические коэффициенты используют при изучении рождаемости?
16. Перечислите показатели воспроизводства населения.
17. Какие показатели воспроизводства не зависят от половозрастной структуры?

5 Семья и домохозяйство

1. Основные функции современной семьи.
2. Источники первичной информации о семье.
3. Различия понятий «семья» и «домохозяйство».
4. Наиболее часто используемые в демографии группыировки семей и домохозяйств; направления их использования.
5. Обобщающие показатели, применяемые для характеристики семей и домохозяйств.

Литература:

1. Воробьева О. Д. Практикум по статистке населения и демографии: учеб. пособие / О. Д. Воробьева, А. В. Багат, Т. А. Долбик-Воробей, Г. П. Киселева; под ред. О. Д. Воробьевой. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 272 с.
2. Глушкова В. Г. Демография: учеб. пособие / В. Г. Глушкова; под ред. В. Г. Глушковой. – М.: КНОРУС, 2012. – 304 с.
3. Ключкова М. С. Демография: учеб. пособие / М. С. Ключкова. – М.: РИОР, 2011. – 184 с.
4. Лысенко С. Н. Демография. Учебно-практическое пособие / С. Н. Лысенко. – М.: Инфра-М, 2013. – 112 с.
5. Медков В. М. Демография: учебник / В. М. Медков. – М.: Инфра-М, 2014. – 332 с.
6. Нарбут В. В. Демография и статистика населения: сб. задач для бакалавров / В. В. Нарбут. – М.: Логос, 2013. – 92 с.
7. Харченко Л. П. Демография: учеб. пособие / Л. П. Харченко. – М.: Омега-Л, 2014. – 372 с.

6 Брачность и разводимость

Брак – это санкционируемая и регулируемая обществом форма отношений между мужчиной и женщиной, определяющая их права и обязанности по отношению друг к другу и к их детям. Для демографии брак интересен, прежде всего, как предусловие создания семьи и рождения детей, а также процессов рождаемости и смертности.

Брачность – процесс образования брачных пар в населении; включает вступление в первые и повторные браки.

Разводимость – процесс распада супружеских пар в поколении, вследствие расторжения брака (развода).

Брачность, овдовение и разводимость в совокупности составляют процесс воспроизводства брачной структуры населения.

Общий коэффициент брачности рассчитывается как отношение числа браков или вступающих в брак к среднегодовой численности населения

$$K_{бр} = \frac{B}{P} \cdot 1000,$$

где B – количество зарегистрированных браков.

Общий коэффициент разводимости:

$$K_{раз} = \frac{Разв.}{P} \cdot 1000,$$

где $Разв.$ – количество зарегистрированных разводов.

Общий коэффициент неустойчивости браков:

$$K_{бр/раз} = \frac{B}{Разв.} = \frac{K_{бр}}{K_{раз}}.$$

Задача 1. В населенном пункте было зарегистрировано 2131 браков и 643 разводов. Среднегодовая численность населения составила 236 тыс. чел. Определите общие коэффициенты брачности, разводимости и неустойчивости браков для данного населенного пункта.

Задача 2. По данным таблицы 6.1 рассчитайте повозрастные коэффициенты разводимости и суммарный коэффициент разводимости для мужчин, женщин и всего населения.

Таблица 6.1 – Группы населения, расторгнувшего брак

Возраст, лет	Численность населения, тыс. чел.		Всего расторгнувших брак, чел.	
	мужчин	женщин	мужчин	женщин
До 18 лет	9625,3	10280,9	25	22
18–24	9900,5	10436,1	2053	4482
25–39	11000	12114,9	13409	12554
40–49	10200,3	11582,1	5304	4742
50–59	8645,2	10100,2	1896	1633
60 и старше	4323,1	6905,6	1271	929
Возраст не указан	3621,2	8415,6	1311	907
ИТОГО:				

Задача 3. Рассчитайте коэффициенты брачности и разводимости для населения региона, для городского и сельского населения, используя данные приложения Ж. Численность населения региона на начало года составляет 5068 тыс. чел., на конец года – 5178 тыс. чел., в том числе городского населения на начало года – 2715 тыс. чел., на конец года – 2854 тыс. чел.

Задача 4. По данным приложения И рассчитайте удельный вес браков и численности незамужних по возрастам, вероятность вступления в брак оставшихся незамужними в каждом возрасте и вероятность для женщины, дожившей до возраста 15 лет, вступить в первый брак в интервале до 50 - летнего возраста. Расчет оформить в виде таблицы брачности женщин (таблица 6.2).

Таблица 6.2 - Брачность женщин

Возраст, лет	Число браков за год		Численность незамужних		Вероятность вступления в брак
	ед.	% к итогу	чел.	% к итогу	
15	52		10000		0,0052
16	275		9948		0,0276

Методические указания

Таблица брачности показывает вероятность вступления в брак оставшихся незамужними в каждом возрасте. Из приложения И видно, что на каждые 10000 женщин возраста 15 лет в интервале перехода от возраста 15 лет к возрасту 16 лет вступает в брак 52 женщины. Следовательно, вероятность вступления в брак в возрасте 15 лет определяется следующим образом:

$$52 : 10000 = 0,0052.$$

Вероятность для женщины, дожившей до возраста 15 лет, вступить в первый брак в интервале до 50 - летнего возраста определяется как отношение суммы браков по всем возрастам к численности незамужних в возрасте 15 лет.

Задача 5. Средняя численность населения города и количество зарегистрированных браков и разводов характеризуются следующими данными:

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	5125,2	5119,8	5106,3	5100,3	5096,6
Количество браков	38366	43329	35726	38530	41173
Количество разводов	30783	29252	22967	22029	22072

Определите общие коэффициенты брачности и разводимости. С помощью метода аналитического выравнивания выявите тенденцию динамики браков и разводов.

Задача 6. По приведенным в таблице 6.3 данным рассчитайте среднюю длительность брака, используя среднюю арифметическую взвешенную, показатели модальной и медианной длительности брака.

Таблица 6.3 – Распределение разводов по длительности брака

Длительность расторгнутого брака, лет	Число разводов, %
До 1 года	4,2
1–2	15,6
3–4	17,2
5–9	27,3
10–19	23,2
20 и более	12,5
Итого:	100,0

Задача 7. По данным приложения К за три смежных года (по указанию преподавателя) определите индексы сезонности заключения и расторжения браков. Расчет оформите в виде таблицы (таблица 6.4). Сезонную волну изобразите графически.

Таблица 6.4 – Вспомогательная таблица для расчета индексов сезонности

Месяц	Год			Всего	В среднем за месяц	Индекс сезонности
	1	2	3			
Январь						
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						
Итого						

Задача 8. По данным приложения Л для каждой возрастной группы населения определите коэффициенты брачного состояния и брачной ситуации. Сделайте вывод.

Методические указания

Коэффициент брачного состояния определяется как отношение числа лиц, состоящих в браке, к числу всех лиц данного возраста.

Коэффициент брачной ситуации – отношение числа женщин, не состоящих в браке, к числу мужчин, не состоящих в браке.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте понятие брака как социологической и демографической категории. Какие виды и формы брака вы знаете?
2. Дайте понятие брачности населения.
3. Перечислите задачи изучения брачности и разводимости населения.
4. Назовите источники данных для изучения брачности и разводимости.
5. На основе каких показателей проводится анализ браков и разводов?
6. Нерегистрируемые браки или сожительства.
7. Назовите статистические характеристики интенсивности брачности и разводимости.

7 Миграция населения

Миграция – передвижение людей (мигрантов) через границы тех или иных территорий с переменой места жительства.

Различают миграцию внутреннюю и внешнюю. Перемещение людей внутри страны называется внутренней миграцией, а перемещение населения из одной страны в другую – внешней.

Внутренняя миграция населения – один из наиболее массовых и важных социальных процессов. Территориальная мобильность населения тесно связана со всеми другими видами мобильности: социальной, образовательной, профессиональной, этнической и т.д.

Изменение численности населения отдельных населенных пунктов, регионов, страны за счет миграции представляет собой механическое движение населения.

Основные направления преимущественного миграционного движения населения таковы: из села в город, из меньших городских поселений в более крупные и т.д.

Основными абсолютными показателями миграции являются:

V^+ – число прибывших в данную местность за год;

V^- – число выбывших из данной местности за год;

$(V^+ + V^-)$ – валовой показатель миграции (брутто-миграция);

$(V^+ - V^-)$ – сальдо миграции или чистая миграция (нетто-миграция).

Общие коэффициенты миграции рассчитываются по нижеприведенным формулам.

Коэффициент прибытия

$$K_{V^+} = \frac{V^+}{P} \cdot 1000,$$

где K_{V^+} – число прибывших на 1000 человек населения в среднем за год на конкретной территории.

Коэффициент выбытия

$$K_{V^-} = \frac{V^-}{P} \cdot 1000,$$

где K_{V^-} – число выбывших на 1000 человек населения в среднем за год по данной территории.

Коэффициент миграции

$$K_V = K_{V^+} - K_{V^-}$$

или

$$K_V = \frac{V^+ - V^-}{\bar{P}} \cdot 1000.$$

Коэффициент интенсивности миграционного оборота

$$K_{инт.} = \frac{V^+ + V^-}{\bar{P}} \cdot 1000.$$

Коэффициент эффективности миграции

$$K_{эф.миг.} = \frac{V^+ - V^-}{V^+ + V^-} \cdot 1000.$$

Задача 1. Механическое движение населения в Краснодарском крае за 2013 г. характеризуется следующими данными: среднегодовая численность постоянного населения – 5367,25 тыс. чел.; прибыло – 216251 чел.; выбыло – 143743 чел. Определите: миграционный прирост (чистую миграцию), объем миграции (брутто-миграцию), коэффициент прибытия, коэффициент выбытия, общий коэффициент миграции, коэффициент интенсивности миграционного оборота, коэффициент эффективности миграции.

Задача 2. Численность населения города составила на начало года 203480 чел., на конец года – 211305 чел. Коэффициент естественного прироста населения города составил за год 9,8 ‰. Определите механический прирост и коэффициент механического прироста населения за год, коэффициент жизненности, если коэффициенты смертности и механического прироста равны.

Задача 3. По данным таблицы 7.1 определите общее число прибывших и выбывших, сальдо миграции, коэффициенты прибытия и выбытия, интенсивности миграционного оборота и эффективности миграции, коэффициенты естественного и

общего прироста. Изучить процесс эмиграции и иммиграции с применением аналитического выравнивания.

Таблица 7.1 – Показатели движения населения Краснодарского края

Год	Численность населения на начало года, тыс. чел.	Естественный прирост, (убыль), чел.	Прибыло, чел.		Выбыло, чел.	
			в пределах России	международная миграция	в пределах России	международная миграция
2009	5194,4	-6767	68474	10258	52301	860
2010	5214,2	-7104	77983	6383	56867	753
2011	5230,0	-7048	139768	16026	93588	692
2012	5284,5	-621	160591	16293	127365	3181
2013	5330,2	1584	197827	18424	139470	4273

Задача 4. По данным таблицы 7.2 рассчитайте индексы сезонности оттока мигрантов. Сделайте выводы.

Таблица 7.2 – Выбывшие жители района, тыс. чел. (условные данные)

Месяц	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Всего	Средняя за месяц U_i	Индекс сезонности $I_{сез.}$
1	3,0	2,9	3,1			
2	3,1	3,1	3,2			
3	3,9	3,7	3,8			
4	4,0	3,9	4,1			
5	4,5	4,3	4,4			
6	4,7	4,8	4,9			
7	4,6	4,7	4,9			
8	4,2	4,5	4,7			
9	3,9	3,6	4,0			
10	3,5	3,6	3,7			
11	3,2	3,4	3,1			
12	3,1	3,3	3,0			
Сумма						

Задача 5. По данным таблицы 7.3 рассчитайте общие коэффициенты рождаемости, смертности, коэффициент естественного прироста, коэффициент младенческой смертности, специальный коэффициент рождаемости, коэффициенты механического прибытия, выбытия и механического прироста населения, общего прироста населения. Сделайте выводы о динамике исчисленных показателей.

Таблица 7.3 – Демографические показатели Краснодарского края

Показатель	2012 г.	2013 г.
Численность населения на начало года, тыс. чел.	5284,5	5330,2
Численность населения на конец года, тыс. чел.	5330,2	5404,3
Численность родившихся за год, чел.	69193	70298
Численность умерших за год, чел.	69814	68714
Численность умерших в возрасте до 1 года, чел.	449	412
Численность прибывших на постоянное место жительства за год, чел.	176884	216251
Численность выбывших за год, чел.	130546	143743
Численность женщин в возрасте 15–49 лет, чел.	1364079	1363387

Задача 6. На основании задачи 25 темы 4.3 рассчитайте коэффициенты механического и общего прироста населения.

Задача 7. Население города на конец года составило 1678 тыс. чел., общий прирост за год равен 46 тыс. чел. В расчете на 1000 жителей за год родилось 13,8 чел., естественный прирост составляет 7,3 чел. Определите абсолютное число умерших и механический прирост населения за год.

Задача 8. По данным одного федерального округа, приведенным в приложении М, определите коэффициенты прибытия, выбытия, миграции, интенсивности миграционного оборота, эффективности миграции, общего и естественного прироста населения. Сделайте вывод.

Задача 9. По данным приложения Н за пять лет (по указанию преподавателя) рассчитайте показатели нетто- и брутто-миграции, коэффициенты эффективности миграции (в целом, а также отдельно внутрисоссийской и международной миграции). Определите средний ежегодный миграционный прирост и средний темп миграционного прироста населения.

Задача 10. По данным таблицы 7.4 за каждый год определите естественный и миграционный прирост населения, коэффициенты естественного движения населения, миграционного и общего прироста населения РФ. Сделайте вывод.

Таблица 7.4 – Компоненты изменения общей численности населения в РФ, тыс. чел.

Год	Численность населения		Родилось	Умерло	Общий прирост населения
	на начало года	на конец года			
2009	142737,2	142833,5	1762	2011	96,3
2010		142865,4	1789	2029	31,9
2011		143056,4	1797	1926	191,0
2012		143347,1	1902	1906	290,7
2013		143666,9	1896	1872	319,8

Вопросы для самоподготовки

1. Раскройте понятие миграции населения и назовите основные признаки миграции.
2. Назовите основные виды миграции.
3. Назовите основные задачи и факторы миграции.
4. Какими показателями характеризуются миграционные процессы?
5. Назовите основные особенности миграции в России.
6. В каких случаях рассчитывают индекс подвижности населения?
7. Назовите основные задачи миграционной политики.

8 Демографическое прогнозирование

Демографическое прогнозирование следует рассматривать как научно обоснованное предвидение демографической ситуации и ее составляющих на перспективу. Являясь неотъемлемой частью общей системы планирования, оно может выступать в качестве самостоятельной формы управления процессом воспроизводства населения.

Главный методологический принцип, заложенный в основу демографического прогнозирования, состоит в том, что применяемые для предвидения будущего методы должны адекватно отражать сущность и природу анализируемых социальных явлений. Поэтому исходным этапом любого прогнозирования является прогнозный сценарий, построенный на разработке серии гипотез, предполагающих и обосновывающих наиболее вероятные изменения существующих демографических процессов и явлений.

Демографические прогнозы классифицируются по времени, для которого они осуществляются; по методам их осуществления; целям, ради которых оценивается будущее, и т.д.

Прогнозы, оценивающие демографические процессы во времени, подразделяются на краткосрочные (до 5 лет), среднесрочные (на 5—30 лет), долгосрочные (от 30 лет) и сверхдолгосрочные (на 60—100 лет вперед).

Среди используемых методов демографического прогнозирования можно выделить методы экстраполяции, передвижки возрастов и статистического моделирования.

Основным методом расчета перспективной численности населения является метод передвижки возрастов. Сущность этого метода заключается в том, что каждая возрастная группа населения передвигается в каждый будущий год жизни с учетом смертности или дожития в определенном возрасте. Таким образом, зная возрастной состав населения на определенную дату, можно рассчитать предполагаемую численность населения в каждом возрасте через год, два и т.д. (без учета миграции). Для того, что-

бы исчислить возможное число рождений, используются данные о возрастном составе женщин в интервале 15–49 лет и специальные коэффициенты рождаемости

$$N^t = \sum K_{p.спец.} \cdot \bar{P}_{ж.х}^t,$$

где $K_{p.спец.}$ – специальный коэффициент рождаемости для женщин в возрасте x лет;

$\bar{P}_{ж.х}^t$ – среднегодовая численность женщин возраста x в периоде t .

Пример 3. Имеются следующие данные по населенному пункту: численность детей в возрасте 7 лет на 1 сентября 2014 г. составила 27000 чел. Коэффициент дожития от возраста 7 до возраста 8 лет равен 0,9950; до возраста 9 лет – 0,9955; до возраста 10 лет – 0,9960. Определить вероятную численность детей на 1 сентября 2015 г., 2016 г., 2017 г. без учета механического движения.

Решение:

Умножая численность детей в возрасте 7 лет на соответствующий данному возрасту коэффициент дожития от 7 до 8 лет, получим предполагаемую численность детей в возрасте 8 лет:

$$27000 \cdot 0,9950 = 26865 \text{ чел.}$$

До возраста 9 лет из этой численности доживет 26744 чел. ($26865 \cdot 0,9955$), а до возраста 10 лет из этой численности детей доживет 26637 чел. ($26744 \cdot 0,9960$).

Задача 1. Известно, что на 01.10.2014 г. в населенном пункте численность детей в возрасте 5 лет составляла 4000 чел., а в возрасте 6 лет – 4150 чел. Определите ожидаемую численность детей в возрасте 7–8 лет на 01.10.2016 г. Расчеты оформите в виде таблицы:

Возраст, лет	Численность на 01.10.2014 г., чел.	Коэффициенты дожития	Численность на 01.10.2015 г., чел.	Численность на 01.10.2016 г., чел.
5	4000	0,99940	–	–
6	4150	0,99942		–
7	–	0,99947		
8	–	0,99951	–	

Задача 2. На 1 января 2014 г. численность мужчин в возрасте 55–59 лет составляла:

Число исполнившихся лет	Численность мужчин, чел.
55	6000
56	5700
57	5400
58	5300
59	5000

Определите вероятную численность мужчин этих поколений на 1 января 2018 г., исходя из следующих коэффициентов дожития до очередного возраста:

Возраст	Коэффициент дожития
55	0,9900
56	0,9893
57	0,9886
58	0,9878
59	0,9870
60	0,9860
61	0,9848
62	0,9833
63	0,9813

Задача 3. Имеются следующие данные о численности женщин на 01.01.2014 г. в населенном пункте и коэффициенты дожития (из таблиц смертности и средней продолжительности жизни):

Возраст, лет	Число женщин, чел.	Коэффициент дожития
25	3260	0,99928
26	4080	0,99925
27	4020	0,99923
28	4950	0,99918
29	4022	0,99915

Определите ожидаемую численность женщин в возрасте 27–29 лет на 01.01.2016 г. без учета миграции.

Задача 4. По данным приложения П (вариант по указанию преподавателя) определите среднегодовую численность населения в 2016 г. методом экстраполяции.

Задача 5. Известны следующие данные на 01.01.2014 г. по району:

Возраст, лет	Численность детей на 1 января 2014 г., чел.	Условный коэффициент дожития до следующего года
1	7100	0,98065
2	6800	0,99473
3	6500	0,99737
4		0,99521
5		0,99211

Определите вероятную численность детей на 01.01.2016 г. без учета механического движения.

Задача 6. Известны следующие данные на 01.01.2013 г. по региону:

Возраст, лет	Численность детей на 1 января 2013 г., чел.	Условный коэффициент дожития до следующего года
1	6900	0,98065
2	6600	0,99473
3	6300	0,99737
4		0,99521
5		0,99211

Определите вероятную численность детей на 01.01.2016 г. без учета механического движения.

Рекомендуемая литература

1. Борисов В. А. Демография: учеб. для вузов / В. А. Борисов. – М.: Нота Бене Медиа Трейд Компани, 2003. – 344 с.
2. Бутов В. И. Демография: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. (Сер. Учебный курс) / В. И. Бутов. – Ростов-н/Д.: МарТ, 2008. – 576 с.
3. Верещагина А. В. Демография: учеб. пособие / А. В. Верещагина. – М.: Дашков и К^о, 2014. – 256 с.
4. Воробьева О. Д. Практикум по статистке населения и демографии: учеб. пособие / О. Д. Воробьева, А. В. Багат, Т. А. Долбик-Воробей, Г. П. Киселева; под ред. О. Д. Воробьевой. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 272 с.
5. Глушкова В. Г. Демография: учеб. пособие. – 7 изд. / В. Г. Глушкова, Ю. А. Симагин, А. А. Винокуров; под ред. В. Г. Глушковой, Ю.А. Симагина. – М.: Кнорус, 2013. – 304 с.
6. Джавадова С. А. Демография: курс лекций / С. А. Джавадова, В. Г. Доброхлеб. – М.: РГГУ, 2012. – 247 с.
7. Клочкова М. С. Демография: учеб. пособие / М. С. Клочкова. – М.: РИОР, 2011. – 184 с.
8. Лысенко С. Н. Демография. Учебно-практическое пособие / С. Н. Лысенко. – М.: Инфра-М, 2013. – 112 с.
9. Медков В. М. Демография: учебник / В. М. Медков. – М.: Инфра-М, 2014. – 332 с.
10. Нарбут В. В. Демография и статистика населения: сб. задач для бакалавров / В. В. Нарбут. – М.: Логос, 2013. – 92 с.
11. Харченко Л. П. Демография: учеб. пособие / Л. П. Харченко. – М.: Омега-Л, 2014. – 372 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Численность и движение населения (условные данные), чел.

Вариант	2011 г.					2012 г.				2013 г.			
	Наличие на 1.01.	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло
1	92500	792	946	876	764	812	976	854	845	807	956	848	839
2	63318	657	840	865	834	672	834	852	835	662	856	856	836
3	92574	828	988	922	923	834	967	923	926	830	978	925	923
4	35796	314	442	718	724	326	453	722	728	318	451	722	728
5	42301	411	438	535	528	431	428	532	530	429	442	538	532
6	51678	542	881	642	624	553	891	636	622	556	893	662	629
7	63998	698	952	754	731	704	948	655	628	724	910	543	532
8	91653	831	995	672	621	865	989	754	732	954	995	762	733
9	99002	987	896	554	523	902	905	653	618	953	925	744	716
10	45431	604	522	822	818	612	587	728	715	622	510	632	620
11	43417	411	734	736	715	416	726	740	716	731	739	741	719
12	49447	450	729	728	612	463	735	632	617	468	735	631	612
13	85706	696	933	845	824	667	942	856	831	702	955	741	724
14	37889	338	564	755	718	345	588	747	721	352	605	736	714
15	72709	604	976	768	716	624	988	767	722	632	995	772	718
16	70622	716	967	643	624	726	976	632	618	777	998	734	722
17	39254	348	500	432	418	354	524	522	512	352	533	628	711
18	69174	632	908	545	522	641	924	655	626	645	940	633	612
19	72735	664	925	736	718	682	944	742	723	691	988	724	707
20	84413	638	735	742	714	667	752	636	616	678	756	845	823

Окончание приложения А

Вариант	2011 г.					2012 г.				2013 г.			
	Наличие на 1.01.	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло	Родилось	Умерло	Прибыло	Убыло
21	49510	455	801	816	803	456	825	724	712	488	867	633	616
22	67469	791	620	628	611	802	658	634	618	888	598	638	620
23	69588	611	906	755	721	641	938	639	613	685	989	636	614
24	59452	462	656	772	724	488	668	666	618	501	679	754	712
25	69700	633	861	656	618	642	888	644	623	701	908	856	822
26	39165	470	435	723	712	582	471	521	516	602	489	722	720

**Численность городского и сельского населения района
(условные данные), тыс. чел.**

№ п/п	Год	Население на начало года	в том числе	
			городское	сельское
1	1970	129,9	80,6	49,3
2	1971	130,6	82,0	48,6
3	1972	131,3	83,6	47,7
4	1973	132,1	85,4	46,7
5	1974	132,8	87,1	45,7
6	1975	133,6	88,9	44,7
7	1976	134,5	90,6	43,9
8	1977	135,5	92,1	43,4
9	1978	136,5	93,5	43,0
10	1979	137,4	94,9	42,5
11	1980	138,1	96,1	42,0
12	1981	138,8	97,3	41,5
13	1982	139,6	98,5	41,1
14	1983	140,5	99,9	40,6
15	1984	141,6	101,2	40,4
16	1985	142,5	102,4	40,1
17	1986	143,6	103,7	39,9
18	1987	144,8	105,2	39,6
19	1988	146,0	106,7	39,3
20	1989	147,0	108,0	39,0
21	1990	147,7	108,8	38,9
22	1991	148,3	109,4	38,9
23	1996	148,3	108,3	40,0
24	2001	146,3	107,1	39,2
25	2002	145,2	106,4	38,8
26	2003	145,0	106,3	38,7
27	2004	144,3	106,0	38,3
28	2005	143,8	105,2	38,6
29	2006	143,2	104,8	38,4
30	2007	142,8	104,7	38,1
31	2008	142,8	104,9	37,9
32	2009	142,7	104,9	37,8
33	2010	142,8	105,0	37,8
34	2011	142,9	105,4	37,5
35	2012	143,0	105,7	37,3
36	2013	143,3	106,1	37,2
37	2014	143,7	106,6	37,1

**Территория и численность населения по городским округам и
муниципальным районам края на 01.01. 2011 г. с учетом
предварительных итогов Всероссийской переписи населения 2010 г.**

Территориальная единица	Площадь территории, км ²	Численность населения, чел.
г. Анапа	982	147755
г. Армавир	279	208203
г. Геледжик	1228	91217
г. Горячий ключ	1756	57381
г. Краснодар	841	834108
г. Новороссийск	835	298662
г. Сочи	3506	421452
Абинский	1624	92102
Апшеронский	2443	98996
Белоглинский	1494	31237
Белореченский	1327	105767
Брюховецкий	1376	52952
Выселковский	1731	60301
Гулькевичский	1394	101332
Динской	1352	126945
Ейский	2120	140952
Кавказский	1227	125087
Калининский	1500	50684
Каневской	2486	102604
Кореновский	1426	85230
Красноармейский	1898	102576
Крыловской	1363	35898
Крымский	1601	132352
Курганинский	1539	103289
Кушевский	2372	67120
Лабинский	1871	101696
Ленинградский	1416	63562
Мостовской	3699	71110
Новокубанский	1822	86247
Новопокровский	2156	44032
Отрадненский	2455	64821
Павловский	1789	67503
Приморско – Ахтарский	2504	60346

Окончание приложения В

Территориальная единица	Площадь территории, км ²	Численность населения, чел.
Северский	2122	113094
Славянский	2199	129413
Староминской	1060	40671
Тбилисский	992	48513
Темрюкский	1956	117933
Тимашевский	1506	106032
Тихорецкий	1825	122213
Туапсинский	2399	126579
Успенский	1130	41207
Усть - Лабинский	1511	112753
Щербиновский	1377	37250

Приложение Г

Численность городского и сельского населения РФ по полу и возрасту на 1 января 2014 г., чел.

Возраст (лет)	Все население			Городское население			Сельское население		
	мужчины и женщины	мужчи- ны	женщи- ны	мужчины и женщи- ны	мужчи- ны	женщи- ны	мужчины и женщи- ны	мужчи- ны	женщи- ны
0	1883389	967151	916238	1344780	690678	654102	538609	276473	262136
1	1887170	970024	917146	1341516	690265	651251	545654	279759	265895
2	1785146	917061	868085	1261433	648025	613408	523713	269036	254677
3	1661385	852353	809032	1184443	608148	576295	476942	244205	232737
4	1682059	862600	819459	1194056	612910	581146	488003	249690	238313
0-4	8899149	4569189	4329960	6326228	3250026	3076202	2572921	1319163	1253758
5-9	7662113	3921555	3740558	5413186	2771204	2641982	2248927	1150351	1098576
10-14	6822546	3496772	3325774	4769655	2443990	2325665	2052891	1052782	1000109
15-19	6955412	3559891	3395521	5004513	2544655	2459858	1950899	1015236	935663
20-24	9970877	5082059	4888818	7760113	3891938	3868175	2210764	1190121	1020643
25-29	12522470	6320134	6202336	9637196	4791700	4845496	2885274	1528434	1356840
30-34	11660628	5820078	5840550	9056601	4472305	4584296	2604027	1347773	1256254
35-39	10613835	5185157	5428678	8145935	3941424	4204511	2467900	1243733	1224167
40-44	9750525	4733594	5016931	7371046	3544484	3826562	2379479	1189110	1190369
45-49	9186829	4364324	4822505	6693046	3124120	3568926	2493783	1240204	1253579
50-54	11184223	5154298	6029925	8091945	3631601	4460344	3092278	1522697	1569581
55-59	10634059	4649661	5984398	7754831	3286239	4468592	2879228	1363422	1515806
60-64	8948524	3686287	5262237	6671437	2670446	4000991	2277087	1015841	1261246
65-69	5268775	2035610	3233165	4055266	1536631	2518635	1213509	498979	714530
70-74	4677550	1556336	3121214	3404020	1121571	2282449	1273530	434765	838765

Окончание приложения Г

Возраст (лет)	Все население			Городское население			Сельское население		
	мужчины и женщины	мужчи- ны	женщи- ны	мужчины и женщи- ны	мужчи- ны	женщи- ны	мужчины и женщи- ны	мужчи- ны	женщи- ны
75-79	4530254	1369864	3160390	3261259	970405	2290854	1268995	399459	869536
80-84	2560557	666428	1894129	1799522	459976	1339546	761035	206452	554583
85-89	1432700	306976	1125724	1040073	228241	811832	392627	78735	313892
90-94	318630	56147	262483	241361	44636	196725	77269	11511	65758
95-99	55577	9846	45731	42093	8138	33955	13484	1708	11776
100 лет и старше	11698	2682	9016	9390	2370	7020	2308	312	1996
Итого	143666931	66546888	77120043	106548716	48736100	57812616	37118215	17810788	19307427

Приложение Д

Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2014 г., чел.

Возраст (лет)	Мужчины	Женщины	Возраст (лет)	Мужчины	Женщины	Возраст (лет)	Мужчины	Женщины
0	967151	916238	40	971172	1027960	80	135110	357359
1	970024	917146	41	973024	1032668	81	149115	411512
2	917061	868085	42	940377	993255	82	133169	376038
3	852353	809032	43	978543	1029648	83	140462	405829
4	862600	819459	44	870478	933400	84	108572	343391
5	856621	817499	45	855688	923300	85	97074	327156
6	812673	771979	46	836490	912460	86	77981	264472
7	748301	713014	47	858237	949096	87	60341	222507
8	749386	718337	48	901827	1005500	88	41693	174980
9	754574	719729	49	912082	1032149	89	29887	136609
10	747768	711855	50	974396	1108994	90	20401	99767
11	722424	687983	51	1000726	1159504	91	13592	64847
12	677476	644784	52	1043644	1217761	92	9892	45094
13	694551	658714	53	1116764	1309429	93	7613	32145
14	654553	622438	54	1018768	1234237	94	4649	20630
15	682410	650472	55	1000452	1236131	95	3991	18528
16	662176	632117	56	963750	1205954	96	2039	9355
17	697710	665659	57	911510	1172695	97	1544	7104
18	738661	708421	58	899226	1186719	98	1315	5942
19	778934	738852	59	874723	1182899	99	957	4802
20	792289	756873	60	777983	1069006	100 лет и старше	2682	9016
21	913625	879366	61	770111	1081376			

Окончание приложения Д

Возраст (лет)	Мужчины	Женщины	Возраст (лет)	Мужчины	Женщины	Возраст (лет)	Мужчины	Женщины
22	1019167	973880	62	727580	1039971			
23	1163198	1125541	63	712846	1028138			
24	1193780	1153158	64	697767	1043746			
25	1241819	1208355	65	562469	857376			
26	1302435	1263048	66	536252	833979			
27	1286912	1259657	67	461369	746337			
28	1258802	1253449	68	276148	454942			
29	1230166	1217827	69	199372	340531			
30	1255113	1244342	70	176890	312459			
31	1174808	1174357	71	245490	469974			
32	1117419	1120967	72	364188	727882			
33	1185789	1195842	73	380905	774724			
34	1086949	1105042	74	388863	836175			
35	1071249	1105337	75	366719	821225			
36	1032191	1076456	76	357427	796926			
37	1038506	1087003	77	268834	623187			
38	1041168	1102395	78	219889	524789			
39	1002043	1057487	79	156995	394263			

Умершие по основным классам причин смерти в России

Год	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни		Новообразования		Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		Болезни органов пищеварения		Внешние причины	
	муж-чины	жен-щины	муж-чины	жен-щины	муж-чины	жен-щины	муж-чины	жен-щины	муж-чины	жен-щины	муж-чины	жен-щины
Все население												
2009	26035	8068	156874	136728	513532	623129	55463	23999	50676	38280	173089	51487
2010	25239	8370	156301	136870	518284	633633	52944	21864	52500	39495	167060	49807
2011	25089	8583	156144	136301	486018	590440	52144	22075	50387	38523	153544	45814
2012	23583	8501	154613	136267	473584	582008	49199	21594	49823	39044	149104	44670
2013	23000	8807	155002	136773	449983	551816	50368	23700	49063	39368	143444	41909
Городское население												
2009	18779	6002	114879	107619	354819	432200	35325	15372	37696	28750	113935	35183
2010	18443	6373	115057	108012	362070	447031	33931	14132	39005	29628	109770	33636
2011	18891	6559	115455	107749	340007	417405	33846	14383	37840	28987	102476	31666
2012	17763	6565	114823	108192	335056	417100	32001	14475	37460	29626	99690	30899
2013	17422	6850	114774	108645	320601	401001	32592	15886	36490	29673	96213	29132

Окончание приложения Е

Год	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни		Новообразования		Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		Болезни органов пищеварения		Внешние причины	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Сельское население												
2009	7256	2066	41995	29109	158713	190929	20138	8627	12980	9530	59154	16304
2010	6796	1997	41244	28858	156214	186602	19013	7732	13495	9867	57290	16171
2011	6198	2024	40689	28552	146011	173035	18298	7692	12547	9536	51068	14148
2012	5820	1936	39790	28075	138528	164908	17198	7119	12363	9418	49414	13771
2013	5578	1957	40228	28128	129382	150815	17776	7814	12573	9695	47231	12777

**Число зарегистрированных в регионе браков и разводов по месяцам
(условные данные)**

Месяц	Число браков			Число разводов		
	все население	городское	сельское	все население	городское	сельское
Январь	1680	998	682	1793	1123	670
Февраль	1762	1078	684	2243	1379	864
Март	2457	1456	1001	2247	1378	869
Апрель	1784	1097	687	1861	1144	717
Май	1376	773	603	1850	1145	705
Июнь	3138	1971	1167	2063	1291	772
Июль	3367	2050	1317	1929	1177	752
Август	4110	2389	1721	2391	1514	877
Сентябрь	4753	2750	2003	2037	1259	778
Октябрь	3408	2016	1392	2243	1323	920
Ноябрь	2822	1731	1091	2266	1387	879
Декабрь	2358	1412	946	2346	1360	986
ИТОГО	33015	19721	13294	25269	15480	9789

Приложение И

Число браков и незамужних женщин по возрасту

Возраст, лет	Число браков за год	Численность незамужних
15	52	10000
16	275	9948
17	705	9673
18	1068	8968
19	1106	7900
20	1027	6794
21	925	5767
22	822	4842
23	709	4020
24	574	3311
25	472	2737
26	376	2264
27	275	1888
28	189	1613
29	136	1424
30	104	1288
31	79	1184
32	59	1105
33	44	1046
34	40	1002
35	37	962
36	34	925
37	21	891
38	16	870
39	12	854
40	9	842
41	7	833
42	5	826
43	5	821
44	4	816
45	4	812
46	3	808
47	3	805
48	3	802
49	2	799
50	0	797

Число браков и разводов в РФ по месяцам регистрации

Год	Месяц	Число браков	Число разводов
2009	Январь	65507	50796
	Февраль	81024	50099
	Март	65250	65622
	Апрель	98242	60197
	Май	45622	55909
	Июнь	118230	56855
	Июль	138227	61583
	Август	164684	55676
	Сентябрь	141188	62221
	Октябрь	113820	61581
	Ноябрь	85295	56394
	Декабрь	82357	62497
2010	Январь	62980	50366
	Февраль	64855	41746
	Март	58124	61293
	Апрель	121953	53665
	Май	41339	49694
	Июнь	113994	53703
	Июль	164233	53619
	Август	153402	54457
	Сентябрь	143937	54441
	Октябрь	122144	54308
	Ноябрь	86570	55562
	Декабрь	81535	56467
2011	Январь	57956	43266
	Февраль	68851	44794
	Март	73690	64582
	Апрель	93632	56143
	Май	46343	57222

Окончание приложения К

Год	Месяц	Число браков	Число разводов
	Июнь	132709	54299
	Июль	162558	55005
	Август	157759	60672
	Сентябрь	168508	56930
	Октябрь	121702	57712
	Ноябрь	118180	59505
	Декабрь	114123	59246
2012	Январь	54996	46012
	Февраль	69370	43692
	Март	62912	53060
	Апрель	97401	51852
	Май	45116	57638
	Июнь	137677	51474
	Июль	144354	57902
	Август	168055	58511
	Сентябрь	152280	52673
	Октябрь	100947	61758
	Ноябрь	88891	56323
	Декабрь	91599	53206
2013	Январь	56122	53786
	Февраль	66604	50114
	Март	95343	53357
	Апрель	67605	57399
	Май	49710	53015
	Июнь	146512	48858
	Июль	141354	60326
	Август	181744	55351
	Сентябрь	144726	51501
	Октябрь	102767	63278
	Ноябрь	92859	58098
	Декабрь	80155	62888

**Распределение женщин и мужчин Российской Федерации по возрасту и состоянию в браке
(данные Всероссийской переписи 2010 г.), чел.**

Группа населения по возрасту, лет	Общая численность		в том числе:			
	мужчин	женщин	состоящие в браке		не состоящие в браке	
			мужчины	женщины	мужчины	женщины
16–19	3534444	3397463	60086	254810	3474358	3142653
20–24	6170174	5999283	1314247	2345720	4855927	3653563
25–29	6009771	5972314	3269315	3816309	2740456	2156005
30–34	5434071	5545999	3749509	3876653	1684562	1669346
35–39	4972367	5200105	3704413	3650474	1267954	1549631
40–44	4474293	4766405	3481000	3307885	993293	1458520
45–49	5039255	5632283	4500194	3858114	539061	1774169
50–54	5248325	6234232	4287882	4095890	960443	2138342
55–59	4351753	5670006	3594548	3384994	757205	2285012
60–64	3245222	4587142	2680553	2389901	564669	2197241
65–69	1491776	2509971	1196404	1049168	295372	1460803
70 и более	4216148	9993638	2947087	2328518	1269061	7665120

**Численность и миграционное движение населения
в федеральных округах РФ, 2013 г.**

Территориальная единица	Численность населения, тыс. чел.		Распределение мигрантов, чел.	
	на начало года	на конец года	Прибыло	Выбыло
Центральный федеральный округ	38679	38820	1127002	895941
Белгородская область	1541	1544	47623	41057
Брянская область	1254	1242	43380	48414
Владимирская область	1422	1413	33575	34077
Воронежская область	2330	2329	72015	62158
Ивановская область	1049	1043	29600	30125
Калужская область	1006	1005	32121	29717
Костромская область	659	656	25919	26218
Курская область	1119	1119	41772	37098
Липецкая область	1162	1160	30407	28280
Московская область	7048	7134	300010	201090
Орловская область	776	770	21060	22881
Рязанская область	1144	1141	30178	28317
Смоленская область	975	968	33019	34735
Тамбовская область	1076	1069	40418	40232
Тверская область	1334	1325	42105	42003
Тульская область	1532	1522	43307	42728
Ярославская область	1272	1272	35500	30659
г. Москва	11980	12108	224993	116152
Северо-Западный федеральный округ	13717	13801	592097	492638
Республика Карелия	637	634	22017	22815
Республика Коми	880	872	29876	40410
Архангельская область	1202	1192	37635	47483
в том числе:				
Ненецкий автономный округ	43	43	2549	2561
Архангельская область без авт. округа	1159	1149	35086	44922
Вологодская область	1196	1193	33622	34943
Калининградская область	955	963	35875	26899
Ленинградская область	1751	1764	87468	64866

Продолжение приложения М

Федеральный округ	Численность населения, тыс. чел.		Распределение мигрантов, чел.	
	на начало года	на конец года	Прибыло	Выбыло
Мурманская область	780	771	33582	43599
Новгородская область	626	623	26590	26276
Псковская область	662	657	27796	27728
г. Санкт-Петербург	5028	5132	257636	157619
Южный федеральный округ	13910	13964	414170	351734
Республика Адыгея	445	446	16293	14044
Республика Калмыкия	284	282	11379	14819
Краснодарский край	5330	5404	216251	143743
Астраханская область	1014	1017	29491	29472
Волгоградская область	2583	2569	40408	49167
Ростовская область	4254	4246	100348	100489
Северо-Кавказский федеральный округ	9541	9590	201430	239565
Республика Дагестан	2946	2964	41797	63297
Республика Ингушетия	442	453	10961	8136
Кабардино-Балкарская Республика	859	859	12103	18305
Карачаево-Черкесская Республика	472	470	11365	15458
Республика Северная Осетия-Алания	706	704	14160	19672
Чеченская Республика	1325	1346	18460	23171
Ставропольский край	2791	2794	92584	91526
Приволжский федеральный округ	29772	29739	843102	857661
Республика Башкортостан	4061	4070	151321	148494
Республика Марий Эл	690	688	20319	22626
Республика Мордовия	819	812	20061	22632
Республика Татарстан	3822	3838	98228	92302
Удмуртская Республика	1518	1517	40435	43883
Чувашская Республика	1244	1240	35739	40213
Пермский край	2634	2636	84618	84596

Продолжение приложения М

Федеральный округ	Численность населения, тыс. чел.		Распределение мигрантов, чел.	
	на начало года	на конец года	Прибыло	Выбыло
Кировская область	1319	1311	49721	54707
Нижегородская область	3290	3281	78023	73042
Оренбургская область	2016	2009	56973	66331
Пензенская область	1369	1361	38223	40763
Самарская область	3213	3211	69816	65559
Саратовская область	2503	2497	73048	72512
Ульяновская область	1274	1268	26577	30001
Уральский федеральный округ	12198	12234	446167	442350
Курганская область	886	877	33850	40674
Свердловская область	4316	4321	121274	119390
Тюменская область	3511	3546	196625	191983
в том числе:				
- Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	1584	1597	80824	85302
- Ямало-Ненецкий автономный округ	542	540	44191	52315
Тюменская область без авт. округов	1385	1409	71610	54366
Челябинская область	3485	3490	94418	90303
Сибирский федеральный округ	19278	19292	634771	649949
Республика Алтай	210	211	10130	10879
Республика Бурятия	972	974	37514	41093
Республика Тыва	310	312	10426	13837
Республика Хакасия	533	534	23157	23478
Алтайский край	2399	2391	89622	96041
Забайкальский край	1095	1090	27069	35623
Красноярский край	2847	2853	110347	108956
Иркутская область	2422	2418	67642	76195
Кемеровская область	2742	2734	66437	72354
Новосибирская область	2710	2731	95334	75343
Омская область	1974	1974	54763	57536
Томская область	1064	1070	42330	38614

Окончание приложения М

Федеральный округ	Численность населения, тыс. чел.		Распределение мигрантов, чел.	
	на начало года	на конец года	Прибыло	Выбыло
Дальневосточный федеральный округ	6252	6227	238122	271164
Республика Саха (Якутия)	956	955	33042	42172
Камчатский край	320	320	13976	15179
Приморский край	1947	1938	72695	79834
Хабаровский край	1342	1340	57256	60231
Амурская область	817	811	26167	31936
Магаданская область	152	150	6161	8304
Сахалинская область	494	491	19732	21921
Еврейская автономная область	173	171	4420	6560
Чукотский автономный округ	51	51	4673	5027

Общие итоги миграции населения в Российской Федерации, чел.

Год	Прибывшие - всего	из них:		Выбывшие – всего	из них:	
		в пределах России	из зарубежных стран		в пределах России	в зарубежные страны
1990	5176332	4263109	913223	4720270	3990803	729467
1991	4383020	3690782	692238	4155649	3480152	675497
1992	4192798	3266778	926020	3806409	3133266	673143
1993	3826115	2902835	923280	3450277	2967249	483028
1994	4208308	3016953	1191355	3330776	2985153	345623
1995	3997139	3130282	866857	3393941	3046603	347338
1996	3533890	2886864	647026	3090594	2798952	291642
1997	3322593	2724942	597651	2931466	2698479	232987
1998	3095508	2581957	513551	2774310	2560933	213377
1999	2856731	2477005	379726	2672709	2457746	214963
2000	2662329	2302999	359330	2420574	2274854	145720
2001	2334034	2140584	193450	2252253	2131087	121166
2002	2201914	2017302	184612	2114765	2008080	106685
2003	2168168	2039024	129144	2124284	2030266	94018
2004	2117434	1998277	119157	2076159	1996364	79795
2005	2088639	1911409	177230	1981207	1911409	69798
2006	2122071	1935691	186380	1989752	1935691	54061
2007	2284936	1997980	286956	2044993	1997980	47013
2008	2215945	1934331	281614	1973839	1934331	39508
2009	1987598	1707691	279907	1740149	1707691	32458
2010	2102304	1910648	191656	1944226	1910648	33578
2011	3415055	3058520	356535	3095294	3058520	36774
2012	4196143	3778462	417681	3901213	3778462	122751
2013	4496861	4014620	482241	4201002	4014620	186382

Динамика средней численности населения, чел.

№ п/п	Год				
	2009	2010	2011	2012	2013
1	92212	92096	92204	92226	92302
2	93522	93186	92722	92511	92628
3	36589	35477	36439	36298	36276
4	52643	52621	52511	52340	52312
5	62921	63244	63823	64231	64324
6	101322	101244	101514	101423	101504
7	117231	117632	118344	119065	119873
8	44733	45038	45124	45163	45672
9	44719	44626	44116	43428	43406
10	49242	49426	49616	49634	50034
11	102951	103619	104333	104317	104549
12	85715	85835	86027	85815	85624
13	102038	101822	101844	101529	101439
14	37737	37519	37622	37632	37984
15	108261	108329	108644	108428	108387
16	71455	71229	71124	71128	71098
17	69234	69241	69239	68928	69854
18	73243	73111	72944	72738	71666
19	83257	83329	83625	83528	83467
20	50533	50246	50034	49737	49156
21	67822	67819	67843	67852	67333
22	70138	70041	70147	70098	69893
23	60736	60528	60244	59937	59899
24	106017	105925	105426	106735	108214
25	41435	41239	41235	41119	41034
26	50944	51438	51724	51538	51439
27	117715	118166	118724	119043	119435
28	105926	105624	105633	105049	104857

Оглавление

Введение.....	3
1 Демография как отрасль знаний о населении.....	4
2 Источники данных о населении. Переписи и текущий учет населения.....	5
3 Численность и структура населения.....	11
3.1 Абсолютная численность населения.....	11
3.2 Половая и возрастная структура населения.....	17
4 Естественное движение населения.....	24
4.1 Статистическое изучение смертности.....	25
4.2 Статистическое изучение рождаемости.....	33
4.3 Воспроизводство населения.....	39
5 Семья и домохозяйство	49
6 Брачность и разводимость.....	50
7 Миграция населения	55
8 Демографическое прогнозирование.....	61
Рекомендуемая литература	65
Приложения.....	66

Учебное издание

Захарова Юлия Николаевна
Кацко Игорь Александрович
Кремянская Елена Владимировна

ДЕМОГРАФИЯ

Практикум

В авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. – 5,2. Уч.-изд. л. – 4,1.

Тираж 100 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного
аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13