

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Факультет дистанционного обучения (ФДО)

А. А. Сидоров

ДЕМОГРАФИЯ

**Методические указания
по выполнению контрольной работы
и организации самостоятельной работы
для обучающихся с применением дистанционных
образовательных технологий**

Томск 2021

Корректор: А. Н. Миронова

Сидоров А. А.

Демография : методические указания по выполнению контрольной работы и организации самостоятельной работы для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / А. А. Сидоров. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 83 с.

© Сидоров А. А., 2021

© Оформление.

ФДО, ТУСУР, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Методические указания по организации самостоятельной работы	6
1.1 Общие положения	6
1.2 Организация самостоятельной работы	7
1.3 Практические задания для самостоятельного решения (практикум)	15
2 Методические указания по выполнению контрольной работы	
«Исследование демографической ситуации в субъекте	
Российской Федерации»	71
2.1 Общие положения	71
2.2 Оформление контрольных работ	71
2.3 Порядок выполнения контрольной работы	72
2.4 Рекомендуемые источники.....	75
Литература.....	76
Приложение А Шкалы оценки показателей естественного	
движения населения, человеческого возраста и процесса старения	77
Приложение Б Форма титульного листа отчета	82
Приложение В Перечень тем к контрольной работе	83

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины «Демография» – познакомить обучающихся с теоретическими основаниями и практическими аспектами общих закономерностей развития населения в контексте его естественного, механического и социального движения (в том числе закрепить навыки количественного и качественного анализа), необходимыми для осуществления управленческой деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

о демографической науке и ее взаимосвязи с иными отраслями знания; структуре демографического знания; роли и месте демографических исследований в выработке и реализации социально-экономической политики; методологический аппарат демографии; систему источников данных о населении; основные показатели, характеризующие рождаемость, смертность, воспроизводство, миграцию, размещение населения; взаимосвязь демографических процессов и структур с основными параметрами развития экономики и социальной сферы;

уметь:

рассчитывать демографические показатели, применять методы демографического исследования; проводить анализ демографической ситуации в стране, регионе, муниципальном образовании; интерпретировать демографические данные;

владеть навыками:

количественного и качественного анализа при оценке состояния демографической сферы; приемами подготовки проектов управленческих решений, методических и справочных материалов, базирующихся на демографической информации и рассматривающих население в качестве объекта

управления; разрабатывать мероприятия демографической политики и оценивать эффективность их реализации; сопоставлять тенденции демографического и социально-экономического развития.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1 Общие положения

Самостоятельная работа – основной вид учебной деятельности студентов ФДО ТУСУР, который позволяет овладевать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками в конкретных областях знаний и (или) виде (видах) деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата; получать опыт творческой и исследовательской деятельности; развивать такие качества личности, как самостоятельность в принятии решений, ответственность, организованность; использовать творческий подход к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Целями самостоятельной работы являются систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной подготовки для выполнения контрольной работы.

Задачи самостоятельной работы студента:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

– использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к зачетам и экзаменам.

Основные черты самостоятельной деятельности в высшей школе:

– целенаправленность, т. е. такая активность, которая направлена на достижение сознательно поставленной цели;

– продуманность, т. е. анализ ситуации и выбор способов и средств достижения цели и последовательности будущих действий;

– осознанность, планирование и предвидение возможного результата, наличие логической схемы;

– структурность, специфический набор действий и последовательность их осуществления;

– результативность, когда деятельность находит свое завершение в результате.

Целью данного раздела методических указаний является знакомство с порядком организации самостоятельной работы по изучению дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий.

В рабочем учебном плане (<https://edu.tusur.ru/opops>) приведен перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины «Демография», а также указана совокупность тех знаний, умений и навыков, которые должны стать результатом освоения материалов курса.

1.2 Организация самостоятельной работы

Изучение дисциплины включает следующие виды деятельности:

- 1) знакомство с рабочей программой дисциплины;
- 2) составление плана обучения по дисциплине;
- 3) изучение теоретического материала;
- 4) выполнение практических заданий;
- 5) прохождение промежуточной аттестации (контрольная работа);

б) прохождение итоговой аттестации (зачет).

Необходимо отметить, что приведенный перечень не предполагает строгой последовательности действий. На любом этапе возможно внесение корректировок в план работы. Возвращение к теоретическому материалу необходимо при подготовке ко всем видам контрольных мероприятий, итоговой аттестации и т. д.

Все теоретические и вспомогательные материалы по дисциплине «Демография» размещаются в соответствующем электронном курсе.

Рабочая программа и план обучения

Рабочая программа дисциплины – программа освоения учебного материала, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования и учитывающая специфику подготовки студентов по выбранному направлению.

В рабочей программе дана общая информация по дисциплине: цели и задачи дисциплины, место в образовательной программе, требование к результатам освоения дисциплины (на формирование каких компетенций направлена), объем и виды учебной работы, формы аттестации, основная и дополнительная литература, примерные оценочные материалы.

Рабочая программа позволяет представить объем предстоящей работы по дисциплине и составить план самостоятельного обучения. План должен включать следующие важные составляющие: 1) изучение теоретического материала дисциплины, освоение терминологии, ознакомление с классификациями и др. (для этого необходимо оценить объем материалов электронного курса и дополнительной литературы); 2) подготовка и выполнение контрольных и/или лабораторных работ; 3) подготовка и прохождение итоговой аттестации по дисциплине.

Рабочая программа дисциплины доступна из рабочего учебного плана соответствующей основной профессиональной образовательной программы (<https://edu.tusur.ru/opops>).

Теоретический материал

Теоретический материал представлен в *ученом пособии* [1].

Учебное пособие (теоретический материал электронного курса) содержит основную теоретическую информацию по дисциплине. Деление на главы (темы) позволяет проследить логику изложения материала и равномерно распределить его в своем плане обучения. Составление конспектов по каждой теме поможет закрепить материал. Рекомендуется уделить внимание содержанию таблиц и рисунков, являющихся источниками важной наглядной и структурированной информации.

Самостоятельная работа предполагает обязательное изучение рекомендованной литературы, выполнение практических заданий и закрепление усвоенного материала. Для углубленного изучения тем рекомендуется использовать дополнительные литературные источники.

Для удобства обучающихся предоставляется доступ из личного кабинета в [электронную библиотеку ФДО](#), в которой представлены все разработанные на факультете учебные материалы.

Студенты ФДО имеют доступ к полным текстам изданий электронных библиотечных систем «[ЮРАЙТ](#)» и «[ЛАНЬ](#)».

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой

Самостоятельная работа по освоению теоретического материала учебного пособия и другой учебной и научной литературы (а также самостоятельное теоретическое исследование изучаемых проблем) – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Таким образом, чтение

научного текста является частью познавательной деятельности, главная цель которой – извлечение из текста необходимой информации. Осознание читающим внутренней установки при обращении к печатному слову (выделение нужных сведений, усвоение информации полностью или частично, критический анализ материала и т. п.) определяет эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает *соблюдение ряда правил*, для овладения которыми необходимо учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Главное правило при работе над книгой – не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути.

Изучение книги должно происходить в определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением (содержанием), предисловием, введением. Это позволяет получить общее представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Затем можно переходить непосредственно к чтению. Чтобы получить цельное представление о книге, первый раз стоит прочитать ее от начала до конца. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами; вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Рекомендуется использовать четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т. п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Научная методика работы с литературой предусматривает фиксирование прочитанной информации в систематизированных записях разного рода. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости вновь обратиться к ним.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

- тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
- конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в глоссарии или справочной литературе непонятные слова. Выделите главное, составьте план, представляющий собой перечень заголовков, подзаголовков, вопросов, последовательно раскрываемых затем в конспекте. Это первый элемент конспекта.

Вторым элементом конспекта являются тезисы. Тезис – это кратко сформулированное положение. Для лучшего усвоения и запоминания материала следует записывать тезисы своими словами. Тезисы, выдвигаемые в конспекте, нужно доказывать.

Третий элемент конспекта – основные доводы, доказывающие истинность рассматриваемого тезиса. В конспекте могут быть положения и примеры.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного.

Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнений и дополнений необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном обращении к работе.

Консультации

В связи с тем, что не всегда возможно самостоятельно найти ответы на возникшие в ходе изучения дисциплины вопросы, на факультете существует возможность задать вопрос преподавателю, записавшись к нему на консультацию. Вопросы можно задавать как по теоретическому материалу, так и по подготовке, оформлению отчетов любого вида работ.

Предусмотрено несколько ресурсов, где можно задать вопрос:

- на учебном форуме, воспользовавшись формой отправки из учебного плана или почтового агента в личном кабинете;
- написав письмо с любого другого почтового сервера на адрес problems@fdo.tusur.ru.

Также существует возможность обсудить любой учебный вопрос на форуме с другими студентами, коллективно найти решение. Однако следует помнить, что мнения других студентов могут быть ошибочными, и критически относиться к высказанным идеям.

Практические работы

Практическая работа является одним из основных видов деятельности, направленных на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами практических заданий необходимо:

- для формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки студентов, установленными рабочей программой дисциплины по конкретным разделам (темам);
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- совершенствования умений применять полученные знания на практике, реализации единства интеллектуальной и практической деятельности;

- развития интеллектуальных умений;
- выработки при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В курсе предусмотрено выполнение самостоятельной практической работы. Ее целью является развитие умений и закрепление навыков при решении учебных и профессиональных задач, подготовка к промежуточной и итоговой аттестации. Задания для самостоятельного выполнения представлены в п. 1.3.

Контрольные мероприятия

Самоконтроль

Самоконтроль – один из важнейших факторов, обеспечивающих самостоятельную деятельность обучающихся. Самоконтроль необходим для проверки остаточных знаний по итогам изучения каждой темы. В текстовом материале курса «Демография» после каждой главы представлен перечень вопросов и заданий, позволяющих проконтролировать усвоение ключевых вопросов темы. Если ответы на вопросы вызывают затруднение, следует еще раз перечитать материал.

Контрольная работа

Цель выполнения контрольной работы – закрепить знания, полученные студентами при изучении теоретического материала, а также, в ряде случаев, отработать навыки решения практических задач. К выполнению контрольной работы следует серьезно подготовиться, повторив весь теоретический материал и потренировавшись в решении задач.

Дистанционное обучение ориентировано на повышенные требования к системе контроля, который при этом имеет свою специфику. На ФДО возможно выполнение двух видов контрольных работ:

- 1) текстовая;

2) компьютерная.

Курс «Демография» предусматривает выполнение одной текстовой контрольной работы.

Задание на текстовую контрольную работу размещено в разделе 2 настоящих методических указаний. Изучив текст задания, выберите свой вариант. Отчет по контрольной работе оформляется в строгом соответствии с Образовательным стандартом ТУСУР и требованиями методических указаний. По итогам проверки отчета преподаватель может задать несколько вопросов по выполненной работе.

Итоговая аттестация

Зачет

Для получения зачета достаточно успешно выполнить все оцениваемые работы по дисциплине (контрольную работу).

1.3 Практические задания для самостоятельного решения (практикум)

Анализ численности населения и ее изменений

Задача 1. В таблице приведены данные о численности населения Бельгии, Лихтенштейна и Нидерландов за ряд лет (тыс. чел.).

Страна	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Бельгия	8 277	8 311	8 342	8 372	8 402
Лихтенштейн	35	35	36	36	36
Нидерланды	16 443	16 504	16 561	16 615	16 376

Источник: World Population Prospects: The 2012 Revision [Electronic resource].
URL: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>

Задание:

- 1) рассчитайте абсолютный прирост за период с 2006 по 2010 г.;
- 2) сравните базисные темпы роста численности населения рассматриваемых стран за 2010 г.;
- 3) рассчитайте цепные коэффициенты роста численности населения; получите из рассчитанных значений цепные темпы прироста численности населения;
- 4) рассчитайте среднегодовые темпы прироста численности населения за рассматриваемый период, используя формулы показательной и экспоненциальной функций;
- 5) сравните результаты, сделайте выводы.

Задача 2. В таблице приведены данные о численности населения Польши за ряд лет (тыс. чел.).

Год	Численность населения	Год	Численность населения	Год	Численность населения
1993	38 411	1999	38 390	2005	38 206
1994	38 457	2000	38 351	2006	38 194
1995	38 480	2001	38 315	2007	38 189
1996	38 480	2002	38 281	2008	38 190
1997	38 461	2003	38 250	2009	38 194
1998	38 429	2004	38 225	2010	38 199

Источник: World Population Prospects: The 2012 Revision: [Electronic resource].
URL: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>

Задание:

- 1) постройте график численности населения;
- 2) рассчитайте среднее население за период с 1993 по 2010 г., используя формулу, где оно получается как полусумма численности населения на конец и начало периода;

3) сравните полученное значение среднего населения со значением, полученным с помощью формулы средней хронологической; дайте объяснения.

Задача 3. По состоянию на 1 января в условном населенном пункте проживало 413 человек, из них постоянно проживало на территории – 379. В таблице приведены данные о демографических событиях, произошедших за год.

Количество человек	События и даты
3	Умерли 13 января
1	Родился 28 января
2	Убыли 7 февраля
8	Убыли 22 февраля, прибыли 8 марта
2	Прибыли 24 марта
1	Умер 1 мая
4	Умерли 9 мая
3	Убыли 1 июня, прибыли 28 июня
3	Прибыли 12 июня
16	Убыли 7 июля, прибыли 26 июля; убыли 12 августа, прибыли 21 августа
2	Родились 12 сентября
1	Родился 4 октября
23	Прибыли 18 октября
1	Прибыл 4 ноября, убыл 7 ноября
6	Убыли 3 декабря, прибыли 30 декабря

По состоянию на 31 декабря численность населения составила 439 человек.

Задание:

1) рассчитайте среднее население и определите число человеко-лет, прожитых населением условного населенного пункта;

2) сравните полученные результаты.

Задача 4. В таблице приведены данные о среднегодовой численности населения Таджикистана и Узбекистана (тыс. чел.).

Страна	Год	
	2009	2010
Таджикистан	7 447	7 627
Узбекистан	27 393	27 769

Источник: World Population Prospects: The 2012 Revision [Electronic resource].
URL: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>

Задание:

- 1) определите темпы роста и прироста населения в рассматриваемых странах;
- 2) рассчитайте периоды удвоения численности населения;
- 3) определите аналитически, смогут ли страны при выявленных тенденциях когда-нибудь сравняться по численности населения; проанализируйте выявленные тенденции.

Задача 5. Среднегодовая численность постоянного населения Челябинской области в 2013 г. составляла 3 487,7 тыс. чел., а в 2012 г. – 3 482,7 тыс. чел.

Задание:

- 1) определите численность населения региона в 2023 г., используя линейный закон изменения численности населения;
- 2) сравните значения численности населения в 2023 г., рассчитанные на основе линейной и показательной функций.

Задача 6. Численность населения Кубы в 2009 г. составляла 11 289 тыс. чел., а в 2010 г. – 11 282 тыс. чел.

Задание:

- 1) определите темпы прироста численности населения;
- 2) определите, в каком году численность населения Кубы и Чехии сравняется при сохранении существующих параметров изменения численности населения (численность населения Чехии в 2010 г. составляла 10 554 тыс. чел., темп прироста – 0,64%); прокомментируйте результаты.

Анализ структур населения

Задача 1. Известны следующие данные о половозрастной структуре населения Австрии на 1 января 2013 г. (чел.).

Возрастная группа, лет	Численность населения		Возрастная группа, лет	Численность населения	
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины
0–4	204 294	192 585	50–54	326 058	324 572
5–9	206 478	197 161	55–59	263 952	274 449
10–14	214 759	204 086	60–64	227 856	244 921
15–19	246 738	233 817	65–70	194 150	218 377
20–24	273 877	264 788	70–74	197 769	234 131
25–29	277 929	274 611	75–79	111 446	149 017
30–34	279 695	277 264	80–84	84 574	134 093
35–39	272 898	276 336	85–89	42 069	98 298
40–44	325 939	327 560	90–94	12 632	41 283
45–49	358 738	353 242	95+	1 771	7 647

Источник: Statistik Austria: Die Informationsmanager: Statistiken / Bevölkerung / Bevölkerungsstruktur / Bevölkerung nach Alter und Geschlecht [Electronic resource]. URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html?ssSourceSiteId=null

Задание:

- 1) постройте половозрастную пирамиду;
- 2) определите перевес численности мужчин над численностью женщин и численности женщин над численностью мужчин в отдельных возрастных группах;

3) изобразите этот перевес на половозрастной пирамиде.

Задача 2. Известны следующие данные о долях основных этносов России по результатам переписей 1959, 1970, 1989, 2002 и 2010 гг. (%).

Этнос	Год				
	1959	1970	1989	2002	2010
Русские	83,3	82,8	81,5	79,8	80,9
Татары	3,5	3,7	3,8	3,8	3,9
Украинцы	2,9	2,6	3,0	2,0	1,4
Башкиры	0,8	0,9	0,8	1,2	1,2
Чуваши	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1
Чеченцы	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0
Армяне	0,2	0,2	0,4	0,8	0,9
Белорусы	0,7	0,7	0,8	0,6	0,4
Мордва	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5
Казахи	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Кабардинцы	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Марийцы	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4
Немцы	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3
Осетины	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Удмурты	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Буряты	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Ингуши	0,05	0,1	0,1	0,3	0,3
Якуты	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
Остальные этносы	3,5	3,7	3,8	5,8	5,3

Численность населения на моменты проведения переписей составляла следующие значения (тыс. чел.).

Показатель	Год				
	1959	1970	1989	2002	2010
Численность населения	117 534,3	129 941,2	147 021,9	145 166,7	142 856,5

Задание:

1) определите численность представителей основных этносов в России по данным четырех переписей;

2) определите темпы роста численности основных этносов в России за периоды между переписями, проанализируйте результаты.

Задача 3. В таблице приведены данные о половозрастной структуре городского и сельского населения Индии по состоянию на 1 июля 1980 г. (тыс. чел.).

Возрастная группа, лет	Городское население			Сельское население		
	Мужчины	Женщины	Всего	Мужчины	Женщины	Всего
0–4	8 988	9 051	18 039	38 769	36 267	75 036
5–9	8 673	8 805	17 478	36 612	33 951	70 563
10–14	8 643	8 939	17 582	33 312	30 646	63 958
15–19	9 221	8 763	17 984	28 133	25 826	53 959
20–24	8 703	7 298	16 001	22 780	21 942	44 722
25–29	6 411	5 644	12 055	19 510	18 921	38 431
30–34	5 283	4 613	9 896	16 724	16 525	33 249
35–39	4 457	4 073	8 530	14 735	14 246	28 981
40–44	3 863	3 302	7 165	12 960	12 353	25 313
45–49	3 232	2 636	5 868	11 359	10 399	21 758
50–54	2 510	2 083	4 593	9 678	8 359	18 037
55–59	1 864	1 584	3 448	7 852	6 711	14 563
60–64	1 285	1 220	2 505	5 994	5 121	11 115
65–70	887	869	1 756	4 229	3 743	7 972
70+	1 135	1 227	2 362	5 526	5 146	10 672

Задание:

1) постройте половозрастные пирамиды городского и сельского населения, проведите их сравнительный анализ;

2) рассчитайте удельный вес мужчин и женщин в общей численности городского и сельского населения страны;

3) рассчитайте соотношение мужчин и женщин населения в целом, городского и сельского населения.

Задача 4. Известны следующие данные о динамике числа семей в СССР по данным переписей (млн чел.).

Год	1939	1959	1970	1979
В городской местности	13,0	24,4	34,0	42,4
В сельской местности	24,0	26,0	24,6	23,9
Итого	37,0	50,4	58,6	66,3

Задание:

- 1) охарактеризуйте динамику числа семей в СССР;
- 2) воспользовавшись приведенными ниже данными о динамике общей численности населения СССР за годы переписей, определите, насколько быстрее увеличивается количество семей по сравнению с общей численностью населения;

Численность населения, млн чел.	1939 г.	1959 г.	1970 г.	1979 г.
Все население	190,7	208,8	241,7	262,4
в том числе				
в городской местности	60,4	100,0	136,0	163,6
в сельской местности	130,7	108,8	105,7	98,8

3) проанализируйте особенности динамики числа семей в городской и сельской местности СССР.

Задача 5. Известны следующие данные о половозрастной структуре населения Турции в 2013 г. (чел.).

Возрастная группа, лет	Численность населения		Возрастная группа, лет	Численность населения	
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины
0–4	3 187 259	3 019 156	45–49	2 389 852	2 331 911
5–9	3 218 411	3 052 823	50–54	2 123 029	2 109 763
10–14	3 269 578	3 102 587	55–59	1 769 399	1 785 786
15–19	3 327 238	3 150 484	60–64	1 346 426	1 414 034
20–24	3 166 104	3 047 920	65–70	950 337	1 095 061
25–29	3 189 167	3 097 165	70–74	674 943	832 785
30–34	3 305 734	3 237 935	75–79	461 225	616 070
35–39	2 946 289	2 879 860	80–84	335 943	484 663
40–44	2 673 800	2 634 460	85+	138 626	302 041

Источник: Turkish Statistical Institute: Statistics by Theme / Population and Demography / Social Structure and Gender Statistics / Statistical Tables and Dynamic Search / Gender Indicators / Population / Population by age Group and Sex Ratio [Electronic resource]. URL: http://www.turkstat.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1068

Задание:

- 1) постройте половозрастную пирамиду населения Турции;
- 2) определите удельный вес трех основных половозрастных групп населения: моложе трудоспособного возраста, в трудоспособном возрасте, старше трудоспособного возраста (считать возрастом выхода на пенсию для женщин 60 лет, для мужчин – 65 лет);
- 3) рассчитайте коэффициенты демографической нагрузки.

Задача 6. Известны следующие данные о численности населения России по возрастным интервалам за 1959 и 2006 гг. (чел.).

Возрастная группа	Численность населения		Возрастная группа	Численность населения	
	1959 г.	2006 г.		1959 г.	2006 г.
До 1	2 673 678	1 444 214	35–39	6 423 281	9 417 114
1	2 650 680	1 484 516	40–44	6 176 714	10 949 342
2	2 618 061	1 457 682	45–49	7 167 049	12 053 791
3	2 676 044	1 371 766	50–54	5 964 757	10 645 493
4	2 734 257	1 278 546	55–59	4 751 567	8 590 068
5–9	12 415 159	6 417 981	60–64	3 589 331	4 406 902
10–14	8 501 664	7 789 314	65–69	2 664 028	7 608 870
15–19	8 974 987	11 825 200	70–74	2 122 151	4 702 560
20–24	11 551 916	12 404 380	75–79	1 222 497	4 470 877
25–29	10 591 066	11 049 620	80–84	596 715	2 071 399
30–34	11 102 884	10 295 012	85 и более	361 921	1 018 904

Задание:

1) постройте возрастные пирамиды по пятилетним интервалам и проведите сравнительный анализ возрастной структуры;

2) рассчитайте средний возраст населения России в 1959 и 2006 гг., сравните полученные результаты.

Базовый анализ показателей рождаемости

Задача 1. В таблице приведены данные о числе родившихся и численности населения Абхазии, Азербайджана и Армении (тыс. чел.).

Год	Абхазия ¹		Азербайджан ²		Армения ³	
	Число родившихся	Численность населения	Число родившихся	Численность населения	Число родившихся	Численность населения
2009	2,207	234,1	152,1	8 922,4	44,4	3 249,5
2010	2,156	237,6	165,6	8 997,6	44,8	3 262,6
2011	2,143	240,7	176,1	9 111,1	43,3	3 021,4
2012	2,258	241,4	174,5	9 235,1	42,5	3 026,9
2013	2,017	242,0	172,7	9 356,5	41,8	3 017,1

Задание:

1) рассчитайте общие коэффициенты рождаемости, проследите их динамику;

2) проведите межтерриториальный анализ общих коэффициентов рождаемости;

¹ Абхазия в цифрах за 2014 год [Электронный ресурс] / Управление Государственной статистики Республики Абхазия. Режим доступа: <https://ugsra.org/abkhaziya-v-tsifrakh/2014-god.php>

² Государственный комитет по статистике Республики Азербайджан: Население [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.stat.gov.az/source/demography/>

³ Национальная статистическая служба Республики Армения: статистический ежегодник Армении 2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.armstat.am/ru/?nid=45&year=2014>

3) сформулируйте предположения о причинах изменений общих коэффициентов рождаемости и территориальной дифференциации.

Задача 2. Известны данные (условные) о числе родившихся и среднегодовой численности женщин по возрастным группам (тыс. чел.).

	Возрастная группа, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–45	45–49
Среднегодовая численность женщин	634,6	812,1	709,3	611,2	512,1	341,8	305,9
Число родившихся живыми	25,8	143,8	141,6	71,3	28,9	6,1	2,0

Задание:

- 1) рассчитайте возрастные коэффициенты рождаемости;
- 2) рассчитайте специальный коэффициент рождаемости; на его основе оцените ориентировочную численность населения рассматриваемой территории и общий коэффициент рождаемости.

Задача 3. В таблице приведены возрастные коэффициенты рождаемости России.

Годы	Возрастная группа, лет						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–45	45–49
1990	55,0	156,5	93,1	48,2	19,4	4,2	0,1
1995	44,8	112,7	66,5	29,5	10,6	2,2	0,1
2000	27,4	93,6	67,3	35,2	11,8	2,4	0,1
2005	27,4	88,4	77,8	45,3	17,8	3,0	0,2
2010	27,0	87,5	99,2	67,3	30,0	5,9	0,3

Задание:

- 1) с помощью графика проведите ретроспективный анализ интенсивностей рождаемости;
- 2) рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости.

Задача 4. На основании условных данных рассчитайте специальные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения территории и проанализируйте особенности динамики этих показателей.

Показатель	Год				
	1946	1965	1975	1985	2005
Общий коэффициент рождаемости населения, ‰					
городского	44,0	36,9	28,6	22,0	16,3
сельского	49,5	41,4	29,4	26,6	17,0
Удельный вес женщин в возрасте 15–49 лет в численности населения, %					
городского	27,2	25,5	25,4	26,0	24,0
сельского	30,0	29,0	28,0	25,0	23,4

Задание:

- 1) сравните специальные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения;
- 2) дайте их оценку по различным шкалам оценки показателей естественного движения населения (см. приложение А).

Задача 5. Известны данные о распределении населения России по возрасту за ряд лет (чел.).

Возраст, лет	Год					
	1989		2002		2006	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
До 1	1 187 062	1 139 485	682 698	650 995	741 740	702 474
1	1 252 569	1 203 214	641 551	611 517	762 446	722 070
2	1 259 066	1 213 738	644 671	614 195	749 383	708 299
3	1 205 424	1 164 336	644 652	613 887	702 372	669 394
4	1 224 935	1 181 731	662 998	632 187	654 102	624 444
5–9	5 768 357	5 591 985	3 548 366	3 392 507	3 284 185	3 133 796

Возраст, лет	Год					
	1989		2002		2006	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
10–14	5 372 103	5 220 136	5 312 753	5 093 624	3 980 488	3 808 826
15–19	5 118 710	4 848 901	6 504 187	6 296 441	6 020 211	5 804 989
20–24	4 955 983	4 798 637	5 783 137	5 683 267	6 270 330	6 134 050
25–29	6 373 601	6 183 633	5 314 150	5 298 826	5 518 306	5 531 314
30–34	6 472 859	6 389 950	4 914 529	4 921 845	5 113 136	5 181 876
35–39	5 821 314	5 862 787	5 024 854	5 191 530	4 632 799	4 784 315
40–44	3 775 687	3 886 934	6 084 104	6 462 366	5 280 018	5 669 324
45–49	3 767 156	4 187 744	5 493 467	6 112 425	5 683 585	6 370 206
50–54	4 453 975	5 139 558	4 642 046	5 429 152	4 835 129	5 810 364
55–59	3 719 890	4 679 269	2 365 925	2 981 474	3 760 983	4 829 085
60–64	3 239 655	5 120 406	3 250 993	4 732 069	1 776 924	2 629 978
65–69	1 367 725	3 142 487	2 444 084	3 900 492	2 845 184	4 763 686
70–74	1 011 248	2 641 687	2 033 652	3 864 045	1 610 592	3 091 968
75–79	819 516	2 513 644	1 036 442	2 874 844	1 322 286	3 148 591
80–84	364 157	1 405 405	329 521	1 240 169	435 389	1 636 010
85 и более	143 631	746 721	185 987	904 212	183 956	834 948

Также известно, что в 1989 г. родилось 1 110 602 мальчика и 1 049 957 девочек, в 2002 г. – соответственно 719 511 и 677 456, а в 2006 г. – 1 479 637 детей обоего пола.

Задание:

- 1) определите общие и специальные коэффициенты рождаемости;
- 2) проведите анализ изменения уровня рождаемости.

Задача 6. Известны данные о распределении населения Мурманской области за 2013 г. по полу, возрасту и месту проживания (чел.).

	Все население			Городское население			Сельское население		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины
0	9 257	4 759	4 498	8 549	4 394	4 155	708	365	343
1	9 351	4 794	4 557	8 595	4 418	4 177	756	376	380

	Все население			Городское население			Сельское население		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины
2	9 224	4 746	4 478	8 344	4 274	4 070	880	472	408
3	9 275	4 795	4 480	8 471	4 386	4 085	804	409	395
4	9 155	4 663	4 492	8 354	4 265	4 089	801	398	403
5	9 023	4 683	4 340	8 260	4 306	3 954	763	377	386
6	8 586	4 478	4 108	7 863	4 110	3 753	723	368	355
7	8 195	4 189	4 006	7 527	3 846	3 681	668	343	325
8	8 016	4 145	3 871	7 340	3 761	3 579	676	384	292
9	8 349	4 214	4 135	7 726	3 925	3 801	623	289	334
10	8 176	4 198	3 978	7 504	3 863	3 641	672	335	337
11	8 134	4 159	3 975	7 509	3 835	3 674	625	324	301
12	7 529	3 830	3 699	6 931	3 539	3 392	598	291	307
13	7 360	3 792	3 568	6 789	3 495	3 294	571	297	274
14	6 891	3 526	3 365	6 374	3 268	3 106	517	258	259
15	7 194	3 685	3 509	6 635	3 392	3 243	559	293	266
16	6 878	3 549	3 329	6 388	3 289	3 099	490	260	230
17	7 047	3 664	3 383	6 617	3 450	3 167	430	214	216
18	7 243	4 168	3 075	6 506	3 623	2 883	737	545	192
19	8 899	5 680	3 219	7 446	4 447	2 999	1 453	1233	220
20	8 627	5 774	2 853	7 020	4 325	2 695	1 607	1449	158
21	8 993	5 866	3 127	7 574	4 578	2 996	1 419	1288	131
22	9 743	5 903	3 840	8 624	4 995	3 629	1 119	908	211
23	11 225	6 560	4 665	10 009	5 648	4 361	1 216	912	304
24	12 158	6 965	5 193	10 944	6 091	4 853	1 214	874	340
25	12 986	7 087	5 899	11 902	6 447	5 455	1 084	640	444
26	13 987	7 569	6 418	12 833	6 903	5 930	1 154	666	488
27	14 104	7 656	6 448	13 055	7 048	6 007	1 049	608	441
28	13 887	7 484	6 403	12 733	6 796	5 937	1 154	688	466
29	13 916	7 311	6 605	12 822	6 687	6 135	1 094	624	470
30	14 165	7 420	6 745	13 074	6 827	6 247	1 091	593	498
31	13 512	7 126	6 386	12 590	6 628	5 962	922	498	424
32	12 988	6 703	6 285	12 091	6 213	5 878	897	490	407
33	13 146	6 666	6 480	12 241	6 182	6 059	905	484	421
34	12 904	6 624	6 280	12 009	6 143	5 866	895	481	414
35	13 227	6 684	6 543	12 315	6 191	6 124	912	493	419

	Все население			Городское население			Сельское население		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины
36	13 063	6 583	6 480	12 187	6 136	6 051	876	447	429
37	13 195	6 580	6 615	12 302	6 111	6 191	893	469	424
38	12 693	6 246	6 447	11 924	5 850	6 074	769	396	373
39	12 841	6 409	6 432	11 982	5 965	6 017	859	444	415
40	12 480	6 344	6 136	11 703	5 926	5 777	777	418	359
41	12 453	6 225	6 228	11 588	5 795	5 793	865	430	435
42	11 672	5 898	5 774	10 877	5 497	5 380	795	401	394
43	11 457	5 771	5 686	10 693	5 378	5 315	764	393	371
44	10 727	5 385	5 342	10 007	5 000	5 007	720	385	335
45	10 473	5 367	5 106	9 731	4 962	4 769	742	405	337
46	10 157	4 969	5 188	9 434	4 554	4 880	723	415	308
47	10 646	5 232	5 414	9 947	4 882	5 065	699	350	349
48	10 697	5 247	5 450	10 023	4 921	5 102	674	326	348
49	11 423	5 480	5 943	10 710	5 143	5 567	713	337	376
50	12 075	5 746	6 329	11 303	5 387	5 916	772	359	413
51	12 354	5 773	6 581	11 590	5 420	6 170	764	353	411
52	12 955	5 938	7 017	12 134	5 556	6 578	821	382	439
53	13 320	6 061	7 259	12 445	5 656	6 789	875	405	470
54	12 859	5 778	7 081	12 040	5 419	6 621	819	359	460
55	12 481	5 517	6 964	11 700	5 174	6 526	781	343	438
56	11 881	5 207	6 674	11 173	4 876	6 297	708	331	377
57	11 366	4 870	6 496	10 623	4 515	6 108	743	355	388
58	11 421	4 672	6 749	10 749	4 394	6 355	672	278	394
59	11 242	4 640	6 602	10 540	4 335	6 205	702	305	397
60	10 293	4 193	6 100	9 711	3 944	5 767	582	249	333
61	10 142	3 946	6 196	9 560	3 718	5 842	582	228	354
62	9 553	3 588	5 965	9 000	3 356	5 644	553	232	321
63	8 671	3 258	5 413	8 202	3 085	5 117	469	173	296
64	8 987	3 245	5 742	8 447	3 053	5 394	540	192	348
65	6 698	2 404	4 294	6 371	2 282	4 089	327	122	205
66	6 446	2 328	4 118	6 122	2 201	3 921	324	127	197
67	5 768	1 913	3 855	5 501	1 815	3 686	267	98	169
68	3 401	1 123	2 278	3 249	1 059	2 190	152	64	88
69	2 651	883	1 768	2 518	842	1 676	133	41	92

	Все население			Городское население			Сельское население		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины
70	2 027	631	1 396	1 915	603	1 312	112	28	84
71	2 924	854	2 070	2 785	815	1 970	139	39	100
72	4 921	1 367	3 554	4 696	1 301	3 395	225	66	159
73	4 389	1 207	3 182	4 166	1 154	3 012	223	53	170
74	4 789	1 219	3 570	4 555	1 156	3 399	234	63	171
75	4 485	1 012	3 473	4 265	953	3 312	220	59	161
76	4 505	1 040	3 465	4 319	1 001	3 318	186	39	147
77	3 215	720	2 495	3 067	688	2 379	148	32	116
78	2 779	617	2 162	2 661	593	2 068	118	24	94
79	1 969	409	1 560	1 855	383	1 472	114	26	88
80	1 754	312	1 442	1 664	294	1 370	90	18	72
81	1 906	366	1 540	1 818	352	1 466	88	14	74
82	1 662	291	1 371	1 570	279	1 291	92	12	80
83	1 601	300	1 301	1 533	292	1 241	68	8	60
84	1 413	243	1 170	1 326	224	1 102	87	19	68
85	1 206	185	1 021	1 145	172	973	61	13	48
86	1 010	184	826	975	183	792	35	1	34
87	854	103	751	814	103	711	40	—	40
88	589	72	517	565	70	495	24	2	22
89	421	41	380	400	40	360	21	1	20
90	254	19	235	237	16	221	17	3	14
91	197	18	179	185	16	169	12	2	10
92	116	12	104	104	10	94	12	2	10
93	59	8	51	58	8	50	1	—	1
94	38	4	34	37	4	33	1	—	1
95	34	3	31	31	3	28	3	—	3
96	12	1	11	12	1	11	—	—	—
97	7	3	4	7	3	4	—	—	—
98	9	—	9	9	—	9	—	—	—
99	6	—	6	6	—	6	—	—	—
100+	16	3	13	15	3	12	1	—	1

Также известны следующие данные о распределении числа родившихся по возрасту матери (чел).

Воз- раст	Все население			Городское население			Сельское население		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины	Оба пола	Муж- чины	Жен- щины
15–19	348	182	166	318	166	152	30	16	14
20–24	1 820	952	868	1 655	866	789	165	86	79
25–29	3 329	1 741	1 588	3 083	1 612	1 471	246	129	117
30–34	2 449	1 281	1 168	2 277	1 191	1 086	172	90	82
35–39	1 084	567	517	1 019	533	486	65	34	31
40–44	172	90	82	165	86	79	7	4	3
45–49	8	5	3	7	4	3	1	1	0

Задание:

- 1) определите общие и специальные коэффициенты рождаемости для всего населения;
- 2) рассчитайте возрастные коэффициенты рождаемости для всего населения;
- 3) рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости для всего населения;
- 4) рассчитайте все возможные частные коэффициенты рождаемости (в качестве когорт возьмите городское и сельское население);
- 5) рассчитайте кумулятивные коэффициенты рождаемости к возрасту 25, 30 и 35 лет для всего населения, а также городского и сельского; сравните полученные результаты со значением суммарного коэффициента рождаемости; сделайте выводы;
- 6) проанализируйте полученные результаты.

Расширенный анализ рождаемости

Задача 1. Известна численность населения России в 2002 и 2006 гг. – соответственно 145 046,8 и 142 753,5 тыс. чел.

Также известны повозрастные коэффициенты рождаемости в 2006 г.

Возрастная группа						
15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
27,5	86,8	77,9	45,5	17,8	3,0	0,2

Задание:

1) используя данные задачи 5 темы практикума «Базовый анализ показателей рождаемости», проведите анализ уровня рождаемости с помощью индексного метода;

2) сделайте вывод о влиянии отдельных факторов на изменение уровня рождаемости.

Задача 2. Известны следующие данные о повозрастных коэффициентах рождаемости, а также численности работающих женщин и находящихся на иждивении.

Возрастная группа, лет	Число родившихся на 1 000 женщин данной возрастной группы		Численность женщин каждой возрастной группы, чел.	
	Работающих	Находящихся на иждивении	Работающих	Находящихся на иждивении
15–19	31,5	26,2	25 100	50 200
20–29	139,3	198,2	59 600	20 301
30–39	66,5	100,5	47 048	20 102
40–49	6,1	14,5	49 104	18 270
Итого	–	–	180 852	108 873

Задание:

- 1) рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости для работающих и неработающих женщин;
- 2) рассчитайте стандартизированные показатели рождаемости для сравниваемых групп населения, принимая за стандарт поочередно возрастной состав работающих и неработающих женщин;
- 3) проанализируйте полученные результаты.

Задача 3. Используя данные задачи 5 темы практикума «Базовый анализ показателей рождаемости», определите общий коэффициент гипотетического минимума естественной рождаемости В. А. Борисова и рассчитайте потенциал реализации рождаемости.

Задача 4. Известны следующие данные о возрастном составе женского населения двух городов и сведения о числе родившихся у матерей разного возраста за 1978 и 1979 гг. (чел.).

Возрастная группа, лет	Первый город			Второй город		
	Численность женщин по переписи 1979 г.	Число родившихся у матерей данного возраста		Численность женщин по переписи 1979 г.	Число родившихся у матерей данного возраста	
		1978 г.	1979 г.		1978 г.	1979 г.
15–19	76 141	3 454	3 395	100 176	4 572	4 527
20–24	78 511	11 208	11 264	105 828	14 610	14 685
25–29	66 038	6 176	6 095	91 059	8 228	8 127
30–34	44 551	1 547	1 793	60 866	2 062	2 393
35–39	42 047	766	546	57 076	1 016	726
40–45	51 106	135	143	69 276	177	187
45–49	45 326	10	7	61 568	14	12
Итого	403 720	23 296	23 243	545 849	30 679	30 657

Задание:

- 1) рассчитайте повозрастные коэффициенты рождаемости для первого и второго города за 1978–1979 гг.;
- 2) проведите сравнительный территориальный анализ;
- 3) используя метод прямой стандартизации, рассчитайте стандартизированные коэффициенты рождаемости для первого и второго города;
- 4) сравните стандартизированные коэффициенты с фактическими и сделайте выводы об особенностях влияния возрастной структуры женщин на величины общих коэффициентов рождаемости в обоих городах.

Задача 5. Известны следующие условные данные о числе женщин репродуктивного возраста, распределенные по возрастным группам и состоянию в браке, а также о количестве рожденных ими детей (чел.).

Возрастная группа	Число женщин		Число рожденных детей	
	состоящих в браке	не состоящих в браке	в браке	вне брака
15–19	1 036	18 844	176	233
20–24	5 514	14 164	1 404	373
25–29	16 166	15 607	2 633	618
30–34	18 189	13 987	1 913	478
35–39	18 694	13 823	837	223
40–44	16 902	12 264	128	38
45–49	15 916	11 185	6	2

Задание:

- 1) рассчитайте индексы Коула;
- 2) дайте интерпретацию полученным результатам.

Базовый анализ показателей смертности

Задача 1. В таблице приведены данные о числе умерших и средней численности населения ряда субъектов Российской Федерации: Ямало-Ненецкого автономного округа, Воронежской области и Бурятии (чел.).

Год	Ямало-Ненецкий автономный округ		Воронежская область		Бурятия	
	Число умерших	Численность населения	Число умерших	Численность населения	Число умерших	Численность населения
2007	2 937	522 817	40 561	2 349 109	12 802	964 869
2008	2 959	523 489	40 316	2 341 705	12 948	965 876
2009	2 924	523 554	38 581	2 336 946	12 466	968 165
2010	2 873	524 533	39 767	2 334 852	12 361	970 637
2011	2 874	530 742	37 055	2 333 158	12 299	971 465
2012	2 889	539 085	36 459	2 330 942	12 064	971 601
2013	2 772	540 642	36 209	2 329 668	11 479	972 835

Задание:

- 1) рассчитайте общие коэффициенты смертности, проследите их динамику;
- 2) проведите межтерриториальный анализ общих коэффициентов смертности;
- 3) рассчитайте среднегодовые темпы изменения общих коэффициентов смертности;
- 4) на основе приведенных данных и выполненных расчетов оцените уровень изменения смертности в рассматриваемых странах при условии отсутствия внешней миграции;
- 5) дайте объяснение подобной динамике, сформулируйте факторы, повлиявшие на изменение показателей смертности.

Задача 2. В таблице приведены данные о возрастной структуре населения трех территорий (данные условные).

Возрастная группа, лет	Возрастная структура населения, доли единицы			Повозрастные коэффициенты смертности стандарта, ‰
	Территория А	Территория В	Территория С	
0–4	0,07424	0,06234	0,05107	5,7
5–9	0,06095	0,05129	0,05880	0,1
10–14	0,07727	0,06535	0,08491	0,1
15–19	0,09175	0,07737	0,09134	0,3
20–24	0,08796	0,07375	0,08191	0,9
25–29	0,08574	0,07172	0,07467	1,0
30–34	0,06575	0,05616	0,06953	0,8
35–39	0,06448	0,05689	0,07526	1,1
40–44	0,08436	0,07439	0,08549	1,8
45–49	0,06784	0,06024	0,06654	2,6
50–54	0,05768	0,05806	0,06213	3,5
55–59	0,04025	0,05772	0,05004	6,2
60–64	0,02886	0,04439	0,03154	10,5
65–69	0,03360	0,05416	0,04134	19,9
70–74	0,03524	0,05696	0,03563	33,2
75–79	0,02647	0,04252	0,02410	50,4
80–84	0,01258	0,02467	0,01078	111,6
85 и старше	0,00498	0,01202	0,00492	168,2

Задание:

- 1) постройте возрастные пирамиды и сравните их;
- 2) определите общие коэффициенты смертности при существующей структуре населения, если процесс смертности будет таким же, как в стандартном населении;
- 3) сравните полученные результаты.

Задача 3. Известны данные о числе умерших в возрасте до 1 года и числе родившихся живыми по субъектам Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

Субъект	Число умерших в возрасте до одного года		Число родившихся живыми	
	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Республика Алтай	61	56	4 693	4 442
Республика Бурятия	140	144	17 006	17 108
Республика Тыва	150	138	8 266	8 111
Республика Хакасия	109	84	8 534	8 362
Алтайский край	330	290	32 879	32 193
Забайкальский край	130	151	17 752	17 392
Красноярский край	397	339	41 214	41 106
Иркутская область	366	377	38 555	37 908
Кемеровская область	330	273	37 798	37 245
Новосибирская область	314	262	37 588	38 295
Омская область	233	213	29 503	29 072
Томская область	124	101	14 401	14 701
Республика Саха (Якутия)	162	160	16 998	16 704
Камчатский край	47	44	4 182	4 160
Приморский край	254	291	24 627	24 614
Хабаровский край	211	226	18 460	18 676
Амурская область	161	119	11 740	11 453
Магаданская область	16	17	1 929	1 905
Сахалинская область	40	35	6 274	6 354
Еврейская автономная область	38	46	2 449	2 351
Чукотский автономный округ	15	16	711	662

Задание:

- 1) рассчитайте коэффициенты младенческой смертности в 2013 г., используя простейший метод и формулу Й. Ратса;
- 2) сравните полученные результаты с данными Федеральной службы государственной статистики РФ.

Субъект	Коэффициент младенческой смертности	Субъект	Коэффициент младенческой смертности
Республика Алтай	12,5	Томская область	5,6
Республика Бурятия	8,4	Республика Саха (Якутия)	9,6
Республика Тыва	16,9	Камчатский край	10,6
Республика Хакасия	10	Приморский край	11,8
Алтайский край	9	Хабаровский край	12,1
Забайкальский край	8,6	Амурская область	10,3
Красноярский край	8,2	Магаданская область	8,9
Иркутская область	9,9	Сахалинская область	5,5
Кемеровская область	7,3	Еврейская автономная область	19,5
Новосибирская область	6,9	Чукотский АО	23,9
Омская область	7,3		

Задача 4. Известны следующие данные о числе детей, умерших в течение первого года жизни в городе за год.

Возраст смерти детей	Умерло в возрасте до одного года		
	Всего	в том числе	
		мальчики	девочки
1-й день	95	63	32
2-й день	56	34	22
3-й день	32	19	13
4-й день	16	10	6
5-й день	13	8	5
6-й день	4	3	1
7-й день	3	3	—
Итого в первую неделю	219	140	79
За первый месяц	334	220	114
За второй месяц	70	50	20
За третий месяц	40	30	10
За четвертый месяц	40	25	15
За пятый месяц	30	20	10
За шестой месяц	22	12	10
Итого за первые шесть месяцев	536	357	179
Итого за вторые шесть месяцев	188	145	43
Всего за год	724	502	222

Известно также, что за год в городе родилось:

Показатель	Мальчики	Девочки	Всего детей
Всего родилось			
живыми	11 444	11 000	22 444
в том числе			
доношенных	9 613	9 300	18 913
недоношенных	1 831	1 700	3 531
мертвыми	228	220	448

Из общего числа детей, умерших в первую неделю жизни, умерло:

Доношенных	179	112	67
Недоношенных	40	28	12
Всего	219	140	79

Задание:

- 1) рассчитайте коэффициенты младенческой смертности в городе (общий и отдельно для мальчиков и девочек);
- 2) рассчитайте показатели смертности детей в первый день, в первую неделю, в первый месяц, в первые полгода их жизни;
- 3) рассчитайте показатели смертности доношенных и недоношенных детей;
- 4) рассчитайте коэффициент перинатальной смертности;
- 5) рассчитайте коэффициент смертности детей в возрасте старше одного месяца;
- 6) проанализируйте результаты.

Задача 5. В больнице в течение года от гриппа умерло 33 человека, выписалось после излечения данной болезни 297 человек. Кроме как от гриппа пациенты не умирали.

Динамика количества пациентов по месяцам представлена в таблице (чел.).

Ян- варь	Фев- раль	Март	Ап- рель	Май	Июнь	Июль	Ав- густ	Сен- тябрь	Ок- тябрь	Но- ябрь	Де- кабрь
54	89	65	12	29	63	118	45	57	13	101	14

Задание:

1) определите годовые коэффициенты смертности и летальности для данной больницы.

Задача 6. В 2003 г. в Калининградской области умерло 17 114 человек, а в 2013 г. – 12 545 чел. Кроме того, известна возрастная структура населения региона с учетом городской и сельской местности (чел).

Возрастная группа	2003 г.		2013 г.	
	Городское население	Сельское население	Городское население	Сельское население
0–4	28 200	10 883	39 697	14 487
5–9	30 166	11 938	35 207	12 658
10–14	47 778	17 523	31 172	11 414
15–19	67 140	19 550	37 140	11 944
20–24	61 849	17 953	60 432	17 125
25–29	54 559	16 295	62 463	19 631
30–34	52 931	15 108	57 231	17 377
35–39	52 821	15 241	54 555	16 269
40–44	62 630	18 395	51 586	14 604
45–49	61 577	16 941	49 991	14 208
50–54	58 123	14 224	57 716	17 202
55–59	30 186	6 978	55 411	15 031
60–64	39 220	9 531	49 780	11 977
65–69	33 131	8 489	24 687	5 400
70–74	28 749	7 514	28 835	6 391
75–79	21 280	4 638	21 420	4 665
80–84	7 107	1 499	13 943	3 000
85–89	2 255	539	7 183	1 219
90–94	746	207	1 245	217
95–99	149	33	184	34
100+	11	6	35	7

Задание:

1) исследуйте изменение уровня смертности населения с помощью индексного метода, если повозрастная смертность (M_x) в 2013 г. принимала значения, представленные в таблице (‰);

Возрастная группа	Все население	Городское население	Сельское население
0–4	6,7	6,7	6,7
5–9	0,2	0,2	0,3
10–14	0,3	0,2	0,5
15–19	0,8	0,7	0,9
20–24	1,4	1,3	1,8
25–29	2,2	2,1	2,6
30–34	3,7	3,7	3,9
35–39	5,1	4,9	5,7
40–44	5,8	5,6	6,5
45–49	8,0	7,5	9,5
50–54	10	9,3	12,5
55–59	14,6	14	16,9
60–64	21	19,6	26,7
65–69	27,1	26,2	31,5
70–74	41,7	40	49,2
75–79	59,9	58,3	67,3
80–84	104	103,1	108,2
85+	175	170,7	200,1

2) примените индексный метод исследования динамики уровня смертности для городского и сельского населения;

3) сравните результаты; сделайте выводы.

Таблицы смертности

Задача 1. Известны следующие данные о числе доживающих мужчин из кратких таблиц смертности населения страны (данные условные).

Возраст, лет	Числа доживающих до точного возраста x лет, l_x	Возраст, лет	Числа доживающих до точного возраста x лет, l_x
0–4	100 000	45–49	82 341
5–9	97 634	50–54	71 936
10–14	96 689	55–59	47 892
15–19	93 308	60–64	27 563
20–24	91 400	65–69	14 614
25–29	90 500	70–74	1 902
30–34	87 882	75–79	89
35–39	85 239	80 и старше	4
40–44	84 567		

Задание:

1) рассчитайте среднюю ожидаемую продолжительность жизни для указанных возрастных групп. Значение доли последнего года жизни принять равным 0,5;

2) постройте график, показывающий изменение средней ожидаемой продолжительности жизни.

Задача 2. Приведен фрагмент таблицы смертности с пропущенными значениями:

Возрастная группа, лет	Числа доживающих до точного возраста x лет	Числа умирающих в возрастном интервале $(x, x+n)$ лет	Вероятность умереть на интервале возраста $(x, x+n)$ лет	Вероятность для доживающих до возраста x лет дожить до возраста $x+n$ лет	Числа живущих в возрастном интервале $(x, x+n)$ лет	Числа человеко-лет предстоящей жизни для данного поколения	Средняя ожидаемая продолжительность жизни для достигших возраста x лет
x	l_x	d_x	q_x	p_x	L_x	T_x	e_x
14	97 944	a_3	0,00040	0,99960	97 925	5 941 902	a_{14}
15	a_1	54	a_5	a_7	a_9	5 843 978	59,69
16	97 851	71	0,00073	0,99927	97 816	a_{12}	a_{15}
17	97 780	83	a_6	0,99915	9 773	5 648 284	57,77
18	a_2	a_4	0,00093	0,99907	a_{10}	5 550 546	56,81
19	97 606	97	0,00099	a_8	a_{11}	a_{13}	a_{16}

T_{20} принять равным 5355337, а $\beta - 0,5$.

Задание:

1) заполните пропущенные ячейки в таблице смертности.

Задача 3. Ниже приведены повозрастные коэффициенты смертности для женщин Чеченской Республики, проживающих в сельской местности в 2013 г.

Возрастная группа	Повозрастной коэффициент смертности	Возрастная группа	Повозрастной коэффициент смертности	Возрастная группа	Повозрастной коэффициент смертности
0–4	11,7	30–34	0,6	60–64	9,6
5–9	0,2	35–39	1,0	65–69	13,7
10–14	0,1	40–44	1,5	70–74	32,1
15–19	0,2	45–49	1,8	75–79	55,0
20–24	0,3	50–54	2,9	80–84	98,5
25–29	0,2	55–59	4,9	85 и более	179,9

Задание:

1) рассчитайте таблицу смертности по следующему шаблону (долю последнего года жизни принять равной 0,5):

Возраст, лет	Числа доживающих до точного возраста x лет, l_x	Вероятность умереть на интервале возраста $(x, x+n)$ лет, q_x	Числа умирающих в возрастном интервале $(x, x+n)$ лет, d_x	Числа живущих в возрастном интервале $(x, x+n)$ лет, L_x	Числа человеко-лет предстоящей жизни для данного поколения, T_x	Средняя ожидаемая продолжительность жизни для достигших возраста x лет, e_x

Для перехода от повозрастных коэффициентов смертности к вероятностям смертности использовать формулу $q_x = \frac{n_x M_x}{1000 + (1-\beta) \cdot n_x \cdot M_x}$, выведенную на основании предположения о линейном распределении смертности внутри интервала;

2) сравните полученные результаты с расчетами, основанными на гипотезе экспоненциального изменения вероятности смерти на возрастном интервале: $q_x = 1 - e^{\frac{-n_x \cdot M_x}{1000}}$.

Анализ показателей воспроизводства населения

Задача 1. На основании следующих данных за 2012 г. определите коэффициенты естественного прироста населения и проведите межтерриториальный анализ.

Государство	Число родившихся, чел.	Число умерших, чел.	Численность населения, тыс. чел.
Иран	1 421 689	367 539	76 038
Бахрейн	19 119	2 613	1 235
Чили	243 858	98 711	17 403
Австралия	309 582	147 098	22 710

Источник: Demographic Yearbook 2013 / United Nation. Economic & Social Affairs [Electronic resource]. URL: <http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb-sets/2013.pdf>

Задача 2. В таблице приведены показатели суммарной рождаемости по ряду субъектов Северо-Кавказского и Южного федеральных округов в 2013 г.

Субъект	Суммарный коэффициент рождаемости		
	Все население	Городское	Сельское
Республика Адыгея	1,684	1,427	1,971
Республика Калмыкия	1,882	1,813	1,942
Краснодарский край	1,724	1,740	1,702
Астраханская область	1,911	1,762	2,219
Волгоградская область	1,529	1,369	2,113
Ростовская область	1,522	1,375	1,910
Республика Дагестан	2,015	1,399	2,651
Республика Ингушетия	2,231	2,075	2,344
Кабардино-Балкарская Республика	1,803	1,702	1,909
Карачаево-Черкесская Республика	1,673	1,485	1,822
Республика Северная Осетия – Алания	1,977	1,964	1,989
Чеченская Республика	2,925	3,064	2,843
Ставропольский край	1,548	1,35	1,896

Задание:

1) рассчитайте брутто-коэффициенты воспроизводства населения субъектов Российской Федерации (всего, городского и сельского), приняв долю девочек среди родившихся равной 0,487; прокомментируйте результаты.

Задача 3. На основе следующих данных рассчитайте все возможные показатели воспроизводства населения (данные условные).

Возрастная группа, лет	Повозрастной коэффициент рождаемости	Числа живущих из таблиц смертности для женщин L_x
15–19	43,7	348 375
20–24	152,1	340 490
25–29	92,3	331 217
30–34	41,4	318 504
35–39	18,6	310 872
40–45	3,9	298 415
45–49	0,4	285 580

Удельный вес девочек среди родившихся принять равным 49,8%.

Задача 4. Ниже представлены повозрастные коэффициенты рождаемости в РСФСР – России за ряд лет (‰).

Годы	Родившиеся живыми на 1000 женщин						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
1958–1959	28,4	157,9	156,4	101,9	57,7	19,9	3,0
1964–1965	22,7	150,8	122,8	77,3	39,2	13,4	1,5
1969–1970	28,3	146,9	107,4	69,3	32,2	9,0	1,1
1974–1975	33,9	158,8	110,5	58,6	28,9	7,3	0,6
1979–1980	42,7	157,1	101,2	52,6	18,4	5,1	0,4
1980–1981	43,6	157,6	102,0	52,0	18,8	4,6	0,4
1981–1982	43,6	159,1	105,9	54,9	21,9	4,3	0,4
1982–1983	44,7	163,8	113,1	59,8	23,9	4,1	0,3

Годы	Родившиеся живыми на 1000 женщин						
	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
1983–1984	46,1	166,3	114,9	61,2	24,0	3,7	0,3
1984–1985	46,9	164,2	113,3	60,0	23,2	3,7	0,3
1985–1986	46,9	165,7	117,5	63,0	24,5	4,3	0,3
1987	48,5	170,6	122,6	67,8	27,8	6,1	0,2
1988	49,6	167,9	114,1	61,8	25,6	5,6	0,2
1989	52,5	163,9	103,1	54,6	22,0	5,0	0,2
1990	55,0	156,5	93,1	48,2	19,4	4,2	0,1
1991	54,2	145,9	82,7	41,5	16,5	3,7	0,2
1992	50,7	132,9	72,4	34,9	13,9	3,2	0,2
1993	47,3	119,1	63,7	28,8	11,0	2,5	0,2
1994	49,1	119,4	66,8	29,4	10,6	2,3	0,1
1995	44,8	112,7	66,5	29,5	10,6	2,2	0,1
1996	38,9	105,5	65,5	30,1	10,8	2,3	0,1
1997	35,8	98,0	64,8	31,2	10,8	2,2	0,1
1998	33,5	98,1	66,7	33,1	11,5	2,3	0,1
1999	28,9	91,8	63,7	32,2	11,1	2,2	0,1
2000	27,4	93,6	67,3	35,2	11,8	2,4	0,1
2001	27,3	93,1	70,2	38,0	12,9	2,4	0,1
2002	27,4	95,7	75,1	41,7	14,7	2,6	0,1
2003	27,6	95,1	78,3	44,1	16,0	2,7	0,1
2004	28,2	93,4	80,2	45,9	17,6	2,9	0,1
2005	27,5	86,8	77,9	45,5	17,8	3,0	0,2
2006	28,2	87,8	78,4	46,6	18,6	3,1	0,1
2007	28,3	89,5	86,9	54,1	22,7	3,9	0,2
2008	29,3	91,2	92,4	60,0	25,8	4,6	0,2
2009	28,7	90,5	95,9	63,6	27,6	5,2	0,2
2010	27,0	87,5	99,2	67,3	30	5,9	0,3
2011	26,7	87,5	99,8	68,2	31,4	6,3	0,3
2012	27,3	91,3	106,6	74,3	34,9	7,0	0,3
2013	26,6	89,9	107,6	76,2	36,8	7,4	0,3

Задание:

- 1) рассчитайте суммарные коэффициенты рождаемости;
- 2) рассчитайте брутто-коэффициенты воспроизводства населения, приняв долю девочек среди родившихся равной 0,48;
- 3) постройте графики повозрастных коэффициентов рождаемости.

Задача 5. В таблицах представлены повозрастные коэффициенты рождаемости для Российской Федерации в 2005 г. и числа доживающих (l_x) из таблиц смертности женского населения в 2001 г.

Возраст, лет	Числа доживающих, l_x	Повозрастные коэффициенты рождаемости, ‰
15	98 074	27,5
16	98 024	
17	97 960	
18	97 884	
19	97 790	
20	97 695	86,8
21	97 589	
22	97 480	
23	97 372	
24	97 253	
25	97 138	77,9
26	97 015	
27	96 885	
28	96 752	
29	96 612	
30	96 466	45,5
31	96 295	
32	96 128	
33	95 952	
34	95 763	
35	95 568	17,8
36	95 358	
37	95 136	
38	94 911	
39	94 665	
40	94 404	3,0
41	94 108	
42	93 800	
43	93 470	
44	93 127	
45	92 756	0,2
46	92 330	
47	91 872	
48	91 390	
49	90 877	
50	90 317	

Задание:

1) рассчитайте нетто-коэффициент воспроизводства населения в 2005 г. при гипотезе о неизменном уровне смертности 2001 г. и фактической рождаемости 2005 г., приняв долю девочек равной 0,487;

2) исследуйте с помощью индексного метода изменение нетто-коэффициентов воспроизводства населения за рассматриваемый период, если известно, что их значения были равны 0,575 и 0,608 соответственно в 2001 и 2005 гг.

Задача 6. Ниже приведены повозрастные коэффициенты рождаемости (в ‰) и числа живущих из таблиц смертности для женщин (данные условные).

Возрастная группа, лет	Повозрастной коэффициент рождаемости	Числа живущих из таблиц смертности для женщин (L_x)
15–19	36,4	486 452
20–24	141,1	485 090
25–29	95,6	483 277
30–34	50,7	480 810
35–39	15,1	477 182
40–45	3,7	472 062
45–49	0,2	464 330

Задание:

1) рассчитайте суммарный коэффициент рождаемости и брутто-коэффициент воспроизводства населения, приняв долю мальчиков равной 0,53;

2) рассчитайте нетто-коэффициент воспроизводства населения;

3) охарактеризуйте режим воспроизводства населения;

4) рассчитайте длину женского поколения;

5) определите истинный коэффициент естественного прироста.

Задача 7. На основании данных из задачи 1 темы практикума «Анализ показателей воспроизводства населения» определите для Австралии гипотетический суммарный коэффициент рождаемости, необходимый для простого воспроизводства населения, при следующих повозрастных коэффициентах рождаемости в 2012 г.

Возрастная группа						
15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
16,0	53,3	103,1	126,9	71,6	15,2	0,9

Источник: Demographic Yearbook 2013 / United Nation. Economic & Social Affairs [Electronic resource]. URL: <http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dybsets/2013.pdf>

Анализ брачно-разводных процессов

Задача 1. Количество браков и разводов за 2003–2013 гг. в субъектах Дальневосточного федерального округа изменялось следующим образом.

Регион	Браки			Разводы		
	2003 г.	2008 г.	2013 г.	2003 г.	2008 г.	2013 г.
Республика Саха (Якутия)	7 791	7 409	8 196	4 700	4 529	4 631
Камчатский край	3 097	3 281	3 185	2 605	2 351	2 239
Приморский край	16 846	17 253	17 850	13 362	10 530	10 839
Хабаровский край	11 509	12 480	12 977	9 592	8 118	8 240
Амурская область	7 449	7 359	7 396	5 591	5 062	4 930
Магаданская область	1 613	1 605	1 523	1 476	1 304	1 042
Сахалинская область	4 347	4 969	4 790	3 870	3 446	2 824
Еврейская автономная область	1 298	1 572	1 432	1 071	985	926
Чукотский автономный округ	484	484	427	483	406	294

Динамика среднегодовой численности населения этих же регионов за указанные годы характеризовалась следующими данными.

Регион	Среднегодовая численность населения, чел.		
	2003 г.	2008 г.	2013 г.
Республика Саха (Якутия)	949 302	958 492	955 191
Камчатский край	354 214	326 564	320 207
Приморский край	2 057 962	1 973 497	1 942 889
Хабаровский край	1 425 233	1 352 985	1 340 997
Амурская область	894 412	841 579	814 092
Магаданская область	179 951	162 465	151 335
Сахалинская область	540 895	507 130	492 165
Еврейская автономная область	189 499	178 430	171 524
Чукотский автономный округ	52 535	52 482	50 668

Задание:

- 1) рассчитайте общие коэффициенты брачности и разводимости по отдельным странам мира за указанные периоды;
- 2) сравните результаты и проанализируйте их;
- 3) рассчитайте индексы разводимости для рассматриваемых стран.

Задача 2. Рассмотрите условные данные о численности населения, состоящего в браке (чел.).

Возрастная группа, лет	Мужчины		Женщины	
	всего	в том числе состоящие в браке	всего	в том числе состоящие в браке
16–17	32 154	308	34 612	1 008
18–19	38 171	2 211	45 311	7 732
20–24	104 392	43 568	110 080	60 712
25–29	90 415	70 105	91 927	70 150
30–34	61 550	52 672	63 114	51 483
35–39	57 102	51 303	62 735	49 724
40–44	70 917	63 887	77 898	60 202
45–49	58 101	52 886	66 155	49 618
50–54	55 356	51 216	74 118	50 318
55–59	26 813	23 612	49 718	29 160
60–69	44 915	40 912	87 136	33 556
70+	23 594	18 434	69 010	10 120
Итого	663 480	471 114	831 814	473 783

Кроме того, известно, что число заключенных браков за год составило 24 102, в том числе браков, заключенных в возрасте до 50 лет, – 22 656.

Задание:

- 1) определите резерв неженатых мужчин и незамужних женщин в отдельных возрастных группах;
- 2) определите средний возраст населения, состоящего и не состоящего в браке;
- 3) рассчитайте специальные коэффициенты брачности для бракоспособных контингентов мужчин и женщин всех возрастов и отдельно для возрастов до 50 лет;
- 4) проанализируйте результаты.

Задача 3. Известны следующие данные о числе разводов, распределенных по продолжительности браков в 2004 и 2014 гг. в двух районах (данные условные).

Продолжительность брака, лет	Число разводов, распределенных по продолжительности браков			
	Первый район		Второй район	
	2004 г.	2014 г.	2004 г.	2014 г.
До 1	45	74	42	53
1–2	163	253	165	210
3–4	174	483	176	295
5–9	275	387	286	365
10–19	255	258	253	337
20 и более	109	35	178	90

Среднегодовая численность населения в этих районах составила (чел.).

Район \ Год	2004	2014
Первый	155 104	166 308
Второй	164 221	171 280

Задание:

- 1) рассчитайте среднюю продолжительность брака до развода, дайте характеристику динамики этого показателя;
- 2) рассчитайте общие коэффициенты разводимости населения.

Задача 4. Известны следующие данные о числе вступивших в брак женихов и невест в Республике Татарстан за ряд лет, распределенных по возрасту брачующихся (чел.).

Возраст	Все население			Городское население			Сельское население		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
<i>Невесты</i>									
До 16	8	6	8	6	5	5	2	1	3
16–17	196	197	182	122	113	100	74	84	82
18–19	1 790	1 598	1 636	1 147	1 049	1 039	643	549	597
20–24	16 069	13 736	13 210	11 952	10 066	9 645	4 117	3 670	3 565
25–29	9 868	9 448	9 948	7 966	7 591	7 838	1 902	1 857	2 110
30–34	3 626	3 500	3 828	2 958	2 808	3 102	668	692	726
35–39	1 789	1 871	1 936	1 424	1 510	1 533	365	361	403
40–44	931	896	998	746	699	789	185	197	209
45–49	661	660	706	529	522	535	132	138	171
50–54	503	544	518	397	425	399	106	119	119
55–59	355	335	352	280	257	270	75	78	82
60+	269	332	252	205	258	196	64	74	56
Возр. неизв.	5	0	0	4	0	0	1	0	0
<i>Женихи</i>									
До 16	0	0	1	0	0	1	0	0	0
16–17	13	14	14	8	11	8	5	3	6
18–19	373	341	315	270	236	228	103	105	87
20–24	11 626	10 021	9 288	8 425	7 050	6 461	3 201	2 971	2 827
25–29	12 734	11 967	12 728	9 925	9 371	9 845	2 809	2 596	2 883
30–34	4 837	4 392	4 690	3 915	3 568	3 761	922	824	929
35–39	2 482	2 349	2 512	2 002	1 895	2 007	480	454	505
40–44	1 317	1 400	1 427	1 054	1 112	1 143	263	288	284
45–49	1 008	908	879	800	692	657	208	216	222
50–54	712	742	771	575	581	602	137	161	169
55–59	455	464	474	358	384	379	97	80	95
60+	498	525	475	395	403	359	103	122	116
Возр. неизв.	15	0	0	9	0	0	6	0	0

Задание:

1) рассчитайте средний возраст вступления в брак по всему населению, городскому и сельскому; проследите его динамику;

2) исследуйте интенсивность вступления в брак в разных возрастах, если известна структура населения региона (чел.);

Воз- раст	Все население			Городское население			Сельское население		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
<i>Женщины</i>									
0–4	104 879	111 420	118 417	80 629	86 200	92 215	24 250	25 220	26 202
5–9	92 084	93 248	94 640	69 256	70 942	72 563	22 828	22 306	22 077
10–14	91 476	89 953	90 561	64 375	64 145	65 538	27 101	25 808	25 023
15–19	119 464	109 795	101 633	91 029	82 266	74 383	28 435	27 529	27 250
20–24	172 369	166 735	157 320	137 430	133 747	127 117	34 939	32 988	30 203
25–29	155 938	163 371	170 851	128 845	135 231	141 454	27 093	28 140	29 397
30–34	140 321	140 436	142 295	114 225	115 487	118 176	26 096	24 949	24 119
35–39	131 639	134 850	136 366	102 454	105 900	108 198	29 185	28 950	28 168
40–44	126 542	123 914	124 857	94 949	93 315	94 643	31 593	30 599	30 214
45–49	154 924	148 329	140 661	119 631	113 370	106 376	35 293	34 959	34 285
50–54	168 205	170 490	169 656	133 308	134 406	132 974	34 897	36 084	36 682
55–59	145 744	149 865	154 741	115 838	118 836	122 464	29 906	31 029	32 277
60–64	113 667	120 404	126 049	89 120	94 654	99 124	24 547	25 750	26 925
65–69	58 311	56 029	63 664	41 890	41 906	48 960	16 421	14 123	14 704
70–74	105 994	105 649	95 901	71 524	71 524	64 824	34 470	34 125	31 077
75–79	68 737	70 219	74 046	43 378	45 181	48 725	25 359	25 038	25 321
80–84	57 715	57 824	56 758	36 086	36 171	35 628	21 629	21 653	21 130
85–89	23 215	25 849	29 295	14 896	16 829	18 845	8 319	9 020	10 450
90–94	5 701	6 000	5 962	3 559	3 875	3 942	2 142	2 125	2 020
95–99	1 424	1 388	1 302	832	850	811	592	538	491
100+	143	153	162	65	86	96	78	67	66
<i>Мужчины</i>									
0–4	110 584	117 564	125 067	84 893	90 907	97 414	25 691	26 657	27 653
5–9	97 328	98 136	99 932	73 417	74 799	76 533	23 911	23 337	23 399
10–14	96 625	95 529	96 037	68 367	68 392	69 846	28 258	27 137	26 191
15–19	118 825	110 154	102 487	88 075	80 228	73 459	30 750	29 926	29 028
20–24	168 217	161 540	151 663	130 470	125 863	118 207	37 747	35 677	33 456

Воз- раст	Все население			Городское население			Сельское население		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
25–29	155 618	164 604	173 095	125 387	132 327	138 584	30 231	32 277	34 511
30–34	134 642	135 745	138 612	107 467	109 315	112 515	27 175	26 430	26 097
35–39	123 963	126 916	128 610	93 784	97 450	99 734	30 179	29 466	28 876
40–44	117 332	115 333	115 696	82 327	81 865	83 422	35 005	33 468	32 274
45–49	139 724	133 103	126 520	99 581	93 596	88 318	40 143	39 507	38 202
50–54	142 865	146 316	145 803	105 497	107 367	105 906	37 368	38 949	39 897
55–59	111 538	114 395	119 005	84 262	85 629	88 555	27 276	28 766	30 450
60–64	81 742	86 542	90 393	62 059	65 726	68 214	19 683	20 816	22 179
65–69	35 902	35 602	40 997	25 416	26 237	30 911	10 486	9 365	10 086
70–74	56 973	56 364	50 625	36 756	36 604	32 915	20 217	19 760	17 710
75–79	30 854	31 561	33 519	18 454	19 264	20 961	12 400	12 297	12 558
80–84	19 991	20 440	20 189	12 571	12 629	12 184	7 420	7 811	8 005
85–89	5 033	6 091	7 334	3 456	4 272	5 086	1 577	1 819	2 248
90–94	1 009	1 106	1 086	707	772	761	302	334	325
95–99	209	204	208	156	154	146	53	50	62
100+	19	23	23	15	20	20	4	3	3

3) выявите территориальную и половозрастную дифференциацию; сформулируйте выводы.

Анализ размещения и миграций населения

Задача 1. Известны следующие данные о занимаемой площади и среднегодовой численности населения на 2013 г. республик, входящих в состав Российской Федерации.

Субъект Российской Федерации	Площадь террито- рии, тыс. км ²	Численность населения, чел
Республика Адыгея	7,6	445 405
Республика Алтай	92,6	210 995
Республика Башкортостан	143,6	4 065 327
Республика Бурятия	351,3	972 835
Республика Дагестан	50,3	2 954 976
Ингушская Республика	3,6	447 633

Субъект Российской Федерации	Площадь террито- рии, тыс. км²	Численность населения, чел
Кабардино-Балкарская Республика	12,5	858 672
Республика Калмыкия	76,1	283 081
Карачаево-Черкесская Республика	14,1	470 842
Республика Карелия	172,4	635 667
Республика Коми	415,9	876 348
Республика Крым ⁴	26,1	1 889,4
Республика Марий Эл	23,2	689 518
Республика Мордовия	26,2	815 361
Республика Саха (Якутия)	3 103,2	955 191
Республика Северная Осетия	8,0	705 050
Республика Татарстан	68,0	3 830 134
Республика Тыва	170,5	311 111
Удмуртская Республика	42,1	1 517 371
Республика Хакасия	61,9	533 552
Чеченская Республика	15,7	1 335 603
Чувашская Республика	18,3	1 241 707

Задание:

1) определите плотность населения в республиках Российской Федерации;

2) проведите классификацию субъектов по рассчитанным значениям показателя, выделив территории с высокой, средней и низкой плотностью населения, аргументировав границы классов;

3) определите субъекты, имеющие плотность населения выше и ниже, чем в среднем по экономическому району, в состав которых они входят.

⁴ Численность населения приведена по предварительным результатам переписи населения в Крымском федеральном округе (14–29 октября 2014 г.).

Экономические районы	Доля заселенной территории, %	Средняя плотность населения, чел./км ²
Россия, всего в том числе:	45	8,7
Северный	66	4,1
Северо-Западный	98	5,5
Центральный	100	62,1
Волго-Вятский	99	31,9
Центрально-Черноземный	100	47,0
Поволжский	96	31,5
Северо-Кавказский	98	49,8
Уральский	98	24,9
Западно-Сибирский	56	6,2
Восточно-Сибирский	30	2,2
Дальневосточный	21	1,2

Задача 2. Рассмотрите условные данные о среднегодовой численности населения, а также о количестве мигрантов крупного города за ряд лет.

Год	Среднегодовая численность населения, млн чел.	Число прибывших, чел.	Число убывших, чел.
2010	3,2	520 074	335 730
2011	3,3	453 403	218 018
2022	3,3	355 143	267 302
2013	3,4	278 635	330 006
2014	3,4	136 415	137 044

Задание:

1) рассчитайте за каждый год сальдо миграции и показатели интенсивности миграции;

2) проанализируйте результаты и определите тенденции развития миграционных процессов.

Задача 3. Известны следующие данные о внутрироссийской миграции по территориям выбытия и прибытия в 2013 г. (чел.).

Территория выбытия		Территория прибытия								
		РФ	Федеральные округа							
			Центральный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволжский	Уральский	Сибирский	Дальневосточный
Федеральные округа	Центральный	845 149	667 059	46 875	33 247	14 829	44 715	13 353	15 011	10 060
	Северо-Западный	445 686	55 111	325 331	16 521	6 309	22 521	6 737	7 824	5 332
	Южный	339 808	49 347	18 559	212 707	19 185	13 954	10 589	9 190	6 277
	Северо-Кавказский	236 981	33 452	13 331	32 544	129 091	6 902	13 832	5 162	2 667
	Приволжский	838 831	94 929	34 873	21 367	5 196	617 609	48 343	10 079	6 435
	Уральский	421 004	26 894	13 785	18 126	8 406	46 640	286 519	17 817	2 817
	Сибирский	633 210	37 370	19 484	24 063	4 645	12 923	21 489	497 538	15 698
	Дальневосточный	253 951	23 538	14 593	17 075	2 442	8 667	3 781	18 495	165 360

Задание:

- 1) рассчитайте общие коэффициенты прибытия, выбытия, миграционного прироста и миграционного оборота по федеральным округам;
- 2) проведите оценку эффективности миграционного обмена, рассчитав коэффициент результативности миграционного обмена;
- 3) для каждого федерального округа рассчитайте коэффициент приживаемости.

Задача 4. Известны данные о численности вынужденных переселенцев и беженцев в Российской Федерации за ряд лет.

	Год					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Численность – всего из них ранее постоянно проживали на территории:	271 977	172 926	131 130	118 227	79 126	59 196
Азербайджана	12 963	9 300	4 682	2 106	1 208	619
Армении	1 653	755	361	124	168	58
Беларуси	188	119	45	4	8	–
Грузии	10 778	6 875	3 236	3 969	2 021	4 297
Казахстана	88 689	61 836	64 079	72 053	42 452	29 026
Киргизии	17 769	9 040	4 331	2 159	1 336	1 115
Латвии	5 427	3 856	2 198	605	301	106
Литвы	719	440	278	170	70	22
Республики Молдова	2 688	2 476	1 394	798	543	509
России	34 871	20 680	15 371	13 924	14 061	9 712
Таджикистана	26 982	20 796	12 903	7 572	4 340	3 387
Туркмении	4 574	6 867	4 560	1 179	525	279
Узбекистана	59 212	23 945	13 259	11 442	10 955	9 352
Украины	2 262	2 838	2 182	1 089	545	392
Эстонии	3 171	3 084	2 115	819	322	127
на другой территории или территория не указана	31	19	136	214	271	195
	Год					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Численность – всего из них ранее постоянно прожи- вали на территории:	41 958	20 504	4 726	4 291	8 914	7 177
Азербайджана	238	222	82	41	20	18
Армении	36	17	–	2	5	3
Беларуси	–	–	–	–	–	–
Грузии	2 768	2 801	2 537	1 889	60	16
Казахстана	22 054	9 692	828	348	224	110
Киргизии	1 307	832	85	35	14	10
Латвии	51	30	10	6	2	4
Литвы	34	26	6	1	1	8

	Год					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Республики Молдова	540	236	12	8	5	3
России	4 440	1 199	414	1 522	8 380	6 876
Таджикистана	1 794	940	256	161	58	27
Туркмении	216	109	29	33	17	6
Узбекистана	7 952	4 174	410	201	94	54
Украины	328	146	8	2	5	8
Эстонии	56	30	15	2	6	–
на другой территории или территория не указана	144	50	34	40	23	34
	Год					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Численность – всего	6 802	4 337	4 092	2 135	2 096	2 554
из них ранее постоянно проживали на территории:						
Азербайджана	3	7	2	6	4	12
Армении	1	–	–	–	4	–
Беларуси	–	1	–	–	1	–
Грузии	87	62	87	26	45	31
Казахстана	71	86	62	65	67	87
Киргизии	8	18	11	11	9	11
Латвии	3	–	3	4	1	3
Литвы	–	–	–	1	–	2
Республики Молдова	3	1	2	2	7	–
России	6 491	3 833	3 695	1 860	1 729	2 217
Таджикистана	13	27	15	16	14	23
Туркмении	11	–	1	7	12	12
Узбекистана	29	43	60	31	38	51
Украины	–	12	10	1	2	3
Эстонии	3	2	2	6	1	–
на другой территории или территория не указана	79	245	142	99	162	102

Задание:

1) рассчитайте коэффициент нагрузки вынужденной миграции, если численность населения Российской Федерации была следующей (чел.);

Год	Численность	Год	Численность	Год	Численность
1995	148 375 787	2001	145 976 482	2007	142 805 114
1996	148 160 129	2002	145 306 497	2008	142 742 366
1997	147 915 361	2003	144 648 618	2009	142 785 349
1998	147 670 784	2004	14 406 731	2010	142 849 468
1999	147 214 776	2005	143 518 814	2011	142 960 908
2000	146 596 869	2006	143 049 637	2012	143 201 721

2) определите структуру вынужденной миграции;

3) дайте интерпретацию полученных данных; сформулируйте гипотезы о причинах подобной вынужденной миграции: в структурном и хронологическом аспектах.

Прогнозирование численности и структур населения

Задача 1. В таблице приведены данные о среднегодовой численности сельского населения ряда субъектов Российской Федерации (чел.).

Субъект	Год			
	1998	2003	2008	2013
г. Москва	0	0	0	136 240
Вологодская область	409 873	388 231	370 836	341 428
Волгоградская область	693 869	665 215	638 180	609 298
Республика Ингушетия	172 963	264 631	233 813	267 961
Республика Марий Эл	278 391	266 714	261 297	244 325
Челябинская область	680 198	649 404	632 786	617 370
Томская область	354 048	333 524	314 432	305 519
Сахалинская область	81 289	71 347	105 620	93 549

Задание:

1) определите среднегодовые темпы прироста/убыли населения в субъектах Российской Федерации;

2) рассчитайте численность населения при сохранении тех же темпов прироста по состоянию на 2023, 2038, 2073 гг.;

3) рассчитайте те же показатели для городского населения этих субъектов Российской Федерации;

Субъект	Год			
	1998	2003	2008	2013
г. Москва	9 693 767	10 461 292	11 234 241	11 907 653
Вологодская область	903 615	873 155	846 119	853 355
Волгоградская область	2 057 053	2 018 097	1 982 415	1 966 766
Республика Ингушетия	126 058	195 722	174 102	179 672
Республика Марий Эл	470 551	458 003	441 982	445 193
Челябинская область	2 990 880	2 934 067	2 854 165	2 870 293
Томская область	709 327	708 222	714 483	761 668
Сахалинская область	507 168	469 548	401 510	398 616

4) проанализируйте результаты.

Задача 2. В таблице приведены данные о численности населения ряда стран мира (тыс. чел.).

Страна	Год			
	2006	2008	2010	2012
Индия	1 117 734	1 150 196	1 182 105	1 213 370
Индонезия	222 747	228 523	238 518	245 425
Китай	1 314 480	1 324 700	1 337 700	1 350 695
Малайзия	26 550	27 568	28 589	29 518
Мьянма	56 515	58 377	59 780	60 976
Таиланд	65 306	66 480	67 312	67 911
Шри-Ланка	19 858	20 216	20 653	20 328
Япония	127 854	128 063	128 070	127 561

Источник: Demographic Yearbook 2013 / United Nation. Economic & Social Affairs [Electronic resource]. URL: <http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb-sets/2013.pdf>

Задание:

1) проведите межтерриториальный анализ динамики численности населения;

2) выберите страну с наибольшими и наименьшими значениями среднегодового темпа прироста населения;

3) определите численность населения страны с наибольшими и наименьшими темпами прироста населения к 2032, 2056 и 2065 г.

Задача 3. Известны данные о половозрастном распределении населения по стране (данные условные) на 2013 г. и числа живущих из таблиц смертности за рассматриваемый год (L_x).

Возрастная группа	Численность населения, млн чел.		Числа живущих из таблиц смертности	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
0–4	12,2	11,7	478 010	480 165
5–9	12,0	11,9	465 500	470 950
10–14	10,8	11,1	463 525	468 905
15–19	8,7	8,9	461 030	466 835
20–24	6,5	6,9	455 015	463 610
25–29	9,9	10,5	448 105	459 975
30–34	8,4	8,5	442 005	455 875
35–39	9,8	10,2	430 110	451 100
40–44	9,8	10,4	418 860	445 135
45–49	8,5	8,7	403 410	437 980
50–54	8,4	8,6	385 385	428 525
55–59	7,3	7,6	355 485	415 545
60–64	4,4	4,8	317 175	397 250
65–69	3,1	3,5	276 415	369 580
70–74	1,9	2,3	221 185	326 220
75–79	0,7	1,2	163 510	264 340
80–84	0,3	0,7	104 450	187 005
85–89	0,2	0,4	52 340	109 725
90–94	0,2	0,2	20 910	52 575
95–99	0,1	0,2	5 545	20 030
100+	0,1	0,2	1 065	9 945

Повозрастные коэффициенты рождаемости в этой стране представлены в следующей таблице.

Возрастная группа						
15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49
16,9	108,5	196,7	114,4	79,8	9,8	0,1

Задание:

1) произведите перспективный расчет населения по полу и возрасту на три следующих прогнозных горизонта, приняв неизменными параметры режима воспроизводства и долю девочек среди новорожденных равной 0,45;

2) рассмотрите динамику населения трудоспособного возраста, принимая границы трудоспособного возраста для мужчин от 15 до 64 лет, для женщин – от 15 до 59 лет включительно;

3) на основании произведенных расчетов определите среднегодовые темпы прироста населения;

4) определите значения общего коэффициента рождаемости в прогнозных периодах;

5) определите значения общего коэффициента смертности в прогнозных периодах.

Задача 4. На основе следующих условных данных определите численность детей ясельного возраста в районном центре в 2010–2013 гг.

Возраст, лет	L_x	Численность детей на 1.01.2009, чел.	Возраст, лет	L_x	Численность детей на 1.01.2009, чел.
0	98 695	2 912	2	97 054	3 127
1	97 232	3 108	3	96 898	4 114

Число родившихся, по предварительным расчетам, должно составить: в 2010 г. – 1 800 детей, в 2011 г. – 1 740, в 2012 г. – 1 720, в 2013 г. – 1 690, в 2014 г. – 1 530, в 2015 г. – 1 000.

Задача 5. Найдите периоды, за которые численность населения условного населенного пункта возросла бы в 2 (5; 7; 10) раза при среднегодовом темпе роста 0,5 (0,8; 1,2; 1,7) %.

Задача 6. На основе следующих условных данных определите численность мужчин, вступающих в пенсионный возраст в последующие три года.

Возраст, лет	L_x	Численность мужчин, чел.	Возраст, лет	L_x	Численность мужчин, чел.
...	...	...	58	67 483	4 398
54	73 072	9 429	59	65 840	3 649
55	71 815	6 864	60	64 114	3 611
56	70 467	6 318	61	62 311	3 303
57	69 026	5 137	...	...	...

Задача 7. Известны данные о распределении женщин по возрасту (данные условные) в 2005 г. (чел.).

Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность
0	2 278	21	1 840	41	825	61	460
1	1 900	22	2 009	42	723	62	470
2	2 300	23	1 985	43	676	63	263
3	2 300	24	1 890	44	680	64	235
4	2 200	25	1 910	45	889	65	299
5	2 250	26	1 449	46	719	66	202
6	2 000	27	1 801	47	698	67	235

Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность	Возраст, лет	Численность
7	1 980	28	1 436	48	619	68	333
8	1 925	29	1 401	49	504	69	202
9	1 923	30	1 580	50	814	70	390
10	2 100	31	1 778	51	579	71	183
11	2 003	32	1 487	52	630	72	190
12	1 500	33	1 323	53	501	73	142
13	1 001	34	1 361	54	439	74	130
14	892	35	1 570	55	728	75	140
15	722	36	1 460	56	530	76	134
16	1 408	37	680	57	423	77	120
17	1 230	38	785	58	489	78	129
18	1 245	39	722	59	363	79	119
19	1 137	40	1 010	60	599	80+	1 147
20	1 815					Итого	83 537

Кроме того, известны данные о числе живущих (L_x) по таблицам смертности для женщин, а также о повозрастных коэффициентах рождаемости (F_x).

Возраст, лет	F_x	Возраст, лет	F_x	Возраст, лет	F_x	Возраст, лет	F_x
15	5,13	24	166,07	33	61,35	42	10,16
16	17,23	25	156,27	34	54,30	43	6,56
17	44,08	26	143,42	35	45,96	44	4,31
18	81,39	27	131,33	36	39,61	45	2,83
19	122,73	28	116,73	37	33,47	46	1,88
20	163,92	29	104,55	38	27,46	47	1,32
21	172,02	30	95,63	39	23,16	48	1,00
22	176,52	31	82,72	40	19,03	49	1,01
23	175,36	32	71,44	41	14,34		

Возраст, лет	L_x	Возраст, лет	L_x	Возраст, лет	L_x	Возраст, лет	L_x
0	97 589	21	92 862	41	89 384	61	80 292
1	95 631	22	92 722	42	89 027	62	79 450
2	95 033	23	92 579	43	88 760	63	78 536
3	94 738	24	92 435	44	88 482	64	77 542
4	94 553	25	92 291	45	88 197	65	76 452
5	94 427	26	92 144	46	87 903	66	75 246
6	94 303	27	91 995	47	87 596	67	73 916
7	94 190	28	91 840	48	87 268	68	72 457
8	94 092	29	91 679	49	86 916	69	70 868
9	94 006	30	91 515	50	86 537	70	69 142
10	93 928	31	91 347	51	86 133	71	67 240
11	93 854	32	91 175	52	85 705	72	65 244
12	93 781	33	90 998	53	85 249	73	63 063
13	93 708	34	90 717	54	84 767	74	60 724
14	93 632	35	90 627	55	84 250	75	58 237
15	93 553	36	90 428	56	83 599	76	55 617
16	93 465	37	90 220	57	83 109	77	52 868
17	93 367	38	90 001	58	82 479	78	49 986
18	93 255	39	89 771	59	81 801	79	46 972
19	93 132	40	89 532	60	81 073	80+	373 972
20	92 999						

Задание:

1) произведите перспективный расчет численности женщин на 2010, 2011 и 2012 гг.;

2) составьте по состоянию на прогнозные горизонты следующие группировки: девочки дошкольного возраста, школьницы, женщины в дотрудоспособном возрасте, в трудоспособном возрасте и старше трудоспособного возраста, женщины репродуктивного возраста;

3) проведите сравнительный анализ изменений в численности женщин указанных возрастных групп.

Задача 8. Известны следующие данные о возрастном распределении мужчин и женщин, повозрастных коэффициентах смертности и повозрастных коэффициентах смертности от злокачественных новообразований за 2016 г. (данные условные).

Возрастная группа, лет	Численность населения, чел.		Повозрастные коэффициенты смертности, ‰		Повозрастные коэффициенты смертности от злокачественных новообразований, на 10000	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
0	123 148	116 608	14,2	10,3	0,41	0,51
1–4	434 138	410 945	0,8	0,6	0,74	0,21
5–9	501 922	476 971	0,4	0,3	0,58	0,44
10–14	627 872	598 434	0,4	0,2	0,22	0,58
15–19	730 100	695 909	1,2	0,5	1,06	0,72
20–24	679 653	643 218	1,4	0,6	1,52	1,14
25–29	669 153	633 106	1,4	0,6	1,98	1,57
30–34	460 512	446 447	1,6	0,7	3,65	3,68
35–39	577 893	574 349	2,3	1,3	5,33	5,79
40–44	648 390	644 816	3,7	1,9	12,29	11,32
45–49	515 115	516 745	6,1	3,1	19,26	16,85
50–54	428 153	518 054	9,7	5,1	34,97	25,69
55–59	320 220	532 293	15,0	7,9	50,68	34,54
60–64	201 276	350 084	23,7	13,0	83,67	48,13
65–69	296 406	529 993	40,5	22,2	116,67	61,72
70–74	288 917	510 372	67,5	39,8	142,13	77,13
75–79	209 337	374 826	107,8	73,1	167,69	92,55
80–84	95 521	214 041	167,2	128,8	161,64	95,44
85+	39 051	103 216	257,6	218,0	155,69	98,34

Задание:

- 1) постройте краткие таблицы смертности для мужчин и женщин;
- 2) определите повозрастные коэффициенты смертности для всего населения и рассчитайте на их основе таблицу смертности;

3) проведите перспективные расчеты населения на начало 2031 г., приняв число родившихся на перспективный период равным: на 2016 г. – 245 132 детей, на 2021 г. – 246 200, на 2026 г. – 257 220, на 2031 г. – 248 227;

4) рассчитайте таблицы смертности от злокачественных образований с учетом снижения смертности от злокачественных образований в возрастах от 20 лет на 40%.

Задача 9. На основе следующих условных данных определите численность детей детсадовского возраста в следующие три года.

Возраст, лет	L_x	Численность детей, чел.	Возраст, лет	L_x	Численность детей, чел.
0	98 518	13 486	4	96 370	13 130
1	96 895	13 279	5	96 352	12 595
2	96 512	13 398	6	96 274	12 974
3	96 432	13 248	7	96 137	13 102

Задание:

1) рассчитайте численность детей, вступающих в детсадовский возраст и выходящих из него, за каждый год периода отдельно;

2) сопоставьте между собой эти показатели и определите, сколько дополнительно потребуется детских садов, если число мест в каждом из них в среднем рассчитано на 100 детей.

Задача 10. Численность населения Самарской области на 1 января 2006 г. составляла 3 189,0 тыс. чел. Нетто-коэффициент воспроизводства населения в начале XXI в. был в среднем 0,594.

Задание:

1) определите численность населения Самарской области через 40 лет при условии сохранения современных темпов прироста и отсутствии миграции, принимая длину поколения равной 25,4 года;

2) определите значение нетто-коэффициента воспроизводства населения, необходимого для восстановления численности населения до уровня 2006 г. после 2026 г. за 10 лет.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ «ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В СУБЪЕКТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Целями выполнения контрольных работ являются систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, приобретение навыков исследования.

2.1 Общие положения

Практический раздел дисциплины включает в себя одну контрольную работу на тему «Исследование демографической ситуации в субъекте Российской Федерации».

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно. В случае обнаружения факта несамостоятельного выполнения работы она к рассмотрению не принимается и не рецензируется.

Используемые в работе данные должны отвечать требованию актуальности. Так, при написании работы в 2020 г. обязательными должны быть данные как минимум за 2018 г. и т. д.

Каждое утверждение в работах должно быть аргументировано, подтверждено числовыми данными, основными источниками которых являются данные статистической отчетности и публикации в периодической печати. Ссылки на источники числовых данных являются обязательными.

2.2 Оформление контрольных работ

Контрольная работа оформляется в строгом соответствии с ОС ТУСУР 02–2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям гуманитарного профиля. Общие требования и правила оформления» (введен приказом ректора от 03.12.2013 № 14103) (<https://regulations.tusur.ru/documents/71>).

Особо следует обратить внимание на оформление таблиц и рисунков.

Следует обратить внимание на стиль и язык изложения, обеспечить лаконичность и четкость формулировок, точность определений, разнообразие употребляемых слов, литературную форму выражения мысли. Важно проявлять соответствующую требовательность к отбору фактического материала, его систематизации, не допуская описательности, изложения однотипного материала, повторов.

Работа должна включать титульный лист (приложение Б), содержание, основную часть (в соответствии с планом выполнения работы), список используемых источников, приложения.

В библиографический список включаются лишь те источники, на которые есть ссылки по тексту работы. Список формируется в порядке упоминания источников в работе. При отсылке к источнику в тексте работы, после упоминания о нем, проставляется номер в квадратных скобках (а в определенных случаях и страница), под которым он значится в списке источников.

При ссылке на источники, расположенные в сети Интернет, обязательно указываются автор публикации, название сайта и полный путь расположения ресурса.

Вспомогательные и дополнительные материалы, которые загромождают основной текст работ, помещаются в приложения. Это могут быть диаграммы, графики, таблицы, картосхемы и т.п.

2.3 Порядок выполнения контрольной работы

Тема работы: Исследование демографической ситуации в субъекте Российской Федерации.

Цель: охарактеризовать демографическую ситуацию в субъекте Российской Федерации, используя методы исследования демографических показателей.

1. Субъект Российской Федерации выбирается из перечня, приведенного в приложении В. Допускается в качестве региона брать регион проживания студента.

2. Дайте краткую характеристику субъекта Российской Федерации: местоположение на карте России, описание отраслей хозяйственного комплекса, основные социально-экономические проблемы.

Рекомендуемый объем – не более 2 страниц.

3. Исследуйте изменение общей численности населения. Отдельно рассмотрите изменение численности городского и сельского населения. Рассчитайте темпы роста и прироста населения, используя линейную и экспоненциальную функции. Сделайте вывод. Рассчитайте период удвоения (полураспада) численности населения.

Рекомендуемый объем – 3 страницы.

4. Рассмотрите различные структуры населения: половую, возрастную, семейную, брачную, этническую. Постройте половозрастную пирамиду. Объясните, почему она имеет такой профиль и с чем это связано. Рассчитайте коэффициенты демографической нагрузки. При характеристике семейной, брачной и этнической структур рекомендуется провести сравнение со среднероссийскими показателями. В случае если они существенным образом расходятся, то необходимо объяснить этот факт. Результаты представить в графическом виде с необходимыми пояснениями.

Рекомендуемый объем – до 5 страниц.

5. Проанализируйте естественное движение населения, рассмотрев общие коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста. Проследите их динамику за последние годы.

Рекомендуемый объем – 2 страницы.

6. Рассмотрите повозрастные и суммарный коэффициенты рождаемости. Отобразите повозрастные коэффициенты рождаемости на графике совместно с общероссийскими повозрастными коэффициентами рождаемости.

Исследуйте изменение общих коэффициентов рождаемости с помощью индексного метода. Сделайте необходимые выводы.

Рекомендуемый объем – 5 страниц.

7. Исследуйте смертность в субъекте. Рассмотрите повозрастные коэффициенты смертности. Проведите стандартизацию коэффициентов смертности. Постройте таблицы смертности для мужского и женского населения. Проинтерпретируйте полученные результаты.

Рекомендуемый объем – 5 страниц.

8. Охарактеризуйте режим воспроизводства населения. Рассчитайте брутто- и нетто-коэффициенты воспроизводства, иные показатели, характеризующие воспроизводство населения.

Рекомендуемый объем – 2 страницы.

9. Рассмотрите роль миграционного прироста в изменении общей численности населения. Рассчитайте общие коэффициенты миграции (притока, выбытия, прироста, оборота), коэффициенты результативности миграции и коэффициенты нагрузки вынужденной миграции.

Рекомендуемый объем – 2 страницы.

10. Охарактеризуйте систему размещения населения. Приведите графическое отображение системы расселения на карте.

Рекомендуемый объем – 2 страницы.

11. Составьте демографический прогноз территории, используя методы прогнозирования с помощью математических функций и метод передвижки возрастов.

Рекомендуемый объем – 5 страниц.

12. Охарактеризуйте демографическую политику в регионе. Опишите, какие меры используются для снижения смертности и увеличения рождаемости (если увеличивать рождаемость необходимо), в чем заключается суть миграционной политики.

Рекомендуемый объем – до 5 страниц.

2.4 Рекомендуемые источники

1. Федеральная служба государственной статистики : сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

2. Электронная версия бюллетеня «Население и общество» : сайт [Электронный ресурс] / Центр демографии и экологии человека Института народнохозяйственного прогнозирования РАН. – Режим доступа: <http://www.demoscope.ru> (дата обращения: 11.12.2020).

3. Единая межведомственная информационно-статистическая система : сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров А. А. Демография : учеб. пособие / А. А. Сидоров. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 146 с.

Дополнительные источники по организации самостоятельного обучения

1. Гид студента : электронный курс. – Режим доступа: <https://study.tusur.ru/tdo> (Меню студента – Гид студента).

2. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] / под общ. ред. Л. Л. Рыбцовой. – М. : Юрайт, 2020. – 92 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-454848#page/1> (дата обращения: 08.05.2020).

3. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента [Электронный ресурс] / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2020. – 235 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/organizaciya-samostoyatelnoy-raboty-studenta-452858#page/1> (дата обращения: 08.05.2020).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Шкалы оценки показателей

естественного движения населения,

человеческого возраста и процесса старения

Шкала оценки уровней общих коэффициентов рождаемости, смертности и коэффициенты младенческой смертности А. М. Меркова

Оценка показателей	Общий коэффициент рождаемости	Общий коэффициент смертности	Коэффициент младенческой смертности
Очень высокие	больше 40	больше 20	75 и больше
Высокие	31–40	16–20	61–74
Выше средних	26–30	13–15	50–60
Средние	21–25	11–12	35–49
Ниже средних	16–20	9–10	31–34
Низкие	11–15	7–8	21–30
Очень низкие	До 10	До 7	До 20

Шкала оценки уровней коэффициентов младенческой смертности

Коэффициент младенческой смертности	Характеристика коэффициента
До 20	Весьма низкий уровень
20–34	Низкий уровень
35–49	Средний уровень
50–74	Высокий уровень
75–99	Весьма высокий уровень
100 и более	Чрезвычайно высокий уровень

Шкала коэффициентов рождаемости Б. Ц. Урланиса

Общий коэффициент рождаемости, ‰	Характеристика коэффициента
До 10	Чрезвычайно низкий уровень рождаемости
11–15	Очень низкий уровень рождаемости
16–20	Низкий уровень рождаемости
21–25	Средний уровень рождаемости
26–30	Уровень рождаемости выше среднего
31–40	Высокий уровень рождаемости
41–50	Очень высокий уровень рождаемости
50 и более	Предельно высокий уровень рождаемости, физиологический максимум

Шкала коэффициентов младенческой смертности Б. Ц. Урланиса

Коэффициент младенческой смертности, ‰	Оценка показателя
До 20	Весьма низкий уровень
20–34	Низкий уровень
35–49	Средний уровень
50–74	Высокий уровень
75–99	Весьма высокий уровень
100 и более	Чрезвычайно высокий уровень

Шкала оценки рождаемости З. Павлика

Общий коэффициент рождаемости, ‰	Характеристика уровня рождаемости
До 17,5	Низкий
17,5–19,9	Средний
20,0 и выше	Высокий

Шкала оценки специальных коэффициентов рождаемости

Специальный коэффициент рождаемости, ‰	Характеристика уровней
Менее 64	Низкий
64–100	Средний
101–120	Выше среднего
121–160	Высокий
161 и более	Очень высокий

Шкала оценки общего коэффициента смертности

Общий коэффициент смертности, ‰	Характеристика уровня
35,0 и выше	Чрезвычайно высокий
25,0–34,9	Очень высокий
15,0–24,9	Высокий
10,0–14,9	Средний
До 10	Низкий

*Шкала оценки взаимосвязи коэффициентов рождаемости
и показателей режима воспроизводства*

Специальный коэффициент рождаемости, ‰	Показатели режима воспроизводства населения		Общий коэффициент рождаемости, ‰
	Брутто-коэффициент	Нетто-коэффициент	
100	0,86	0,76	15
150	1,29	1,05	22
200	1,72	1,29	29
250	2,15	1,46	36
300	2,58	1,57	44

Шкала человеческого возраста Пифагора

Весна – детство	До 20 лет
Лето – молодость	20–40 лет
Осень – зрелость	40–60 лет
Зима – старость	60–80 лет

Шкала человеческого возраста французского физиолога Флуранса

Первое детство	До 9 лет
Второе детство	10–19 лет
Первая молодость	20–29 лет
Вторая молодость	30–39 лет
Первый возраст возмужалости	40–54 лет
Второй возраст возмужалости	55–69 лет
Первая старость	70–84 лет
Вторая старость	85–100 лет

*Шкала человеческого возраста русского статистика,
демографа и историка А. П. Рославского-Петровского*

Подрастающее поколение: малолетние дети	До 5 лет 6–15 лет
Цветущее поколение: молодые возмужалые пожилые	16–30 лет 31–45 лет 46–60 лет
Увядавшее поколение: старые долговечные столетние	61–75 лет 76–100 лет 101 и более

Древнекитайская шкала возраста

Молодость	До 20 лет
Возраст вступления в брак	20–30 лет
Возраст выполнения общественных обязанностей	30–40 лет
Возраст познания собственных заблуждений	40–50 лет
Последний творческий период жизни	50–60 лет
Желанный возраст	60–70 лет
Старость	Старше 70 лет

Шкала человеческого возраста Б. Ц. Урланиса

Дорабочий период: ясельный возраст дошкольный возраст школьный возраст	До 2 лет 3–6 лет 7–15 лет
Рабочий период: юность зрелость поздняя зрелость	16–24 лет 35–44 лет 45–59 лет
Пострабочий период: пожилой возраст ранняя старость глубокая старость	60–69 лет 70–79 лет 80 и более

Шкала возраста

Календарный возраст	Период жизни человека
1–7 дней	Новорожденные
7 дней – 1 год	Младенцы
1–3 года	Раннее детство
4–7 лет	Первое детство
8–12 лет (мальчики)	Второе детство
8–11 лет (девочки)	
13–16 лет (мальчики)	Подростки
12–15 лет (девочки)	
17–21 лет (мальчики)	Юноши
16–20 лет (девочки)	Девушки
22–35 лет (мужчины)	I период зрелости
21–35 лет (женщины)	
36–60 лет (мужчины)	II период зрелости
36–55 лет (женщины)	
61–74 лет (мужчины)	Пожилые люди
56–74 лет (женщины)	
75–90 лет	Старые люди
Старше 90 лет	Долгожители

Шкала демографического старения Ж. Божье-Гарнье – Э. Россета

Доля стариков (60 лет и старше), %	Характеристика населения
Менее 8	Демографическая молодость
8–10 лет	Преддверие старения
10–12 лет	Собственно старение
12 и более	Демографическая старость

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

ТЕМА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по дисциплине «Демография»

Студент гр. ____
____ И. О. Фамилия
«__» _____ 20__ г.

Руководитель
Заведующий кафедрой АОИ,
канд. экон. наук, доцент
____ А. А. Сидоров
«__» _____ 20__ г.

Томск 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Перечень тем к контрольной работе

1. Красноярский край.
2. Иркутская область.
3. Хабаровский край.
4. Приморский край.
5. Краснодарский край.
6. Самарская область.
7. Саратовская область.
8. Вологодская область.
9. Мурманская область.
10. Республика Татарстан.
11. Республика Башкирия.
12. Свердловская область.
13. Челябинская область.
14. Пермский край.
15. Ленинградская область.
16. Омская область.
17. Камчатский край.
18. Забайкальский край.
19. Нижегородская область.
20. Воронежская область.
21. Архангельская область.
22. Республика Карелия.
23. Ярославская область.
24. Чукотский автономный округ.
25. Сахалинская область.