

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра статистики и экономического анализа

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Демография и статистика населения

Направление подготовки 39.03.02 Социальная работа

Профиль образовательной программы «Социальная работа в системе социальных служб»

Форма обучения очная

Содержание

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ	3
Лекция 1: Статистика численности, состава и размещения населения по территории	3
Лекция 2: Статистика естественного движения и воспроизводства населения.....	7
Лекция 3: Статистика семей и домохозяйств.....	9
Лекция 4: Статистика уровня и качества жизни	12
Лекция 5: Виды и методы демографического прогнозирования	15
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	21
3.1 Практическое занятие 1: Предмет, метод, задачи и информационная база демографии и статистики населения.....	21
3.2 Практическое занятие 2: Статистика численности, состава и размещения населения по территории ...	21
3.3 Практическое занятие 3: Статистика естественного движения и воспроизводства населения.....	23
3.4 Практическое занятие 4: Статистика миграционных процессов	24
3.5 Практическое занятие 5: Статистика семей и домохозяйств.....	25
3.6 Практическое занятие 6: Статистика уровня и качества жизни населения.....	26
3.7 Практическое занятие 7: Статистика социальной структуры населения	29
3.8 Практическое занятие 8: Виды и методы прогнозирования.....	30

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Лекция 1: Статистика численности, состава и размещения населения по территории

Вопросы лекции

1. Понятие и методы определения численности населения.
2. Показатели, характеризующие динамику численности населения.
3. Показатели состава и размещения населения по территории страны.
4. Показатели структуры населения.

Краткое содержание вопросов

1. Понятие и методы определения численности населения

В демографии, говоря о населении, часто используют два понятия - собственно *население* и *народонаселение*. «Население» является более распространенным и менее определенным понятием (население страны, города, деревни, района и т.д.). Понятие «народонаселение» обычно употребляют, когда нужно дать целостное представление о стране (государстве) или крупном регионе (Африка, Азиатско-Тихоокеанский регион и т.д.). Однако в Словаре демографических терминов указано, что слова «население» и «народонаселение» - синонимы, что свойственно только русскому языку.

Единицей совокупности в демографии является человек, который обладает множеством признаков — пол, возраст, семейное положение, образование, род занятий, национальность и т. д. Многие из этих качеств меняются в течение жизни. Поэтому население всегда обладает такими характеристиками, как численность и возрастно-половая структура, семейное состояние. Изменение в жизни каждого человека приводит к изменениям в населении. Эти изменения в совокупности составляют *движение населения*.

Численность населения является *моментным* показателем. Это означает, что данные учета характеризуют численность населения по состоянию на определенную дату.

Численность населения на начало каждого года рассчитывается на основе следующего балансового уравнения:

$$S_{t+1} = S_t + N_t - M_t + P_t - B_t \quad (1)$$

где S_t и S_{t+1} - численность населения на начало года t и года $t+1$ соответственно;

N_t - число родившихся в году t ; M_t - число умерших в году t ;

P_t - число прибывших на данную территорию в году t ; B_t - число выбывших с данной территории в году t .

На основании итогов следующей переписи уточняются оценки численности населения за предыдущий межпереписной период.

Для проведения целого ряда экономических расчетов необходимо знать не только численность населения на отдельные даты, но и среднюю численность населения за какой-либо период. Методы расчета средней численности населения соответствуют методам расчета среднего уровня в моментных рядах динамики.

При проведении переписей населения различают такие категории населения, как постоянное (ПН) и наличное (НН), временно присутствующее (ВП) и временно отсутствующее (ВО).

Пример. На 1 января наличное население города составило 250 тыс. чел., из них временно отсутствовало 15 тыс. чел. Численность временно проживающих составляла 10 тыс. чел.

Определим численность постоянного населения города на 1 января: $ПН = 250 - 15 + 10 = 245$ тыс. чел.

Необходимость учета двух категорий населения диктуется необходимостью решения различных социально-экономических задач. Так, данные о численности наличного населения необходимы для управления, например, работой городского транспорта, торговли, гостиничного хозяйства и т.д. Данные о численности постоянного

населения используются органами социального обеспечения, органами местного управления при планировании жилищного строительства, строительства школ, детских и лечебных учреждений и решения других проблем. Постоянное население является основной категорией и при сборе данных, и при обработке материалов переписи населения.

Численность населения часто приходится сопоставлять с интервальными показателями, например с количеством родившихся или умерших, с количеством заключенных браков, потребленных продуктов, с числом отработанных человеко-дней, взятых за определенные периоды времени. Чтобы сделать данные сопоставимыми необходимо перейти от моментного показателя, каким является численность населения, к интервальному - среднему населению.

Способы определения средней численности населения различны. Если имеются данные по численности населения на две даты при условии, что численность изменяется равномерно, то для расчета среднего населения можно использовать *среднюю арифметическую величину*:

$$\bar{S} = \frac{S_0 + S_1}{2} \quad (2)$$

или

$$\bar{S} = S_0 + \frac{1}{2}(S_1 - S_0) \quad (3)$$

Если известна численность населения по состоянию на две даты (предположим, что она меняется в геометрической прогрессии) или за более длительный период времени, необходимо вычислить среднее население по формуле:

$$\bar{S} = \int_0^1 S_0 \left(\frac{S_1}{S_0} \right)^t dt \cong \frac{S_1 - S_0}{\ln S_1 - \ln S_0} \quad (4)$$

Если дана численность населения на несколько дат внутри календарного периода (на первое число каждого месяца), для расчета средней численности населения следует применять *среднюю хронологическую*:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \frac{1}{2}S_{n+1}}{n} \quad (5)$$

При разных интервалах применяется средняя арифметическая взвешенная величина, где весами являются величины интервалов:

$$\bar{S} = \frac{a_1 S_1 + a_2 S_2 + a_3 S_3 + \dots + a_m S_m}{\sum a_i} \quad (6)$$

где m - количество интервалов; a_i - величина интервалов.

2. Показатели, характеризующие динамику численности населения

Показатели динамики (абсолютный прирост, темп роста и темп прироста) численности населения могут рассчитываться не только по сравнению с предыдущим уровнем ряда динамики (цепные показатели), но и по сравнению с любым другим уровнем ряда динамики, принятым за базу (базисные показатели) (табл. 1).

Таблица 1 – Основные показатели динамики населения

Показатель	Формула расчета	Содержание
Абсолютный прирост численности населения	$\Delta S = S_n - S_{n-1}$	Характеризует, как изменилась численность населения в абсолютном выражении, по сравнению с предыдущим уровнем ряда динамики
Средний абсолютный прирост численности населения	$\overline{\Delta S} = \frac{S_n - S_1}{n - 1}$	Характеризует среднее абсолютное изменение численности населения за период времени в целом
Темп роста численности населения	$T_{ps} = \frac{S_n}{S_{n-1}} \times 100$	Характеризует, как изменилась численность населения в относительном выражении, по сравнению с предыдущим уровнем ряда динамики
Средний темп роста численности населения	$\overline{T_{ps}} = \sqrt[n-1]{\frac{S_n}{S_1}}$	Характеризует среднее относительное изменение численности населения за период времени в целом
Темп прироста численности населения	$T_{ids} = T_{ps} - 100$	Характеризует величину относительного прироста численности населения по сравнению с предыдущим уровнем ряда динамики
Средний темп прироста численности населения	$\overline{T_{ids}} = \overline{T_{ps}} - 100$	Характеризует среднюю величину относительного прироста численности населения за период времени в целом
S_n - последний уровень ряда динамики численности населения S_1 - первый уровень ряда динамики численности населения		

Главный недостаток всех показателей динамики численности населения заключается в том, что они не отражают собственно процесса замещения поколений общества. Эта задача решается при помощи группы показателей естественного движения и воспроизводства населения.

3. Показатели состава и размещения населения по территории страны

При составлении демографических прогнозов, разработке направлений социально-экономической политики необходимо учитывать состав населения.

Состав населения характеризуют по следующим признакам: *место жительства* (городское и сельское), *пол* (мужчины и женщины), *возраст*, *образование*, *национальный состав* и др.

Прежде всего, следует отметить группировку населения по демографическим признакам - полу и возрасту, поскольку именно эти признаки в значительной степени определяют процесс воспроизводства, под которым понимается постоянное возобновление численности населения и его структуры как путем естественной смены уходящих поколений новыми, так и перехода людей из одних структурных частей в другие.

При разработке материалов переписей и текущего учета используются также группировки населения по национальности, состоянию в браке, уровню образования, месту проживания (городское и сельское население), признаку занятости в сельском хозяйстве (сельскохозяйственное и несельскохозяйственное население), источнику доходов, формам и видам занятости и другим признакам.

Для изучения демографической ситуации по стране в целом и по отдельным территориям большое значение имеет группировка населения по состоянию в браке (при этом выделяют четыре группы лиц: никогда не состоявшие в браке, состоящие в браке, овдовевшие, разведенные), а также распределение семей по типу, размеру, числу детей.

Перепись является уникальным источником информации об уровне образования населения. При разработке материалов переписи по этому признаку проводится группировка всего населения в возрасте 15 лет и старше, мужчин и женщин разных возрастов, занятых и безработных, городского и сельского населения, занятых в отдельных отраслях экономики и других групп населения.

Для решения ряда проблем развития и совершенствования системы образования, культуры и искусства, средств массовой информации необходимы сведения о национально-лингвистическом составе населения. Программа переписи обычно предусматривает вопросы о национальности, родном языке, о других языках, которыми свободно владеет человек. Группировка населения по национально-лингвистическим признакам в сочетании с другими признаками позволяет получить представление о демографической ситуации и социально-экономическом развитии каждой национальной (этнической) группы в составе населения страны.

Анализ и прогнозирование экономических процессов невозможны без информации о занятости населения. Для оценки состояния рынка труда, потенциальных ресурсов рабочей силы в первую очередь необходимо знать, какова численность занятых в экономике и безработных, как распределяется занятое население по отраслям, полу, возрасту, уровню образования, каков профессиональный состав занятых и безработных по стране в целом и по отдельным территориям. Кроме того, большой интерес представляет группировка по статусу в занятости, позволяющая определить численность наемных работников и работающих не по найму. Эти аспекты анализа важны при разработке программы по борьбе с безработицей, создания новых рабочих мест, социального обеспечения и страховой медицины, поддержки и стимулирования малого и среднего бизнеса и др. При проведении переписи населения можно получить сведения и о масштабах занятости в личном подсобном хозяйстве, что необходимо для проведения макроэкономических расчетов.

В условиях глобальных социально-экономических изменений, происходящих в России, особое значение приобретает изучение социальной структуры общества. Для решения этой проблемы в программе переписи предусматривается вопрос об источниках средств существования и социальном статусе.

Географическое *распределение* людей *по территории* страны характеризуется численностью населения отдельных территорий и населенных пунктов, а также показателями *плотности*. Под *плотностью населения* понимают степень населённости конкретной территории, численность постоянного населения, приходящаяся на единицу площади (обычно 1 км²). Это так называемая *физическая* плотность. Рассчитывают также другие показатели плотности. Например, вычисляя *экономическую плотность*, из площади рассматриваемой территории исключают площадь необитаемых участков и крупных внутренних водоемов.

3. Показатели структуры населения

Под структурой населения в общем случае понимается его распределение в соответствии со значениями какого-либо признака.

Структуру населения изучают с точки зрения разделения его по половому признаку, возрастному составу, брачному и семейному составу, по уровню образования, разделяют население по национальному составу и по другим признакам.

Возрастная структура населения относится к числу базовых признаков демографической ситуации. Сложившаяся возрастная структура отражает результаты влияния различных факторов процесса воспроизводства населения и служит основой при разработке социально-демографических прогнозов. Возрастная структура населения играет активную роль во всех общественных процессах. Демографические процессы оказывают влияние на возрастную структуру населения. Так, снижение рождаемости имеет среди своих последствий и так называемое *демографическое старение населения*, то есть увеличение в составе населения его пожилой части. Возрастная структура обычно

рассматривается в сочетании с половой структурой, поэтому речь идет о половозрастной структуре населения. Чаще всего выделяют возрастные группы однолетние или пятилетние, но в зависимости от целей анализа возможны и другие группировки. Однако данные о возрастной структуре в однолетней группировке подвержены деформирующему влиянию такого явления, как *возрастная аккумуляция* (округление населения своего возраста).

Одной из важнейших характеристик воспроизводства населения является воспроизводственная структура населения, т.е. структура населения по поколениям (дети, родители, прародители). В результате различают три типа возрастной структуры населения: прогрессивный, стационарный и регрессивный.

Обычно возрастно-половой состав населения изображают в виде возрастной пирамиды.

Лекция 2: Статистика естественного движения и воспроизводства населения

Вопросы лекции

1. Абсолютные показатели естественного движения населения.
2. Относительные показатели естественного движения населения.
3. Статистические показатели брачности и разводимости.
4. Репродуктивное поведение. Основные понятия репродуктивного поведения.

Краткое содержание вопросов

1. Абсолютные показатели естественного движения населения

Естественное движение (воспроизводство) населения – совокупность процессов рождаемости, смертности, естественного прироста или убыли населения, которые обеспечивают смену поколений.

К естественному движению населения относятся рождения, смерти, браки и разводы.

Первый компонент – рождаемость, увеличивающая численность населения. Второй – смертность, сокращающая численность населения территории региона, страны, континента, мира. Третий – браки, увеличивающие число рождений и, при благоприятном состоянии, снижающие смертность. Четвертый – разводы, сокращающие рождаемость и увеличивающие смертность.

При анализе рождаемости одновременно рассматриваются три совокупности населения, участвующего в этом процессе:

1. Совокупность матерей: их возраст, состояние в браке, образование, национальность, место жительства, занятие, источник средств существования, социально-экономическая группа, какой по счету ребенок родился.
2. Совокупность отцов: возраст, состояние в браке, образование, национальность, место жительства, занятие, источник средств существования, социально-экономическая группа.
3. Совокупность новорожденных: данные физического развития (вес, рост, окружность головы, груди и т.п.), очередность рождения, тип родов (одноплодные, многоплодные), дата рождения, пол ребенка.

Динамика всех совокупностей изучается в абсолютном выражении по числу человек. Сопоставляется число детей, родившихся в браке и вне брака, сезонных рождений; размещение родившихся за год по территории стран, континентов, всего мира; состав новорожденных по полу, материнским поколениям, очередности рождений и т.п.

Все показатели можно разделить на 2 вида: абсолютные и относительные. Абсолютные показатели – это просто суммы демографических событий: (явлений) на момент времени или в интервале времени (чаще всего за год). К ним относятся, например, численность населения на определенную дату, число родившихся, умерших и т.д. за год, месяц и т.п.

Абсолютные показатели сами по себе не информативны, так как не позволяют сравнивать масштабы демографических процессов в разных территориях. Они используются в аналитической работе обычно лишь как исходные данные для расчета относительных показателей.

2. Относительные показатели естественного движения населения

Среди *относительных показателей* в демографии различают общие, специальные, частные и суммарные коэффициенты. Наиболее употребительны общие коэффициенты. Они имеют определенные достоинства и недостатки. Достоинства следующие:

1. позволяют сравнивать уровни демографических процессов различных по численности населения территорий, поскольку рассчитываются на 1000 жителей;
2. имеют обобщающий характер, т.е. одним числом характеризуются состояние сложного демографического явления или процесса;
3. очень просто рассчитываются;
4. для их расчета в официальных статистических публикациях почти всегда имеются исходные данные.

Все относительные показатели приводятся в расчете на 1000 человек, т.е. выражаются в *промилле* ($^0/_{00}$). Рассмотрим общие коэффициенты естественного движения населения [64].

Коэффициент рождаемости вычисляется путем деления числа родившихся за год (N) на среднегодовую численность населения ($\bar{S}$):

$$n = \frac{N}{\bar{S}} \times 1000. \quad (1)$$

Коэффициент смертности рассчитывается аналогично путем деления числа умерших за год (M) на среднегодовую численность населения ($\bar{S}$):

$$m = \frac{M}{\bar{S}} \times 1000. \quad (2)$$

Коэффициент естественного прироста можно рассчитывать по формуле:

$$K_{\text{ест.пр.}} = \frac{N - M}{\bar{S}} \times 1000, \quad (3)$$

а так же как разность между коэффициентами:

$$K_{\text{ест прир}} = n - m \quad (4)$$

Коэффициент брачности определяется как отношение числа заключенных за год браков к среднегодовой численности населения, а *коэффициент разводов* – как отношение числа расторгнутых за год браков к среднегодовой численности населения:

$$h = \frac{B}{\bar{S}} \times 1000, \quad (4.5) \quad r = \frac{R}{\bar{S}} \times 1000. \quad (6)$$

Для характеристики соотношения между рождаемостью и смертностью в статистике населения исчисляется показатель жизненности (индекс Покровского-Пирла), представляющий собой отношение числа родившихся к числу умерших:

$$K_{\text{жс}} = \frac{N}{M} \quad (7)$$

У общих коэффициентов есть один существенный недостаток, проистекающий из самой природы, который состоит в неоднородной структуре их знаменателя. Понятно, что

величины коэффициентов рождаемости, смертности, брачности и разводов зависят не только от абсолютных показателей естественного движения, но и от половозрастной структуры населения.

Если число событий сопоставляется не с общей численностью населения, а с той совокупностью людей, которая непосредственно эти события порождает, то тогда получают *специальные (частные) коэффициенты*. Так, при расчете специального коэффициента рождаемости число рождений делят на численность женщин фертильного (детородного) возраста.

3. Статистические показатели брачности и разводимости

Брачное состояние человека – это его положение по отношению к институту брака в соответствии с законами и обычаями страны. Брачная структура населения – это распределение населения по брачному состоянию, обычно в сочетании с полом и возрастом. Поэтому часто говорят «*брачно-возрастная структура*». Единственным источником информации о брачно-возрастной структуре населения являются переписи населения.

Показатели брачности делятся на две группы: показатели вступления в брак и показатели состояния в браке. К *общим показателям вступления в брак* относятся абсолютное число браков и общий коэффициент брачности.

Абсолютное число браков за год никак не может характеризовать уровень брачности, так как зависит от общей численности населения. Это число может быть использовано лишь для расчета общего коэффициента брачности или сопоставления с ним числа разводов.

Общий коэффициент брачности представляет собой число браков в расчете на 1000 населения, т.е. рассчитывается в промилле. Здесь временным отрезком может быть как один год, так и несколько лет сразу.

Таблица 1 - Основные показатели статистики брачности и разводимости населения

Показатели	Содержание	Способ вычисления
1. Средний возраст женихов и невест	Возраст вступления в брак мужчин и женщин	По формулам средней арифметической взвешенной
2. Общий коэффициент брачности (h)	Число заключенных браков на 1000 человек населения в среднем за год	$h = (B : \bar{S}) \cdot 1000$
3. Специальный коэффициент брачности (h')	Число заключенных браков на 1000 человек бракоспособного населения данной территории в среднем за год S_{15}	$h' = (B : \bar{S}_{15+}) \cdot 1000$
4. Возрастные коэффициенты брачности (h_x)	Число заключенных браков на 1000 человек бракоспособного населения данной возрастной группы	$h_x = (B : \bar{S}_x) \cdot 1000$
5. Коэффициент разводов (r)	Число разводов на 1000 человек населения в среднем за год	$r = (R : \bar{S}) \cdot 1000$
6. Специальный коэффициент разводимости (r')	Число разводов на 1000 человек населения бракоспособного возраста	$r' = (R : \bar{S}_{15+}) \cdot 1000$
7. Возрастные коэффициенты разводимости (R_x)	Число разводов на 1000 человек населения бракоспособного возраста	$R_x = (R : \bar{S}_x) \cdot 1000$
8. Структура распавшихся браков по их продолжительности	Удельный вес каждой группы в общем числе распавшихся браков	Группировка браков по продолжительности: до 1 года, 1-3, 3-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20 и больше лет.
9. Средняя продолжительность распавшихся браков	Среднее число лет, прожитых супругами в браке	По формуле средней арифметической

1. Понятие семьи и домохозяйства.
2. Организация статистического наблюдения за численностью и составом домохозяйств в России.
3. Статистические методы изучения домохозяйств.

Краткое содержание вопросов

1. Понятие семьи и домохозяйства

Изучение семей и домохозяйств является основой решения социальных задач.

Семья - самостоятельная ячейка общества, тесно связанная с другими социальными институтами. Внутрисемейные и общественные процессы тесно взаимосвязаны.

Изучение семейной структуры населения, выделение типов семей по демографическим, социальным и экономическим признакам - необходимо для анализа тенденций и закономерностей социальных процессов. Семья в обществе выполняет такие функции, как организация быта, личного потребления, воспитание детей, поддержка инвалидов и нетрудоспособных членов семьи и др.

На уровне государства информация о семейной структуре населения используется при разработке социальной политики в области здравоохранения, помощи молодым семьям, организации жилищного строительства, женской занятости, детского дошкольного и школьного образования и т.д.

Определений понятия "семья" множество, формулировка зависит от конкретных исторических, этнических и иных условий.

Семья - основанное на браке и кровном родстве объединение людей, связанных общностью быта и взаимной ответственностью.

Домохозяйство - социально-экономическая ячейка, объединяющая людей отношениями, возникающими при организации их совместного быта: ведении общего домашнего хозяйства, совместном проживании и т.д.

Т.о. домохозяйство рассматривается в большей степени как экономическая ячейка общества.

Отличие понятий "семья" и домохозяйство":

1) Домохозяйство шире по составу (включаются дальние родственники, домашняя прислуга, живущие в семьях). Семья - только лица, состоящие в браке, либо кровные близкие родственники.

2) отдельно живущий человек - "одиночка" - не считается семьей, но считается домохозяйством, если он самостоятельно ведет свое домашнее хозяйство.

Распределение ДХ РФ по размеру по данным переписей населения

Год переписи	Число частных ДХ, млн.	Кол-во ДХ, состоящих из числа человек (на 1000 ДХ)					Средний размер ДХ
		1	2	3	4	5 и более	
1994 г.(микрперепись)	2,6	192	262	226	205	115	2,84
2002 г.(сплошная)	52,7	223	276	238	170	94	2,70
2010 г. (сплошная)	54,6	257	285	225	145	88	2,60

Большинство частных домохозяйств состоят из 1-2 человек. Уменьшается средний размер домохозяйств за счет увеличения количества одиноко живущих людей и малодетности семей. Более 13% домохозяйств в РФ - неполные семьи, состоящие из матери или отца с детьми. Почти каждый седьмой ребенок воспитывается без одного из родителей.

2. Организация статистического наблюдения за численностью и составом домохозяйств в России

Основным источником данных о семейной структуре населения являются переписи населения, специальные выборочные обследования.

В разные периоды времени в нашей стране *единицей учета при переписи населения* были и семья и домохозяйство. До революции - домохозяйство, в советский период - семья, с 1994 года - домохозяйство.

При переписи населения учтены три категории ДХ:

- 1) *частные* - домохозяйства, проживающие в индивидуальных домах, квартирах, общежитиях и т.п. помещениях, приспособленных для жилья (чумы, юранги).
- 2) *домохозяйства бездомных* - ДХ, не имеющие крова, члены этих ДХ носят пожитки с собой, спят где придется в случайных местах.
- 3) *коллективные домохозяйства* (институциональное население) - включают проживающих в детских домах, казармах, монастырях, больницах (для хронических больных), тюрьмах и т.п.

Домохозяйства различаются по числу членов семей, их половозрастным характеристикам, уровню образования и др. Поэтому необходимо систематизировать эту информацию. Выделяют классификации семей и домохозяйств:

- по демографическому составу и размеру (с учетом пола, возраста отношений родства),

- по числу занятых членов семьи, по социальной и национальной принадлежности и другим социально-экономическим характеристикам.

При переписи населения используется детальная классификация типов домохозяйств (12 типов). Выделяют ДХ, состоящие из:

- из одного человека,
- одной супружеской пары (с детьми и без детей, с одним из родителей супругов и др.),
- двух супружеских пар (с детьми и без детей, прочими родственниками и и.д.),
- трех и более супружеских пар с детьми и без детей, с родственниками, неродственниками,
- отца с детьми
- и другие типы ДХ

3. Статистические методы изучения домохозяйств

При статистическом изучении семей и ДХ применяются *методы*:

- изучение структуры по величине и типам,
- группировки,
- анализ динамических рядов,
- вариационный,
- графический, табличный и др. методы.

Изучают *распределение* членов домохозяйств по следующим социально-демографическим признакам: по возрасту, брачному состоянию, числу детей моложе 18 лет, национальности, экономической активности, занятости и др.

В статистике рассчитывают средний размер домохозяйств (для всех домохозяйств, в разрезе отдельных их типов, по территориальным единицам, городскому и сельскому населению). Некоторые показатели могут быть представлены в расчете на 1000 домохозяйств.

Вычисляются показатели: среднее число детей моложе 18 лет, приходящихся на одно домохозяйство; из 1000 домохозяйств соответствующего типа имеют детей моложе 18 лет; средний возраст несовершеннолетних детей; среднее число безработных, а также иждивенцев, приходящихся на одно домохозяйство; процент безработных в домохозяйствах; среднее число занятых, приходящихся на одно домохозяйство; процент мужчин и процент женщин среди членов домохозяйств; средний и медианный возраст членов домохозяйств.

Графический метод:

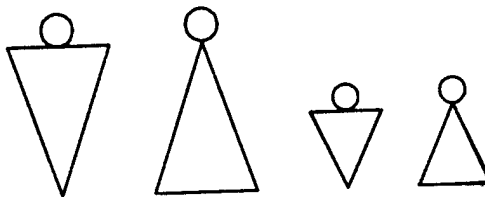


Рисунок 1- Брачная пара с двумя детьми

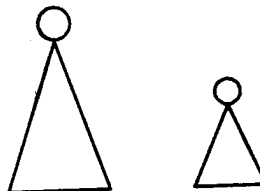


Рисунок 2 - Неполная семья, состоящая из матери с дочерью

Факторы, влияющие на изменение структуры домохозяйств: демографические, социальные, экономические, этнические, политические.

Изучение влияния этих факторов проводят на уровне страны, региона, групп семей, отдельно взятых семей. Такие факторы, как состояние войны, экономический кризис влияют на население всей страны. Внутрорегиональные (локальные) события влияют на структуру населения данного и соседних регионов (Чернобыльская авария, локальные конфликты в Закавказье и т.п. отразились на демографии соседних регионов в виде притока беженцев, вынужденных переселенцев).

Структура домохозяйств может выступать в качестве фактора, влияющего на демографические и социальные процессы. Например, влияние брачности на продолжительность жизни мужчин и т.д.

Лекция 4: Статистика уровня и качества жизни

Вопросы лекции

1. Значение и задачи статистики уровня и качества жизни населения.
2. Обобщающие показатели уровня жизни.
3. Международные подходы к измерению человеческого развития.
4. Социальные нормативы и потребности как база для оценки уровня жизни.

Краткое содержание вопросов

1. Значение и задачи статистики уровня и качества жизни населения.

Уровень жизни является одной из важнейших социальных категорий.

В экономической литературе нет однозначного толкования понятия "уровень жизни".

Под *уровнем жизни* понимаются обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей.

В широком смысле понятие "уровень жизни населения" включает еще условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, его здоровье, образование, природную среду обитания и т. д. В таком случае чаще употребляется термин "качество жизни".

Выделяют *четыре уровня жизни населения*:

- *достаток* (пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека);
- *нормальный уровень* (рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил);
- *бедность* (потребление благ на уровне сохранения работоспособности как низшей границы воспроизводства рабочей силы);
- *нищета* (минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг,

потребление которых позволяет поддержать лишь жизнеспособность человека).

Аспекты изучения уровня жизни: 1) применительно ко всему населению; 2) к его социальным группам; 3) к домохозяйствам с различной величиной дохода.

Источниками информации для решения поставленных задач:

текущий учет и отчетность предприятий, организаций и учреждений, обслуживающих население; данные статистики труда, занятости населения, трудоустройства и оплаты, бюджетов домашних хозяйств, переписей населения, социологических и других обследований социальных условий жизни и деятельности людей.

2.Обобщающие показатели уровня жизни.

Оценить количественно уровень жизни достаточно сложно по ряду причин. Во-первых, невозможно численно определить усредненный уровень удовлетворения потребностей. Во-вторых, оценки уровня и качества жизни существенно изменяются во времени и в пространстве. В-третьих, сложно определить количественно такие характеристики, как здоровье, условия и безопасность труда, культурный уровень, удовлетворение духовных потребностей, безопасность граждан, и другие.

Разработка обобщающего (интегрального) показателя уровня жизни населения составляет одну из важнейших задач всей социальной статистики.

Обобщающие показатели:

1. *Объем валового внутреннего продукта, национальный доход и чистый национальный располагаемый доход* в номинальном и реальном выражении (Т.к. определяющим фактором благосостояния общества является уровень экономического развития страны). 2012 г. По данным Всемирного банка: США 15685, КНР – 12471; Россия 3373 долл. США по ППСВ, РФ на 5 месте в мире).

2. *ВВП на душу населения (душевой ВВП)*. При международных сопоставлениях показатель рассчитывают на основе паритета покупательной способности валют (мир в целом в 1993 -4999\$, Россия в 1993 - 5570\$, США - 24805\$; Канада- 20928\$; мир в целом в 2012 г. - 10172, 2011 г. – Монако 163026, США 2012 г.- 49965 (14 место), РФ – 14037 (50 место), Китай – 6091 (91 место в 2012 г.) одним из существенных недостатков указанных стоимостных обобщающих показателей, используемых для анализа уровня жизни, является то, что они содержат элементы, прямо не связанные с уровнем жизни (расходы на содержание армии, государственного аппарата и т. д.).

3. Демографические показатели: *коэффициент младенческой смертности и ожидаемая продолжительность жизни при рождении*.

4. *Индекс стоимости жизни* (индекс потребительских цен).

5. *Потребительская корзина*.

6. *Потребительский бюджет*.

7. *Прожиточный минимум*.

3. Международные подходы к измерению человеческого развития

В последние годы в мире целью общественного прогресса считается развитие человека. Поэтому более важным при международных сопоставлениях уровня жизни считается показатель *Индекс развития человеческого потенциала* (ИРЧП), в новой редакции – *Индекс человеческого развития* (ИЧР).

Развитие человеческого потенциала - это процесс расширения возможностей для выбора личности и рост уровня благосостояния людей. ИЧР, по определению Программы развития ООН, отражает три фактора жизни: долголетие, образованность, доход.

Долголетие измеряется показателем ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Образованность характеризуется показателями: ожидаемая продолжительность обучения (на основе данных о школьном образовании) и средней продолжительностью обучения (по всем ступеням образования).

Раньше использовали данные о грамотности взрослого населения и охвате молодежи обучением в учебных заведениях.

Доход оценивается показателем ВНД на душу населения в паритетах покупательной способности валют.

Для каждой компоненты (фактора) ИЧР рассчитываются отдельные индексы (индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении, индекс достигнутого уровня образования, индекс ВВП на душу населения) по следующей формуле:

$$\text{Индекс} = \frac{\text{факт} - \min}{\max - \min},$$

где факт, факт, min и max — фактическое, минимальное и максимальное значения показателя.

Фиксированные минимальное и максимальное значения называются *реперными точками*.

При определении индекса продолжительности предстоящей жизни в качестве максимального значения принят возраст 85 лет, минимального — 25 лет, для индекса уровня образования населения соответственно — 0 и 100%, для индекса среднедушевого реального ВВП — 100 долл. по паритету покупательной способности (ППС) и 40 000 долл. ППС. Таким образом, ИРЧП включает три компоненты и определяется по формуле простой средней арифметической из трех индексов.

ИРЧП изменяется от 0 до 1, чем ближе она к 1, тем выше развитие человеческого потенциала.

Страны с ИРЧП $\geq 0,8$ относятся к группе с высоким уровнем развития, от 0,5 до 0,8 - группа стран со средним уровнем, менее 0,5 - страны с низким уровнем развития ЧП.

ИРЧП позволяет ранжировать не только страны, но и регионы по уровню социально-экономического развития, оценивать его динамику, сопоставлять достижения. ИЧР может использоваться для определения желательных масштабов финансирования программ развития человеческого потенциала на национальном и региональном уровнях.

4. Социальные нормативы и потребности как база для оценки уровня жизни

Важную роль в изучении уровня жизни населения играют социальные нормативы. *Социальные нормативы* - это научно обоснованные критерии для сравнительного анализа социальных процессов в обществе. Нормативы рассчитывают по разным направлениям жизнедеятельности населения: развитие материальной базы социальной сферы, уровни доходов и расходов населения, потребление населением материальных благ и платных услуг, состояние окружающей среды, и др. Нормативы могут быть *уровневыми* (абсолютное или относительное значение нормы в натуральных показателях или процентах), а также *приростными* (соотношение приростов двух показателей).

Социальные нормативы:

- *потребительский бюджет*. Различают *минимальный* и *рациональный* потребительские бюджеты,
- *прожиточный минимум*,
- *минимальная заработная плата*,
- *пособие по временной нетрудоспособности*,
- *пособие по безработице для трудоспособных лиц*,
- *минимальные трудовые и социальные пенсии* для пожилых и нетрудоспособных граждан, инвалидов,
- *минимальные стипендии учащимся*,
- *регулярные или разовые целевые пособия* наиболее уязвимым в материальном отношении группам населения (многодетным и малообеспеченным семьям, матерям-одиночкам и др.).

В совокупности они образуют систему минимальных социальных гарантий

государства гражданам.

Существующие нормативы отражают современные научные представления о потребностях людей в благах и услугах — личных потребностях. *Личные потребности* подразделяются на физиологические (физические), интеллектуальные (духовные) и социальные.

Физиологические потребности являются определяющими, т.к. выражают потребности человека как биологического существа (потребности в пище, одежде, обуви, жилище, отдыхе, сне, двигательной активности и т. д.).

Интеллектуальные потребности касаются образования, повышения квалификации, творческой деятельности, порождаемой внутренним состоянием человека.

Социальные потребности связаны с функционированием человека в обществе — это социально-политическая деятельность, самовыражение, общение с людьми, обеспечение социальных прав и т. д.

В первую очередь государство обеспечивает удовлетворение физиологических потребностей, только затем — интеллектуальных и социальных. Прямой оценки интеллектуальных и социальных не имеют, хотя во многом зависят от состояния культуры в обществе, общего уровня и качества жизни населения, от структуры бюджета времени населения (от соотношения рабочего, нерабочего и свободного времени).

Различают рациональные (разумные) и иррациональные потребности. *Рациональные потребности* отвечают научным представлениям о потреблении благ и услуг, необходимых для поддержания здорового образа жизни человека и гармоничного развития личности. Это общественно полезные потребности, большинство из них трудно оценить количественно (можно оценить только рациональные нормы потребления продуктов питания).

Иррациональные потребности превышают разумные нормы, принимают гипертрофированные формы, например, по отношению к питанию.

Степень удовлетворения потребностей населения косвенно определяют по *спросу* на рынке товаров и услуг. Различают *общий потребительский спрос*, объем и структура которого соответствуют объему потребления населением материальных благ и услуг, и *платежеспособный спрос* на них, отражающий платежеспособные возможности населения.

Наряду с личными выделяют *социальные потребности общества*, например, производственные, потребности в управлении, обороне, охране окружающей среды и т. д.

Лекция 5: Виды и методы демографического прогнозирования

Вопросы лекции

1. Значение демографических прогнозов в государственном управлении.
2. Моделирование и прогнозирование демографических процессов в России и мире.
3. Основные модели прогноза численности населения.
4. Результаты прогнозирования демографических показателей на основе метода экстраполяции временных рядов.

Краткое содержание вопросов

1. Значение демографических прогнозов в государственном управлении

Исследование динамики социально — экономических и демографических явлений, выявление и характеристика основной тенденции развития и моделей взаимосвязи дают основание для прогнозирования — определения будущих параметров уровня социально-экономического явления. В современных условиях прогнозирование является одним из существенных методов управления при функционировании любой социальной или экономической деятельности.

Значение прогнозов в государственном управлении велико. В частности, при определении перспектив развития социальных процессов:

- 1) прогнозы позволяют определить численность и состав экономически активного населения, перспективы формирования рынка труда, дефицит (излишки) рабочей силы в

региональном разрезе, сделать управляемым этот процесс, в том числе и за счёт регулирования миграционных потоков;

2) дают возможность скорректировать планы, проекты, программы экономического и социального развития в территориальном разрезе (по республикам, краям, областям, городам, сельским районам);

3) дают научное обоснование для оценки перспектив развития демографической ситуации, начиная с сельских районов и заканчивая федеральными округами, всей страной;

4) дают научное обоснование для разработки демографической и социальной политики, определения характера мер их проведения;

5) служат источником данных для определения на перспективу динамики численности и состава населения по различным признакам по странам, континентам, земному шару в целом;

6) становятся источником оценки качества населения по различным его характеристикам и направлениям его изменений в будущем.

Статистические прогнозы, как правило, строят на основе экстраполяции рядов динамики.

Важной задачей, возникающей при прогнозировании на основе рядов динамики, является определение основной тенденции в развитии изучаемого явления.

Всякий ряд динамики теоретически может быть представлен в виде составляющих:

1) тренд—основная тенденция развития динамического ряда (к увеличению либо снижению его уровней);

2) циклические (периодические) колебания, в том числе сезонные;

3) случайные колебания.

Тенденция динамики связана с действием *долговременно* существующих причин и условий развития. Понятие «тренд» было введено английским ученым Гукером в 1902 году. Он предложил называть трендом уравнение, выражающее основную тенденцию динамического ряда.

Колебания же связаны с действием *краткосрочных* или циклических факторов, влияющих на отдельные уровни динамического ряда, и отклоняющих уровни от тенденции то в одном, то в другом направлении. Например, тенденция динамики урожайности связана с прогрессом агротехники, с совершенствованием организации производства. Колеблемость урожайности вызвана чередованием благоприятных по погоде и неблагоприятных лет, циклами солнечной активности, колебаниями в развитии вредных насекомых и болезней растений.

Рассмотрим аналитическое выравнивание как один из методов получения уравнения тренда.

Под аналитическим выравниванием понимают определение основной тенденции развития изучаемого явления. В итоге выравнивания временного ряда получают наиболее общий, суммарный, проявляющийся во времени результат действия всех причинных факторов. Отклонение конкретных уровней ряда от уровней, соответствующих общей тенденции, объясняют действием факторов, проявляющихся случайно или циклически. В результате приходят к трендовой модели:

$$Y_t = f(t) + \varepsilon_t, \text{ где}$$

$f(t)$ - теоретический уровень, определяемый тенденцией развития,

ε_t - случайное и циклическое отклонение от тенденции.

Целью аналитического выравнивания динамического ряда является определение аналитической или графической зависимости $f(t)$. Функцию $f(t)$ выбирают таким образом, чтобы она давала содержательное объяснение изучаемого процесса.

Данный метод предпочтительнее остальных, так как он определяет закон, по которому можно достаточно точно спрогнозировать значения уровней ряда.

Чаще всего при выравнивании используются следующие зависимости:

линейная $f(t) = a_0 + a_1t$;

параболическая $f(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2$,

экспоненциальные $f(t) = e^{a_0 + a_1t}$ или $f(t) = e^{a_0 + a_1t + a_2t^2}$.

Линейная зависимость выбирается в тех случаях, когда в исходном временном ряду наблюдаются более или менее постоянные абсолютные цепные приросты, не проявляющие тенденции ни к увеличению, ни к снижению.

Параболическая зависимость используется, если абсолютные цепные приросты сами по себе обнаруживают некоторую тенденцию развития.

Экспоненциальные зависимости применяются, если в исходном временном ряду наблюдается либо более или менее постоянный относительный рост, либо устойчивость в изменении показателей относительного роста (цепных темпов роста цепных же темпов роста).

Определение параметров тренда производится по методу наименьших квадратов (МНК).

2. Моделирование и прогнозирование демографических процессов в России и мире

С момента создания ООН (1946 г.) и отдела народонаселения в нем рассчитывалась прогнозная численность населения по отдельным странам и в целом по миру с использованием следующей формулы:

$$H_n = H_0 \cdot \left(1 + \frac{K_{o.n.}}{1000}\right)^n,$$

где H_n – прогнозная численность населения;

H_0 – численность населения в исходный период;

$K_{o.n.}$ – коэффициент общего прироста населения (сумма коэффициентов естественного и механического прироста);

n – число лет от исходной даты.

Прогноз численности населения Земного шара в настоящее время определяется по нескольким сценариям, различающимся по показателю уровня рождаемости. Под этим уровнем понимается ожидаемое количество детей, которое произведёт на свет репрезентативная женщина в течение всей своей жизни. Например, сценарий средней рождаемости предполагает, что рождаемость к 2050 г. стабилизируется на уровне простого воспроизводства, который составляет 2 ребёнка на 1 женщину. Согласно этому сценарию, население Земного шара достигнет к 2050 г. 9,3 млрд. человек, к 2100 г. – 10,4 млрд. и к 2150 г. – 10,8 млрд. Далее население стабилизируется на уровне 9,8 млрд. до 2200 г.

Расстояние между сценариями с высокой и низкой рождаемостью приравнивается к 1 ребёнку. Сценарий высокой рождаемости предполагает, что к 2050 г. каждая женщина будет иметь в среднем 2,5-2,6 ребёнка, в то время как по сценарию низкой рождаемости на каждую женщину будет приходиться 1,35–1,6 ребёнка. В соответствии со сценарием высокой рождаемости население Земного шара возрастет к 2050 г. до 11,2 млрд. человек, к 2100 г. – до 17,5 млрд., а к 2150 г. – до 27 млрд.

Прогноз по сценарию низкой рождаемости отличается: согласно этому сценарию, численность населения сначала увеличится – до 7,7 млрд. человек к 2050 г., а затем снизится до 5,6 млрд. к 2100 г. и до 3,6 млрд. к 2150 г., то есть составит к концу прогнозируемого периода лишь 2/3 нынешнего уровня.

Следует заметить, что хотя разница в уровне рождаемости по двум рассматриваемым сценариям незначительна, в долгосрочном периоде времени она «выливается» в более внушительные масштабы. Если в 2050 г. разница в численности населения по двум сценариям составит только 50%, то к 2150 г. численность населения по

сценарию высокой рождаемости будет превосходить эту численность, рассчитанную по сценарию низкой рождаемости, в 6,6 раз.

Росстат осуществляет прогнозирование демографических показателей по трем вариантам (низкий, средний и высокий). По прогнозам Росстата в 2025 г. численность населения России может составить 133530,9 млн. чел. (низкий вариант), 140767,2 (средний вариант) и 145160,4 (высокий вариант), при средней продолжительности жизни 68,2, 72,4, 75,6 года соответственно.

В середине XX в. в индустриальных регионах планеты, а чуть позже и в остальных регионах заметно улучшилось медицинское обеспечение населения, повысился его жизненный уровень и другие условия для выживания потомства, и средняя норма смертности стала быстро снижаться. При этом в силу отягощённости демографического поведения обычаями и другими социально-психологическими факторами норма рождаемости снижается гораздо медленнее. С 1800 г. по 1900 г. население Европы удвоилось, а в развивающихся странах увеличилось в 1,5 раза. Во второй половине XX в. демографический взрыв произошёл в развивающихся регионах: с 1950–2000 гг. население увеличилось в 2,9 раза. Эти страны дают сегодня около 8/10 всего прироста населения Земли.

3. Основные модели прогноза численности населения

Основные модели прогнозов и их содержание представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные модели прогноза численности населения

Модель	Содержание
1	2
Модель экспоненциальной функции: $S_t = S_0 \times e^{kt},$ где S_t – прогнозируемая численность населения; S_0 – исходная численность населения; e – основание натуральных логарифмов; k – коэффициент естественного прироста населения, выраженный в долях единицы; t – срок прогноза	В этой математической модели предполагается изменение численности населения в геометрической прогрессии. Основным параметром модели, определяющим ее популярность в статистике населения, является коэффициент естественного прироста. В реальной действительности этот параметр не может оставаться постоянным в течение длительного периода времени
Модель стабильного (стационарного) населения: $S_t = \sum L_x \times e^{-kx},$ где S_t – численность стабильного (стационарного) населения; L_x – среднее число доживающих до возраста x лет в стационарном населении; e – основание натуральных логарифмов; k – коэффициент естественного прироста населения, выраженный в долях единицы	В этой демографической модели предполагается изменение численности населения в геометрической прогрессии. При этом половозрастная структура общества и коэффициент естественного прироста остаются стабильными. Если коэффициент естественного прироста будет равен нулю, то модель стабильного населения трансформируется в модель стационарного населения. Практическая роль модели такого содержания возрастает в связи со стремлением отдельных государств к стабилизации демографического развития

Модель среднего абсолютного прироста населения: $S_t = S_0 + \bar{\Delta}t,$ где S_t – прогнозируемая численность населения; S_0 – исходная численность населения; $\bar{\Delta}$ – средний абсолютный прирост численности населения; t – срок прогноза	В этой статистической модели предполагается ежегодное равновеликое изменение численности населения, которое было характерно для ретроспективного ряда динамики. При этом фактически наблюдается замедление демографического развития. Модель наиболее эффективна при простейших расчетах в краткосрочном прогнозировании
Модель среднего темпа роста населения: $S_t = S_0 + \bar{T}_p^t,$ где S_t – прогнозируемая численность населения; S_0 – исходная численность населения; $\bar{T}_p$ – средний темп роста численности населения; t – срок прогноза	В этой статистической модели предполагается ежегодное изменение численности населения в одно и то же число раз. При этом наблюдается демографическое развитие с некоторым ускорением (замедлением), характерным для ретроспективного ряда динамики
Модель вероятностной передвижки возрастов: $S_t = S_x \times P_x,$ где S_t – прогнозируемая численность населения определенной возрастной группы; S_x – численность населения смежной младшей возрастной группы; P_x – вероятность дожития до следующей старшей возрастной группы	В этой вероятностной модели предполагается сохранение в будущем существующего порядка вымирания населения. Она позволяет установить не только численность, но и состав общества будущего. Целесообразно использовать метод с разбивкой по полу. Слабая сторона вероятностей передвижки возрастов заключается в необходимости дополнительного прогнозирования численности родившихся (первая возрастная группа населения)

По сути методика демографического прогнозирования сводится к осуществлению следующих этапов:

- 1) определение цели, предмета, объекта прогнозирования;
- 2) установление базы прогноза;
- 3) выбор срока прогноза;
- 4) определение гипотез (параметров) прогноза;
- 5) выбор метода и модели прогноза;
- 6) расчет параметров модели прогноза;
- 7) оценка точности прогноза.

Для оценки точности демографического прогноза рассчитывают абсолютное и относительное отклонения прогнозного и фактического значений численности населения. Если было получено несколько прогнозных значений, то для выбора наиболее вероятного используют такие статистические величины, как среднее линейное и среднее квадратическое отклонения.

4. Прогнозирование демографических показателей на основе метода экстраполяции временных рядов

На практике в перспективном прогнозировании широко применяется метод *экстраполяции*, основанный на предположении, что установленная тенденция в прошлом периоде будет сохраняться и в будущем. Для этих целей осуществляется аналитическое выравнивание уровней динамического ряда методом наименьших квадратов, определяются параметры уравнения тренда.

Для получения прогноза по уравнению тренда прежде всего вычисляют точечный прогноз – значение уравнения тренда, получаемое при подстановке в уравнение тренда номера прогнозируемого года t . Однако параметры тренда, вычисленные по ограниченному периоду – это лишь выборочные оценки генеральных параметров. Прогноз должен иметь вероятностный характер, как любое суждение о будущем. При составлении прогнозов используют не точечную, а интервальную оценку, определяя так называемые доверительные интервалы прогноза. Доверительный интервал прогноза (α) определяется в общем виде так:

$$\alpha = y_k \pm m_y \times t_{\text{стьюдента}},$$

где y_k – точечный прогноз;

m_y – средняя ошибка прогноза;

$t_{\text{стьюдента}}$ – значение критерия Стьюдента.

В свою очередь, средняя ошибка прогноза рассчитывается по формуле:

$$m_y = S(t) \cdot \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{t^2}{\frac{n^3 - n}{12}}},$$

где n – число уровней исходного ряда;

t – номер прогнозируемого года;

$S(t)$ – среднее квадратическое отклонение уровней от тренда:

$$S(t) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - p}},$$

где p – число параметров уравнения тренда.

Экстраполяцию следует рассматривать не как завершающую стадию прогнозирования, а лишь как предварительный этап в разработке прогноза. Для составления прогноза должна быть привлечена информация, не содержащаяся в самом динамическом ряду.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практическое занятие 1: Предмет, метод, задачи и информационная база демографии и статистики населения

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Объект и предмет демографии и статистики населения.
2. Методы исследования, применяемые в демографии и статистике населения.
3. Зарубежная демография и ее влияние на развитие демографии и статистики населения в России.
4. Развитие демографии и статистики населения в России.
5. Источники данных о населении.
6. Текущий учет естественного движения населения в России и за рубежом.

Типовые задания

1. Изучить формы федерального статистического наблюдения, связанные с демографическими процессами.
2. Изучить источники информации в социальной статистике (Росстат, ЗАГС, Миграционная служба и др.).

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Особенность населения как объекта статистического изучения состоит:
а) в стабильности состава человеческого общества;
+б) в динамичном изменении численности и состава общества под влиянием рождаемости, смертности и миграции;
в) в непрерывном увеличении численности человеческого общества.
2. К специфическому методу статистики населения следует отнести:
+а) таблицы дожития; б) ряды динамики; в) сравнение и сопоставление явлений.
3. Совокупность людей, проживающих на некоторой территории и постоянно возобновляющаяся за счет смерти, рождения и миграции:
+а) население; б) домохозяйство; в) семья; г) трудовые ресурсы.
4. За текущий учет естественного движения населения в России отвечают:
а) органы внутренних дел (полиция); б) органы здравоохранения;
+в) органы ЗАГС; г) миграционная служба.
5. В основе ведения текущего учета миграции в нашей стране лежит:
+а) заполнение статистических талонов прибытия (убытия);
б) заполнение специальных статистических форм в ЗАГСах;
в) использование данных переписей населения.

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Ознакомление с информацией, представленной на официальном сайте Росстата, со структурой Росстата.
2. С помощью устного опроса и (или) тестирования оценить уровень усвоения студентами изученного материала.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний по теме практического занятия.

3.2 Практическое занятие 2: Статистика численности, состава и размещения населения по территории

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Понятие и методы определения численности населения.
2. Показатели, характеризующие динамику численности населения.
3. Показатели состава и размещения населения по территории страны.
4. Показатели структуры населения.
5. Демографическое старение населения.
6. Теория демографического перехода.

Тесты для контроля усвоения знаний

- Перепись населения проводилась с 9 по 16 октября. Критическим моментом регистрации было 0 часов 9 октября. Переписчик пришел в семью Ивановых 12 октября. В этой семье 7 октября родился ребенок. Переписчик должен:
 - Не вносить сведения о родившемся ребенке в переписной лист;
 - Внести сведения с пометкой о дате рождения;
 - Внести сведения о новорожденном ребенке.
- Численность постоянного населения (ПН) находится по формуле (НН – наличное население, ВО – временно отсутствующие, ВП – временно присутствующие):
 - $ПН = НН + ВО - ВП$;
 - $ПН = НН + ВП - ВО$;
 - $ПН = ВП + ВО - НН$.
- Размещение населения по территории страны характеризует показатель:
 - численность постоянного населения;
 - плотность населения;
 - сальдо миграции;
 - естественный прирост (убыль) населения.
- Физическая плотность населения – это:
 - численность населения в расчете на 1 кв. км территории страны;
 - численность населения в расчете на 1 кв. км экономически освоенной территории;
 - численность населения в расчете на 1 кв. км сельскохозяйственных угодий.
- Коэффициент демографической нагрузки детьми рассчитывается:
 - как отношение численности поколения родителей к численности поколения прародителей;
 - как отношение численности поколения детей к численности поколения прародителей;
 - как отношение численности поколения детей к численности поколения родителей.

Типовые задачи

- Проверьте следующие данные, полученные из детского сада:
 - всего детей в детском саду - 133;
 - в том числе - в старших группах - 37, в средних группах - 43, в младших группах - 58;
 - из всего числа детей: мальчиков - 72, девочек - 66.
 Если вы установили несоответствие между некоторыми числами, то считаете ли вы достаточным основание для внесения соответствующей поправки? Какой вид контроля данных вы применили?
- С помощью логического контроля подвергните проверке следующие ответы на вопросы переписного листа переписи населения:
 - фамилия, имя, отчество - Иванова Ирина Петровна;
 - пол - мужской;
 - возраст - 5 лет;
 - состоит ли в браке в настоящее время - да;
 - национальность - русская;
 - родной язык - русский;
 - образование - среднее специальное;
 - место работы - детский сад;
 - занятие по этому месту работы - медицинская сестра.

В ответах на какие вопросы вероятнее всего произведены ошибочные записи? Можно ли исправить какие-либо из них?

- По следующим данным (перепись населения 2002 г.) определите средний размер частных домохозяйств России (чел.):

Из общего числа домохозяйств – млн. домохозяйств, состоящие из:				
2 человек	3 человек	4 человек	5 человек	6 человек
14,5	12,5	8,9	3,0	1,9

- На день переписи наличное население района составило 140 000 человек, временно проживали 4280 человек, временно отсутствовали 3850 человек. Численность постоянного

населения района составила ... человек.

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.3 Практическое занятие 3: Статистика естественного движения и воспроизводства населения

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Абсолютные показатели естественного движения населения.
2. Относительные показатели естественного движения населения.
3. Статистические показатели брачности и разводимости.
4. Репродуктивное поведение. Основные понятия репродуктивного поведения.
5. Демографическое понятие рождаемости и плодовитости населения.
6. Стандартизация коэффициентов рождаемости и смертности.
7. Вероятностные таблицы смертности населения
8. Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении в России и её динамика.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Изменение численности населения за счет рождений и смертей называют:
+а) естественным движением; б) механическим движением (миграцией);
в) половозрастной структурой; г) эмиграцией населения.
2. Разность между числом родившихся и умерших определяет:
а) механический прирост; +б) естественный прирост;
в) общий прирост; г) коэффициент жизненности.
3. Коэффициент младенческой смертности характеризует смертность детей в возрасте:
а) до 14 лет; б) до 1 месяца; в) до 6 месяцев; + г) до 1 года.
4. Частным (специальным) демографическим показателем (промилле) является:
а) число родившихся / средняя численность населения за период;
б) число умерших / средняя численность населения за период;
+в) число родившихся живыми / число женщин фертильного возраста;
г) число прибывших – число выбывших.
5. Коэффициент плодовитости или фертильности определяется как:
а) $\frac{\text{число родившихся}}{\text{средняя численность населения}} \cdot 1000$;
б) $\frac{\text{число родившихся}}{\text{средняя численность населения в возрасте 15 - 49}} \cdot 1000$;
в) $\frac{\text{число родившихся}}{\text{средняя численность женщин}} \cdot 1000$;
+г) $\frac{\text{число родившихся}}{\text{средняя численность женщин в возрасте 15 - 49}} \cdot 1000$.

Типовые задачи

1. Коэффициент рождаемости равен 9,3‰, коэффициент смертности – 11,0‰, тогда коэффициент естественного прироста равен... промилле (округлите до десятых).
2. Имеются следующие данные о численности населения города (тыс. чел.):

на 1 января .	100
на 1 февраля.	112
на 1 марта	120
на 1 апреля.	126

В течение 1 квартала в городе умерло 1500 человек, родилось 1700 детей. Рассчитайте коэффициенты рождаемости, смертности, общего и естественного прироста за 1 квартал (в промилле).

3. Используя данные Росстата, проанализируйте динамику показателей рождаемости в стране (Оренбургской области) за последние 10 лет. Ряд динамики представьте графически.

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.

2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.4 Практическое занятие 4: Статистика миграционных процессов

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Основные показатели, характеризующие миграцию населения. Источники информации о миграции населения.

2. Классификация форм миграции населения.

3. Особенности и закономерности современной международной миграции населения в России.

4. Трудовая миграция населения.

5. Демографическая и социальная характеристика беженцев и вынужденных переселенцев.

6. Приоритеты демографической политики в области миграции и расселения населения.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Сальдо миграции – это:

+а) разность между прибывшими и выбывшими; б) естественный прирост (убыль);
в) общий прирост (убыль); г) сумма прибывших и выбывших.

2. В узком смысле слова под миграцией понимается:

а) любое территориальное перемещение людей;

б) перемещение людей через границы территориальных единиц;

+в) перемещение людей через границы территориальных единиц со сменой постоянного места жительства.

3. Население считается «открытым», если в нем присутствуют:

+а) рождаемость, смертность и миграция;

б) рождаемость и смертность;

в) рождаемость, смертность, брачность и разводимость.

4. Сальдо миграции по своему содержанию характеризует:

а) абсолютные масштабы прибытия мигрантов;

+ б) абсолютные масштабы миграционного прироста (убыли) населения;

в) абсолютные масштабы миграционного оборота населения.

5. Если сальдо миграции меньше нуля, то мы имеем дело:

а) с миграционным приростом;

б) с миграционным равновесием;

+в) с миграционной убылью;

г) сальдо миграции не может быть отрицательным.

Типовые задачи

1. Общий прирост населения (на 1000 человек населения) составил 5,2, коэффициент механического прироста равен 1,5. Определите коэффициент естественного прироста.
2. Численность населения на начало периода составляет 200 тыс. чел., численность родившихся – 4 тыс. чел., численность умерших – 2 тыс. чел., численность прибывших – 6 тыс. чел., численность убывших – 3 тыс. чел. Определите численность населения на конец периода.
3. Если коэффициент прибытия населения равен 50 промилле, а коэффициент убытия населения – 30 промилле, то эффективность миграции составит...
4. Заполните таблицу. Обратите внимание на правильность вычисления относительных показателей миграции населения.

Возрастные группы, лет	Человек				Относительная интенсивность миграции, на 1000 чел. соответствующей возрастной группы		
	среднегодовая численность населения	число прибывших	число выбывших	миграционный прирост, снижение	прибывшие	выбывшие	миграционный прирост
Всего	2122253	31949	33225				
0–5	136741	2254	2434				
6–13	170695	2016	2231				
14–15	55877	608	614				
16–17	67531	1317	1638				
18–19	75223	1656	1964				
20–24	192537	5829	6548				
25–29	168296	4438	4649				
30–39	290381	5124	4866				
40–49	340967	3434	3350				
50–54	155835	1374	1262				
55–59	125078	1212	990				
60–64	61603	548	501				
65 лет и старше	281489	2139	2178				

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.5 Практическое занятие 5: Статистика семей и домохозяйств

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Понятие семьи и домохозяйства.
2. Организация статистического наблюдения за численностью и составом домохозяйств в России.
3. Статистические методы изучения домохозяйств.
4. Типы домохозяйств, выделяемые при переписи населения.
5. Семейная структура населения России.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Семья – это:

- +а) основанное на браке и родстве объединение людей, связанных бытом и ответственностью;
- б) социально-экономическая ячейка, объединяющая людей при организации их совместного быта;
- в) совокупность индивидов как потребителей благ и услуг;
- г) лица, проживающие совместно в индивидуальных домах, квартирах, общежитиях.
2. Укажите факторы, влияющие на изменение структуры домохозяйств:
- +а) демографические; +б) социальные; +в) экономические; +г) этнические.
3. Какие категории домохозяйств были учтены при переписи населения:
- +а) частные, коллективные, домохозяйства бездомных;
- б) государственные, общественных объединений, частные;
- в) государственные, муниципальные, частные;
- г) домохозяйства резидентов РФ.
4. Домохозяйства, проживающие в индивидуальных домах, квартирах, общежитиях и т.п. помещениях, приспособленных для жилья, при переписи учитывались в категории:
- +а) частные домохозяйства; б) коллективные домохозяйства;
- в) домохозяйства бездомных; г) не учитывались при переписи населения.
5. Домохозяйство - это:
- а) основанное на браке и кровном родстве объединение людей, связанных общностью быта;
- +б) социально-экономическая ячейка, объединяющая людей в процессе организации их совместного быта;
- в) совокупность индивидов как потребителей благ и услуг;
- г) совокупность индивидов как производителей благ и услуг.

Типовые задачи

1. На основе данных таблицы определите средний коэффициент экономической нагрузки на работающего члена семьи:

Число иждивенцев, чел.	Коэффициент нагрузки работающих иждивенцами
2	0,5
4	0,8
5	2,5
3	3,0

2. По следующим данным определите среднедушевой доход домохозяйств (руб.)

Группы домохозяйств	Число домохозяйств данного типа на 1000 домохозяйств	Среднедушевой доход в домохозяйстве, руб.
Домохозяйства, состоящие из:		
1 человека	260	2500
2 человек	265	1820
3 человек	235	1790
4 и более человек	240	1550

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.6 Практическое занятие 6: Статистика уровня и качества жизни населения

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Значение и задачи статистики уровня и качества жизни населения.
2. Обобщающие показатели уровня жизни.

3. Международные подходы к измерению человеческого развития.
4. Социальные нормативы и потребности как база для оценки уровня жизни.
5. Показатели доходов и расходов населения.
6. Организация обследований бюджетов домашних хозяйств.
7. Показатели дифференциации населения по доходам и потреблению.
8. Статистика потребления населением товаров и услуг.
9. Статистика жилищных условий населения и социальной инфраструктуры.
10. Статистика здравоохранения и медицинских услуг.
11. Статистика образования населения.
12. Статистика культуры и искусства.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Обеспеченность населения благами и услугами, достигнутый уровень их потребления, а также степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей определяют:
 - + а) уровень жизни населения;
 - б) потребительский спрос населения;
 - в) социальную защиту и социальное обеспечение населения;
 - г) систему нормативов потребления населением благ и услуг.
2. Уровень жизни населения, при котором осуществляется пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека, называют:
 - + а) достатком; б) нормальным уровнем; в) бедностью; г) нищетой.
3. Что из перечисленного не относится к социальным нормативам:
 - а) единовременное пособие на рождение ребенка;
 - + б) средняя заработная плата работников по региону;
 - в) прожиточный минимум;
 - г) пособие по безработице для трудоспособных лиц..
4. Если ИРЧП = 0,9, то уровень развития страны:
 - а) средний; б) высокий; в) низкий; г) страна относится к развивающимся странам.
5. Расположите ответы в соответствии с видами денежных доходов: 1. Номинальные; 2. Располагаемые; 3. Реальные.
 - 2 а) доходы после уплаты налогов и обязательных платежей в текущих ценах;
 - 3 б) доходы с учетом инфляции;
 - 1 в) доходы до уплаты налогов и обязательных платежей в текущих ценах.
6. В чем проявляются интеллектуальные потребности человека:
 - а) потребность в пище, одежде, обуви, жилище, отдыхе, сне, двигательной активности;
 - + б) потребность в образовании, повышении квалификации, творческой деятельности, порождаемой внутренним состоянием человека;
 - в) потребность в социально-политической деятельности;
 - г) потребность в самовыражении, общении с людьми, обеспечении социальных прав.
7. Укажите только демографические показатели уровня жизни населения:
 - а) ВВП на душу населения, млрд. руб.;
 - + б) уровень младенческой смертности, промилле;
 - + в) средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
 - г) индекс потребительских цен;
 - д) прожиточный минимум.
8. Уровень бедности (Y_6) рассчитывается по формуле:

$$+а) Y_6 = \frac{\text{Численность населения с доходами ниже ПМ}}{\text{Общая численность населения}} * 100\% ;$$

$$б) Y_6 = \frac{\text{Численность населения с доходами ниже ПМ}}{\text{Численность населения с доходами выше ПМ}} * 100\% ;$$

в) $У_6 = (ПМ - \text{Среднедушевой доход самой низкодходной группы населения}) * \text{Численность самой низкодходной группы населения};$

$$г) У_6 = \frac{\text{Общая численность населения}}{\text{Численность населения с доходами ниже ПМ}} * 100\%.$$

Типовые задачи

1. По следующим данным определите средний размер пенсии по двум видам пенсий:

Виды пенсий	Общая сумма назначенных месячных пенсий, млрд. руб.	Средний размер пенсии, руб.
Трудовые	76000	10100
Социальные	1800	7800

2. По следующим данным определите средний процент расходов на здравоохранение в развитых странах Европы (%):

Государство	Расходы на здравоохранение, млрд. евро по ППСВ	Расходы на здравоохранение в % к ВВП
Австрия	59	8,3
Германия	95	11,7
Франция	64	9,9

3. Вычислите средний показатель охвата молодежи образованием по наиболее развитым странам мира:

Ступени образования	Численность обучающихся, млн. чел.	Охват молодежи образованием, %
Дошкольное	19,7	65,0
Начальное	61,8	98,7
Среднее	82,3	93,1
Высшее	35,1	39,3

4. Среднемесячная зарплата работников предприятия составила в отчетном периоде 15000 рублей, в базисном - 13850 рублей. За этот период уровень потребительских цен вырос в 1,3 раза. Тогда индекс реальной зарплаты равен (%):

5. По следующим данным определите коэффициент эластичности потребления картофеля от дохода:

Показатель	Базисный год	Отчетный год
Среднедушевые денежные доходы на одно домохозяйство в год, тыс. руб.	4180	6000
Потребление картофеля в среднем на одного члена домохозяйства в год, кг:	139	145
Индекс потребительских цен, раз	1,0	1,3

6. Если по совокупности регионов федерального округа средний коэффициент младенческой смертности равен 12,5 промилле, среднеквадратическое отклонение равно 2,3 промилле. Рассчитайте коэффициент вариации показателя (%).

7. На сколько процентов изменилась среднесписочная численность работников, если средняя заработная плата увеличилась на 7%, а фонд оплаты труда сократился на 2%.

8. По следующим данным рассчитайте абсолютные, относительные и средние показатели динамики числа посещений музеев в регионе за 2008- 2012 гг.:

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011г.	2012 г.
Число посещений музеев, тыс. чел.	200,9	212,5	229,5	247,9	324,8

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.

2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.7 Практическое занятие 7: Статистика социальной структуры населения

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Понятие и задачи статистики социальной структуры.
2. Источники данных о социальной структуре населения.
3. Группировки населения по социальным признакам.
4. Статистико-социологические исследования среднего класса.
5. Статистико-социологические характеристики отдельных социальных групп.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Совокупность специфических групп (срезов) населения, среди которых выделяют социально-классовую, социально-демографическую, образовательную, профессиональную, этническую, территориальную и другие страты – это:

+ а) социальная структура населения; б) социальная защита населения;
в) социальное обеспечение населения; г) социальная мобильность.

2. Какая социальная группа не входила в социальную структуру в 30-80-е гг. 20 века:

а) рабочий класс; б) колхозное крестьянство;
+ в) мелкие собственники; г) интеллигенция.

3. В развитом обществе западного типа социальная структура напоминает:

+ а) овал с развитой центральной частью;
б) треугольник с вогнутыми сторонами, имеющий широкое основание;
в) сплюснутую пирамиду;
г) трапецию.

4. Если коэффициент устойчивости социальной принадлежности равен 0,9, то степень устойчивости:

+ а) высокая; б) средняя; в) низкая; г) тесная.

5. Какого вида социальной мобильности не существует:

а) вертикальная и горизонтальная; + б) диагональная;
в) главная и второстепенная; г) типичная и случайная.

Типовые задачи

1. Обследовано 1560 чел., установлено 998 случаев изменения социальной принадлежности, число лиц, менявших социальную принадлежность – 855 чел. Определите среднее число случаев изменения социальной принадлежности в обследованной совокупности (на 100 человек).

2. По данным социоматрицы рассчитайте коэффициент интенсивности перемещений в каждой социальной группе:

Социальные группы населения	Численность на начало периода	Число прибывших	Число выбывших	Численность на конец периода
Молодежь до 30 лет	440	105	80	?...
Трудоспособное население старше 30 лет	890	80	55	...
Пенсионеры	390	55	49	...

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.

2.Решение задач по теме занятия.

3.Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.

3.8 Практическое занятие 8: Виды и методы прогнозирования

1. Задания для работы

Вопросы к занятию:

1. Значение статистических прогнозов в государственном управлении.
2. Моделирование и прогнозирование социальных процессов в России и мире.
- 3.Основные модели прогноза численности населения.
4. Прогнозирование социальных показателей на основе метода экстраполяции временных рядов.
5. Экспертные методы прогнозирования.

Тесты для контроля усвоения знаний

1. Под прогнозированием понимается - ...
 - а) предвидение результатов деятельности, основанное на интуиции, прошлом опыте и опросе окружающих;
 - +б) научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем;
 - в) предсказание динамики развития объекта, определение размеров, уровня экономического явления.
- 2.Методом аналитического выравнивания по прямой выявлена тенденция ряда динамики: $y_t = 917,2 + 59,2t$. Теоретическое значение показателя «Объем выручки» в 2000 году равно....:

Годы	Объемвыручки предприятия (у), тыс. руб.	t
1999	800	-2
2000	857	-1
2001	915	0
2002	976	+1
2003	1038	+2

ОТВЕТ: 859

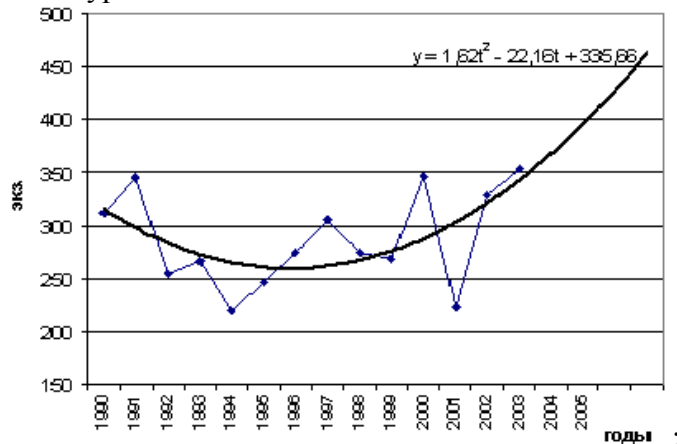
3. Целью прогнозирования выступает:

- а) предвидение условий функционирования деятельности объекта для осуществления государственного и ведомственного контроля;
- б) упорядочение ресурсов с целью систематизации данных;
- +в) предвидение результатов экономической деятельности для адаптации ресурсов к сложившимся условиям функционирования.

4.Требованиями, предъявляемыми к исходной информации при проведении прогнозирования, являются:

- +а) сопоставимость уровней ряда; +б) полнота информации;
- +в) достаточная длина ряда; +г) временной ряд не должен иметь пропущенных значений.

5.Вид уравнения тенденции динамики:



ОТВЕТ: Парабола 2-го порядка

Типовые задачи

Используя предложенный динамический ряд, выполните аналитическое выравнивание ряда с целью обоснования выбора уравнения тренда. Постройте прогноз показателя с применением полученного уравнения на 3 года вперед.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Доля расходов на покупку продуктов питания и безалкогольных напитков в потребительских расходах в регионе, %	33,10	32,40	29,80	29,10	30,70	32,30	28,30	29,20	26,50

2. Краткое описание проводимого занятия

1. Устный опрос и (или) тестирование с целью проверки усвоения знаний по теме занятия.
2. Решение задач по теме занятия.

3. Результаты и выводы

Усвоение студентами знаний и закрепление навыков по теме практического занятия.