Финансовая академия при Правительстве РФ

Кафедра статистики

Лабораторная работа по статистике

На тему

"Статистический анализ динамики населения г. Москвы за период 2000-2005 гг. "

Выполнила:

студентка группы К-2-4

Балакирева Е.

Проверила:

проф. Чурилова Э.Ю.

Москва 2007

Содержание:

1. Введение .

2. Расчет и анализ показателей динамики численности

населения г. Москвы.

3. Прогноз численности населения на 2006-2007 гг.

4. Заключение.

5. Список используемой литературы.

Расчет и анализ показателей динамики численности населения г. Москвы.

**Введение**

Население Москвы стало быстро расти после становления и укрепления Московского княжества и к началу 15 в. достигло 30-40 тыс. К началу 18 в. после Смутного времени составило 200 тыс. После отмены крепостного права и бурного развития промышленности и торговли к концу 19 в. число жителей Москвы превысило 1 млн., а к 1917 достигло 1,8 млн. В предвоенном 1940 население составляло 4,5 млн.

Резкое сокращение населения столицы пришлось на период Великой Отечественной войны, когда оно уменьшилось до 2,5 млн.

С конца 1970-х гг. прирост населения в Москве происходил за счет мигрантов, с 1989 смертность стала превышать рождаемость. С 1991 начался фиксируемый статистически отток населения из Москвы. Однако реальная численность населения продолжала расти за счет беженцев и переселенцев из «ближнего зарубежья», трудовых мигрантов. С конца 1980-х годов возросла миграция в Москву из бывших республик СССР. Новую категорию составляют мигранты и беженцы из стран дальнего зарубежья. Многие из них попадают в Москву нелегально. В населении Москвы существует диспропорция в половой структуре, женщины составляют 55% населения.

Особенность возрастной структуры населения столицы — низкая доля детей и подростков и высокая доля людей трудоспособного возраста. В Москве живут представители более 130 национальностей, из которых самые многочисленные: русские (95%), украинцы, евреи, татары (национальный состав сильно меняется в результате нелегальной миграции из стран СНГ, в особенности из Украины, Азербайджана, Армении, но здесь возможны только приблизительные оценки).

Сегодня демографическая проблема в России стоит очень остро в связи с низкой рождаемостью населения. Это важная государственная проблема. Сложившаяся ситуация явилась поводом к введению Правительством национальной программы по улучшению демографической ситуации в стране. Данная программа стартовала совсем недавно.

В этой лабораторной работе я постараюсь проанализировать результаты программы Правительства РФ по повышению уровня рождаемости населения.

Данная лабораторная работа базируется на построении рядов динамики и прогнозной модели.

Целью данной лабораторной работы является анализ численности населения г. Москвы в период с 2000 по 2005 годы.

К задачам относятся:

- проанализировать динамику численности населения столицы,

- проанализировать результаты программы Правительства РФ по повышению уровня рождаемости населения,

- получить прогнозные оценки численности населения за 2006-2007 годы.

**Исходные данные по численности населения столицы** приведены в таблице 1:

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Годы | Численность населения, чел. |
|
|
| 2000 | 9932932 |
| 2001 | 10114203 |
| 2002 | 10269900 |
| 2003 | 10386903 |
| 2004 | 10391470 |
| 2005 | 10406578 |

В таблице 2 проведем расчеты показателей рядов динамики.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| годы | Числен-ность, чел. (yi) | Абсолютный прирост, тыс.чел. | | Темпы роста, % | | Темпы прироста, % | | | Абсолют-ные значения прироста (Аi), % |
| Цепные (Δц) | Базисные (Δб) | Цепные (ТрЦ) | Базисные (ТрБ) | Цепные (ТпрЦ) | Базисные (ТпрБ) | |  |
| 2000 | 9932932 |  |  |  |  |  |  | |  |
| 2001 | 10114203 | 181271 | 181271 | 101,82495 | 101,82495 | 1,82495 | 1,82495 | | 101142,03 |
| 2002 | 10269900 | 155697 | 336968 | 101,53939 | 103,392432 | 1,53939 | 3,392432 | | 102699 |
| 2003 | 10386903 | 117003 | 453971 | 101,139281 | 104,570363 | 1,139281 | 4,570363 | | 103869,03 |
| 2004 | 10391470 | 4567 | 458538 | 100,043969 | 104,616341 | 0,043969 | 4,616341 | | 103914,7 |
| 2005 | 10406578 | 15108 | 473646 | 100,145388 | 104,768441 | 0,145388 | 4,768441 | 104065,78 | |

Абсолютные приросты:

Цепные: Δц = yi – yi-1

Для 2001 г.: 10114203-9932932=181271

Для 2002 г.: 10269900-10114203=155697

Для 2003 г.: 10386903-10269900=117003

Для 2004 г.: 10391470-10386903=4567

Для 2005 г.: 10406578-10391470=15108;

Базисные: Δб = yi – y1

Для 2001 г.: 10114203-9932932=181271

Для 2002 г.: 10269900-9932932=336968

Для 2003 г.: 10386903-9932932=453971

Для 2004 г.: 10391470-9932932=458538

Для 2005 г.: 10406578-9932932=473646.

Темпы роста:

Цепные: ТрЦ =



2001 г: (10114203 / 9932932)\*100%=101,82%

2002 г: (10269900 / 10114203)\*100%=101,54%

2003 г: (10386903 / 10269900)\*100%=101,14%

2004 г: (10391470 / 10386903)\*100%=100,04%

2005 г: (10406578 / 10391470)\*100%=100,14%

Базисные: ТрБ =



2001 г: (10114203 / 9932932)\*100%=101,82%

2002 г: (10269900 / 9932932)\*100%=103,39%

2003 г: (10386903 / 9932932)\*100%=104,57%

2004 г: (10391470 / 9932932)\*100%=104,61%

2005 г: (10406578 / 9932932)\*100%=104,77%

Темпы прироста:

Цепные: ТпрЦ – 100 2001 г: 101,82 –100=1,82

2002 г: 101,54 – 100=1,54

2003 г: 101,14 – 100=1,14

2004 г: 100,04 – 100=0,04

2005 г: 100,14 – 100=0,14.

Базисные: ТпрБ – 100 2001 г: 101,82 – 100=1,82

2002 г: 103,39 – 100=3,39

2003 г: 104,37 – 100=4,37

2004 г: 104,61 – 100=4,61

2005 г: 104,77 - 100=4,77.

Абсолютные значения прироста:



2001 г: 10114203 / 100 = 101142,03

2002 г: 10269900 / 100 = 102699

2003 г: 10386903 / 100 = 103869,03

2004 г: 10391470 / 100 =103914,7

2005 г: 10406578 / 100 = 104065,78.

Средний абсолютный прирост:

= = 94729,2



Средний темп роста:

= = = 1,009.



7) Средний темп прироста:

= 1,009\*100%-100 = 0,9.



Одна из главных задач изучения динамических рядов состоит в выявлении закономерностей (тенденций) в развитии того или иного процесса или явления. Исходя из данных, полученных в результате анализа ряда динамики численности населения столицы, можно отметить, что она продолжает расти. Значения цепных и базисных показателей показывают нам характеристику изменений уровней динамического ряда. В частности, можно отметить резкое снижение значения цепного абсолютного прироста в 2004 году, а также стремительный рост показателей абсолютных базисных приростов. Последнее свидетельствует о том, что численность г Москвы продолжает возрастать. Показатели цепных темпов роста показывают, что текущая численность населения города в период 2000-2005 гг. шла на убыль. Средний темп роста населения столицы составил 100,9%, в то время как средний темп прироста составил 0,9%.

**Прогноз численности населения на 2006-2007 гг.**

По данным Таблицы 1 построим графики:



Среди построенных графиков наименьшее значение ошибки апроксимации наблюдается у экспоненциальной модели.

Рассмотрим линейную модель, чтобы сделать прогноз численности населения на 2006-2007 гг. Для этого возьмем линейное уравнение: y = 94772\*x + 2E+0,8. Число 2Е+0,8 ≈ 10000000. Обозначим года:

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Обозначение | Численность, чел. |
| 2000 | 1 | 10094772 |
| 2001 | 2 | 10189544 |
| 2002 | 3 | 10284316 |
| 2003 | 4 | 10379088 |
| 2004 | 5 | 10473860 |
| 2005 | 6 | 10568632 |
| 2006 | 7 | 10663404 |
| 2007 | 8 | 10758176 |

Теперь в линейное уравнение вместо Х подставлю значения, чтобы получить прогноз на нужный период, а также выровненные значения у. Среднюю ошибку апроксимации буду рассчитывать по данным линейного графика, сопоставляя их с данными численности населения Госкомстата, по формуле:

, т.е.

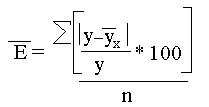


Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | у | у' | | у - у' | | (| у - у' |) / у | (| у - у' |)\*100 / у |
| 1 | 9932932 | 10094772 | 161840 | 0,0162933 | 1,629327574 |
| 2 | 10114203 | 10189544 | 75341 | 0,007449 | 0,744902984 |
| 3 | 10269900 | 10284316 | 14416 | 0,0014037 | 0,140371377 |
| 4 | 10386903 | 10379088 | 7815 | 0,0007524 | 0,075238981 |
| 5 | 10391470 | 10473860 | 82390 | 0,0079286 | 0,792861838 |
| 6 | 10406578 | 10568632 | 162054 | 0,0155723 | 1,557226593 |
| Итого: |  |  |  |  | 4,939929347 |

Подставляя вместо «у» значения из сборника Госкомстата, вместо «ух» - выровненные значения «у», а вместо «n» - количество лет, получу среднюю ошибку апроксимации, равную ≈ 4,939929347 / 6 ≈ 0,4233. Такое значение ошибки апроксимации не превышает 12-15%, это свидетельствует о том, что данные адекватны реальным.

Таким образом, можно сказать, что в ближайший период численность населения Москвы будет возростать.

**Заключение**

В результате данной лабораторной работы я проанализировала динамику численности населения столицы за период 2000-2005 гг, а также сделала прогноз численности на 2006-2007 гг., согласно которому, численность населения г.Москвы будет продолжать стремительно расти. Также можно отметить, что средний абсолютный прирост численности населения составляет около 94729,2, т.е. почти 95 тысяч человек. Этот показатель достигается, в основном, за счет приезжих граждан и миграции населения и не связан с высоким уровнем рождаемости в городе. Можно отметить резкое снижение значения цепного абсолютного прироста в 2004 году, а также стремительный рост показателей абсолютных базисных приростов. Последнее свидетельствует о том, что численность г Москвы продолжает возрастать. Показатели цепных темпов роста показывают, что текущая численность населения города в период 2000-2005 гг. шла на убыль. Средний темп роста населения столицы составил 100,9%, в то время как средний темп прироста составил 0,9%.

**Список используемой литературы:**

Салин В.Н., Чурилова Э.Ю. Курс теории статистики, М.: Финансы и статистика, 2006 г.

Методологические положения по статистике/Госкомстат России. – М.: Вып. 4. – 2003 г.

Сайт сети Интернет: www.capital.ru