

СИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГНОЗНЫХ МОДЕЛЕЙ

**канд. техн. наук, доц. Афанасьева О.В.,
Креницына Е.Н.**

Санкт-Петербургский государственный горный университет
Факультет приборостроения, информационных и электронных систем
Кафедра системного анализа и управления инновациями

Аннотация

Статья посвящена медико-демографической обстановке в России. На примере Кировской области проведён анализ и построена прогнозная модель.

Ключевые слова

Прогноз, динамика рождаемости, динамика смертности, модель, демографическая ситуация

Abstract

This article is devoted to the medical and demographic situation in Russia. For example, the Kirov region analysis and forecast model was built.

Keywords

Forecast, trends in fertility, mortality, population model

Известно, что человеческие ресурсы являются основной ценностью страны, люди являются не только производителями, но и потребителями материальных благ. Движение населения (с точки зрения демографии) подразделяется на социальное, естественное и миграционное. Социальное движение населения (социальная мобильность) – это переход людей из одной социальной группы в другую, изменение уровня образования, квалификации, социального статуса (положения) и т.д. Естественное движение населения – это процесс естественной смены поколений через рождаемость и смертность, приводящий к изменению общей численности населения, его структуры и соотношения полов. В уз-

ком смысле естественное движение населения определяет (и по нему оценивают) воспроизводство населения. Миграционное движение населения или миграция – это перемещение населения с одной анализируемой территории на другую. С пространственной точки зрения различают внутреннюю (в пределах страны, территории) и внешнюю миграцию.

Заметим, что рождаемость и смертность являются теми демографическими процессами, от интенсивности которых зависят темпы роста населения, изменение его численности и структуры по возрасту и полу.

В последние 30 лет смертность во всем мире стабилизировалась на весьма низком уровне и темпы прироста численности населения почти полностью определяются интенсивностью рождаемости. Численность населения России в довоенные годы увеличилась с 87,8 человек в 1922 до 110,1 млн. человек в 1940 году. Убыль населения в Великой Отечественной войне была компенсирована за счет роста рождаемости к концу 50-х годов. В 1959 году численность населения составила 117,5 млн. человек. С начала 60-х годов, несмотря на ежегодный общий прирост населения 0,9-1,0 млн. человек (до 1989 года), появляются негативные тенденции развития демографической ситуации в России: рождаемость снижается с 23,2 на 1000 населения в 1960 году до 9,1 в 1993 году, а смертность возрастает с 7,1 до 14,1 за тот же период. Несмотря на частичную компенсацию населения России за счет мигрантов из стран так называемого «ближнего зарубежья» демографический кризис продолжает усиливаться. Численность территорий, на которых регистрируется превышение смертности над рождаемостью, резко увеличивается, например с 10 в 1989 году до 29 в 1991 году. В 1989 году прирост населения России составлял 500 тыс. человек, в 1991 году – 200 тыс. человек. А в 1993 году уже регистрировалась убыль населения в 700 тыс. человек, что прогнозировалось рядом демографов.

Качественный демографический анализ возможен лишь с помощью системы демографических показателей, их взаимосвязи и при четком представлении о реальных возможностях этих показателей. В число таких показателей входит: плотность населения, степень населенности, густота населения на дан-

ной территории, которая выражается числом постоянных жителей, приходящихся на единицу общей площади (обычно 1 кв.км территории) и др.

В России население постоянно характеризовалось прогрессивным или стационарным типом структуры, но уже по результатам переписи 1979 года выявляется превалирование доли населения 50 и старше лет (24,8%) над детьми (21,6%). К переписи 1989 года эти различия увеличиваются (соответственно 27,6% и 23,1%), то есть тип структуры населения России приобретает все более регрессивный характер.

Для примера рассмотрим медико-демографическую обстановку в Кировской области. При анализе воспользуемся методами системного анализа и прогнозирования, а именно экстраполяционными методами.

Построим прогнозную модель, позволяющую выявить особенности развития исследуемого процесса (рождаемости и смертности) и на основе этого предсказать их будущее протекание при изменении каких-либо параметров. Отметим, что в модели все взаимосвязи переменных могут быть оценены количественно, что позволяет получить более качественный и надежный прогноз. Особенно широко применяется линейная или линеаризуемая, то есть сводимая к линейной, форма модели, как наиболее простая и в достаточной степени удовлетворяющая исходным данным.

На рис. 1 представлен динамический ряд рождаемости людей в Кировской области с 1993 по 2010 год.

Проведенный анализ медико-демографической обстановки в Кировской области для оценки её тенденции, позволил построить прогнозные модели. Заметим, что наиболее распространенными моделями являются: экспоненциальная, степенная, гиперболическая 1 и 2 типов, логарифмическая. Критерием, позволяющим оценить качество модели, является коэффициент детерминации, он позволяет выбрать оптимальный вид кривой. Вычислив значения коэффициента детерминации для рассматриваемых трендов, получили, что оптимальной прогнозной моделью является гиперболическая функция первого типа (рис. 1).

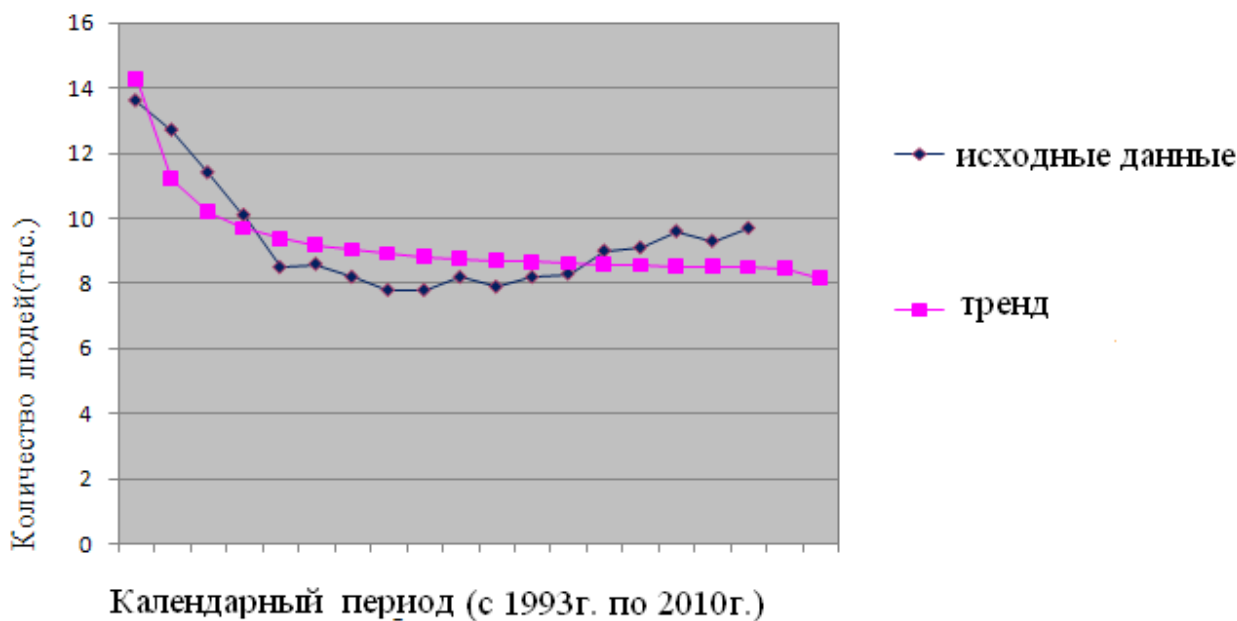


Рис. 1. Прогноз рождаемости людей в Кировской области

Аналогично, построив прогнозные модели для анализа данных по смертности людей в Кировской области, оказалось, что наиболее адекватно отражающей динамику, является S-образная функция (рис. 2)

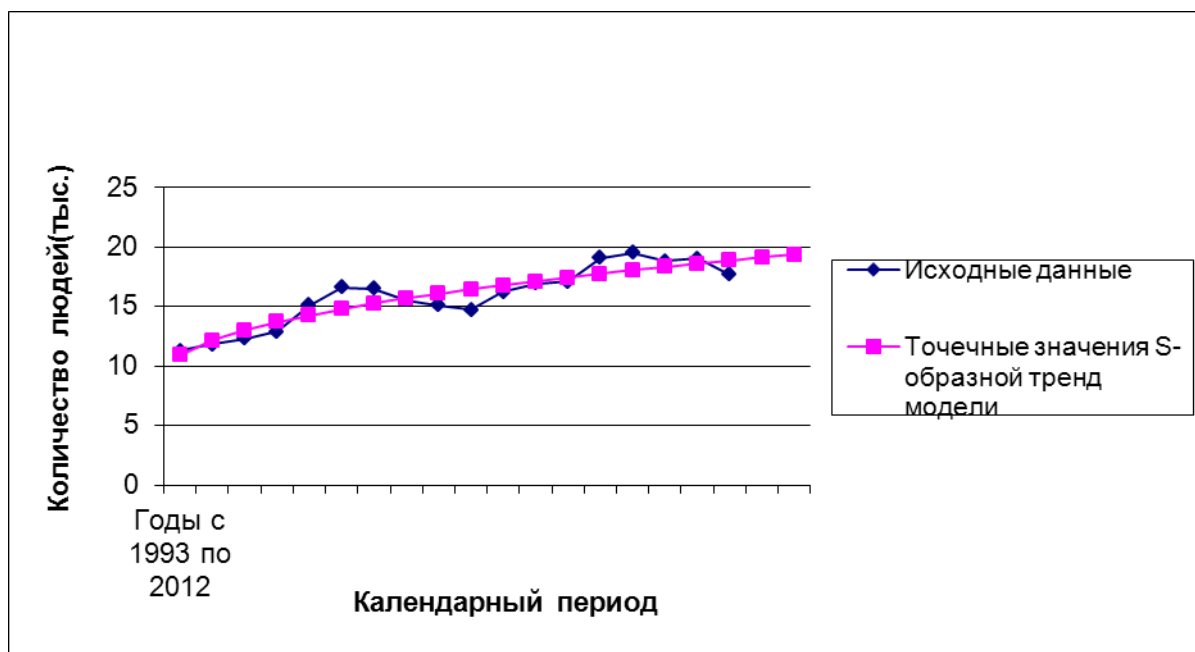


Рис. 2. Прогноз смертности людей в Кировской области

Таким образом, по заданным динамическим рядам построены регрессионные модели, отражающие изменение медико-демографических характери-

стик в Кировской области. Проведя экстраполяцию полученных зависимостей и осуществив прогнозирование изменения медико-демографических характеристик, можно сделать вывод, что в ближайшее время убыль населения будет расти, несмотря на положительную динамику рождаемости. Кроме того наблюдается увеличение доли лиц пенсионного возраста и долгожителей, и уменьшение удельного веса детей, подростков и лиц трудоспособного возраста. Увеличивается число и плотность населения в городах, и значительно уменьшаются эти показатели в сельской местности. Наблюдается отрицательный естественный прирост населения.

В заключении отметим, что демографическая политика является неотъемлемой частью социально-экономической политики государства, которая направлена на максимальное удовлетворение растущих материальных и духовных потребностей населения страны.

Основной проблемой становится восстановление этно-демографического поведения населения, значительное увеличение рождаемости населения до достижения 2 – 3 детей в семье. Условно меры демографической политики можно разделить на 3 группы: экономические, административно-юридические и социально-психологические или воспитательные. К экономическим мерам относят семейные пособия на детей, продление оплачиваемого послеродового отпуска, льготы при получении и оплате жилой площади, снижение цен на детские товары и детское питание, расширение сети и улучшение работы детских дошкольных учреждений, льготы при предоставлении услуг многодетным семьям. К правовым мерам демографической политики относят законодательные акты. А именно акты разрешающие или запрещающие аборты, понижающие минимальный возраст регистрации брака, расширяющие имущественные права матери и детей при распаде семьи и др. К мерам воспитательного характера можно отнести пропаганду почетности и важности материнства и отцовства, формирование у населения мнения о важности роли детей в семье, показ на конкретны фактах преимуществ воспитания детей в 2-х – 3-х-детных семьях. Необходимо в понятие общественного долга включалось не только честное и добросовестное от-

ношение к труду, общественным обязанностям, верность отечеству, но и создание и сохранение счастливых семей, воспитание здоровых и всесторонне развитых детей.

Литература

1. Голик, Е.С. Системное моделирование. Ч.1. Имитационное моделирование. Факторный эксперимент: учебно-методический комплекс (учебное пособие) /Е.С. Голик, О.В. Афанасьева. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2007. – 211 с.

2. Голик, Е.С. Теория и методы статистического прогнозирования: учеб. пособие /Е.С. Голик, О.В. Афанасьева. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2007. – 182 с.

3. Кировская область в цифрах 1990-2003. – Киров: Кировский обл. комитет гос. статистики, 2004. – 84 с.

4. Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года по Кировской области: Статистический бюллетень. – Киров: Кировский обл. комитет гос. статистики, 2004. – 48 с.

5. Социально-экономическое положение Кировской области в январе-декабре 2003 года: Доклад. – Киров: Кировский обл. комитет гос. статистики, 2004. – 176 с.

6. Вятский край на рубеже тысячелетий. История и современность. Историко-статистический сборник. – Киров: Кировский обл. комитет гос. статистики, «Триада-С». – 2002. – 680 с.

Рецензент доц. Клавдиев А.А.