Панченко Н.В., Шаханова Р.Д.
Прогнозирование инфляции с использованием математических методов
исследования

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-11-2020-11

idsp: ljournal-11-2020-11

Аннотация

В статье определена тема исследования, её актуальность, объект, предмет и цель исследования. Приведены понятие инфляции и ее виды, а также построение эконометрической модели для прогнозирования инфляционных процессов.

Ключевые слова: уровень инфляции, прогнозирование, статистические метод.

Abstract

The article defines the research topic, its relevance, object, subject and purpose of the research. The concept of inflation and its types, as well as the construction of an econometric model for forecasting inflationary processes are presented.

Keyword: inflation rate, forecasting, statistical methods.

Инфляция – сложное социально-экономическое явление, являющееся одной из наиболее острых проблем мировой экономики. Это процесс повышения общего уровня цен в стране, который сформировался из-за длительного дисбаланса на большинстве рынков в пользу спроса. В период инфляции общий уровень цен всегда повышается. Это приводит к снижению реальных доходов населения и росту стоимости жизни. Таким образом, возникает вопрос о прогнозировании уровня инфляции. В данной работе рассматриваются основные методы исследования прогнозирования инфляции.

Актуальность темы заключается в том, что есть необходимость эффективно управлять инфляционным процессом.

Объектом исследования являются информационные и программные инструменты визуального программирования для прогнозирования инфляции.

Предметом исследования являются временные ряды.

Целью исследования является анализ и сравнение существующих математических методов, и разработка на их основе программного продукта для прогнозирования инфляции в рамках выбранного временного интервала. Для достижения поставленной цели был выделен основной круг задач:

- построение прогнозных математических моделей, таких как, скользящие средние по нескольким точкам, тренды;
- программная реализация рассматриваемых прогнозных моделей в среде объектно - ориентированного программирования Lazarus в виде прикладного программного приложения «Обработка временного ряда»;
- демонстрация работы приложения «Обработка временного ряда» на примере таблицы уровня инфляции по месяцам в годовом исчислении;
- осуществить тестирование полученных прогнозных значений при помощи надстройки «Анализ данных» в Excel;
- дать обоснованный прогноз на ближайшие пять лет уровня инфляции в России.

Под инфляцией следует понимать дисбаланс спроса и предложения, а также нарушение других пропорций национальной экономики, проявляющееся в росте цен.

Выделяют такие виды инфляции, как умеренная, галопирующая, гипер- и суперинфляция.

Умеренная инфляция – это инфляция, при которой темпы роста цен не превышают 10% в год. Такая инфляция корректирует цены и в условиях конкуренции рассматривается как благо для экономического развития, поскольку она стимулирует производство необходимых товаров.

При галопирующей инфляции темпы роста цен становятся быстрыми и колеблются от 10 до 200 % в год, что создает серьезную нагрузку на экономику. В этих условиях контракты «привязываются» к росту цен или к иностранной валюте, такой как доллар США, и деньги быстро материализуются.

При гипер- и суперинфляции цены растут астрономическими темпами. В условиях гипер-и суперинфляции деньги вытесняются из обращения, а бартер заменяет товарно-денежное обращение. Расхождение между динамикой цен и заработной платой становится катастрофическим.

Эти типы инфляции называются открытой инфляцией. Скрытая (подавленная) инфляция возникает при дефиците товаров и услуг в условиях государственного контроля над ценами.

Инфляция считается сбалансированной, когда умеренное повышение цен одновременно распространяется на большинство товаров и услуг, и несбалансированной, когда цены на различные товары растут с разной скоростью. Есть ожидаемая инфляция, которая прогнозируется и предсказывается заранее, и неожиданная, которая характеризуется резким скачком цен.

Основными видами инфляции являются инфляция спроса и инфляция предложения (издержек).

Инфляция спроса – это нарушение баланса между совокупным спросом и совокупным предложением на стороне спроса. Это наблюдается тогда, когда денежные доходы населения и предприятий растут быстрее, чем реальный объем товаров и услуг. Причем спрос может быть увеличен как со стороны государства (рост военных и социальных заказов), так и со стороны предпринимателя (рост спроса на товары), а также в результате увеличения покупательной способности населения. Есть деньги, которые не обеспечены товарами, в результате цены растут. Такая инфляция считается классической.

Инфляция предложения – это рост цен, вызванный увеличением издержек производства. Рост издержек обусловлен спадом производства, ростом цен на сырье, энергоресурсы, повышением заработной платы, изменением курса валют, налоговых ставок и другими факторами.

На практике инфляция спроса и инфляция предложения часто происходят одновременно. Инфляционные процессы усиливаются эмиссией бумажных денег, увеличением дефицита государственного бюджета, снижением платежеспособности предприятий.

В основу построения модели прогнозирования годовой инфляции в России на 2020-2025 года положен временной ряд с 1992 года по 2019 год (Табл.1).

Таблица 1.

Таблица уровня инфляции по месяцам в годовом исчислении

2019	3.05
2018	4.27
2017	2.52
2016	5.38
2015	12.91
2014	11.36
2013	6.45
2012	6.58
2011	6.10
2010	8.78
2009	8.80
2008	13.28

2007	11.87
2006	9.00
2005	10.91
2004	11.74
2003	11.99
2002	15.06
2001	18.58
2000	20.20
1999	36.56
1998	84.44
1997	11.03
1996	21.81
1995	131.33
1994	215.02
1993	839.87
1992	2508.85

Под временными рядами понимается последовательность значений (наблюдений) определенного признака (случайной величины) в последовательные моменты времени (то есть последовательность наблюдений, упорядоченных в порядке возрастания моментов).

Анализ временных рядов представляет собой набор математических и статистических методов анализа, которые предназначены для определения структуры временных рядов и их прогнозирования. Здесь также используются методы регрессионного анализа. Идентификация структуры временных рядов необходима для построения математической модели явления, являющегося источником анализируемого временного ряда.

Статистические методы – методы анализа статистических данных, которые используются для анализа исходных данных практически во всех областях человеческой деятельности. Они используются, когда необходимо получить и обосновать какие-либо суждения о группе с некоторой внутренней неоднородностью.

Процесс прогнозирования с помощью статистических методов можно разделить на два этапа. Первый заключается в обобщении данных, собранных за определенный период времени и представлении соответствующих статистических закономерностей в качестве модели. Статистическая модель получается либо в виде аналитически выраженной тенденции развития, либо в виде уравнения зависимости от одного или нескольких факторов-аргументов. Процесс построения и применения статистических моделей для прогнозирования обязательно включает выбор формы уравнения, описывающего динамику или взаимосвязь явлений и оценивание его параметров с помощью конкретного метода. Вторым этапом является сам прогноз. На данном этапе на основе найденных статистических закономерностей определяется ожидаемое значение прогнозируемого признака.

Основные статистические методы, которые можно использовать для прогнозирования уровня исследования: авторегрессия, ряды Фурье, скользящее среднее, метод наименьших квадратов и др.

Следует отметить, что полученные результаты нельзя считать окончательными. Их оценка и применение должны принимать во внимание факторы, условия или ограничения, которые не были учтены при разработке статистической модели, и должны регулировать статистические характеристики в соответствии с ожидаемым изменением обстоятельств их формирования.

1. Афанасьев В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / В. Н. Афанасьев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 295 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78217>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Большаков А.А. Методы обработки многомерных данных и временных рядов : учеб. пособие / А. А. Большаков, Р. Н. Каримов. – М. : Горячая линия-Телеком, 2007. – 522 с.
3. Садовникова Н. А. Анализ временных рядов и прогнозирование : учеб. пособие / Н. А. Садовникова, Р. А. Шмойлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 260 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10601.html>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. <https://уровень-инфляции.рф/таблицы-инфляции>

Фоминов Т.В., Панченко Н.В.

Применение комплексной системы автоматизации медицинского учреждения

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-11-2020-258

ids: lj-11-2020-258

Аннотация

В статье определена тема исследования, её актуальность, объект, предмет и цель исследования. Представлено описание комплексной системы КСАМУ, позволяющей осуществлять контроль и управление медицинским учреждением, сократить рутинную работу медицинского персонала, повысить качество обслуживания пациентов и работы медицинского учреждения в целом.

Ключевые слова: Комплексная система автоматизации медицинского учреждения, программный продукт, автоматизация, операционная система, СУБД, совместимость.

Abstract

The article defines the research topic, its relevance, object, subject and purpose of the research. The description of the complex KSAMU system is presented, which allows to monitor and manage a medical institution, improve the quality of patient care and the work of a medical institution as a whole.

Keywords: Complex system of a medical institution, software product, automation, operating system, DBMS, compatibility.

В данной работе рассматривается применение комплексной системы КСАМУ в медицинском учреждении. Автоматизированные медицинские информационные системы позволяют организовать качественный учет пациентов, хранение данных о сотрудниках, медицинских исследованиях и многое другое. Такое внедрение позволяет вести автоматический электронный учет по всем видам деятельности.

КСАМУ (Комплексная система автоматизации медицинского учреждения) - это гибкий и открытый программный продукт, разработанный для полной автоматизации лечебно-профилактических учреждений различного уровня.

Использование комплексной системы поможет сократить рутинную работу медицинского персонала, статистических и экономических отделов и позволит консолидировать информацию от ЛПУ в едином центре обработки данных. Комплексная система автоматизации медицинского учреждения позволяет осуществлять единый контроль и управление медицинским учреждением.

Подобная информатизация здравоохранения повышает эффективность управленческой деятельности и позволяет создать единую систему, работающую как сложный механизм, своевременно анализировать процессы работы организации, повысить качество обслуживания пациентов и работы медицинского учреждения в целом.