**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ В СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ**

*Аннотация*. В работе рассматриваются математические подходы и их роль в изучении социально – экономических явлений и процессов. В настоящее время разработка и усовершенствование математических методов и моделей для анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов в обществе является приоритетной задачей.

*Ключевые слова*: математические модели, математические методы, статистика, вероятностно – статистические модели.

**Введение:** Современная социально-экономическая наука объединяет широкий спектр математических методов для решения практических и теоретических задач, а также для теоретического прогнозирования социально-экономических, политических и демографических процессов. Известно, что качество математически обоснованных решений гораздо выше, чем решений, принимаемых на основе методик и наблюдений. Алгоритмы исследования операций, такие как математическое моделирование, используются для математического обоснования решений. Моделирование в естественнонаучных исследованиях используется уже давно и постепенно распространяется на все новые области исследований, включая инженерное проектирование, строительство, архитектуру, биологию, астрономию, физику и химию.

**Постановка задачи.** Показать математические модели как инструмент исследования. Рассмотреть примеры задач вероятностно-статистической модели как способа решения экономических проблем. Для оценки и анализа использовать методы и приемы актуарной статистики и теории вероятности.

**Результаты.** Раздел математики, посвященный процессу решения задач, называется математическим моделированием, в котором математики пытаются построить и упростить модели, используя, например, ряд математических формул для описания того, как работает система в целом. Моделирование также используется для расчета и предсказания того, что произойдет, если система продолжит работать в тех же условиях. «Модели представляются как специфический инструмент познания, который исследователь помещает между собой и объектом и с помощью которого он изучает интересующий его объект. Именно эта особенность метода моделирования определяет специфическую форму, в которой используются аналогии, абстракции, гипотезы и другие методы и инструменты познания». [1]

Математические методы являются важным инструментом анализа экономических явлений и процессов, с их помощью можно строить теоретические модели, показывающие существующие связи в экономической сфере, рассчитывать поведение экономических агентов и экономическую динамику.

Основным методом анализа социально-экономических процессов и прогнозирования их развития является статистика. «Статистика - это вид практической деятельности, направленный на сбор, обработку, анализ и хранение данных, характеризующих количественные закономерности жизни общества». [2]

Статистическая методология позволяет исследовать конкретные социально-экономические явления в определенных условиях места и времени. Однако любое социальное явление обладает определенной текучестью и меняется количественно и качественно с течением времени. Учитывая, что статистика - это инструмент поиска и обоснования оптимального пути развития общества, необходимо выделить следующие ключевые проекты:

- информационная поддержка;

- методологическая база исследований;

- моделирование и прогнозирование социальных явлений и процессов;

- формирование общественного мнения;

- реализация мер по обеспечению оптимального общественного развития.

Без подробной, всесторонней и достоверной статистической информации объективно невозможно определить оптимальный путь развития общества, что дает возможность правильно понять состояние различных сфер человеческой деятельности, будь то демографические процессы, рынок труда или занятость.

Экономическая среда является основой выживания и жизнеспособности цивилизации, а потому в решающей степени определяет характер и последствия развития общества, в том числе с точки зрения его оптимальности.

Социальные условия свидетельствуют о состоянии самого общества, которое при оптимальном развитии не характеризуется острыми противоречиями, высокой напряженностью и постоянными конфликтами между людьми. Проведение научных исследований, связанных с оптимизацией параметров социального развития, требует работы с большими объемами разнообразной информации, что невозможно без специальных инструментов.

Статистические методы и исследования являются его неотъемлемой частью и формируют прочную методологическую базу для прикладного анализа. Статистические наблюдения, группировки, классификации, таблицы, графики, абсолютные величины, относительные величины, ряды динамики, кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ и алгоритмы прогнозирования различных явлений и процессов широко используются в практике распознавания закономерностей развития в подавляющем большинстве сфер человеческой жизни. Статистическое наблюдение - это сбор первичных данных о больших объемах социально-экономических явлений и процессов. Это первый этап любого статистического исследования.

Графики позволяют наглядно представить всевозможные статистические показатели и увидеть закономерность и специфику тенденций развития, а также взаимосвязи между показателями, которые их характеризуют. Существуют различные типы графиков, и их использование зависит от информации, которую они отображают. Например, картограмма используется для представления пространственных данных, таких как плотность населения. Линейные диаграммы используются для представления вариационных рядов. В случае дискретной вариации признака многоугольник частот служит графиком распределения вариационного ряда. В случае непрерывной вариации используется интервальный вариационный ряд, графическим представлением которого является гистограмма. Поэтому социально-экономическое прогнозирование является одним из решающих научных факторов при формировании стратегии и тактики общественного развития.

Рассмотрим примеры, когда вероятностно-статистические модели являются хорошим способом решения экономических проблем.

***Пример 1****:* В настоящее время коммерческие банки управляют огромным диапазоном операций кредитно-денежного характера, однако главенствующую позицию занимает – выдача кредитов. Сегодня у банков возникает опасность – это кредитный риск. Он вызван вероятностью выполнения заемщиком кредита всех обязательств соглашения по объемам и срокам. С помощью способности заёмщика погашать кредитные обязательства формируется степень вероятности. Таким образом, получается случайное значение, которое указывает на способность человека выплачивать кредит. Чтобы определить конкретные категории граждан, которые имеют право на получение займа, кредитные организации изучают и применяют статистику. Банкиры анализируют общую кредитную историю и процент своевременно погашенных кредитов. Для оценки и анализа используются методы и приемы актуарной статистики и теории вероятности.

***Пример 2****:*  Этот пример иллюстрирует практическую часть применения вероятностной математической модели.

Компания собирается заключить договор на поставку товаров с сетевым магазином "Галактика". Вероятность заключения договора оценивается в 0,75, с условием, что конкурентное предприятие не станет одновременно претендовать на заключение контракта. В противном случае вероятность заключения договора равна 0,6. По мнению эксперта компании, вероятность того, что конкурент сделает предложение о заключении договора, составляет 0,55. Какова же вероятность того, что эта фирма заключит контракт:

P(A) = P(H1) · Pн1(A) + P(H2) · Pн2(A) + ... + P(Hn) · Pнn(A). [3]

**Заключение:** Динамичные изменения социальной ситуации в регионе в последнее десятилетие оставили за рамками методологии статистического анализа вопросы социальной поддержки, льгот, пособий, пенсий и социального обслуживания населения. Многие направления реализации государственной социальной политики остаются вне сферы интересов статистиков из-за неполноты и недоступности информации. Однако можно с твердой уверенностью сказать, что математическая статистика является важным инструментом для экономических исследований. Математическая статистика способствует эффективному управлению экономикой целой страны. Ее использование необходимо в экономике. Благодаря методам теории вероятностей можно получить более точные результаты и избежать серьезных ошибок в расчетах.

**Литература:**

1. Батракова Л.Г. Социально-экономическая статистика: учебник. – Москва: Логос, 2013. – 480 с.

2. Минашкина В.Г. Методология статистического исследования социально-экономических процессов: научно издание. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 387 с.

3. Екимов В. Д. Теория вероятностей как средство к успеху в своём деле, как и в любой деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://svoedel.ru/teorver.html>. (дата обращения: 04.04.2024).