

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

И.А. Прокопенко¹, Т.В. Скворцова¹, А.Ю. Павлов¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В данной работе при изучении и описании был проведен анализ выбранной темы. Была изучена соответствующая литература, описывающая этапы, особенности и практическое применение статистического метода.

Ключевые слова: Статистика, Статистический метод.

STATISTICAL METHOD OF DATA PROCESSING

I.A. Prokopenko¹, T.V. Skvortsova¹, A.Y. Pavlov¹

¹Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. In this work, an analysis of the chosen topic was carried out during the study and description. The relevant literature describing the stages, features and practical application of the statistical method was studied.

Keywords: Statistics, Statistical method.

Введение

В современном мире объемы данных растут с гигантской скоростью, причем это касается всех сфер деятельности, начиная от науки, заканчивая маркетингом. Но утверждать, что данные сами по себе имеют огромную ценность, до момента их анализа, не стоит.

Статистический метод обработки данных является одним из ключевых инструментов, позволяющих выявлять закономерности, делать обоснованные выводы и принимать стратегические решения.

Благодаря статистическому анализу можно не только изучать существующие зависимости и взаимодействия между различными факторами, но и прогнозировать состояние системы на будущее.

В данной статье рассматриваются основные принципы статистического метода обработки данных, его ключевые принципы, этапы, а также особенности и практическое применение в различных областях.

Начнем с того, что дадим определение такому понятию, как «статистический метод».

Итак, статистический метод — это процесс управления данными, основанный на статистических методах. Можно сказать, еще проще, статистический метод — это способ обработки статистических данных, который используется нами для получения результатов/выводов.

Одной из ключевых характеристик статистического метода является его способность как можно легче прочесть набор данных и делать на их основе выводы и предоставлять нам результаты, полученные в ходе статистического анализа выборки данных.

Этапами метода являются: сбор, подсчет, представление, синтез и анализ. Далее мы рассмотрим, из чего состоит каждый шаг статистического метода:

1. Сбор: этот этап статистического метода состоит из сбора данных, с помощью которых будет проводиться статистическое исследование. Осуществление сбора данных может происходить разными способами, например: это может быть как простое наблюдение, так и анализирование, т.е. анализируемое свойство должно быть измерено и рассчитано.

2. Подсчет: это этап, на котором выполняется расчет каждого значения. Если рассматривать более конкретно, то на этом этапе рассчитывается статистическая частота каждого значения, после чего из этих данных создают таблицу, поскольку она суммирует все типы частот и позволяет быстро визуализировать частоту каждого значения.

3. Представление: в дело идет график, ведь именно с его помощью мы можем более точно и детально предоставить данные.

4. Синтез: этап, как следует из названия, состоит в синтезе ряда изучаемых данных. Для этого рассчитываются статистические показатели, которые позволяют получить представление о изучаемой выборке.

5. Анализ: финальный этап, в котором делаются выводы исследования.

Представление этапов статистического метода изображено на рисунке 1.

На основе измерений, рассчитанных на предыдущих этапах, анализируется выборка данных и определяется достоверность выдвинутых гипотез, или же их проверка. Проверка гипотез — это статистическая процедура, используемая для определения вероятности того, что гипотеза верна или ложна.



Рисунок 1 – Этапы статистического метода обработки данных

Теперь коснемся главных особенностей статистического метода:

1. Объем выборки – ведь от него зависят точность и достоверность. Чем больше данных – тем точнее результаты.
2. Позволяет делать прогнозы – будущее поведение системы смело можно предсказать, взяв за основу прошлые данные.
3. Применение в различных сферах, начиная от бизнеса и заканчивая социологией.

А теперь, какое практическое применение и в каких областях может иметь статистический метод.

Статистические методы обработки данных могут применяться во многих областях человеческой деятельности. Их можно разделить на 3 основных типа:

1. Универсальные методы, которые можно использовать независимо от области применения. Пример: моделирование – создание и изучение модели объекта, т.е. его упрощенной замены, которая сохраняет его основные черты от оригинала; наблюдение – целенаправленное и организованное восприятие объекта для его изучения и т.д.

2. Методы для определенных областей деятельности, связанных с изучением реальных процессов или явлений. Пример: наблюдение, беседа, анкетирование, анализ письменных и творческих работ учащихся – применимы в педагогике.

3. Методы исследования определенных данных (качественные, количественные, опросные и другие методы).

Заключение

С развитием технологий и увеличением объемов данных преимущество статистического анализа продолжает расти. В отличие от современных методов машинного обучения и искусственного интеллекта, статистика открывает новые возможности для более точного анализа данных и автоматизации процессов.

Таким образом, статистический метод обработки данных остается мощным инструментом, позволяя не только систематизировать информацию, но и извлекать из нее полезные знания, необходимые для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности.

Список литературы

1. Лукьяненко, И. С. Статистика / И. С. Лукьяненко. – М.: Лань, 2023. – 200 с.
2. Мойзес, Б. Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько. – М.: Юрайт, 2019. – 118 с.
3. Рао, С. Р. Линейные статистические методы и их применение / С. Р. Рао. – М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 2006. – 548 с.
4. Статистическая обработка данных и ее особенности. – URL: <https://vogueindustry.com/17249379-statistical-data-processing-and-its-features>. – 03.02.2025.
5. Высоцкая, И. А. Поиск множества допустимых управленческих решений в технических системах / И. А. Высоцкая // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 35-42. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-17-1-35-42. – EDN RMCOIA.
6. Формализация верификации топологии и электрической схемы для систем автоматизированного проектирования / Т. В. Скворцова, К. В. Зольников,

А. М. Плотников, И. В. Скоркин // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 61-70. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-59-68. – EDN DUYQNJ.

7. Моделирование поведения мобильных роботов с использованием генетических алгоритмов / А. И. Заревич, Ф. В. Макаренко, А. С. Ягодкин, К. В. Зольников // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 7-16.

8. Сумин, В. И. Использование ситуационного моделирования в разработке систем принятия решений для сложных организационных систем / В. И. Сумин, А. С. Кравченко, А. В. Толкачев // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 71-79. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-69-77. – EDN FBBHJO.

References

1. Lukyanenko, I. C. Statistics / I. C. Lukyanenko. – Moscow: Lan, 2023. – 200 с.

2. Moises, B. B. Statistical methods of quality control and processing of experimental data / B. B. Moises, I. V. Plotnikova, L. A. Redko. – Moscow: Yurait, 2019. 118 с.

3. Rao, S. R. Linear statistical methods and their application / S. R. Rao. – Moscow: Main editorial office of physical and mathematical literature of the publishing house 'Nauka', 2006. – 548 с.

4. Statistical data processing and its features. – URL: <https://vogueindustry.com/17249379-statistical-data-processing-and-its-features>. – 03.02.2025.

5. Vysotskaya, I. A. Search for a set of acceptable management decisions in technical systems / I. A. Vysotskaya // Modelling of systems and processes. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 35-42. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-17-1-35-42. – EDN RMCOIA.

6. Formalization of topology verification and electrical circuit for computer-aided design systems / T. V. Skvortsova, K. V. Zolnikov, A.M. Plotnikov, I. V. Skorkin // Modeling of systems and processes. – 2024. – Vol. 17, No. 3. – pp. 61-70. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-59-68. – EDN DUYQNJ.

7. Modeling the behavior of mobile robots using genetic algorithms / A. I. Zarevich, Ph. V. Makarenko, A. S. Yagodkin, K. V. Zolnikov // Modeling systems and processes. – 2022. – Vol. 15, No. 3. – pp. 7-16.

8. Sumin, V. I. The use of situational modeling in the development of decision-making systems for complex organizational systems / V. I. Sumin, A. S. Kravchenko, A.V. Tolkachev // Modeling of systems and processes. - 2024. – Vol. 17, No. 3. – pp. 71-79. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-69-77. – EDN FBBHJO.