

Костенко Елена Геннадьевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет

физической культуры, спорта и туризма»

г. Краснодар, Краснодарский край

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СПОРТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

***Аннотация:** управление подготовкой спортсменов базируется на моделирование их профессиональной деятельности, в том числе основанной на методах математической статистики. Математическое моделирование влияет на уровень достижений в различных видах спорта и развития спортивной индустрии в целом.*

***Ключевые слова:** моделирование, математическая статистика, обработка данных, статистический анализ.*

Трудно представить исследование какого-либо явления или процесса, в котором не применялись бы методы статистики. На основании анализа научной литературы можем различать два типа статистики: описательная и математическая. Основное отличие описательной статистики от математической, заключается в ее функции обеспечения и предоставления информации. Математическая статистика основана на обработки информации и ее оценкой. Это научная дисциплина, которая занимается изучением данных, описывающих свойства массовых явлений, и оценивает гипотезы, объясняющие эти данные [3].

Сегодня математическая статистика включает в себя очень широкий набор количественных методов, позволяющих определять «состояние» вещей и отношений в различных структурах (рис. 1). Моделирование, основанное на методах математической статистики, проникло практически во все эмпирические научные дисциплины и даже в гуманитарные науки.

Современная математическая лингвистика, демография и эконометрика, а также эпидемиология и биостатистика опираются на статистические методы.

Расширяются цифровые приложения математической статистики и в области физической культуры и спорта [4].

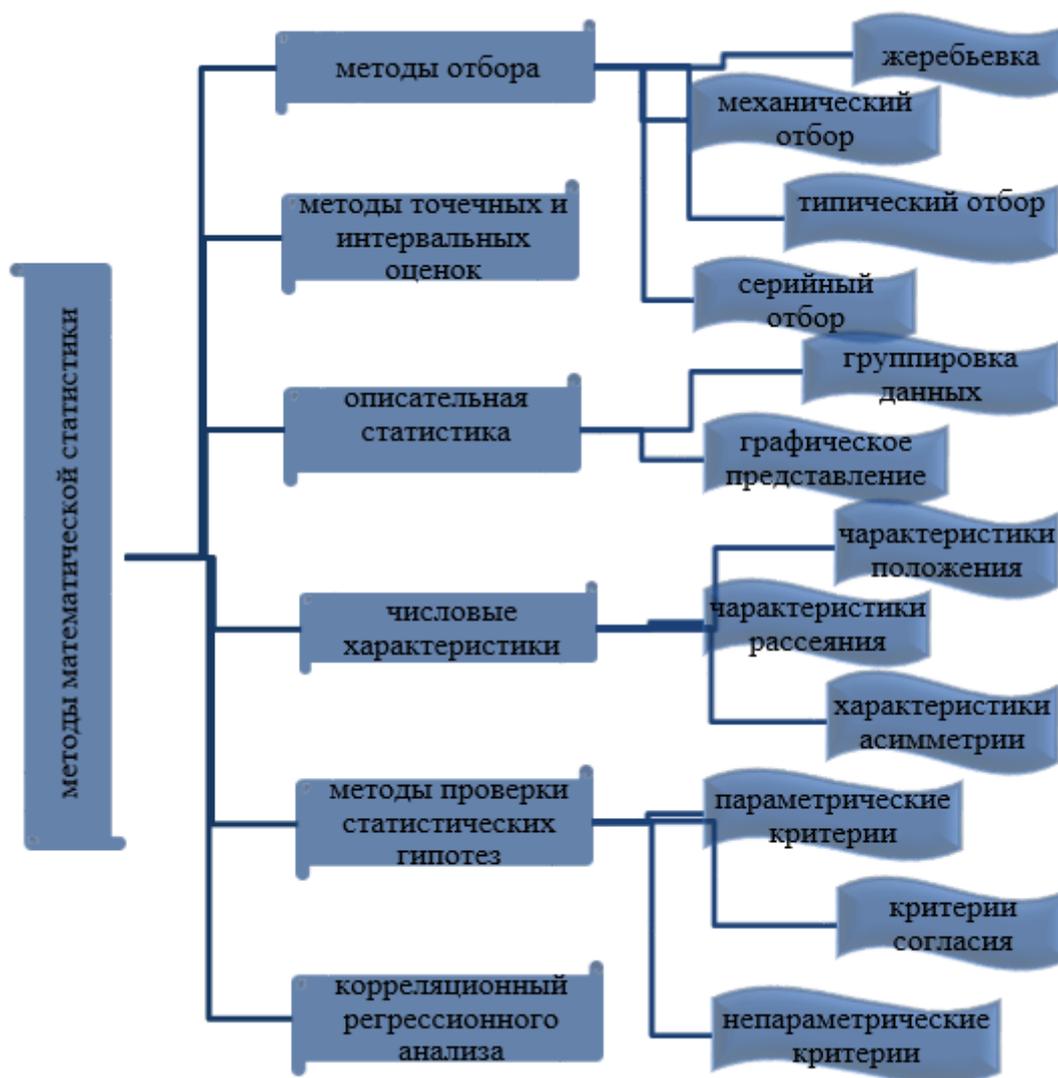


Рис. 1. Методы математической статистики, применяемые в спортивно-педагогических исследованиях.

В самом общем виде задача статистики заключается в распознавании закономерностей в массовых явлениях, происходящих во всех областях жизни.

Статистический анализ в первую очередь требует понимания статистических концепций. Базовым определением математической статистики является статистическое множество. Это конечное множество элементов (объектов или единиц), обладающих некоторыми общими свойствами с данной точки зрения [3]. Количество всех элементов называют статистическими единицами. На этих элементах наблюдаем различные признаки, т.е. общие свойства статисти-

ческих единиц и различаем качественную характеристику, например национальность, пол, и количественную характеристику – вес, длина, возраст [1].

Математическое моделирование базируется на качественно проведенном статистическом обследовании, предполагающие точное определение предмета и содержания исследования, результатом которого является пространственное, материальное и временное определение статистической совокупности, статистической единицы и статистических признаков [3]. Пространственное разграничение статистической единицы, статистической совокупности и статистического признака состоит в точном определении пространственной границы, определяющей область, к которой относится данное исследование. Объективное определение статистической единицы, статистического набора и статистического признака состоит в установлении четкого определения статистической единицы, статистического набора и отслеживаемых статистических признаков [4].

Временное определение статистической единицы, статистической совокупности и статистических признаков состоит в определении решающего момента или решающего периода. Решающий момент – это момент времени, который является основным для включения или невключения статистической единицы в данное обследование и для записи данных о мгновенных статистических характеристиках. Решающим периодом является период, за который должны быть зарегистрированы данные об интервальных статистических характеристиках. Этот период состоит из двух моментов времени, образующих его границы.

Статистические данные, полученные в результате статистического обследования, обычно неорганизованны. Чтобы было понятнее, необходимо их организовать, используя статистическую обработку. Только после такого расположения статистических данных можно переходить к их обобщению и к вычислению статистических характеристик, служащих для анализа наблюдаемого явления [1]. Систематизацию и обобщение результатов статистического исследования путем вычисления статистических характеристик называют статистической

обработкой. С организационной точки зрения статистическая обработка может осуществляться двумя способами – централизованно и децентрализованно. При централизованном методе вся обработка осуществляется одним способом. Преимуществом является его экономичность и однородность, есть возможность использования специальных машин. Поэтому его используют при обработке крупномасштабных опросов. Децентрализованный метод осуществляется несколькими способами по очереди. Преимуществом является возможность использования статистических данных для оперативных нужд компонентов, осуществляющих обработку постепенно [3].

Методика обработки зависит от предмета исследования, объема статистического файла и количества исследуемых, а также срока обработки и финансовых ресурсов, доступных для обработки. Машинная обработка в настоящее время приобретает все большее значение из-за скорости, точности и общей эффективности обработки данных. Использование компьютерной техники предполагает обширные знания технических параметров отдельных устройств и их работы, а также знание языков программирования. Таким образом, обработка формирует обширную дисциплину [2].

В диссертационных работах и публикациях, посвященных проблемам физического воспитания, спортивной подготовки, представляется обширный массив цифровых данных, статистическая обработка которого завершается различными видами анализа, моделирования, прогнозирования. Поэтому выбор методов математической статистики является весьма актуальными [4,5].

Таким образом, математическое моделирование, основанное на методах статистической обработки и анализа исходной информации напрямую связано с целью и задачами исследования с учетом того, что оптимальная стратегия тренировки в различных видах спорта во многом зависит от знания ведущих факторов, оказывающих наибольшее влияние на уровень спортивных достижений в конкретном виде спорта. Применяя методы математической статистики в физкультурно-спортивной отрасли, необходимо следовать принципу примата качества, который требует, чтобы они применялись не вслепую, в расчете на после-

дующую «интерпретацию» результатов, полученных эмпирическим формальным путем, а с самого начала базировались на теории данной области явлений и специфической логике исследуемого предмета.

Список литературы

1. Костенко Е.Г. Анализ и статистическая обработка данных спортивно-педагогических исследований: монография / Е.Г. Костенко, Е.В. Мирзоева, В.В. Лысенко. – Чебоксары, 2019. – 132 с.

2. Костенко Е.Г. Практические рекомендации применение компьютерных технологий в обработке и анализе результатов измерений в области физической культуры и спорта / Е.Г. Костенко, В.В. Лысенко // The Scientific Heritage. – 2020. – №47–3 (47). – С. 25–27.

3. Костенко Е.Г. Математика и математическая статистика: учебное пособие / Е.Г. Костенко. – Краснодар, 2020. – 151 с.

4. Костенко Е.Г. Математические методы анализа и обработки данных в спорте: учебное пособие / Е.Г. Костенко, Е.В. Мирзоев. – Краснодар, 2022. – 92 с.

5. Моделирование, прогнозирование и планирование в спорте: учебное пособие / Е.Г. Костенко, Е.В. Мирзоев. – Краснодар, 2022. – 80 с.