

УДК 519.22

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ВЕТЕРИНАРИИ

Илья Сергеевич Щукин

студент

shykinila@yandex.ru

Наталья Владимировна Пчелинцева

старший преподаватель

natas79@mail.ru

Алина Анатольевна Летуновская

студент

kshi838826@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы о применении методов математической статистики в ветеринарной практике, такие как сводка, группировка, применение абсолютных и относительных статистических величин и др.

Ключевые слова: статистические методы, корреляция, регрессия, ряд динамики, выборка.

Математика была всегда неотъемлемой и составной частью культуры человека, она является ключом к познанию окружающего мира, базой технического и научного прогресса. (1) На сегодняшний день математические методы широко применяются не только в технических, но и в естественно-научных дисциплинах, в частности в ветеринарной медицине. Следует отметить в первую очередь статистику — науку изучающую общие вопросы сбора, измерения, мониторинга, анализа данных и её отрасль — ветеринарную статистику, т. е. область социальной статистики, направленной на изучение ветеринарно-санитарных ситуаций, состояний и процессов.

Сама по себе статистика включает в себя множество разнообразных методов большинство из которых применяются так же и в ветеринарной статистике. К таким методам относят:

- сводка и группировка;
- работа с абсолютными и относительными статистическими величинами;
- составление вариационных рядов;
- выборка;
- применение регрессионного анализа;
- ряды динамики [1, 2].

Для более полного понимания роли статистики в области ветеринарной медицины следует подробнее разобрать некоторые из вышеизложенных методов.

1. Сводка и группировка

Сводка представляет собой процесс обработки большого количества единичных фактов и формирование из них совокупности данных: например, число овец в хозяйстве выбракованных по тому или иному признаку, применив сложную сводку можно проследить динамику выбраковки овец в данном хозяйстве.

В свою очередь группировка предполагает разделение исследуемых объектов на группы по признакам: например, разделение стада КРС на группы по молочной продуктивности, возрасту и т. д.

2. Абсолютные и относительные статистические величины Абсолютные величины позволяют придать явлениям количественный характер, соответственно для их получения широко применяют разнообразные замеры, дающие точные сведения о времени, протяжённости, площади, массе, и т. д.

Относительные величины выражаются соотношениями и нередко показывают качественные изменения, так существуют величины сравнения, развития, интенсивности.

В качестве примера могут служить вычисления абсолютного и относительного прироста массы животного, при этом абсолютным приростом называется величина прироста массы животного за определенный период времени. Его вычисляют по разности между живой массой животного в конце и в начале учетного периода. Например, теленок при рождении имел живую массу 41 кг, а через 30 дней - 67 кг, тогда абсолютный прирост за 30 дней составил 26 кг. Относительный прирост рассчитывают, как отношение абсолютного прироста к начальной массе, умноженное на 100%. Такой показатель позволяет оценить эффективность кормления и ухода за животными в процентах. Формула:

$$\text{Относительный прирост} = (\text{Абсолютный прирост} / \text{Начальная масса}) * 100\%.$$

$$O = (A/H) * 100.$$

3. Составление вариационных рядов

В некоторых случаях данных о средних показателях хода изучаемых процессов может быть недостаточно для проведения полноценной обработки, оценки и достаточно глубокого анализа, тогда во внимание принимают вариацию, т. е. разброс показателей отдельных единиц .

Сам по себе вариационный ряд — это упорядоченный ряд значений какого-либо количественного признака, к примеру: вес, рост, возраст животных. При этом различают интервальный (группировка значений признака в интервалы) и дискретный (чёткие, отдельные значения признака) вариационные ряды.

Чтобы построить вариационный ряд, нужно выполнить следующие шаги:

1. Сбор данных по интересующему количественному признаку.

2. Распределение данных на интервалы для интервального ряда и оставить как есть для дискретного ряда.

3. Подсчёт попадания значений признака в каждый интервал или для каждого дискретного значения

4. Оформление полученных результатов в виде таблицы, схемы, диаграммы.

4.Выборка

Суть метода — по свойствам одного отдельно взятого элемента определить свойства целого. Основа выборочного метода — внутренняя связь, объединяющая элементы и целое. Например, по анализу капли крови можно определить состояние всей крови в кровеносной системе, следовательно, и состояние организма животного.

5.Корреляционный и регрессионный анализ

Данные методы позволяют изучать взаимосвязь нескольких показателей и проводить анализ значительных объёмов данных. Задачи корреляционного анализа: измерение тесноты связи признаков, определение причин связи, оценка факторов, воздействующих на признак [3].

Задачами регрессионного анализа в свою очередь являются: определение форм связи, установление степени воздействия на зависимые показатели и определение расчётных значений зависимых показателей.

При этом зачастую корреляционный и регрессионный анализы применяются совместно.

Примером применения такого анализа может служить установление взаимосвязи между питанием собак определённой породы и частотой возникающих у них заболеваний желудочно-кишечного тракта.

6.Ряды динамики

Данный метод весьма удобен для определения интенсивности и скорости динамических процессов. Ряд динамики — ряд в котором последовательно (с привязкой ко времени) расположены статистические показатели, изменения которых позволяют оценить динамику исследуемого процесса.

Пример применения данного метода — мониторинг здоровья стада, позволяющий оценивать состояние животных в реальном времени, прогнозировать эпидемии и предпринимать эффективные профилактические мероприятия [4, 5].

В заключение следует отметить, что на сегодняшний день, статистические методы играют значимую роль в различных областях ветеринарии, так применяя различные статистические методы можно добиться эффективного и быстрого решения поставленных задач (в частности задачи диагностики, контроля роста и развития животного, прогнозирования эпидемиологической обстановки и т. д.).

Так же следует отметить, что применение современных компьютерных технологий, способных обрабатывать значительные объёмы информации, открыло новые возможности (работа с большими объёмами данных, более быстрые и точные подсчёты) и ещё более ускорило интеграцию математических наук в сферу ветеринарной медицины.

Список литературы:

1. Иголинская М. К. Математическая статистика в ветеринарии. Большие выборки // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 4. С. 43-48.
2. Иголинская М. К., Смирнова Е. М., Лебединская Н. А. Математическая статистика в ветеринарии. Малые независимые выборки // Международный вестник ветеринарии. 2016. № 3. С. 177-181.
3. Лазарева А. А., Пчелинцева Н. В. Анализ состояния цифровизации сельскохозяйственных предприятий Рязанской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 47.
4. Матросова С. А., Пчелинцева Н. В., Мещерякова А. А. Цифровизация в животноводстве (на примере предприятий Тамбовской области) // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.
5. Методы математической статистики в ветеринарии / Смирнова Е.М., Чумаков С.И. //Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ,

Санкт-Петербург, 22–26 января 2018 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. 2018. С. 90-92.

UDC 519.22

APPLICATION OF STATISTICAL METHODS IN VETERINARY MEDICINE

Ilya S. Shchukin

student

shykinila@yandex.ru

Natalia V. Pchelintseva

senior lecturer

natas79@mail.ru

Alina An. Letunovskaya

student

kshi838826@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the application of mathematical statistics methods in veterinary practice, such as summary, grouping, application of absolute and relative statistical quantities, etc.

Keywords: statistical methods, correlation, regression, dynamics series, sampling.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.