

ПРИНЦИПЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

При выполнении любой научной работы обязательным является раздел «Статистические методы». При этом существуют правила, относящиеся к описанию всех использованных статистических методов, к точности и прозрачности их представления. Рекомендуется объяснить выбор статистических методов, который, как правило, осуществляется между непараметрическими и параметрическими методами для непрерывных показателей. При малых размерах выборок рекомендуется, за исключением лабораторных экспериментов с «идентичными» образцами, выбирать универсальные непараметрические методы. Универсальной оценки размера малой выборки не существует, однако в основном к ним относят цифры наблюдения менее 30 значений. Для больших выборок проводится исследование на согласие с нормальным распределением. Кроме того, у некоторых статистических методов имеются дополнительные требования к применимости, результаты проверки которых тоже нужно отразить. В этом же разделе необходимо представить использованную описательную статистику для показателей. Несмотря на то что критический уровень значимости $p = 0,05$ уже давно является стандартом, это значение нужно привести. При исследовании сопоставимости показателей необходимо указывать критический размер мощности. Для воспроизводимости и контроля расчетов необходимо указывать название и версии использованных программ.

При оформлении результатов в табличном и графическом видах дополнительно применяется принцип самодостаточности, выражающийся в том, что использование стандартных аббревиатур, форм, описание примененных статистических методов на месте позволяют представить результаты читателю, не отсылая его в разные места текста за объяснениями. В табличном виде необходимо приводить ячейки с описательной статистикой сравниваемых групп, достигнутые уровни значимости с точностью до третьего знака после запятой и оценку величины эффекта. Для точного и правильного графического представления необходимо использовать стандартные виды графиков: ящичковые диаграммы – для непрерывных данных, столбчатые диаграммы – для категориальных и бинарных данных, диаграммы потоков – для оценки динамики категориальных данных, графики Каплана – Мейера – для представления выживаемости и свободы от негативных событий, диаграммы рассеяния – для демонстрации попарных зависимостей, диаграммы forest plot – для результатов многофакторных регрессионных моделей и метаанализов. Принцип точности в статистическом анализе выражается в том, что, помимо точечных оценок средних, частот, отношения шансов и т.п., необходимо в тексте, таблицах и графиках приводить 95 % доверительные интервалы (доверительные области и интервалы в графиках), демонстрирующие ошибку точечных оценок при имеющихся объемах выборок.

*В.Л. Лукинов, канд. физ.-мат. наук,
Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна*