

Являясь десять лет редактором научного журнала «Известия Иркутского государственного университета» серия «Науки о Земле», я обратила внимание на наиболее часто допускаемые авторами ошибки при написании научных статей, поэтому хочу акцентировать внимание на некоторых из них.

1. Большинство статей посвящено анализу результатов, полученных с помощью статистической обработки эмпирического материала. Необходимо помнить, что методы математической статистики предназначены для выявления закономерностей в массовых однородных случайных явлениях. Условия массовости (достаточное количество опытов) и однородности (по времени, пространству) часто нарушаются, хотя задача исследователя в том и состоит, чтобы выявить последствия какого-то влияния (например, антропогенного).

2. Часто приводится неправильная запись дробных формул в виде строки. Например:

$\frac{a+b}{1+c}$ надо записать как $(a+b)/(1+c)$. К сожалению, можно встретить

запись $a+b/1+c$, что, естественно, тождественно $a+\frac{b}{1}+c$. Несмотря на очевидность, ошибка весьма распространена.

3. Не только в статьях, но и в учебных пособиях, встречаются записи логарифмов чисел или выражений без указания оснований или с неправильным указанием оснований. Например, $\log A$, $\ln_2 B$. Из курса школьной математики известно, что для сокращения записи без указания основания пишутся только десятичный логарифм (\lg) и натуральный (\ln), хотя в общепринятых операциях с логарифмами в школьных учебниках иногда опускают основания.

4. Много проблем возникает с написанием сумм. Например, неверно:

$\sum x_i^k p_i$, $\sum_i x_i^k p_i$ – не указаны индексы и пределы суммирования;

$Q_j = \sum_{j=1}^n s_{ij} h_j$ – по j проведено суммирование, а следовательно, Q не может зависеть от индекса j ;

$M = \sum_1^n Q_{ij}$ – неясно, по какому индексу проводится суммирование и пр.

5. Не анализируется размерность используемых величин, что приводит к парадоксальным результатам.

6. Возводятся в степень размерные величины, например $(h \text{ м})^{0,7}$, хотя их обезразмеривание часто не представляет труда.

7. При графическом построении на плоскости оси координат традиционно обозначают через x и y , хотя рассматриваемые величины имеют другие обозначения. Иногда вообще отсутствуют обозначения координатных осей.

8. Не даются описания всех переменных в приведенных формулах.

9. Прослеживается стремление непременно рассчитать коэффициенты корреляции даже в тех случаях, когда явно видно, что линейная связь между рассматриваемыми величинами отсутствует. При этом с использованием встроенных программ приводят зачастую графики нелинейной связи с указанием значения коэффициента корреляции, который, как известно, характеризует степень тесноты только линейной зависимости. Высокие значения коэффициентов корреляции объясняются тесной связью, хотя это могут быть так называемые ложные коэффициенты корреляции, так как на однонаправленное изменение рассматриваемых двух величин может влиять какая-то третья величина. Значения коэффициентов корреляции, близкие к нулю, истолковываются слабой связью между рассматриваемыми величинами или её отсутствием. В действительности же можно говорить об отсутствии только линейной связи, другая (нелинейная) связь может иметь место, но для этого надо использовать иные методы.

10. Зависимости, даже линейные, приводятся без записи уравнений, а если уравнения и записываются, то не указывается область задания аргумента функции, что способствует неверному истолкованию коэффициентов регрессии.

11. Следующее замечание касается представления данных или результатов расчетов в виде таблиц. Во-первых, в интервальных записях, как правило, правая граница предыдущего интервала совпадает с левой границей следующего интервала, например: 1–2, 2–3, 3–4 и т. д. Возникает вопрос, куда соотносить значение 2 или 3. Правильная запись: 1–2, более 2–3 и т. д.

Во-вторых, количество десятичных знаков после запятой должно быть обосновано либо точностью измерительного прибора, либо точностью расчетов, при этом нужно помнить, что точность расчетов не может быть выше точности исходных данных.

12. Масштаб карты часто указывается либо в легенде, либо на самой карте в виде цифр. Например, 1:200 000. При редакторском увеличении или уменьшении карты такие записи искажают масштаб карты.

13. При моделировании описания изменения процессов используют дифференциальные уравнения без указания дополнительных условий (начальных, граничных) при их решении.

14. Много используется неверной терминологии. Например, «изолинейный метод построения изолиний», хотя известно, что линейный – это прямая линия, а изолиниями могут быть линии как первого порядка, так и любого порядка.

Наконец, хочется отметить, что авторы, как правило, объясняют свои ошибки заимствованием приводимых данных из каких-то других источников. Таким образом, переписывая друг у друга, мы множим ошибки годами и десятилетиями.

А. В. Аргучинцева