

УДК 372.853

**А.И. СЕРЫЙ****О РОЛИ КРИТЕРИЯ ИСТИНЫ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Оставляя в стороне многочисленные философские аспекты критериев верифицируемости [1, с. 62] и фальсифицируемости [1, с. 502], поговорим о более простых вещах. У большинства современных студентов формулировка критерия истины примерно следующая: «лишь бы с ответом сошлось». Но привыкание к неправильному критерию приводит к неправильной стратегии и в научных исследованиях (особенно это касается специальности «Физика»). Чтобы убедиться в этом, рассмотрим таблицу.

Таблица 1 – К вопросу о критериях истины в учебном и научном процессах

критерий истины	в учебном процессе	в науке
надо, чтобы было совпадение результатов	с теми, которые в учебнике (если в учебнике ответ правильный, нет опечаток)	полученных разными методами
сколько достаточно перепробовать способов	1	не менее 2
с чем сравнивать	с учебником	друг с другом
если решали 2 способами, а ответы разные, то, как минимум	1 ответ неправильный (скорее всего, тот, который не совпадает с тем, что в учебнике)	1 ответ неправильный, но какой – порой трудно сказать
может ли оказаться так, что оба ответа неправильные	да, если оба не совпадают с ответом в учебнике, либо оба совпадают, а в учебнике опечатка и т.д.	да, это можно обнаружить, пересчитав заново оба варианта

Примеры: 1) учебник с опечатками в ответах, задачи из которого иногда намеренно даются некоторыми преподавателями для проверки бдительности студентов и повышению их творческой активности; в этом случае критерием истины является совпадение ответов у нескольких студентов (если они не списывали друг у друга) и у преподавателя; 2) химический элемент считается открытым, если разные методики в исполнении разных исследовательских групп в разных странах дают одинаковый результат (этот и следующий пример – согласно информации из непосредственного общения с учеными ОИЯИ, г. Дубна); 3) 1 группа британских математиков «строго доказала» какое-то утверждение, а другая группа «строго доказала» прямо противоположное утверждение, т.е. ошибка в доказательстве; 4) если компьютерная программа не работает, значит, результат

неверен («ноль можно получить и на выключенной аппаратуре», как говорил Г.Н. Флеров [2]); но если программа работает, то это не гарантия того, что она работает правильно; хорошим примером для усвоения этих принципов могут служить задания на вычпрактикуме, когда одну и ту же задачу требуется решить разными средствами (Pascal, VBA, Maple, Mathematica и т.д.), что повышает творческую активность студентов на предмет поиска ошибок, поскольку, как правило, одинаковые результаты сразу получить не удастся (эта методика была проверена в декабре 2012 г. в группе ФМ-3).

Комментарии: 1) студенты, зная о наличии более поздних изданий того же учебника, могут сравнить ответы и найти отличия; но это лишь при наличии такого учебника и отличий; отличий может и не быть потому что либо ошибки вообще не было, либо авторы ее так и не устранили; бывает, что при наборе закрадывается ошибка в новые издания по сравнению со старыми (например, формула в [3, с. 274] и она же в [4, с. 290]); в любом случае, перепроверка ее студентом неизбежна; 2) часто при выполнении лабораторных работ критерий истины – подгонка под табличные данные; при этом студент может не задумываться о правильном снятии показаний с приборов, об исправности самих приборов, о правильно собранной электрической цепи; в научных исследованиях, где результат нельзя подогнать под что-либо (разве что, во имя каких-то лженаучных амбиций), такая стратегия неприемлема; 3) еще 1 важный тип задач – нахождение ошибки в доказательстве (встречается и в школьных учебниках, преимущественно по математике); в связи с этим нужно уделять больше внимания изучению математической логики с примерами из физики; 4) в программировании важно использование тестовых примеров, ответы для которых заранее известны и могут быть получены или проверены вручную. Но опять важно, чтобы студенты умели это делать сами, чтобы убедиться, что и в предлагаемом заранее ответе для тестового примера нет ошибок. После этого нужно без ошибок переделать тестовый пример под нужную задачу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. – М. : Изд-во политич. л-ры, 1987. – 590 с.
2. <http://bond1958.narod.ru/jumor/arorizm.html>
3. Ландау Л.Д. Теоретическая физика : Учеб. пособ. : Для вузов. В 10 т. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М.: Наука, 1976. – Т. V. Статистическая физика. Ч. I. – 584 с.
4. Ландау Л.Д. Теоретическая физика : Учеб. пособ. : Для вузов. В 10 т. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – Т. V. Статистическая физика. Ч. I. – 616 с.