

*«Интеграция науки и образования»,  
Мальдивские острова, 18-25 февраля 2011 г.*

*Педагогические науки*

**К ВОПРОСУ ОБ ИЗЛОЖЕНИИ  
ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

<sup>1</sup>Силаев И.В., <sup>2</sup>Радченко Т.И.

<sup>1</sup>*Северо-Осетинский государственный  
университет имени К.Л. Хетагурова;*

<sup>2</sup>*МОУ СОШ №26, Владикавказ,  
e-mail: bigjonick@rambler.ru*

К сожалению, преподавание теории относительности несёт на себе какой-то налёт схоластики. Постулаты теории относительности и основные следствия из них преподносятся в какой-то средневековой манере. Это ощущение дополняется комментариями авторов учебной и методической литературы пишущих, что мы просто имеем дело с вопросами, которые трудно осознать. Например: «Постулат... это – основное положение, которое не может быть логически доказано. В физике постулат есть результат обобщения опытных фактов» [1]. «Постоянство скорости света находится в глубоком противоречии с привычными представлениями повседневного опыта и с формулами сложения скоростей» [2]. А Р. Фейнман, приведя релятивистский закон сложения скоростей, уточняет: «Суммарная скорость не равна сумме скоростей (это привело бы ко всяким несообразностям)». Поэтому она, продолжает автор, используя кавычки: «Подправлена» знаменателем» [3]! В такой ситуации получается, что отдельные вопросы преподносятся и воспринимаются как догмы. Молодой человек, нами же приучавшийся мыслить и рассуждать самостоятельно, теперь в тщетной попытке понять изучаемый материал, не находит ответа ни в книге, ни у педагога, пересказывающего то, что написано в учебнике и втихомолку думающего то же самое, что и его ученик. И как тут не вспомнить, что, наконец, после долгой борьбы с ошибочным мнением, из учебников стали убирать формулу и график зависимости массы от скорости (см. [1]). Теперь релятивистский множитель используют для импульса и энергии, оставив в покое понятие «масса». Сегодняшний читатель узнаёт, что «масса частицы не зависит от её движения и остаётся одной и той же величиной во всех инерциальных системах отсчёта» [1]. Тогда как в старых изданиях этого учебника можно было прочитать, что мощные уско-

рители, разгоняя электроны до околосветовых скоростей, вызывают увеличение массы этих частиц примерно в 2000 раз. «Чтобы такой электрон удержался на круговой орбите, на него со стороны магнитного поля должна действовать сила в 2000 раз большая, чем можно было бы предполагать, не учитывая зависимости массы от скорости».

Но, несмотря на новые веяния, отдельные положения СТО, по-прежнему, остаются загадкой и для обучаемого, и для педагога. Например, тот же закон сложения скоростей, когда ученик вправе заявить, что формулу специально подобрали такую, чтобы она давала нужный ответ. Ведь действительно, данный закон в процессе изучения преподносится так, что у обучаемого создаётся впечатление, что совершенно таинственным образом при сложении скоростей ничто не складывается и, следовательно, **не изменяется**. И всё это лишь, благодаря, хитро придуманной формуле. Но ведь на самом деле **изменения есть!** Для этого надо всего лишь вспомнить об **эффекте Доплера**. Тогда пусть значение скорости остаётся неизменным, но для наблюдателя сближающегося с источником света длина волны станет меньше, а для удаляющегося она увеличится. То есть какие-то изменения всё же имеют место. При этом **преподаватель должен обязательно дополнить свой рассказ простым рисунком с тремя синусоидами**. Первая соответствует случаю, когда источник и приёмник света неподвижны относительно друг друга. Две другие – с большей и меньшей длинами волн – будут соответствовать удалению или сближению источника и приёмника соответственно. Кроме того, здесь следует сделать акцент на волновых свойствах света. Помимо этого можно вспомнить для сравнения звуковой эффект Доплера. А звук, как известно, тоже – волны.

**Список литературы**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. – М: Просвещение, 2009. – 399 с.
2. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности: учебное пособие для физ. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1986. – 320 с.
3. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике. – М.: Мир, 1977. – Т.1. – Современная наука о природе. Законы механики. – 489 с.