

Комментарий эксперимента OPERA

Антонов Александр Александрович,

кандидат технических наук, доцент,

Директор научного центра информационных технологий
"ТЕЛАН Электроникс" (Киев)

telan@bk.ru

01.04.03

Аннотация. Показывается, что результаты эксперимента OPERA становятся полностью объяснимыми, если учитывать физическую реальность комплексных чисел и соответствующую им трактовку скрытых дополнительных измерений вселенной. Объясняется, почему из эксперимента OPERA следует, что нейтрино обладают нулевой массой покоя.

Ключевые слова: специальная теория относительности, масса покоя, релятивистская масса, нейтрино, комплексные числа, скрытые измерения вселенной

Comment on the OPERA Experiment

Antonov Aleksandr Aleksandrovich,

Ph.D., associate professor Director of Research Center
of Information Technologies "Telan Electronics" (Kiev)

Abstract. It is shown, that the results of OPERA experiment become fully explainable, if to take into account physical reality of imaginaries and corresponding to them interpretation of the universe's hidden dimensions. Also it is explained, why from an experiment OPERA ensues, that neutrinos possess a zero rest mass.

Key words: special theory of relativity, rest mass, relativistic mass, neutrino, complex numbers, Universe's hidden dimensions.

Введение

22 сентября ученые ЦЕРН (CERN) опубликовали [1] сенсационные результаты эксперимента OPERA (Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus), в котором предположительно зарегистрировано движение мюонных нейтрино со скоростью, превышающей скорость света. А поскольку невозможность превысить скорость света является одним из основополагающих принципов специальной теории относительности (СТО), в публикациях [2] и др., по этому поводу высказывается мнение, что эксперимент OPERA, в конечном счете, приведет к ее пересмотру.

Обсуждение

Естественно, если это произойдет, нужно будет предложить иное объяснение обстоятельствам, которые учитывались при созда-

нии СТО. И, в частности, нужно будет предложить иную интерпретацию результатов расчетов по формуле Лоренца-Эйнштейна

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}.$$

Из этой формулы следует, что релятивистская масса m любого движущегося физического объекта со скоростью v , не превышающей скорости света c , больше массы покоя m_0 и является числом действительным. В случае же, если скорость движения этого физического объекта v превысит скорость света c , его релятивистская масса m станет мнимым числом.

Но что это означает? Какой физический смысл имеют мнимые и комплексные числа? В физике этого не знает никто. Этого не знал Исаак Ньютон (1642—1727) [3], этого не знал

и Альберт Эйнштейн (1879—1955). Поэтому указанную неприятную ситуацию он разрешил наиболее простым образом, вообще отказавшись признать какой-либо физический смысл комплексных чисел. И вот такое его решение однозначно привело к непризнанию возможности движения любых физических объектов со скоростью, превышающей скорость света.

А если все же допустить (на основании экспериментальных и/или теоретических исследований) возможность движения физических объектов со скоростью $v > c$, то неизбежно придется объяснять, какой же физический смысл имеет соответствующая формуле Лоренца-Эйнштейна мнимая масса m . И не только мнимая масса, но и другие мнимые и комплексные физические величины. В новой теории, которая будет создана вместо теории относительности, ответы на поставленные вопросы уже должны будут содержаться.

Выход из создавшейся ситуации открывает использование недавно опубликованных в [4—14] результатов теоретических и экспериментальных исследований колебательных (резонансных и переходных) процессов, в которых решена проблема физической интерпретации открытых почти 500 лет назад комплексных (в том числе мнимых) чисел. Полученные результаты лишней раз подтвердили правоту выдающегося ученого, создателя операционного исчисления Оливера Хэвисайда (1850—1925), который писал: "Математика — это экспериментальная наука".

В упомянутых публикациях доказано существование соответствующих мнимым числам скрытых дополнительных измерений вселенной. Причем описанные дополнительные измерения относятся к процессам не только в микромире, но также к макромиру и даже (что представляет наибольший интерес) к миру обычных человеческих измерений. Но эти дополнительные измерения отличаются от скрытых дополнительных измерений вселенной, которые предполагается открыть на Большом Адроне Коллайдере [15], поскольку

последние относятся исключительно к микромиру.

Применительно к затронутой проблеме движения со скоростью $v > c$, необходимо также отметить, что поскольку мнимые числа соответствуют скрытым дополнительным измерениям, то в нашем измерении действительных чисел их регистрация невозможна. Потому-то такие дополнительные измерения и названы скрытыми, а соответствующие им числа — мнимыми. Изложенным, в частности, объясняется и невозможность экспериментального обнаружения тахионов. Не исключено, что тахионы — это все уже известные (и неизвестные тоже) элементарные частицы с неравной нулю массой покоя m_0 , которые каким-то образом преодолели скоростной барьер c и оказались в другом измерении (или измерениях) или вообще там находились всегда.

Изложенным также полностью объясняется, почему в нашем измерении оказалось возможным зарегистрировать движущиеся со скоростью $v > c$ нейтрино (по меньшей мере, мю нейтрино, с использованием которых был проделан эксперимент OPERA). Тому может быть только одно объяснение — масса покоя m_0 нейтрино равна нулю, так как только в этом случае релятивистская масса m нейтрино при $v > c$ не становится мнимой. Следовательно, эксперименты OPERA, помимо всего прочего, доказывают, что у нейтрино масса покоя m_0 является нулевой.

Заключение

Таким образом, эксперимент OPERA фактически побуждает при доработке СТО учесть физическую реальность комплексных чисел.

Список литературы

1. Adam T. and other. 172 coauthors, Submitted 22 Sep 2011, "Measurement of the neutrino velocity with the OPERA detector in the CNGS beam". <http://arxiv.org/abs/1109.4897>
2. Grossman L. 23 September 2011. Faster-than-light neutrino claim bolstered. New Scientist. <http://www.newscientist.com/article/dn20961-fasterthanlight-neutrino-claim-bolstered.html>

3. *Виноградов И.М.* (ред.). Математическая энциклопедия. Том. 2. М.: Советская энциклопедия, 1982.
4. *Антонов А.А., Бажев В.М.* Средства формирования отклоняющих токов для спиральной развертки лина на экране электронно-лучевой трубки, Авт. св. № 433650. 1974.
5. *Антонов А.А.* Исследование резонанса: Препринт № 67. Институт проблем моделирования в энергетике Академии наук Украины, Киев, 1987.
6. *Antonov A.A.* Physical Reality of Resonance on Complex Frequencies // *European Journal of Scientific Research*. 2008. Vol. 21. N 4. P. 627—641.
<http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>
7. *Antonov A.A.* Resonance on Real and Complex Frequencies // *European Journal of Scientific Research*. 2009. Vol. 28. N 2. P. 193—204.
<http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>
8. *Antonov A.A.* Oscillation Processes as a Tool of Physics Cognition // *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 2010. Vol. 1. N 2. P. 342—349.
<http://scihub.org/AJSIR/PDF/2010/2/AJSIR-1-2-342-349.pdf>
9. *Antonov A.A.* Solution of Algebraic Quadratic Equations Taking into Account Transitional Processes in Oscillation Systems // *General Mathematics Notes*. 2010. Vol. 1. N 2. P. 11—16. http://geman.in/yahoo_site_admin/assets/docs/2_Solution_of_algebraic_quadraticAntonov.30172055.pdf
10. *Antonov A.A.* New Interpretation of Resonance // *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology*. 2010. Vol. 1. N 2. P. 1—12. http://www.ijopaasar.in/volumes/vol_1_no2_december_2010
11. *Антонов А.А.* Дополнительные измерения в физике открыты // *Научная перспектива*. 2011. № 9. P. 60—64. <http://www.naupers.ru/6archive.html>
12. *Antonov A.A.* Evidence of Existence of the Universe's Extra Dimensions // *International Journal of Advances in Science and Technology, Special Issue*. 2011. Vol. 2. N 6. P. 1—11. <http://www.docstoc.com/docs/87753782/Paper-1>
13. *Antonov A.A.* Transitional Processes as a Tool for Revealing Universe's Hidden Dimensions // *International Journal of Emerging Sciences*. 2011. Vol. 1. N 2. P. 83—94. <http://ijes.info/1/2/4254124.pdf>
14. *Antonov A.A.* Resonant Processes as a Tool for Revealing the Universe's Hidden Dimensions // *American Journal of Scientific and Industrial Research* 2011. Vol. 2. N 4. P. 567—572. doi:10.5251/ajsir.2011.2.4.567.572.
15. *Randall L.* *Warped Passages: Unraveling the Mysteries of the Universe's Hidden Dimensions*, Ecco, NY, 2005.