

КРИЗИС ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ: МУДРАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ИЛИ НЕЛЕПАЯ СЛУЧАЙНОСТЬ?

Темур Зикириллаевич Каланов

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Дом физических проблем, г. Ташкент, Узбекистан
t.z.kalanov@rambler.ru

***Аннотация.** Статья посвящена глобальной проблеме, возникшей в последнее время перед Человечеством, – проблеме истинности научных знаний. На основе оригинального материала показывается, что теоретическая физика входит в полосу величайшего кризиса.*

***Яд, мудрецом тебе предложенный, прими,
Из рук же дурака не принимай бальзама!***
(Омар Хайям)

Статья посвящена глобальной проблеме, возникшей в последнее время перед Человечеством, – проблеме истинности научных знаний. Цель – показать, что проблема истины в теоретической физике существует, т.е. основы теоретической физики содержат логические ошибки. Существование логических ошибок означает, что физика и, следовательно, наука в целом входят в величайший кризис. Но возможно ли признание этого факта как новой научной истины выдающимися физиками мира? На этот вопрос лауреат Нобелевской премии по физике Макс Планк (1858–1947) ответил следующим образом: «Обычно новые научные истины побеждают не так, что их противников убеждают и они признают свою неправоту, а большей частью так, что противники эти постепенно вымирают, а подрастающее поколение усваивает истину сразу». Утверждение, что противниками истин являются ученые, может показаться неубедительным. Однако оно полностью соответствует действительности. На мой взгляд, различие между сторонниками и противниками истины проявляется в том, что сторонники истины – это творческие личности (Моцарты в науке), а противники – нетворческие (Сальери в науке). Одним из самых ярких примеров творческой личности, как известно, является лауреат Нобелевской премии по физике Альберт Эйнштейн (1879–1955). Изучение научных трудов и биографии Эйнштейна (см., например, книгу: А. Пайс. Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна. М.: Наука, 1989) показывает, что творческая личность характеризуется тремя главными психологическими признаками: а) любовью к истине; б) независимостью мышления; в) стремлением решать сложные, запутанные проблемы на основе принципа: «начать все сначала». Эти особенности

позволяют творческой личности формулировать новые идеи и подходы, отрицая старые. В этой связи, представляются интересными следующие вопросы. Предвидел ли Эйнштейн возможность кризиса физики? Современный кризис науки – это мудрая необходимость или нелепая случайность? В чем заключается глобальная причина кризиса? Приводимые ниже ответы на эти вопросы – итог моего 25-летнего опыта критического анализа основ теоретической физики и диалектического материализма. Ответы даются в двух формах: научной и популярной (в форме комментария).

1. Как известно, 2005 год – Всемирный Год физики – завершился констатацией только того очевидного факта, что «2005 год знаменует 100-летний юбилей «чудотворного года» в жизни Альберта Эйнштейна. В том году он опубликовал три важные статьи, содержавшие идеи, которые с тех пор влияли на всю современную физику. ...Физика не только играет важную роль в развитии науки и технологии, но также оказывает огромное воздействие на наше общество» (<http://www.physics2005.org>). Однако главный аспект темы научных заседаний сообщества физиков – «Эйнштейн в 21 веке» – остался в тени, потому что вопрос о критическом отношении Эйнштейна к основам теоретической физики – ключе к пониманию творчества Эйнштейна – не рассматривался. Проблема истинности физических теорий сформулирована Эйнштейном следующим образом: значительный успех теоретической физики и совершенство ее математического аппарата «скрывают от нашего взора тяжесть тех жертв, которые приходится приносить для этого». Эта «незначительная» проблема, на которую физики в 20 веке не обращали особого внимания, превращается теперь в актуальную, настоятельную, глобальную проблему 21 века. В последнее время выяснилось, что общее имя «тех жертв» – истина, поскольку основы теоретической физики содержат множество логических ошибок. Ошибки являются побочным и неотъемлемым результатом научного (т.е. индуктивного) метода познания, обуславливающего движение мысли «от простого к сложному», «от частного к общему».

КОММЕНТАРИЙ: О МЕТОДАХ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. Как известно, к главным методам научного познания относятся наблюдение и эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция. Ученый, стремясь познать изучаемый объект, использует определенные приемы мышления: анализ (т.е. мысленное разложение изучаемого объекта на составляющие его части) и синтез (т.е. мысленное объединение составляющих частей в целое). Однако, разложив (проанализировав) изучаемый объект (например, радиоприемник, человека) на части и изучив каждую часть в отдельности, невозможно понять, как функционирует объект (радиоприемник, человек) как целое. Другими словами, анализ системы еще не приводит к познанию системы. Только познав систему как целое, можно затем синтезировать систему. Анализ и синтез – это приемы мышления, которые способствуют возникновению догадки. А догадка (т.е. гипотетическое утверждение) как форма творчества – это первый шаг к научному познанию системы. Множество взаимосвязанных догадок (т.е. утверждений) формирует путь познания. Путь познания называется индуктивным, если используется индуктивный метод познания: общее научное положение (утверждение, закон) выводится из наблюдения ряда единичных фактов (частных положений, утверждений). После того, как общее научное положение сформулировано, используется дедукция (т.е. вывод частного утверждения из общего утверждения по правилам формальной логики) как основное средство теоретического доказательства гипотез.

2. Как формируется индуктивный путь познания? Результат использования индуктивного метода в физике можно охарактеризовать, например, следующими словами Эйнштейна. «Цель теоретической физики состоит в том, чтобы создать систему понятий, основанную на возможно меньшем числе логически независимых гипотез, которая

позволила бы установить причинную взаимосвязь всего комплекса физических процессов. ...Сложилось представление, что основы физики окончательно установлены, а работа физика-теоретика должна состоять в том, чтобы с помощью специализации и дифференциации теории приводить ее в соответствие со все возрастающим избытком исследованных явлений. О том, что может возникнуть потребность в коренной перестройке фундамента всей физики, никто не думал». В последнее время «выяснилось, что фундамент физики, который был построен, не может противостоять натиску новых данных, и прогресс науки вызовет переворот в ее основах. Из этого следует, что наши представления о физической реальности никогда не могут быть окончательными. Мы всегда должны быть готовы изменить эти представления, т.е. изменить аксиоматическую базу физики, чтобы обосновать факты восприятия логически наиболее совершенным образом». Таким образом, Эйнштейн осознавал и предвидел, что индуктивное познание всегда включает в себя возможность и необходимость «изменить аксиоматическую базу физики», т.е. возможность и необходимость кризиса науки. Однако Эйнштейну не удалось найти методологический базис для критического анализа физических теорий и, следовательно, предложить критерий истинности теорий.

КОММЕНТАРИЙ: КАК СТРОИЛОСЬ ЗДАНИЕ ФИЗИКИ. Как известно, «пчела постройкой своих восковых ячеек посрамляет некоторых людей-архитекторов. Но и самый плохой архитектор от наилучшей пчелы с самого начала отличается тем, что, прежде чем строить ячейку из воска, он уже построил ее в своей голове. В конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека, т.е. идеально» (К. Маркс). Однако история науки показывает, что здание физики строилось без участия даже «самого плохого архитектора». Фундамент теоретической физики, состоящий из несвязанных частей (разделов) – классической механики, электродинамики, термодинамики, статистической физики, физической кинетики, теории относительности, квантовой механики, – закладывался группами талантливых ученых в разное время. Поэтому здание современной физики представляет собой не прочный и красиво обработанный монолит, а нестабильное нагромождение. Физики, в отличие от пчелы, не знали, *что* они строят и *как*. Чтобы знать, *как* строить, необходимо иметь критерий истинности – мерило истинности действий и результата действий.

3. Как известно, современная теоретическая физика не содержит критерия истинности физических теорий. На мой взгляд, только единство диалектики и формальной логики (т.е. единство как наука об общих законах развития природы, человеческого общества и правильного мышления) представляет методологический базис для критического (дедуктивного) анализа физических теорий и, следовательно, содержит критерий истинности. Формально-логический и диалектический анализ основ современной теоретической физики (т.е. механики Ньютона, электродинамики Максвелла, термодинамики, статистической физики и физической кинетики, теории относительности, квантовой механики) приводит к следующим главным и неопровержимым утверждениям.

а) Теоретическая физика изучает не сущность (т.е. информацию), а явление (т.е. материальное проявление сущности).

б) Теоретическая физика создана классиками (например, Максвеллом, Больцманом, Гиббсом, Планком, Бозе, Ферми, Лоренцем, Пуанкаре, Эйнштейном, Бором, де Бройлем, Шрёдингером, Борном, Дираком) индуктивным методом, основанным на анализе и синтезе. Поэтому теоретическая физика – громоздкая наука. Ее основы примитивны и не универсальны. Она не имеет ясной и достижимой цели.

в) Теоретическая физика содержит множество заблуждений, логических ошибок и неясностей (см., например, работы [1--27], а также статьи, опубликованные на русск. яз. в "The General Science Journal" (<http://www.wbabin.net>): Т.З. Каланов, «Критический анализ

специальной теории относительности: знамение нашего времени»; Т.З. Каланов, «Квантовая механика: плод незрелых размышлений»). Часто неясности не могут быть даже осознаны и сформулированы в общепринятых физических терминах, поскольку физика не содержит многих универсальных понятий; более того, неясности часто происходят от «бездумного использования математики» (Л. Больцман). Поэтому физические теории и различные области физики не поддаются естественному, корректному объединению и развитию.

КОММЕНТАРИЙ: КАК РАБОТАЮТ ФИЗИКИ-ТЕОРЕТИКИ. Как известно, «физики – это консервативно настроенные революционеры, которые изо всех интеллектуальных сил сопротивляются нововведениям» (А. Пайс). Все физики-теоретики по складу ума делятся на тех, кто интересуется основами теоретической физики (они составляют примерно 0,1 %), и тех, кто не интересуется основами (они составляют примерно 99,9 %). Главное в жизни человека, интересующегося основами, «заключается в том, *что* он думает и *как* он думает, а не в том, что он делает или испытывает» (Эйнштейн). А для человека, не интересующегося основами, подходит совет известного японского физика-теоретика Риого Кубо: «если мы скажем, что в обосновании статистической механики имеется много неясностей, то это может вызвать удивление и недоумение читателя. Лучше, по-видимому, пользоваться ею в полную меру, не очень-то беспокоясь об ее обосновании». Большинство (т.е. 99,9 %) физиков так и поступает: они не думают об основах науки (т.е. не стремятся к истине) и поэтому ни о чем не беспокоятся – «как просто быть солдатом» (Б. Окуджава). Действительно, если задавать профессорам физики простые (сократовские!) вопросы, то обнаружится, что Эйнштейн был прав в том, что «профессор X умеет считать, но не умеет думать. Он просто дурак». Другими словами, «профессор X» – нетворческая личность, и поэтому он не осознает, что мысли – это содержание теории, а формулы – математическая форма: «в создании физической теории существенную роль играют фундаментальные идеи. Физические книги полны сложных математических формул. Но началом каждой физической теории являются мысли и идеи, а не формулы. Идеи должны позднее принять математическую форму количественной теории, сделать возможным сравнение с экспериментом» (Эйнштейн).

Таким образом, теоретическая физика входит в величайший кризис, который уже «посадил физикам в ухо большую блоху» (Эйнштейн). Очевидная (внешняя) причина кризиса заключается не в том, что «мы все одинаково умны, точнее – одинаково глупы» (Эйнштейн), а в том, что развитие науки осуществляется с помощью одного-единственного метода познания: индуктивного. Возможно, это объясняет высказывание Эйнштейна: «Мне кажется, что главная шутка, которую сыграл с нами неистощимый на загадки Создатель, пока совершенно не понята». На мой взгляд, понимание «главной шутки» зависит от нового, широкого понимания принципа развития Человечества: принцип развития Человечества есть одно из следствий универсальной морали – Морали Вселенной, а наука – «кнут и пряник» для Человечества. Поэтому глобальная (внутренняя) причина кризиса заключается в противоречии между современной моралью Человечества и Моралью Вселенной. Осознание этого противоречия ведет к признанию необходимости:

- а) дополнить индуктивный (аналитико-синтетический) метод познания медитативным (не аналитико-синтетическим) методом;
- б) создать новую теорию познания, основанную на принципах Морали Вселенной, поскольку «наука без теории познания... становится примитивной и путаной» (Эйнштейн).

КОММЕНТАРИЙ: О СООТНОШЕНИИ НАУКИ И ПРАВДЫ. Изучение истории науки и биографий великих ученых приводит к выводу, что вопросы науки и нравственности тесно связаны. Известно, что классики физики (например, Максвелл, Больцман, Гиббс, Планк, Бозе, Ферми, Лоренц, Пуанкаре, Эйнштейн, Бор, де Бройль, Шрёдингер, Борн, Дирак) были честными людьми. А «честного человека надо уважать,

даже если он разделяет другие взгляды» (Эйнштейн). Способствует ли само по себе занятие наукой воспитанию высоких нравственных качеств? Вот ответ лауреата Нобелевской премии по физике В.Л. Гинзбурга: «К сожалению, на основании имеющихся у меня сведений нет никаких оснований утверждать, что занятие наукой способствует воспитанию высоких нравственных качеств». Другими словами, высокие нравственные качества не являются следствием занятия наукой. Однако научные достижения зависят от нравственных качеств: например, по мнению Сократа, «убеждение в существовании объективной истины означает, что есть объективные моральные нормы, что различие между добром и злом не относительно, а абсолютно. Но делать добро нужно лишь зная, в чем оно» (А.Н. Чанышев). Поэтому «моральные качества выдающейся личности имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения. Последние зависят от величия характера в большей степени, чем это обычно принято считать» (Эйнштейн). Другими словами, критерием истинности человеческой жизни (и, следовательно, критерием истинности науки и практики) являются принципы Морали Вселенной. Момент осознания смысла этих слов научной общественностью будет представлять собой официальное начало кризиса науки.

Пользуясь возможностью, я хотел бы пожелать подрастающему поколению физиков научного здравомыслия, независимости мышления и мужества в научной деятельности, – а также всегда помнить слова Галилея о том, что в вопросах науки мнение одного бывает дороже мнения тысячи.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Т.З. Каланов, "К статистике фотонного газа", ДАН СССР, т. 316, № 1, с. 100 (1991).
- [2] Т.З.Каланов, "К статистике электронного газа", ДАН СССР, т. 316, № 6, с. 1386 (1991)
- [3] T.Z. Kalanov, "On logical errors lying in the base of special theory of relativity". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 46, No. 2 (2001) p. 99.
- [4] T.Z. Kalanov, "Correct quantum-statistical description of ideal system within the framework of master equation". Proc. XXVth ICPIG, Nagoya, Japan---Ed. By Toshio Goto / Japan: Nagoya Univ., 2001, Vol. 3, p. 235.
- [5] T.Z. Kalanov, "On a solution of the problem of unitarization of the elementary principles of statistical physics and physical kinetics". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 47, No. 2 (2002) pp. 163-164.
- [6] T.Z. Kalanov, "On the main errors underlying statistical physics". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 47, No. 2 (2002) p. 164.
- [7] T.Z. Kalanov, "On the essence of time". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 47, No. 2 (2002) p. 164.
- [8] T.Z. Kalanov, "On a new basis of quantum theory". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 47, No. 2 (2002) p. 164.
- [9] T.Z. Kalanov, "For the problem of the correspondence principle". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 48, No. 2 (2003) p. 153.
- [10] T.Z. Kalanov, "On a new theory of the system of reference". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 48, No. 2 (2003) pp. 153-154.
- [11] T.Z. Kalanov, "On the essence of space". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 48, No. 2 (2003) p. 154.
- [12] T.Z. Kalanov, "For the problem of knowledge of the Universe". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 48, No. 2 (2003) pp. 154-155.
- [13] T.Z. Kalanov, "The theory of relativity: An error of the transformation of coordinates". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 48, No. 2 (2003) p. 155.

- [14] T.Z. Kalanov, "On logical errors underlying the special theory of relativity". Journal of Theoretics (USA). Vol. 6-1, 2004 (<http://www.journaloftheoretics.com>).
- [15] T.Z. Kalanov, "The correct theoretical analysis of the foundations of quantum mechanics". Journal of Ultra Scientists of Physical Sciences (India), Vol. 16, No. 2 (2004), pp. 191-198 (<http://www.ultrascientist.org>).
- [16] T.Z. Kalanov, "On the correct theoretical analysis of the foundations of quantum mechanics". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 50, No. 2 (2005).
- [17] T.Z. Kalanov, "On a new theory of physical vacuum". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 50, No. 2 (2005).
- [18] T.Z. Kalanov, "On a new theory of the black hole". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [19] T.Z. Kalanov, "The problem of the SETI: A methodological error in cosmology and astrophysics". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [20] T.Z. Kalanov, "On the hypothesis of Universe's "system block"". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006). Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [21] T.Z. Kalanov, "On the correct formulation of the first law of thermodynamics". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [22] T.Z. Kalanov, "The second law of thermodynamics: Mathematical error". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [23] T.Z. Kalanov, "Bose's method: A logical error". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [24] T.Z. Kalanov, "Dirac's theory of physical vacuum: Continuation of Bose's logical errors". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [25] T.Z. Kalanov, "Bose-Einstein statistics and Fermi-Dirac statistics: A logical error". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [26] T.Z. Kalanov, "On the correct analysis of Maxwell distribution". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).
- [27] T.Z. Kalanov, "On a new approach to the solution of the problem of quantization of energy". Bulletin of the American Physical Society, Vol. 51, No. 2 (2006).