



Валерий Эткин: ВЕРНУТЬ ФИЗИКУ В ЛОНО КЛАССИЦИЗМА

ВЕРНУТЬ ФИЗИКУ В ЛОНО КЛАССИЦИЗМА - так ставит задачу мой собеседник, доктор технических наук, профессор, член ряда международных академий Валерий Эткин, давший эксклюзивное интервью нашему сайту.

По его мнению, современное развитие фундаментальных наук характеризуется нарастанием ряда негативных тенденций.



Зная его как человека, отдавшего преподавательской работе в вузе более 30 лет, прошедшего путь от старшего преподавателя до профессора и заведующего кафедрой, автора ряда монографий в области точных наук, обладателя звания «Человек года г.Хайфы» 2010 года в номинации «За вклад в науку», я решил задать ему ряд вопросов.

– В чем, по-вашему, состоят эти негативные тенденции?

В.Э. Стало более предпочтительным, по образному выражению Р. Фейнмана, «угадывать уравнения, не обращая внимания на физические модели или физическое объяснение» того или иного явления. Ученые перестали тяготиться тем, что их теории не проясняют реальности, они уже не ставят своей задачей понимание причинно-следственных связей в проявлениях тех или иных законов. Объяснение явлений перестало быть основной функцией науки. В этих условиях появляются, как грибы после дождя, эффектные «теории всего и вся», обещающие возможность двигаться вспять во времени, преодолевать световой барьер скорости, извлекать энергию из «пустоты» или использовать всю энергию покоя тела, мгновенно перемещаться в пространстве, переходить в «параллельные миры» и т.п. Эти теории будоражат воображение и богаты на сенсации, однако от них бессмысленно ждать отдачи, поскольку объекты их фантазии находятся далеко за пределами современных возможностей их обнаружения и изучения.

– В какой же области знания, полагаете Вы, это проявляется наиболее заметно?

В.Э. В области теоретической физики. Об этом открыто заявляют уже сами представители «Большой науки». Помимо упомянутого уже нобелевского лауреата Р.Фейнмана сошлется на таких ученых «топ-уровня», как американский физик Ли Смолина – видный специалист в области теории струн, а также на академиков РАН Л.Б. Окуня и А.А. Логунова, известных своими трудами в области ядерной физики и теории гравитации.

– Что-то я не замечал серьезной озабоченности научной общественности таким положением дел.

В.Э. Назову хотя бы «Открытое письмо научному сообществу», инициированное «Альтернативной космологической группой» АСГ и подписанное 350 учеными из разных стран. Оно опубликовано газетой «New Scientist» 22 мая 2004 (сайт www.Cosmology.info) и содержит протест против одностороннего финансирования работ, поддерживающих теорию «Большого взрыва» в ущерб другим работам в области теории эволюции Вселенной.

Нелишне упомянуть также «Обращение» к ученым и работникам просвещения от 20.09.1991 г. участников 2-й Международной конференции «Проблемы пространства и времени в естествознании», в котором они отметили, что... «теория относительности тормозит развитие науки и оказывает пагубное влияние на нравственное состояние научного сообщества» и предложили «отказаться от преподавания данной теории в школе».

– Каковы же, на Ваш взгляд, причины растущего недовольства состоянием теоретической физики?

В.Э. На мой взгляд, наука уже давно стала отраслью, специализирующейся на производстве знаний, и ей в той или иной мере присущи те же приемы конкурентной борьбы, что и в промышленности – пиар, реклама, технический шпионаж, погоня за инвестициями, утаивание неблагоприятных результатов и т.п., вплоть до морального и физического устранения конкурентов. Нельзя сбрасывать со счетов и нежелание исследователей корректировать что-либо в самом

фундаменте признанных теорий из-за опасности лишиться на неопределенный срок привычной опоры. Отсюда – крайне болезненное восприятие специалистами любых (в том числе и конструктивных) попыток их ревизии, а также попытки уложить новые опытные факты в «прокрустово ложе» старой понятийной системы с помощью всевозможных гипотез и постулатов. Поэтому давно назрела необходимость создания Международного института научной экспертизы, который имел бы независимое финансирование и ставил своей задачей компетентный анализ последних достижений науки и техники с целью периодического обновления парадигмы.

– Какие же задачи ставите Вы перед собой в этой связи?

В.Э. Я принадлежу к числу «конвенциональных» ученых, ставших здесь, в Израиле, независимыми исследователями. Это значительно ограничивает мои возможности в формировании общественного мнения и подготовке молодого поколения ученых, чему я посвятил более 30 лет своей педагогической деятельности в стране исхода. Тем не менее, я пытаюсь в меру своих сил исправить сложившееся положение. Этой цели посвящен ряд моих книг: «Термодинамика неравновесных процессов...» (1991), «Термокинетика» (1999), «Энергодинамика» (2008) и «Синтез основ инженерных наук» (2011), где, по отзыву известного специалиста в области термодинамики д.ф.-м.н. проф. А.А.Гухмана дается «последовательное изложение новой системы неравновесной термодинамики, существенно отличающейся от общепринятой и по своей логической структуре, и по принципам построения». Стоит отметить, что монография «Термокинетика» была рекомендована Минобразования РФ в качестве учебного пособия для вузов, а «Энергодинамика» удостоена Европейской академией естественных наук в 2009 г. медали Лейбница. Обе эти книги переведены на английский язык и имеются в библиотеках ряда университетов Израиля.

– Чем же отличается Ваш подход к построению и изложению фундаментальных дисциплин?

В.Э. Системно-термодинамическим подходом. Термодинамическим потому, что в своей основе он является феноменологическим (т.е. опирающимся на опыт) и дедуктивным (т.е. идущим от общего к частному). Главным достоинством термодинамики всегда была возможность получения огромного множества следствий, относящихся к различным явлениям, на основе небольшого числа первичных принципов (начал); отсутствие необходимости в модельных представлениях о микроструктуре вещества и молекулярном механизме явлений, и, наконец, непреложная справедливость ее следствий. За эти свойства классическую термодинамику издавна называют «королевой наук». Как справедливо отмечал М. Планк, «это замечательная научная система, детали которой ни по красоте, ни по блестящей законченности не уступают всей системе в целом». А.Эйнштейн отзывался о термодинамике как «единственной физической теории общего содержания, относительно которой я убежден, что в рамках применимости ее основных понятий она никогда не будет опровергнута (к особому сведению принципиальных скептиков)». В XX столетии мощь термодинамики еще раз проявилось при создании термохимии (В. Нернст, 1929 и др.), биофизики (Паттон А., 1964 и др.), феноменологической теории сверхтекучести (Л. Ландау, 1941), сверхпроводимости (Л. Ландау, В. Гинзбург, 1950) и теории необратимых процессов (Л. Онсагер, 1933, И. Пригожин, 1960 и др.). Как подчеркнул в своей нобелевской лекции И. Пригожин (1978), термодинамические концепции призваны сыграть все возрастающую роль в современном естествознании.

Достоинства термодинамики проявляются еще более отчетливо при применении системного подхода, принятого в настоящее время за эталон научного исследования. Его суть состоит в исследовании объекта «от целого к части» с учетом всех присущих этому объекту «системообразующих» связей. Результатом такого подхода является получение всех основных следствий, законов и уравнений ряда фундаментальных наук (классической и квантовой механики, классической и неравновесной термодинамики, теории тепло-и массообмена, гидро-и аэродинамики, электростатики и электродинамики) на безгипотезной и беспостулативной основе, мало зависящей от модельных представлений о микроскопическом строении вещества и «механизме» процессов. Благодаря этому в «Энергодинамике» удалось совместить все виды «динамик», охватить весь диапазон реальных процессов – от практически обратимых до предельно необратимых, и самый широкий круг систем – от развивающихся минуя состояние равновесия, до таких, которым тепловая форма движения не присуща вовсе. «Перекидывая мостик» между целым рядом естественнонаучных дисциплин, такой подход позволил получить нетривиальные результаты практически в каждой области его приложения.

– Можете ли Вы привести здесь некоторые из таких результатов?

В.Э. В механике такими результатами стало обоснование принципа наименьшего принуждения, вывод всех законов Ньютона (включая его закон тяготения) и дальнейшее обобщение всех ее принципов. В квантовой механике таким путем удалось получить важнейшие положения теории на классической (детерминистской) основе, дополнив их расчетом электронных орбит. В термо-

динамике это выразилось в обобщении принципа исключенного вечного двигателя на нетепловые и нециклические машины, в нахождении точных аналитических выражений теплоты и работы в неравновесных системах и в расширении границ применимости классического термодинамического метода потенциалов. В теории необратимых процессов такой подход позволил дать последовательно термодинамическое обоснование всех ее положений, осуществить дальнейшее сокращение числа содержащихся в уравнениях переноса кинетических коэффициентов и распространить эту теорию на некоторые нелинейные системы и состояния вдали от равновесия. В электростатике и электродинамике такой подход позволил обобщить законы Кулона и Ома и вывести уравнения Максвелла, дополнив их конвективными составляющими токов смещения, обосновать возможность передачи энергии по однопроводной линии и существование продольных волн. В физической химии удалось вскрыть векторную природу обратимых химических реакций, объясняющую их сопряжение с процессами метаболизма и вскрыть природу периодического изменения свойств элементов.

Кроме того, системно-термодинамический подход позволил поставить и решить ряд новых задач, среди которых можно назвать разработку теории подобия процессов энергопревращения и теории производительности технических систем, теории процессов смешения реальных газов и теории частичных равновесий, теории самоорганизации биологических систем и т.п.

– Где может заинтересованный читатель познакомиться с материалами этих книг?

В.Э. Книги имеются в библиотеках Техниона, института Вейцмана и Тель-Авивского университета. Однако читатель может скачать их и из интернета или ознакомиться с отдельными их результатами на сайте автора «Энергодинамика» (http://zhurnal.lib.ru/e/etkin_w_a/). Ряд моих статей размещен на сайтах «sciteclibrary.ru/», «ntpo.com/», «n-t.ru/» и др.

– Как воспринимает общественность Ваши идеи?

В.Э. Более 170 тысяч посетителей сайта «Энергодинамика» и более 184 тысяч – сайта «Энергоинформатика» говорят сами за себя, как и то, что монография «Энергодинамика» была опубликована в издательстве «Наука» при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Как признание научной общественности можно, видимо, оценить избрание меня действительным членом Международных академий Творчества (Москва, 1995) и Биоэнергетических технологий (Киев, 2003), а также Европейской академии естественных наук (Ганновер, 2008).

– Какие еще практические шаги послужили основанием для присуждения Вам звания «Человек года -2010» ?

В.Э. По приезде сюда в 2000 году я принял участие в организации Дома ученых Хайфы (2001), создал и по настоящее время возглавляю научно-техническую секцию в нем. За 10 лет существования Дома ученых мы провели около 100 заседаний этой секции с докладами и обсуждениями актуальных для Израиля тем. В течение нескольких лет руководил также созданным мной при Доме ученых клубом любителей искусства. В 2003 г. организовал с коллегами Израильскую ассоциацию биоэнергетологов «Энергоинформатика», ведущую исследования в малоизученной области психофизики, веду её сайт.

– А как Вам удается совмещать все это с концертной деятельностью?

В.Э. С трудом. Правда, участвовать в Фестивалях любительского уровня, концертах ансамбля «Золотая осень», где я являюсь солистом, и в сольных концертах приходится нечасто. В России эта область «деятельности» была интенсивнее, она была тогда отмечена присуждением мне медали «За достижения в самодеятельном искусстве».

– Хочу пожелать Вам дальнейших успехов!

В.Э. Спасибо.

Интервью вёл Александр Волк.

12.03.2012.