
ПОЗНАНИЕ, ВЕРА, НАУКА

Н.В. Мицкевич

Российский университет дружбы народов

В 1754 г. знаменитый французский математик, автор новой главы классической механики и теории распространения волн, а также и философ, Жан ле Ронд Даламбер* выдвинул, с тактичной осторожностью, идею добавить к трем измерениям пространства четвертое измерение, соответствующее времени (до тех пор время не считалось координатой, а всего лишь параметром; например, Ньютон, рассуждая об абсолютности как пространства, так и времени, первым записал преобразование, известное нам как преобразование Галилея, не включая тождественного преобразования времени $t' = t$, что теперь делаем мы, подчеркивая тем самым смысловую однородность всех четырех координат).

Предлагая рассматривать время как четвертое измерение физического мира, Даламбер писал в своей статье о размерности в первой в истории человечества энциклопедии (он издавал эту знаменитую Французскую Энциклопедию вместе с Дени Дидро): «...эта манера рассматривать величины, имеющие более трех измерений, столь же корректна как и другая, так как всегда можно рассматривать буквы в алгебре как представление чисел, будь они рациональные или нет. Я писал выше, что невозможно ощущать более трех измерений. Тем не менее один знакомый мне господин** полагает, что можно рассматривать длительность как четвертую размерность и что умножение времени на объем дает четырехмерное выражение. Эта идея может быть предметом критики, хотя, по-моему, она достойна внимания и не лишена новизны». Еще раньше Даламбер предложил свое волновое уравнение:

$$\left(\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \frac{\partial^2}{\partial x^2} - \frac{\partial^2}{\partial y^2} - \frac{\partial^2}{\partial z^2} \right) \Phi(t, x, y, z) = 0,$$

где c есть скорость распространения волны.

Знаки, поставленные перед слагаемыми, в дальнейшем стали чрезвычайно важны для определения сигнатуры метрики, которую называют мет-

* В младенчестве Даламбер был подкидышем на паперти парижской церкви, носившей имя святого Жана ле Ронд, и церковь взяла на себя его воспитание. Ребенок был чрезвычайно талантлив и стал уже в возрасте двадцати с небольшим лет исполнительным секретарем Французской академии наук.

** Он, конечно, имел в виду самого себя.

рикой Минковского $ds^2 = c^2 dt^2 - dl^2$, когда используются ортонормированные (декартовы) координаты и естественная система единиц, в которой $c = 1$.

Отметим теперь, как понимать линии и оси координат. Последние суть* те линии координат, которые проходят через их начало, а определение самих линий координат гласит: вдоль своей линии изменяется лишь та координата, которой принадлежит эта линия, значения же остальных координат фиксированы. Отсюда, в частности, следует, что на осях координат, обозначенных выше как «остальные», эти остальные координаты во всех точках таких осей равны нулю.

Отсюда легко перейти к достаточно общим преобразованиям координат и найти связи этих преобразований с изменением ориентации осей всех координат, устанавливая углы между старыми и новыми осями, а также углы между новыми осями различных новых координат, нарушения ортогональности этих осей (включая все детали проблемы ортонормальности и методы должного корректирования этих осей). Ясно, что Даламбер находился уже «в нескольких шагах» от открытия специальной теории относительности...

Познание. Наше познание окружающего мира, как физического, так и социального, осуществляется по многим каналам, доставляющим к нам разнообразную информацию, кристаллизирующуюся в нашем сознании прежде всего как наши жизненные навыки и как фундамент логического мышления, отсюда следует наша способность оценивать собственное поведение и выбор путей взаимодействия с окружающим миром. Так возникают в нашем сознании гносеологические идеи и принципы, такие, как «физические законы должны обладать математической красотой», чем и руководствовался великий физик П.А.М. Дирак. В I в. христианской веры возникли, начиная с Греции, основанные на подобных принципах гностические течения в философии и религии. В высшей степени интересен ряд коптских папирусных рукописей, случайно найденных в Египте в 1978 г. [4; 7]. Одна из этих рукописей содержала Евангелие от Иуды Искариота. Если в состав Нового Завета было включено уже ранней церковной бюрократией лишь четыре Евангелия (хотя апостолов было значительно больше), это открытие документа I в. христианства произвело эффект взрыва или землетрясения, тем более что в логическую канву истории Христа и искупления первородных грехов человечества естественно легли идеи о том, что брэнное тело Христа было лишь «одеждой» для снизошедшего в него при крещении божественного духа (посланного верховным Великим Невидимым Духом, не имеющим имени), и Распятие Христово было условием возвращения Духа в высший небесный эон, почему Христос неоднократно напоминал Иуде, что тот обязан выдать

* Напомним, что в русском языке (в древнерусском, но частично сохранившемся и до сего дня, в частности, для слов *есть* и *суть*) спряжение в настоящем времени глагола *быть* таково: *я (аз) есмь, ты еси, он есть, мы есмы, вы есте, они суть*.

его властям. В этом смысле Иуда был ближайшим другом и помощником Христа, почему и сам Иуда был вознесен на небеса. В гностическом папирусе также утверждается, что Бог Ветхого Завета не был верховным божеством, по этой версии, он был жестоким и мстительным божеством (Небро, бунтарь; Ялдаваоф – сын хаоса по-арамейски), и с ним было божество-создатель рода человеческого Саклас (глупец по-арамейски), что и объясняет некомфортабельность Земли с ее вулканами, землетрясениями, наводнениями, эпидемиями).

Вера. Наша вера в корректность введения взаимно непротиворечивых концепций основывается, с одной стороны, на строгой логичности методов познания, с другой же стороны, она играет определяющую роль в построении науки как полноценного продукта нашего познания. Еще на раннем этапе христианской эры начался отбор религиозной литературы, и ряд влиятельных деятелей церкви проанализировали существовавшие тогда рукописи евангелий и выбрали из них лишь четыре как отвечающие их убеждениям, тем самым придав бюрократический характер Новому Завету и вообще христианской вере. Одним из самых активных деятелей был Лионский епископ конца II в. Ирений (Ireneus), написавший ок. 180 г. по-гречески трактат «Обнаружение и Опровержение Ложного Знания», где он критически разобрал, в частности, Евангелие от Иуды, которое так и было им тогда названо и отнесено к гностическим вариантам ереси, которые он квалифицировал как самые опасные для христианства в его понимании. Он отметил, что с такими концепциями бороться труднее всего. Таким образом, можно заключить, что Евангелие от Иуды тогда было в его библиотеке и затем было им просто физически уничтожено.

Наука. Мы будем обсуждать не столько прикладную, сколько чистую точную (фундаментальную) науку, в основном ее физико-математическую часть. В ней есть как гипотезы, так и теории, которые нельзя смешивать друг с другом. Гипотеза представляет собой правдоподобную догадку. Ее важность состоит в том, что она является неотъемлемым элементом научного развития, базирующимся на предположении, которое еще нужно строго доказать. Существует два типа доказательства – экспериментальное и математическое (чаще всего доказательство соответствующей теоремы). Экспериментальное доказательство есть, по сути, проверка с помощью эксперимента. Последний никогда не может быть абсолютно точным, так как основывается на измерении предполагаемых физических эффектов, предсказываемых гипотезой, а сами измерения всегда приблизительны, то есть основываются на вере или просто надежде. Математическое же доказательство подсказывает нам идею проведения окончательного эксперимента, положительный результат которого следует называть свершившимся открытием, и в этом случае оба доказательства вместе делают из гипотезы теорию. Отрицательный же результат эксперимента после доказательства теоремы означает революцию в нашем познании, прежде всего

математическую революцию. Из него следует необходимость коренного пересмотра математического обоснования теории, что бывает крайне редко, так как указывает на смену фундаментальных концепций во всей физике. Примером этому служит рождение квантовой теории и теории относительности. Как отметил Д. Бом [1–3], такое скачкообразное развитие науки – это самый важный элемент ее истории, и оно не позволяет даже говорить о каком-либо постепенном фундаментальном развитии ее вообще или о постепенном асимптотическом приближении нашего познания к некой абсолютной истине и, как мне кажется, даже о реальном существовании последней.

При этом законы природы, составляющие важнейший элемент науки, очевидным образом, существуют и действуют объективно даже в случае своего совершенства (то есть могут быть подвержены некоторому пересмотру, углублению в процессах научных эволюции и революции). Это подтверждается и тем фактом, что объектами нашего научного изучения являются не конкретные (индивидуальные) объекты, а их категории (например, не какой-то один конкретный электрон, а все электроны вообще как понятие и его физические свойства). В таком смысле и эти категории исследуемых нами физических объектов и соответствующие им законы природы объективно существуют и действуют не в пространстве-времени, а вообще вне его, образуя тем самым объективный мир концепций и категорий, сам являющийся объектом исследования науки, в данном примере – физики.

Заключение. Даже история (будь то история математики, физики, социологии, религии и самой истории) обладает глобальными корнями, выходящими за рамки пространства-времени. Примером этого может служить одна проблема, вопрос о которой неоднократно ставился в научной литературе: как наши исследования и в теоретической космологии, и при наблюдательно-измерительной активности астрономов и астрофизиков, могут повлиять на саму эволюцию Вселенной; могут ли они и как, если могут, радикально изменять самый ход этой эволюции? (Осмелюсь добавить сюда и вопрос: может ли от этого пострадать или улучшиться не только настоящее и будущее, но и прошлое нашего мира?) В основе этих проблем лежат и фундаментальные законы квантовой физики в их глобальном приложении.

Чтобы пояснить мой интерес к истории религии, в заключение скажу, что все мои предки по мужской линии с середины XVIII и до конца XIX в. были христианскими священниками в Белоруссии (до наполеоновских войн униатскими, а после – православными).

Наконец, я хотел бы обратить внимание читателя на замечательную книгу В. Сибрука, которая помогает более полно осознать и понять сущность деятельности работников науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bohm D.* The Special Theory of Relativity. – N. Y.: W.A. Benjamin, 1965.
2. *Bohm D.* Quantum Theory. – N. Y.: Prentice Hall, 1989.
3. *Bohm D.* The Essential D.B. / Ed. Lee Nichol, preface by the Dalai Lama. – Lnd: Routledge, 2002.
4. The Gospel of Judas, from Codex Tchacos / Ed. by Rodolphe Kasser, Marvin Meyer and Gregor Wurst. – Washington, D.C.: National Geographic, 2006.
5. *Kowalczyński J.K.* The Tachyon and Its Fields. – Warsaw: Polish Academy of Sciences, Centre for Science Advancement, 1996.
6. *Mitskievich N.V.* Relativistic Physics in Arbitrary Reference Frames. – N. Y.: Nova Science Publishers, Inc., 2006.
7. *Pagels E.H.* Beyond Belief: The Secret Gospel of Thomas. – N. Y.: Random House, 2003.
8. *Palatini A.* Rend. Circolo Mat. Palermo. – 1919. – № 43. – P. 203.
9. *Сибрук В., Вуд Р.* Современный чародей физической лаборатории. История американского мальчика, который стал самым дерзким и оригинальным экспериментатором физической лаборатории / Пер. с англ. В.С. Вавилова; Под ред. С.И. Вавилова. – М.: Наука, 1980.
10. *Yano K.* The Theory of Lie Derivatives and Its Applications. – Amsterdam. – North-Holland, 1955.