

# НАУКА, ФИЛОСОФИЯ, ХРИСТИАНСТВО: ПУТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (К 450-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Г. ГАЛИЛЕЯ)

В. П. Лега  
(ПСТГУ)

## О ХРИСТИАНСКИХ ОСНОВАНИЯХ НАУКИ (ГАЛИЛЕЙ И ЕГО ПРЕДШЕСТВЕННИКИ)

Принято считать, что переворот, совершенный Галилеем в создании нового метода познания природы, состоит в том, что он стал доверять простому наблюдению взамен схоластических метафизических мудрствований, и поэтому современная наука по сути своей атеистична и материалистична. Однако дело обстоит совершенно иначе, поскольку, во-первых, некоторые научные идеи, характерные для науки Нового времени, возникают еще в Средние века, а во-вторых, Галилей, создавая современное математическое экспериментальное естествознание, исходил из платоновски интерпретированного христианского богословия.

Роль, которую сыграл Галилей в создании современной науки, всем хорошо известна, и ее невозможно переоценить. Начиная свой рассказ о развитии физики от ее основания до современности, великий ученый XX в. А. Эйнштейн писал: «Открытие, сделанное Галилеем, и применение им методов научного рассуждения были одним из самых важных достижений в истории человеческой мысли, и оно отмечает действительное начало физики» [7, 10]. Современная наука поэтому справедливо именуется галилеевской.

Но новаторские идеи не могли появиться на пустом месте. Всем хорошо известны имена великих предшественников Галилея в плане создания современной науки — Н. Коперника и Леонардо да Винчи. Однако гораздо меньше известны его предшественники, жившие еще во времена схоластики и раннего Возрождения. Здесь необходимо вспомнить Рихарда из Медиавиллы, впервые предположившего, что вселенная может быть не конечной, Жана Буридана, оспорившего утверждение Аристотеля, что невозможно самопроизвольное движение, Пико делла Мирандолу, предположившего, что природа в основе своей математична, и т. п. Также намного предвосхитил научные положения Галилея знаменитый богослов и философ, кардинал католической Церкви Николай Кузанский. Еще в XV в. он указывал и на бесконечность Вселенной, и на движение Земли в этой Вселенной. В трактате «Об ученом незнании» он указывал, что Земля не является центром мира, поскольку мир бесконечен и поэтому «будет как бы иметь повсюду центр и нигде окружность» [6, 134]. Следовательно, «раз Земля не может быть центром, она не может быть совершенно неподвижной, а обязательно движется так, что может двигаться еще бесконечно медленнее. И как Земля не центр мира, так сфера неподвижных звезд не есть его окружность» [6, 134]. Причем, что интересно, доказывает движение Земли Кузанец при помощи таких же аргументов, как и Галилей: «Наша Земля в действительности движется, хоть мы этого не замечаем, воспринимая движение только в сопоставлении с чем-то неподвижным. В самом деле, если бы кто-то на корабле среди воды не знал, что вода течет, и не видел берегов, то как бы он заметил движение судна?» [6, 133—134]. Кроме того, Николай Кузанский задолго до Галилея утверждает на основании богословских аргументов, что наш мир может быть описан при помощи математики, ведь «Бог применил при сотворении мира арифметику, геометрию и музыку вместе с астрономией — искусства, которыми и мы пользуемся, исследуя пропорции вещей, элементов и движений. Арифметикой он их соединил; геометрией придал им фигуру» [6, 140]. Таким образом, Николай Кузанский практически вплотную подошел к тем открытиям в области новой физики, авторство которых, как считают, принадлежит Николаю Копернику и Галилео Галилею.

Вполне возможно, что Галилей знал об этих идеях. По крайней мере, в своих работах он постоянно опирался на христианские положения, так что упрекать Галилея в отходе от веры, как это делают многие современные историки науки, было бы совершенно неправильно. Галилей считает, что есть одна истина, но открывается она двояким образом: как истина, изложенная в Священном Писании, и как истина, познаваемая в книге природы. Они не противоречат друг другу, поскольку Священное Писание является книгой Божественного откровения, а книга природы — книгой Божественного тво-

рения. Но познавать эти две книги можно разными способами. Обе они самостоятельны: познавая Священное Писание путем веры в истинность откровения или познавая книгу природы путем разума, мы приходим в конце концов к одним и тем же положениям. Но когда человек изучает природу, он должен изучать именно природу, а не Библию, иначе происходит подмена методов и пользы от такого исследования не будет. «И Писание и Природа исходят от Бога. Писание продиктовано Им, а Природа – верная исполнительница Его велений. Писание, убеждая в истинах, необходимых для спасения, языком, доступным даже людям необразованным, нередко говорит иносказательно. А прямое значение слов было бы богохульством, когда, например, говорится о руках и глазах Бога, о его гневе и сожалении, о его забывчивости и незнании будущего. Природа же, никогда не нарушая *законов, установленных для нее Богом* (курсив мой. – В. Л.), вовсе не заботится о том, доступны ли человеческому восприятию ее скрытые причины и способы действия. Бог наделил нас органами чувств, языком и разумом, чтобы с их помощью мы сами могли получить знания об устройстве Природы. Поэтому, когда мы узнаем нечто о природных явлениях, опираясь на опыт своих чувств и надежные доказательства, это знание не следует подвергать сомнению, опираясь на фразы из Писания, которые кажутся имеющими иной смысл. Это особенно относится к явлениям, о которых там всего несколько коротких фраз. Ведь в Писании не упомянуты даже все планеты», – пишет Галилей в письме Бенедетто Кастелли [1, 282].

Главная заслуга Галилея – в создании основоположений современного научного естествознания. В чем же состоит та революция, которую он совершил?

Обычно, особенно в атеистической литературе, смысл ее сводится к нескольким положениям: что новая наука отошла от умозрительных принципов средневековой науки и стала больше опираться на опыт, она перешла от созерцания к деятельности; и, главное, она стала материалистической и перестала зависеть от религии и Церкви. Но это совершенно не так, поскольку основное отличие науки Нового времени от науки средневековой и античной состоит в другом.

Современная наука возникла именно в XVII в. Это факт, не подлежащий сомнению: науки в современном смысле не было ни в Средневековье, ни в Античности. Конечно, определенная наука существовала, многие интересовались познанием природы, но назвать этот метод научным в современном смысле слова было бы неправильно. Галилеевская наука пришла на смену науке аристотелевской. Авторитет Аристотеля, и так весьма высокий, еще более вырос после работ Фомы Аквинского, который фактически «воцерковил» Аристотеля, так что многие положения физики Аристотеля стали считаться христианскими. Именно в этом следует искать причину того, почему борьбу с аристотелизмом в науке многие стали считать борьбой с христианством. В действительности же произошла элементарная подмена понятий, и сами ученые – творцы новой науки – это прекрасно понимали и полемизировали именно с Аристотелем, а не с христианством.

Одно из главных положений современной науки состоит в утверждении *однородности пространства*. Античная и средневековая физика всегда рассматривала мир иерархически. Скажем, по аристотелевской физике, принципы движения на земле и на небе совершенно различны: в эфире возможно совершенное – круговое и вечное – движение, а на земле движение несовершенно, ибо невечно. Галилей, а до него Николай Кузанский и Джордано Бруно, полностью отвергает такую точку зрения, утверждая, что все части мира подчиняются одним и тем же законам. Одним из следствий этого античного и средневекового принципа было представление о естественных и неестественных местах. Как объяснял Аристотель и вслед за ним средневековые физики падение тела? Тело движется вниз, поскольку низ является естественным местом тела. Почему огонь поднимается вверх? Потому что верх является естественным местом огня, там же находится эфир (огнеподобная сущность, квинтэссенция, пятая субстанция). По Галилею же, естественного места не существует. Все предметы ведут себя одинаково, независимо от того, где они находятся – на земле или на небе. Доказательством этому являются астрономические наблюдения Галилея, показавшие, что на Луне, как и на Земле, есть горы, на Солнце есть пятна, следовательно оно несовершенно, а Венера меняет фазы, как и Луна.

Физика Аристотеля и его средневековых продолжателей была наукой качественной, изучающей умопостигаемые сущности явлений. Недаром Аристотель именовал физику «второй философией». Математическое познание не имеет никакого отношения к природе. По аристотелевской классификации наук, физика изучает подвижные сущности, существующие самостоятельно, а математика изучает неподвижные сущности, существующие несамостоятельно. Поэтому математика и физика разделены по своим предметам. Как может неподвижное число относиться к подвижным предметам? В природе не существует ни точки, ни прямой линии, ни окружности, это удобные абстракции, придуманные человеком. Математика не имеет к природе никакого отношения.

Галилей исходит из другой концепции – пифагорейско-платоновской. Для Галилея, родившегося и выросшего во Флоренции, традиции флорентийской платоновской Академии были хорошо знакомы. Он изучал труды Платона, блж. Августина, знал работы флорентийских платоников. Эти идеи Галилей сформулировал таким образом, что человек познает мир посредством числа. Свое отношение к учению Платона Галилей сформулировал вполне однозначно. Так, в знаменитой работе «Диалог о двух системах мира – птолемеевой и коперниковой» он пишет: «То, что пифагорейцы выше всего ставили науку о числах и что сам Платон удивлялся уму человеческому, считая его причастным божеству потому только, что он понимает природу чисел, я прекрасно знаю и готов присоединиться к этому мнению» [3, 107]. «То, что я думаю о мнении Платона, я могу подтвердить и словами, и фактами. При рассуждениях, имевших место до сих пор, я не раз прибегал к объяснению при помощи фактов; буду придерживаться того же способа и в данном частном случае, который затем может служить вам примером для лучшего уяснения моего понимания приобретения знания» [3, 290].

Вспомним платоновский диалог «Тимей», в котором говорится, что первоэлементы мира состоят из правильных геометрических фигур. Казалось бы, странное положение. Однако если вспомнить, что античная математика не знала другой математики, кроме арифметики и геометрии, то как еще Платон мог выразить пифагорейскую мысль, что в основе мира лежит число? Не какие-то качественные демокритовские атомы, а именно число, которое человек может познавать, а познавая числа, человек познает природу. На математические основания нашего мира указывал также еще блж. Августин, ссылаясь на Библию, поскольку, по Августину, есть такое «место Писания, где сказано, что Бог все расположил мерю, числом и весом (Прем XI. 21)» [2, 389], а отсюда вытекает, что «есть Число без числа, по Которому все образуется» [2, 390]. Поэтому Галилей, исходя из платоновского и христианского понимания мира, формулирует принцип, согласно которому книга природы написана на языке математики: «Философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную), которая постоянно открыта нашему взору, но понять ее может лишь тот, кто сначала научится постигать ее язык и толковать знаки, которыми она написана. Написана же она на языке математики, и знаки ее – треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без которых человек не смог бы понять в ней ни единого слова; без них он был бы обречен блуждать в потемках по лабиринту» [4, 41].

Таким образом возникает современное математическое естествознание. Геометризация природы выглядела бы в глазах Аристотеля полнейшей чужью: реальные вещи не имеют ничего общего с идеальными геометрическими фигурами – в природе не существует ни точки, ни окружности, ни прямой. Для галилеевской же физики такие выражения, как «материальная точка», «движение по прямой или по окружности», вполне обыденны.

Кроме того, аристотелевская физика исходила из опоры на чувственное познание. Аристотеля не устраивала платоновская теория идей, и он стремился вернуться к миру чувственных вещей. Вся средневековая физика вслед за Аристотелем была также физикой, ориентированной на полное доверие чувственному познанию. О чем нам говорят чувства? Что предмет, оставленный сам по себе, покоится и может быть приведен в движение лишь тогда, когда на него подействует какая-то сила. Кроме того, видно, что Земля покоится, а Солнце движется. Это полное доверие органам чувств и было одним из основных принципов аристотелевской и средневековой физики. Галилей формулирует принцип противоположный, опирающийся на большее доверие разуму, чем чувствам. В описании механизма движения этот принцип принимает вид принципа инерции: любое тело, приведенное в движение, будет находиться в состоянии движения до тех пор, пока какое-нибудь тело не выведет его из этого состояния. То есть наоборот: толкни тело – и оно будет вечно двигаться. Поэтому, резюмирует А. Эйнштейн, «вклад Галилея в науку состоял в разрушении интуитивного воззрения и замене его новым» [7, 12].

Какое из этих положений основано на здравом смысле, а какое является идеалистическим вымыслом? Мы никогда не увидим, как тело движется бесконечно по прямой линии. Поэтому Галилей фактически отходит от принципа полного доверия чувственному познанию и придерживается принципа рационалистического познания. Если Галилей, рассуждая, приходит к выводу, что движение должно продолжаться бесконечно, значит так оно и должно быть. Галилей в данном случае является последователем парменидовско-зеноновской традиции: если разум противоречит чувствам, то нужно отдавать приоритет разуму. И к какому бы странному выводу мы ни пришли в результате анализа движения, предпочтение мы все равно должны отдавать разуму. По сути, Галилей не совсем доверяет опыту. Фактически он исходит из принимаемого аксиоматически положения об удивительной математической упорядоченности и красоте природы. Как пишет известный физик XX в. В. Гейзенберг, «искажая и идеализируя таким способом факты, он получил простой математический закон, и это было началом

точного математического естествознания Нового времени» [5, 274]. То есть новая физика начинается не с доверия фактам и отказа от умозрительных построений Средневековья, как обычно считается, а фактически наоборот — с некоего недоверия фактам в пользу умозрительных математических конструкций. Ведь любой человеческий опыт всегда будет ограниченным и субъективным, сколь много раз его ни повторяй, он все равно не сможет объять бесконечность. Поэтому опытное познание не сможет привести человека к познанию абсолютной божественной истины. Математика, в отличие от опыта, дает разуму этот несомненный способ познания истины: «Я утверждаю, что человеческий разум познаёт некоторые истины столь совершенно и с такой абсолютной достоверностью, какую имеет сама природа; таковы чистые математические науки, геометрия и арифметика; хотя Божественный разум знает в них бесконечно больше истин... но в тех немногих, которые постиг человеческий разум, я думаю, его познание по объективной достоверности равно Божественному, ибо оно приходит к пониманию их необходимости, а высшей степени достоверности не существует» [3, 201].

Итак, к построению современного математического экспериментального естествознания Галилея привели христианские положения, осмысленные при помощи платоновской философии, и поэтому можно согласиться с великим физиком XX в. В. Гейзенбергом, который в статье «Естественно-научная и религиозная истина» написал: «С отходом от религии новое мышление явно не имело поэтому ничего общего. Даже если новое знание и противоречило в некоторых аспектах церковной доктрине, это мало что значило перед лицом столь непосредственного переживания божественного действия в природе» [5, 330].

*Ключевые слова:* Галилей, наука, христианство, платонизм, эксперимент, математика.

### Литература

1. *Galileo Galilei. Opere. Vol. V. Firenze, 1968.*
2. *Августин, блж. О книге Бытия // Т. 2. С. 389.*
3. *Галилей Г. Избранные произведения: В 2 т. Т. 1. М., 1964.*
4. *Галилей Г. Пробирных дел мастер. М., 1987.*
5. *Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987.*
6. *Николай Кузанский. Сочинения: В 2 т. Т. 1. М., 1980.*
7. *Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов. М., 1965.*

*свящ. Анатолий Чистов  
(ПСТГУ)*

## К ИСТОРИИ ПОНЯТИЙ «СИЛА» И «ЭНЕРГИЯ» В НАУКЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ

В докладе рассматриваются религиозно-философские корни научных понятий «сила» и «энергия». Показано, что начиная с И. Ньютона, позаимствовавшего понятие «сила» из герметизма, это понятие оставалось не проясненным в рамках механистической картины мира и порождало многочисленные попытки связать физические силы с силами духовными. Показано также, что известный спор свт. Игнатия Брянчанинова и свт. Феофана Затворника о природе души следует рассматривать именно в этом религиозно-философском контексте.

Мы уже привыкли к несколько необычному звучанию терминов «энергия» и «энергетика». Помимо научно-технического смысла в них явственно слышатся отголоски каких-то очень примитивных оккультных идей. Как со стороны Церкви, так и со стороны науки принято эти идеи просто игнорировать как нечто несерьезное и не заслуживающее внимания. В то же время представители оккультных кругов утверждают, что их учения близки современным научным теориям или даже что сама наука родилась из оккультизма. Для этих утверждений действительно есть некоторые исторические основания, поэтому, на наш взгляд, игнорирование этой проблемы православной апологетикой является большим упущением. В этом докладе мы преследуем довольно скромную цель — четко обозначить саму проблему. Решение же ее должно стать задачей будущих исследований. Итак, в первую очередь нам следует обратиться к истории.