

торического процесса. Все достижения культуры и цивилизации, все успехи социального и технического прогресса — суть только проявления и достижения человеческого разума и свободы и могут иметь всего лишь относительную, но никак не высшую ценность, каковой может быть только сам человек [1, т. 5, с. 477].

Именно в этом состоит величайший, но в то же весьма трезвый гуманизм кантовской философии, и именно в этом, видимо, следует искать причину того уникального ее воздействия, о котором я говорил в начале статьи, отмечая ее удивительное, человеческое, облагораживающее и возвышающее воздействие на всех, кому посчастливилось с ней соприкоснуться... Уж в этом-то мы с Леонардом Александровичем солидарны полностью.

#### *Список литературы*

1. Кант И. Сочинения: В 6 т. М.: Мысль, 1965.

*С.А. ЧЕРНОВ*

*(Санкт-Петербургский электротехнический университет)*

### **Мир в ореховой скорлупе, или Кант и пустота**

В *Opus postumum* я нашел четыре места, где Кант использует выражение „*das Universum*“ (один раз — *Weltgebäude*) *in der Nußschale*» [13, S. 338; 14, S. 427—428]. Буквально это означает «универсум (мироздание) в ореховой скорлупе» — в точности название нового научно-популярного бестселлера знаменитого физика-теоретика Стивена Хокинга. Смысл этого выражения был мне непонятен, и я стал размышлять о том, что бы это могло означать у Канта, можно ли перевести эти слова буквально, нет ли здесь тайного или переносного значения и т. д. Всем известно, что переводить надо «по смыслу» и «в контексте». Скажем, в контексте кантовских рассуждений о

механике „*schiefe Fläche*“, разумеется, не «кривая поверхность», а «наклонная плоскость» (Галилея); точно так же, сравнивая разум со «сферой, радиус которой можно вычислить из кривизны дуги на ее поверхности (из природы априорных синтетических положений)», следует противополжить этой *сфере* разума не «равнину» [3, с. 568], а неопределенно далеко простирающуюся *плоскость* (*Ebene*, В 790). Между тем смысл «ореха» был неясен. В контексте речь шла о тех же проблемах, которые постоянно повторяются на страницах последней кантовской рукописи — о жидком и твердом состоянии материи, о причине связности тел, о вездесущем мировом эфире как необходимом априорном условии возможности опыта, о всемирном ньютоновском тяготении, действующем как бы через пустоту на любом расстоянии, и бесконечной совокупности связанных им небесных тел, о системе движущих сил, набрасываемых разумом а priori для возможности опыта, о пространстве и времени как субъективных формах явлений, а не самостоятельной реальности и т. д. При чем тут орехи и их скорлупа?

Некоторую подсказку давало то, что во всех этих местах Кант упоминает имя: *de Luc* (или *de Lüc*). Узнать о нем удалось немного. Швейцарский ученый Жан-Андре Делюк (*Jean-Andre de Luc*, 8.02.1727—7.11.1817) родился в Женеве, занимался политикой (был членом Совета двухсот в Женеве), физикой, геологией. Именно он первым ввел в науку сам термин «геология» (в 1778 г.). С 1798 г. Делюк был профессором философии и геологии в Гёттингене, где практически не жил, — работал в Лондоне, Берлине, Ганновере, Брауншвейге. Главные его научные достижения, судя по упоминаниям в различных трудах по истории естествознания, связаны с уточнением формулы Галлея для определения высоты над уровнем моря по показаниям барометра, а также с термометрическими опытами: именно Делюк предложил заменить разбавленный спирт в термометрах ртутью, поскольку она расширяется более равномерно. Известно также, что швейцарский физик признавал существование теплового вещества (теплорода), занимающего

столь важное место в размышлениях позднего Канта, и критиковал динамически-точечную теорию материи Босковича с позиций континуальной картезианской физики.

Кант упоминал Делюка и раньше — в заключительном абзаце своей статьи «О неудаче всех философских попыток теодицеи» (1791), а именно — его антропологические и моральные наблюдения в «Письмах физических и моральных о горах и об истории Земли и человека» (*Lettres physiques et morales sur l'histoire de la terre*, 1778—1780). Видимо, не без влияния Руссо швейцарский ученый, исходя из предположения изначально доброй природы человека, искал подтверждение этой гипотезы среди людей, не испорченных цивилизацией, — в горах «от Швейцарии до Гарца; и поскольку с самого же начала собственный опыт заставил пошатнуться его веру в бескорыстие и отзывчивость человеческой природы, то в конце концов он приходит к такому выводу: человек — существо благожелательное и был бы совсем хорош... если бы не его дурная склонность к мелкому мошенничеству...» [5, с. 78].

Второе упоминание о Делюке было найдено в переписке Канта. Гамбургский врач J.A.H. Reimarus (Иоганн Альберт Генрих Реймарус) переслал Канту 10 августа 1802 г. свою книгу «Об образовании земного шара и в особенности об учении г-на Делюка» (Гамбург, 1802), в которой Реймарус опирается и на взгляды Канта относительно формирования и строения мироздания. В сопроводительном письме Реймарус пишет, что это «небольшое сочинение» может несколько умерить те похвалы, которые расточаются по адресу «причудливого» (*wunderlich*) учения Делюка [12, S. 343]. Поводом для Реймаруса послужила рецензия в «Гёттингенских ученых записках» (№ 135 за 1799 г.), в которой это учение и вытекающее из него «доказательство непосредственного божественного назидания в мозаичной истории Творения» признается достаточно обоснованным (видимо, речь идет о работе Делюка «*Lettre à Blumenbach sur l'histoire physique de la terre*» (1798);

Кант мог иметь в виду в *Opus postumum* и эту работу, поскольку *Convolut XI* написана в августе 1799 — апреле 1800 г.).

Еще одной подсказкой могло послужить примечание немецкого академического издания к загадочному «ореховому» месту, в котором сообщается, что Э. Адикес в своей капитальной работе о последних рукописях Канта возводит идею «*Universum in der Nußschale*» к Галилею [10, S. 100 f.]. К сожалению, ни эта работа Адикеса, ни трактаты Делюка, ни сочинения Реймаруса не были мне доступны.

Учитывая, что известное латинское выражение „*in nucē*“ (букв. — «в орехе») со времен Цицерона и Плиния Старшего используется для обозначения самого сжатого изложения сути дела, что Лессинг и Гёте называли Лейпциг, знаменитый своими книжными ярмарками, «целый мир в ореховой скорлупе», что философия вообще действительно в каком-то смысле — весь мир *in nucē*, и тем более кантовская философия, в которой рассудок предписывает законы природе и истории, а разум содержит в себе самом мир в целом, бессмертие души и Бога как свои собственные идеи; учитывая, наконец, что древнегреческое слово, обозначающее ум, разум, мысль, — *vóos* или *voús* — звучит практически так же, как немецкое *Nuß*, — учитывая все это, как и ранее сказанное, я подумал, что Кант мог обыграть созвучие (за обедом в легкой беседе он любил иногда играть словами) и решил рискнуть: перевел „*das Universum in der Nußschale*“ как «мир в оболочке разума» [6, с. 471—472]. Звучало красиво, и какой-то смысл появился, но сомнения остались, поскольку решение принималось в условиях недостатка информации и достаточно большой неопределенности.

К сожалению, риск не оправдался, и заманчивый (хотя и очень вольный) перевод, как я должен признаться, оказался ошибочным. Решающую подсказку дала статья Мартина Каррира, в которой он указывает на идею космического «ореха» в одной из работ Джозефа Пристли [11, S. 225]. В «Исследованиях о материи и духе» (1774) проповедник-диссидент и знаменитый естествоиспытатель, первооткрыватель кислорода

пишет: «Как только принципы ньютоновской философии стали известны, то выяснилось, что сравнительно очень мало явлений природы обязаны *плотной* материи и очень много явлений обязаны силам, которые, как тогда предполагалось, только сопровождают и окружают плотные части материи. Утверждали — и это утверждение никогда не было опровергнуто, — что (как бы мы ни противились этому) вся плотная материя в Солнечной системе может поместиться в ореховой скорлупе, — так велика пропорция пустого пространства в субстанции самых плотных тел» [8, с. 18].

Ньютон, как известно, считал атомистику общим основанием всей физики и рассматривал массу и вес тела как «количество вещества», или количество частиц в нем. «Бог — писал он, — вначале дал материи форму твердых, массивных, непроницаемых, подвижных частиц... Природа их должна быть постоянной, изменения телесных вещей должны проявляться только в различных разделениях и новых сочетаниях и движениях таких постоянных частиц» [7, с. 250]. Идея атома логически предполагает и идею пустоты. Чем больше в теле плотной материи (атомов) и чем меньше в нем пустоты, разделяющей частицы, тем оно массивнее и тяжелее. Необходимым коррелятом атомов выступает абсолютное пустое пространство, в котором атомы и составленные из них частицы материи движутся по инерции или под действием сил притяжения и отталкивания. Но каково отношение «плотного» и «пустого» в мире? Может быть, они «перемешаны» равномерно, или преобладает материя, в которой бесконечно много бесконечно малых пустот (как думал Галилей), или мир в основном пуст? Надо учесть, что ньютоновское понимание материи иерархично: на самом фундаментальном уровне существуют мельчайшие, далее неделимые частицы материи (атомы), которые соединяются друг с другом какими-то силами в частицы второго уровня (молекулы), а они, в свою очередь, связываются друг с другом в частицы материи третьего уровня и т. д. Понятно, что чем выше уровень, тем меньше в теле собственно материи и

тем больше пустоты, ведь к пустоте внутри частей (отсутствующей в первичном атоме) постоянно прибавляется внешняя пустота между частями. Всякое воспринимаемое человеческими чувствами «макроскопическое» тело есть «частица» материи очень высокого уровня, следовательно, практически пустая.

Возможно, Кант увязывал эту идею и с «Системой мира» Лапласа, которая, по его убеждению, имплицитно подразумевает понятие «материальной точки», то есть бессмыслицы (Uding) [13, S. 404—406]. Лаплас стремился распространить ньютоновскую теорию тяготения и на другие явления природы, например объяснить с ее помощью сцепление, плотность, кристаллизацию, химическое сродство. Поскольку сила сцепления в твердых телах велика, а сила гравитации очень слаба, то для объяснения значительной силы тяготения на очень малом расстоянии требуется признать очень большую массу очень малых частиц вещества. Следовательно, плотность атомов должна быть несравненно больше средней плотности чувственно воспринимаемых тел, для чего необходимо, в свою очередь, предположить, «что тела содержат в себе гораздо больше пустого пространства, чем заполненного...» [7, с. 379]. Окружающий нас телесный мир, кажущийся столь вещественным, плотным и непрерывным, «состоит» для ньютоновского глаза в основном из пустоты, и лишь в совершенно ничтожной части — из собственно материи (вещества). Он похож на дом, который днем кажется чем-то единым и монолитным, но вечером, когда зажжется свет в его комнатах, вы видите: он почти пуст и заполнен в основном воздухом, как верно заметил древнекитайский мудрец: «Пробивают двери и окна, чтобы сделать дом, но пользование домом зависит от пустоты в нем. Вот почему полезность имеющегося зависит от пустоты...».

Как это ни покажется странным, но такой взгляд на мир отнюдь не чужд современной квантово-релятивистской физике, очень далеко ушедшей от Демокрита, Гассенди и Ньютона. Более того, именно при помощи современной физики элементарных частиц эта идея может быть изложена и более нагляд-

но, и более точно. «По своему устройству, — пишет один из ее создателей, — атом подобен крошечной Солнечной системе с поперечником несколько больше  $10^{-8}$  см (1 ангстрем): вокруг ядра (имеющего около  $10^{-12}$  см в диаметре), расположенного в центре и состоящего из протонов и нейтронов, обращаются электроны... Поскольку нам известно, что электроны являются точечными зарядами, а атом имеет размеры порядка  $10^{-8}$  см, следовательно, ядро занимает лишь около  $10^{-12}$  объема атома; таким образом, *атом почти пуст*» (выделено мною. — С. Ч.) [9, с. 42, 45—46]. Если увеличить атом до размеров комнаты, то его ядро (в котором сосредоточена практически вся его масса) будет едва различимой точечкой на листе бумаги: собственно «материя» как таковая занимает лишь одну триллионную часть его общего пустого объема. Но что такое это ядро? Протон и нейтрон, из которых составлено ядро, имеют размер порядка одной десятой от размера ядра. Но и они также имеют внутреннюю структуру: «С той же уверенностью, с какой мы судим о наличии в атоме крошечных твердых сердцевин, мы можем сказать, что подобные частицы существуют и внутри протонов... протон состоит из частиц с размерами, не превышающими  $10^{-15}$  см... Поскольку сам протон имеет в поперечнике около  $10^{-13}$  см, то столь малые размеры составляющих протон частиц означают, что *сам протон* (а также нейтрон), подобно атому, *в основном пуст*» (выделено мною. — С. Ч.) [9, с. 52—53]. Если в атоме, отвлекаясь от внутреннего строения ядра, пустоты в триллион раз больше, чем материи, то, учитывая внутреннюю пустоту и ядра, пустота получает преимущество в тысячу триллионов раз. И даже если существуют кварки всех «цветов» и «ароматов», составляющие частицы ядра, и сами они уже не столь «пусты», то все равно все они, составляющие планеты и межпланетное вещество Солнечной системы, вместе взятые и мысленно сложенные «вплотную» друг к другу, вполне уместятся, может быть, все в той же скорлупе ореха...

Заметим, что сам Пристли не был сторонником приведенного им утверждения. Он продолжает: «Теперь, когда плотность занимает, по-видимому, так мало места в системе, действительно нужно удивляться, что философы раньше не задумались над тем, что, быть может, этому свойству совсем нечего делать и что вообще такой вещи не может быть в природе» [8, S. 225]. Пристли согласен с Р. Босковичем, сводя бывшую демокритовскую «непроницаемость» (абсолютную твердость) к действию силы отталкивания между непротяженными, а потому и неделимыми силовыми «центрами» (физическими точками). «Материя», в сущности, и есть сила — эта мысль нужна Пристли для того, чтобы устранить непреходимую границу между телом и душой. Как хорошо известно, Кант также был сторонником чисто динамического понимания материи, не принимая ни атомов, ни пустоты: «Абсолютная непроницаемость... есть не что иное, как *qualitas occulta*» [4, с. 97; AA, IV, S. 502]. Материя, непрерывно наполняющая пространство, делима у Канта до бесконечности (как и само пространство) на части, каждая из которых есть в свою очередь материя, и каждая из которых обладает силой отталкивания, имеющей конечную величину (упругость, или степень наполнения, «напряжения» пространства) — «тем самым так называемое *solidum*, или абсолютная непроницаемость, изгоняется из естествознания...» [4, с. 98—99, 125; AA, IV, S. 503—504, 524]. Атомистика, или «механическая (корпускулярная) натурфилософия», решительно утверждает Кант, — «ложное учение о природе» [14, S. 212]. Существование «твердокаменных» атомов Кант не признавал никогда, даже в «докритический» период творчества, когда он еще соглашался с существованием определенного (конечного) количества простых, далее неделимых, первичных частей всякого тела, т.е. физических монад, наполняющих пространство упругой силой отталкивания [1, с. 325—326; 2, с. 258—260]. Позднее он отказался и от таких «простых физических субстанций», сочтя точку зрения «физических монадистов» (в том числе Босковича и Пристли) «нелепой» [3, с. 375; В 467]. Кант ука-



зал также, что физическое объяснение посредством атомов и пустот в телах в действительности имеет своим основанием упрощенную метафизику, категориальную ограниченность физического мышления, сводящую качественные различия к количественным, интенсивное — к экстенсивному. Необходимо дать «свободу рассудку»: он вполне может и должен применить другие понятия для выражения физических различий [3, с. 199—200; В 215—216].

Изгоняя ньютоновскую атомистику, и Пристли, и Кант заимствуют у Ньютона представление о силах, к которым они и хотели свести так называемую «материю». Существенны, однако, и различия в понимании силы, ведь, согласно Ньютону, сила не присуща материи внутренне и, по сути, имеет нематериальный, духовный характер. Идея активного силового воздействия, передаваемого через *ничто* от одного *инертного* тела к другому, для него совершенно абсурдна. Непосредственное воздействие одного тела на другое через пустоту означает, пояснял мысль Ньютона С. Кларк, что безжизненное тело может, мгновенно «перескочив» через любое расстояние в пустоте, *присутствовать* там, где его *нет!* Кант переворачивает тезис Кларка, исходя из того, что одно тело в пространстве может действовать на другое тело именно там, где само действующее тело отсутствует, ведь если бы оно действовало на том же самом месте, где оно находится, то тело, на которое оно действует, не находилось бы *вне* него [4, с. 112; AA, IV, S. 513]. Совершенно не приемля пустоты, Кант полностью принимает физическую реальность всемирного дальнего действующего тяготения и определяет его, в противовес Ньютону, как имманентное, существенное, первичное, всеобщее свойство материи: «Изначальная сила притяжения... простирается в мировом пространстве от каждой части этой материи на любую другую часть непосредственно до бесконечности» [4, с. 116; AA, IV, S. 516]. Кант считает эту идею необходимым следствием из ньютоновской теории, которое сам Ньютон побоялся сделать, опасаясь осуждения современников.

Правда, идея *непосредственного* действия на расстоянии предполагает наличие пустоты (чтобы одно тело могло непосредственно воздействовать на другое, между ними *ничего* не должно быть), и Кант это понимает: «*Притяжение, присущее всей материи, есть непосредственное действие одной материи на другую через пустое пространство*» [4, с. 110; АА, IV, S. 512]. Однако эта «пустота» не означает ничего, кроме непосредственности воздействия, на которое «промежуточные материи» не имеют никакого влияния. В другом месте Кант поэтому выражается точнее: непосредственность гравитационного воздействия состоит в том, что одно тело действует на другое *как через пустое* пространство [4, с. 116; АА, IV, S. 517]. Эта мысль еще определеннее поясняется Кантом в истолковании ньютоновского понятия абсолютного пространства, которое «означает лишь всякое другое относительное пространство, в любой момент мыслимое мною за пределами данного и отодвигаемое мною до бесконечности...», и коль скоро «такое расширенное, хотя все еще материальное пространство я имею лишь в мыслях, и мне ничего неизвестно о материи, заполняющей его, я отвлекаюсь от этой материи и оттого представляю его как чистое, не эмпирическое, абсолютное пространство...» [4, с. 71; АА, IV, S. 481—482], поэтому «пространство можно мыслить пустым даже там, где материя действует», однако «нельзя допустить пустые пространства как действительные», ведь любой опыт дает нам познание лишь *относительно пустого* пространства [4, с. 140—141; АА, IV, S. 534—535].

Отрицание пустоты у Канта определяется его общефилософскими принципами, увязыванием понятия «трансцендентальной материи всех предметов» и «реальности» вообще с ощущением, учением о единстве и непрерывности пространства, времени и явлений (опыта), а также с определением пространства как априорной формы чувственного восприятия. Существование пустоты несовместимо с самой *природой вещей*, или, что одно и то же, с *единством рассудка* [3, с. 240; В 281]. Принцип непрерывности запрещает всякий «скачок» в ряду

явлений или всякий «пробел» между двумя явлениями в совокупности всех эмпирических наглядных представлений в пространстве. Пустота не может быть частью или элементом эмпирического синтеза, поскольку не может быть предметом чувственного восприятия. Можно не воспринимать существующее, но невозможно воспринимать несуществующее. Поскольку пустота как таковая не может быть воспринята, то при наличии пустот в природе были бы «разрывы» в восприятии ее явлений, т.е. «пустоты» в самом опыте, и предыдущий опыт не мог бы находиться ни в какой связи с последующим, в том числе и ни в каком отношении к другим явлениям во времени. Правда, Кант с присущей ему осторожностью оговаривается: «Я не собираюсь опровергать таким образом [существование] пустого пространства: оно может быть повсюду там, куда вовсе не проникает восприятие, и где, следовательно, нет никакого эмпирического знания о существовании; но в таком случае оно вовсе не может быть объектом для нашего опыта» [3, с. 228; В 261]. Поскольку пространство определяется как *форма* самих внешних явлений, постольку оно не является каким-либо предметом, отличным от них, и не может быть их коррелятом (как «пустота» вне мира или внутри него): «Эмпирическое наглядное представление не сложено из явлений и пространства (из восприятия и пустого наглядного представления)» [3, с. 369; В 457], поэтому невозможно восприятие «границы» между «заполненным» и «пустым» пространством. Абсолютное, или «пустое», пространство есть лишь *возможность* внешних явлений — либо уже воспринятых, но мысленно представляемых без своего содержания, либо могущих быть добавленными в продвижении опыта к уже имеющимся.

Таким образом, мимоходом брошенную фразу Канта о «мире в скорлупе ореха» нужно, очевидно, понимать в контексте той критики идеи пустоты и атомистики, которая была развернута в «критический» период его творчества и получила продолжение в *Opus postumum*. Как показывает вся эта история, переводить, конечно, нужно по смыслу, но важ-

но и не перемудрить: бесхитростный буквальный перевод был бы в данном случае вернее всех «умных» интерпретаций.

*Список литературы*

1. *Кант И.* Применение связанной с геометрией метафизики в философии природы // Соч.: В 6 т. М., 1963. Т. 1.
2. *Кант И.* Исследование степени ясности принципов естественной теологии и морали // Соч.: В 6 т. М., 1964. Т. 2.
3. *Кант И.* Критика чистого разума / Пер. Н.О. Лосского. М.: Наука, 1998.
4. *Кант И.* Метафизические начала естествознания // Соч.: В 6 т. М., 1966. Т. 6.
5. *Кант И.* О неудаче всех философских попыток теодицеи // Трактаты и письма. М.: Наука, 1980.
6. *Кант И.* Из рукописного наследия (материалы к «Критике чистого разума, Opus postumum»). М.: Прогресс-Традиция, 2000.
7. *Кудрявцев П.С.* История физики. Т. 1. М.: Учпедгиз, 1956.
8. *Пристли Д.* Избранные сочинения. М.: ОГИЗ, 1934.
9. *Уилкинсон Д.* Как устроена Вселенная // Фундаментальная структура материи. М.: Мир, 1984.
10. *Adickes E.* Kant's Opus Postumum dargestellt und beurteilt. Berlin: Topos-Verlag, Vaduz, 1920.
11. *Carrier M.* Kraft und Wirklichkeit. Kants späte Theorie der Materie // Übergang. Untersuchungen zum Spätwerk Immanuel Kants / hrsg. von Forum für Philosophie Bad Homburg. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1991. S. 208—230.
12. *Kant's gesammelte Schriften* / herausgegeben von der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 7. Zweite Abtheilung: Briefwechsel. Dritter Band. 1795—1803. Anhang. Berlin; Leipzig: Walter de Gruyter, 1902.
13. *Kant's gesammelte Schriften* / herausgegeben von der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 21. Dritte Abtheilung: Handschriftlicher Nachlaß. Achter Band. Opus postumum. Erste Hälfte (Convolut I bis VI). Berlin; Leipzig: Walter de Gruyter, 1936.
14. *Kant's gesammelte Schriften* / herausgegeben von der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 22. Dritte Abtheilung: Handschriftlicher Nachlaß. Neunter Band. Opus postumum. Zweite Hälfte (Convolut VII bis XIII). Berlin; Leipzig: Walter de Gruyter, 1938.