

PRINCIPLE OF OPPOSITES IN QUANTUM MECHANICS

Alexandar Nikolov

e-mail: almihnik@mail.bg

Abstract

Matter cannot be created or lost ($m=\text{const}$). The same applies to its ability to act ($E=\text{const}$). Hence the main attitude of matter: $E/m=k - \text{const}$. At the fission boundary m_0 , E_0 it obtains the type: $E_0/m_0=k=c^2 - \text{const}$, i.e. the Universe seems to be organized only on three main constants: Mass constant m_0 , energy constant E_0 and constant for energy saturation of the mass $k=c^2$. The question arises: The constants E_0 and m_0 where are they lost... why have not we found them yet and why in the main attitude is there no room for Planck constant h and gravitational constant G ? The answer is: With a careful analysis of Planck's formula $E=h.f$, where h is the Planck's constant, and f – the frequency of the radiation, we come to the conclusion, that it expresses the power of this radiation and not its energy. In the cyclic processes, including wave harmonics, the energy E is equal to the constant energy E_0 per cycle multiplied by the number n of the cycles performed: $E=E_0.n$. In a word, the Planck's constant h is in fact the constant E_0 – the quantum beginning of the Universum (along with the constant m_0).

Въпросите около квантовата същност на Обективитета имат стойността на негово принципно моделиране, респективно, стойността на изграждане на мироглед. В този смисъл те засягат науката като цяло. Затова считаме, че ще е полезно и продуктивно за тяхното постигане да се подходи комплексно, като към тяхно физическите закони и концепции се включат и ред по-обща такива. С други думи, още в началото изказваме становището, че решаването на тази очевидно глобална задача се нуждае от подобно глобално навлизане в частните проблеми. Наред с това задължително трябва да изтъкнем, че липсата на количествени изражения при по-общото законодателство не го прави по-малко важно и отговорно за търсене и намиране на интересуващите ни конкретни решения.

В случая, огромната по обем работа изисква рационален подход – нещата да се сведат до ограничен брой опорни отправни формулировки, но достатъчни за разкриването по същество на фактите, резултатите и умозаклученията. В това отношение вече имахме десетки поводи да покажем като неоспорим факт, че Светът (Обективната реалност, която човешкото Съзнание трябва да отрази като огледало) е устроен на Принципа на противоположностите и, че това принципно начало диктува последващ строг ред и организация на пораждање и развитие на материалните проявления – обекти, явления, процеси.

Тази изходна позиция изисква да изоставим хаотичните предположения от рода "колкото по-невероятно, толкова по-възможно...и по-интелигентно" и, мобилизирайки максимално чувството си за отговорност, да отидем към разсъждения в рамките на логиката и на природните закони. Още повече, че човечеството до наши дни е извървяло огромен път на познавателно напредване и е натрупало колосално количество знания и опит, върху които можем и сме длъжни да стъпим. В търсенето на нови връзки и закономерности, за нас е истинска привилегия да имаме на разположение този базов масив от безценни данни. Естествено, след подходящото им и особено внимателно селектиране, с последващо обвързване в познати и нови звена, за получаване на нужната стабилна осигурителна и опорна верига.

От гледна точка на изказаните съображения, трябва да буди тревога фактът, че повече от век насам във физиката, считана за флагман на познавателния процес, нищо подобно на закономерно подреждане на предположения, идеи и теории не се случва, а тъкмо напротив – наблюдаваме техен разнобой и засилващо се безсилие, сякаш изпаднали в непреодолимо Брауново движение...особено при квантовата механика. Не като заподозрени, а направо като виновни за тази безпътица естествено поставяме обърканите основни теоретизации в релативното и квантовото направления на физиката от края на 19-ти и началото на 20-ти век, които, в качеството си на редовна наука, са се оказали решаващи за днешното крайно незадоволително състояние на знанието за природата на нещата, респективно, за неговото затъване встрани от твърдата почва.

А сега по същество, но в най едри щрихи, боравейки само с нужните ни сведения, и то почти декларативно, със съвсем ограничени подробности по тях. Търсенето на начин за такова целесъобразно представяне на въпросите ни довежда до някои от възможно най-общите характеристики на материалната действителност и на познавателното ѝ обхващане, а именно:

Следвайки посоката на движение на Познанието от сложното настоящо състояние на материалната действителност, към нейната елементарна същност от началния стадиий на развитие (твърдението на материалистическата диалектика, че Познанието се движи от простото към сложното, е невярно), науката започва методично да раздробява материалните структури на все по-малки части. За пътеводна светлина в това отношение ѝ служи понятието, семпло и стройно атомистично учение. И понеже гледаме на него като на първа наченка на квантово мислене върху природата на нещата, ще се постараем да вникнем в неговите характерни претрансформации.

В крайна сметка, през целия 19 век учените по различни начини откриват наличието на търсените „първични тухлички“ на веществото и ги наричат атоми, с мисълта, че най-сетне са сбъднали мечтата си, че са стигнали указаната от древните граница на делимост на материята. Но в самия край на 19 век атомизмът сякаш се сгромолясва. Оказва се, че така наречените атоми на веществото, на свой ред, са сложни, съставни материални образувания. Реакцията от това откритие е изключително любопитна. И понеже е емблематична за Познанието като цяло, накратко ще я представим и обясним.

Съгласно законите на логиката, правилното умозаключение в случая би трябвало да бъде: „Както изглежда, това все още не са атомите на Демокрит“. Но учените са далеч от подобно становище. Във въздуха започва да витае негласен отказ от атомистичната теория, за да се стигне до познатото открито отрицание на философа Ленин: „Електронът е неизчерпаем в дълбочина“. На пръв поглед излиза, че Познанието се изправя пред свободен избор и, че законите на логиката подлежат на нарушаване (значи не са никакви закони).

В действителност описаното раздвояване се диктува от закономерности, които в никакъв случай не загърбват логиката, а именно: Съгласно Принципа на противоположност, истината, за да се утвърди, се нуждае от противопоставяне. В тази връзка, познавателният процес не може постоянно да тече в гладкия и монотонен ритъм на логиката, характерен за еволюционното развитие. Неизбежно идва момент на скок в антитеза, на поглед върху нещата наопаки, на отиване в заблуждение. Едва тогава Познанието разпознава истината. Изобщо, истината се установява не сама по себе си, а чрез отклоненията от нея. Тази познавателна одисея би следвало да се затвори с последващо връщане в зоната на знанието, но вече като утвърдено такова, изкристализирало от сблъсъка на двете противоположни идейности.

И така, атомизмът издига тезата: „Атомите са предел на делимост на материята“. Следва отиване в антитезата: „Материята е делима до безкрайност“. Нейното изследване (тя е несъстоятелна) задължително, и вече с придобита увереност, трябва да ни върне върху споменатото резонно логическо умозаключение: „Очевидно откритите тухлички на веществото все още не са атомите на Демокрит“. Това означава, че трябва да продължим да ги търсим, което и ще направим в следващите редове, като главна цел на изложението.

В края на 19 и началото на 20 век физиката се оказва изправена пред ред важни въпроси. Без да търсим изчерпателно изреждане, към несигурното положение с атомната теория следва да добавим неяснотите около Нютоновото пространство, около запълването му с хипотетичния етер, около естеството на електромагнитните вълни и, в частност, на светлината, около същността на силовите полета, около „странния“ резултат от опита на Майкелсон и Морли, и т.н., и т.н. Тази силно проблемна обстановка, особено в нейните конкретни физични измерения, натрупва огромно напрежение по фронтната линия “знание-незнание“. Диалектиката ни учи, че в подобни моменти предстои скокообразно разрешаване на противоречията, с отиване в ново качество. И, знаем, този гигантски скок не закъснява.

Готови да го извършат се оказват големият учен Макс Планк в направление на Квантовата наука и още неизвестният Алберт Айнщайн в направление на Релативната. Нека напомним, че всичко това става при условията на пълно затъмнение (разбира се, има ориентири, но повечето от тях са неразбираеми, значи невидими, за учените).

Образно казано, първи, макар с доза неувереност и колебание, скача Планк (законът $E=h.f$)¹...и прави фал. Но никой не забелязва тази нередност и резултатът му се признава за валиден. Втори, напористо и целеустремено, скача Айнщайн (Специалната теория)...и прави фал. Много учени виждат това и изказват несъгласие, но болшинството е във възторг и този резултат също се признава за валиден. Тук е мястото да кажем, че въпреки допуснатите грешки, дори и с тях, това са два невероятни скока в неизвестното, изключителни по своята смелост и по заложения в тях научен заряд. Колкото до грешките, за пореден път изтъкваме, че без тях Познанието губи способността си за движение. От друга страна обаче, забавянето на тяхното разкриване (да не говорим за заобикалянето или потулването им), съответно, прекалено дългото им неотчитане води до сериозен регрес.

За съжаление, тъкмо такъв е случаят с Релативизма и Квантовата механика. Задържалите се на власт повече от век объркани решения обезобразяват цялата

понятийна система на физиката (доведени до фарс са понятията за пространство, време, маса, енергия и още, и още...). След като анализирахме скока на Айнщайн, сега е ред да направим същото и за скока на Планк. В изпълнение на тази задачата се налага отново да отидем към разглеждане на фундамента на Обективитета, както следва:

Ще изходим от аксиоматичното положение, че Светът се състои от материя, която има способност за действие. И още, че материята е несътворима и неунищожима – материя=const., при което същото ще важи и за нейната способност за действие – действие=const. Следва на определено количество материя винаги да съответства точно определено, неизменно количество способност за действие, откъдето, като изначална даденост, ще е налице главното отношение (главния закон) на материята: действие/материя= $k - \text{const.}$, където k ще отразява какво количество действие съответства на определено количество материя.

Конкретизирането на тази постановка във физически аспект налага съществена промяна на съвременните схващания за маса и енергия, а именно: Нека обозначим понятието „количество действие“ с физичната величина „енергия (E)“, а понятието „количество материя“ с физичната величина „маса (m)“. Тогава главното отношение на материята добива вида: $E/m = k - \text{const.}$, където k е, един вид, коефициент за енергиен заряд на масата...за енергонасителност на масата, за енергиен капацитет на масата. Тази зависимост ни е позната във формата: $E = m \cdot c^2$, където c е скоростта на светлината. Но горе даваме да се разбере какъв е нейния произход и основен смисъл, респективно, показваме етимологично правилното ѝ изписване, а именно: $E/m = k = c^2 - \text{const.}$ Нататък разсъжденията ни протичат в следната логическа последователност:

При раздробяване на масата на порции, на абсолютно същия брой порции ще се дели и енергията, като във всяка порция отношението $E/m = k = c^2 - \text{const}$ следва да се запазва. Тогава, приемайки, че материята е делима до определен предел маса m_0 – гранично дискретна порция маса, на която съответства определен предел енергия E_0 – гранично дискретна порция енергия, ще се получи интересната ситуация: $E_0/m_0 = k = c^2 - \text{const}$. Това означава, че Вселената би трябвало да е организирана на базата само на три основни константи: Константа за маса m_0 , константа за енергия E_0 и константа за енергиен заряд на масата k , която вече сме открили ($k = c^2$).

Веднага възниква питането: Къде се губят константите E_0 и m_0 ...защо още не сме ги открили? И от друга страна: Защо в основното отношение на материята няма място за Планковата константа h и гравитационната константа G ...какво представляват тези константи?

Направеното противопоставяне между общата картина с константите E_0 , m_0 и частната с константите h , G ни приближава до отговора. Повече от ясно е, че общото положение $E_0/m_0 = kc^2 - \text{const.}$ не подлежи на съмнение...просто няма как да се обори. Тогава остава да се търси грешка в частното решение на Планк: $E = h \cdot f$, където h е Планковата константа, а f – честотата на електромагнитното излъчване. Това убеждение се засилва от факта, че Планковата константа h , още с появяването си стои неестествено, в разрез с Принципа на определеност (видно от нейната нищо не означаваща дименсия).

Директно на отговора: При внимателен анализ на формулата $E = h \cdot f$ на Планк стигаме до извода, че тя изразява мощността на излъчването, а не неговата енергия. При всички циклични процеси, включително и при вълновите хармоници, енергията E е равна на постоянната енергия E_0 на един цикъл, умножена по броя n на извършените цикли: $E = E_0 \cdot n$. Това положение може да се покаже по най-различни начини и не подлежи на преоценка.

С една дума, Планковата константа h в действителност е константата E_0 и, значи, предположението, че материята се дели до определена граница, излиза вярно. Нататък нещата се подреждат от само себе си и не е нужно да влизаме в детайли. Само ще добавим наготово, че гравитационната константа се оказва съставна константа, комбинация от основните константи.²

Сега нека с още един шрих да дооформим рамката на Обективитета. За целта, като естествена среда за разпространение на светлината, ще приемем наличната полева материя, вместо непроявяващия никакви признаци на съществуване Етер. Сиреч, Нютоновото пространство „е изпълнено“ с полева материя и движещи се маси от вещество (да гоним Етера от пространството и науката можем, но да гоним полето е неразумно). При това положение, нека отново се обърнем към материалистическата диалектика. Знаем, тя застава зад становището: „Веществото и полето са форми на съществуване на материята“. Това наистина е така, но с една много съществена забележка: Веществото и полето не са просто форми на съществуване на материята, а са основни и противоположни форми на съществуване на материята. Или, още по-ясно, веществото и полето са основни и противоположни състояния на материята. Тази принципна корекция коренно променя нещата.

Като основни и противоположни състояния на материята, съгласно Принципа на преобразуване на противоположните състояния едно в друго, полевата форма на материята трябва да може да преминава във веществената форма и обратно.

Диалектиката даже е установила и начина, по който протичат подобните процеси – по пътя на еволюционни количествени натрупвания, с последващ скок в ново качество. В разглеждания случай би следвало да предполагахме еволюция на материята от едното състояние в другото и скоково, взривно връщане обратно в първоначалното състояние – кръговрат, който би следвало да е вечен.

Оттук отиваме към крайното логично заключение: За да се осъществи описания процес на преобразуване на материята, указаните две нейни основни състояния, макар и противоположни, трябва да се основават на едни и същи материални единици... трябва да се основават на частици... на едни и същи частици. Тогава, след като за полевата материя се натъкнахме на масите m_0 (ако някой си мисли, че тепърва ни предстои да открием за полето някакво образувание, различно от частица, нека да продължи да се подвизава в тази, освободена от закони, зона на свръхинтелигентна духовност), същите тези маси би следвало да са градивни частици и на веществото. По този начин закономерно осъществяваме връщане към учението за неделимия атом...и, изглежда, стигаме до изходното начало на Универсума.

Предвид обаче обективната необходимост това изходно начало да поражда от себе си Принципа на противоположност, ще предположим неговото конституиране като някаква двойка квантова единица, в която неделимата частица m_0 е само чисто материалното, мъжкото естество. На него би следвало да противостои обратно, нематериално, идеално, женско естество, което, значи, трябва да е с характеристики на абсолютна пустота – с липса на какъвто и да е материален фактор и делимо до безкрайност (осигурена възможност материалното мъжко да може да осцилира в идеалното женско). Като обосновано заключение, описаната първична биполярна, и затова силова, квантова клетка на материята ще изгражда всичко следващо, продуцирайки го точно „по свой образ и подобие“.

Справка

1. Джанколи. Д – Физика, част 2, стр. 501, М. 1989.
2. Николов А. – Към смяна на идеите във философията и физиката, стр. 307-311, С. 1999.