



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

проф. д.т.н. ПЕТЪР РАШКОВ ПЕНЧЕВ

ДОКТОР ХОНОРИС КАУЗА НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

ОТ ЕДИННАТА ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ  
КЪМ ЕДИННАТА НАУКА ЗА ПРИРОДАТА

НЯМА ПРИРОДНО ЯВЛЕНИЕ, КОЕТО ДА НЕ Е РЕЗУЛТАТ  
НА ДВИЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ

# КРАХЪТ НА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА

*“Решаващо условие за силата на знанието не е вярата в непогрешимостта на някой авторитет, а непреодолимата сила на опитните факти, чрез които ни говори най-достоверния авторитет – природата.”  
(житейска сентенция)*

*„Нашите представи за реалността не могат да бъдат окончателни, затова ние сме длъжни винаги да сме готови да изменим нашите възгледи, т.е. да изменим аксиоматичната база на физиката, така щото да обосновем новите опитни факти от възприятията по логически най-съвършен начин.“*

А. Айнщайн – 1931 г.

София  
2012 г.

## **Крахът на квантовата механика.**

ISBN 978-954-8655-32-3

София, 2012 г.

Издателство “Крисан-С”

София, ул. “Иван Боримечката” №3-А.

E-mail: [economist@abv.bg](mailto:economist@abv.bg)

Автор и продуцент: проф. д.т.н. П. Р. Пенчев

Адрес за контакти с автора проф. П. Р. Пенчев:

Технически университет – София

Електротехнически факултет

бул. „Кл. Охридски” №8

София, 1756

e-mail: [iliana@tu-sofia.bg](mailto:iliana@tu-sofia.bg)

[yatchev@tu-sofia.bg](mailto:yatchev@tu-sofia.bg)

ж.к. „Младост 1”,

бл. 90, вх. 9

София 1797

дом. тел.: +359 2 870 68 05

+359 885 13 83 09

e-mail: [iliana@tu-sofia.bg](mailto:iliana@tu-sofia.bg)

[yatchev@tu-sofia.bg](mailto:yatchev@tu-sofia.bg)

© П. Р. Пенчев. Крахът на квантовата механика. 2012

<b>Апостроф.....</b>	<b>4</b>
<b>Част първа. Предпоставка .....</b>	<b>5</b>
1. <i>Уводни мисли</i> .....	5
1.1. Общи положения .....	5
1.2. Изходен ресурс за познанието .....	6
2. <i>Относно понятията материя и маса</i> .....	6
2.1. Общи положения .....	6
3. <i>Относно Лапласовия детерминизъм и дедуктивното начало – принципалът</i> .....	8
3.1. Основания и същност на Лапласовия детерминизъм .....	8
3.2. Лапласовия детерминизъм обуславя същността на причинността.....	9
3.3. Дедуктивното начало – теоретичните основи на физичните явления.....	9
4. <i>Зависимости на масата и енергията от скоростта</i> .....	12
4.1. Общи положения .....	12
4.2. Обобщения .....	13
<b>Част втора. ....</b>	<b>14</b>
1. <i>Общ увод</i> .....	14
2. <i>Моделът на Н. Бор за атома и излъчване и поглъщане на фотони от атома съгласно класическата физика</i> .....	14
2.1. Заключение за становището на Н. Бор за излъчване и поглъщане на фотони от атома .....	17
2.2. Относно въпроса за квантоване (порциите) на енергиите и масите във физиката.....	17
3. <i>Неизлъчени (неотделими) от тялото (системата) вълни – вълните на де Бройл</i> .....	18
3.1. Общи положения .....	18
3.2. Вълнови процеси.....	20
<i>Заключение</i> .....	26
<b>4. Акцент относно неравенството на Хайзенберг.....</b>	<b>26</b>
<b>5. Акцент относно уравнението на Шрьодингер .....</b>	<b>27</b>
Акцент .....	28
Първо .....	28
Второ.....	28
Трето .....	28
Четвърто .....	28
Пето.....	28
<b>6. Епилог за квантовата механика.....</b>	<b>29</b>
<b>Генерално заключение.....</b>	<b>30</b>
<b>Литература .....</b>	<b>30</b>

# КРАХЪТ НА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА

## АПОСТРОФ

В изложението си през 1900 г. Макс Планк неоснователно твърди, че му било много трудно да приеме, че енергията при излъчването е на порции (кванти), тъй като в класическата физика е прието, че излъчването на енергия е непрекъснат процес. Тази теза е приета за основополагаща и в раздела от квантовата механика и затова е наречен квантова механика.

Но по същество понятието квант означава (има смисъл) ограничено количество от нещо материално като количество – порция енергия, количество маса – порция маса. А във физиката при всички формули се извеждат само за квантовани (ограничени по стойност количества) величини. *Не се ползват неограничени (неквантовани) величини. Т.е. цялата класическа физика е квантована – е квантова физика.*

*Това обстоятелство по начало поставя под въпрос понятието квантова механика, след като цялата физика е квантова физика.*

Примерно: а) известно е, че в „Оптиката...“ [9] през 1704 г. Ис. Нютон пише, че светлината се състои от малки тела, т.е. от дискретна (квантова) частица и затова се пише, че той говорел, че светлината е корпускули, а Френел – че светлината е вълнов процес и б) П. Еренфест през 1914 г., съгласно [1] (глава V, § 2) е доказал, че количеството (кванта) вълнова енергия  $W$ , с честота  $\nu$ , излъчена за интервал от време  $\Delta t = \text{const.}$  е равно на произведение от една константа  $H$ , с размерност [J.s] умножена по честотата  $\nu$ , т.е.

$$\text{a) } W = H \cdot \nu; \text{ b) } H = \text{const.} \rightarrow [\text{J.s}]; \quad (\text{A})$$

Т.е. формулата за енергията на фотона не е уникална, а има класически вид

$$\text{a) } W_f = h \cdot \nu; \text{ b) } h - \text{константата на Планк} \rightarrow [\text{J.s}]; \quad (\text{B})$$

Освен това в литературата по квантова механика пише, че квантовата механика разглежда елементарни частици с размери от порядъка на атомите, които са с размер от порядъка на  $10^{-8}$  m. А фотонът, който се излъчва за време около  $\tau = 10^{-8}$  s, със скорост  $c = 3 \cdot 10^8$  m.s<sup>-1</sup> има дължина  $\ell_f = \tau \cdot c = 10^{-8} \cdot 3 \cdot 10^8 = 3$  m, който е много по-голям  $\approx 10^8$  пъти от размера  $10^{-8}$  m на атома.

Моделът на Н. Бор за атома е само на базата на класическата физика. В лекцията си през 1923 г. Н. Бор в [3] при връчването му на нобеловата награда, описва излъчването на фотони като класически процес. Не е дадено в квантовата механика нищо за гравитационните явления, а се претендира за най-обща наука за природните явления, без дори да може да обясни защо падат телата върху земята. Вече около 80 години в квантовата механика няма решен нито един конкретен числен пример с уравнението на Шрьодингер, който да е за конкретен случай и да е опитно потвърден, т.е. претенциите на квантовата механика по същество нямат покритие – са химера.

При горепосочените данни, се остава с впечатление, че по начало в квантовата механика има неща, които не са в синхрон с физическата реалност, т.е. тя като че ли не дава достоверна представа за физическите явления.

В тезата на вълните на де Бройл, за които съгласно [6] в гл. V, § 35 пише: „*Вълните на де Бройл се движат заедно с класическата частица. Вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект. И няма нищо друго.*“ Т.е. вълните на де Бройл са неотделими от тялото. При тези условия следва да има съответни методи за измерване на честотата, дължината на вълната и енергията на тези неотделими от тялото вълни, които методи да позволяват опитно да се измерят. Но такива методи няма. Като опитът на Дивисън и Джемер няма нищо общо с неотделимите от тялото (електрона) вълни, а е за излъчени вълни. Затова няма реално опитно доказателство за вълните на де Бройл. А освен това тяхната енергия е нищожна спрямо енергията на тялото (електроните). Законът за запазване на енергията ги отхвърля. Тези основания, поради които вълните на де Бройл следва да отпадат от физиката.

Нереална е представата за неравностово на Хайзенберг, което няма опитно потвърждение в числа: изчислено и опитно потвърдено.

Тези некоректности или несъстоятелности, които са развити подробно в книгата са основанията да се твърди, че реално няма квантова механика, т.е. настъпил е крахът на квантовата механика.

# ЧАСТ ПЪРВА. ПРЕДПОСТАВКА

## 1. УВОДНИ МИСЛИ

### 1.1. Общи положения

*В сила е правилото: "ИЗХОДНО НАЧАЛО НА ЗНАНИЕТО ЗА ПРИРОДАТА И КРИТЕРИЯТ ЗА НЕГОВАТА ИСТИННОСТ Е ОПИТЪТ - ПРАКТИКАТА".* Това съответства и на определението на Леонардо да Винчи (1452 – 1519 г.): "Науката е рожба на опита".

*За цялата книга се поставя МОТО - известната житейска сентенция: "ПРЕД ФАКТИТЕ И БОГОВЕТЕ МЪЛЧАТ".*

Перифразирана за научни изследвания тази сентенция гласи: "ПРЕД НЕПРЕОДОЛИМАТА СИЛА НА ОПИТНИТЕ ФАКТИ (ЛОГИКАТА) И "НАЙ-ГЕНИАЛНИТЕ ТЕОРИИ" МОЖЕ ДА ОТСТЪПЯТ, ДА ОТПАДНАТ".

Истините за проявите на реалността, потвърдени от опитните факти винаги са определящи за мислените модели, създадени от човешкото съзнание!

*Науката има за крайна и основна цел да обедини в една йерархическа причинно-следствена и генетично единна, от логически независими елементи, система от многообразните форми на проява на единната субстанциална природа (същност), позната като единен материален континуум от фрагментите на природната даденост - Света. Като в него няма място на материята без веществена или полева форма, тъй като тя е носител и генератор на проявите си - съгласно спиновска идея "Causa Sui" (материята е причина за проявите си). Тези прояви, генерирани по причина на самата материя (без външна намеса), са обект на научно изследване за получаване на опитни факти, които след интерпретация стават научни такива, които са изходен ресурс (база), а с това и логична основа на науката.*

*В този смисъл всяко научно познание в основата си има емпиричен базис, тъй като мисловният процес, чрез който се формира (създава) познанието е винаги на базата на ресурса от отраженията на природната даденост в човешкото съзнание. Ето защо смисълът на теоретичните основи или логичният фундамент на физиката (на познанието за физиката), които се афишират като нейни теоретични или емпирични основи по същество, винаги имат (пряко или косвено) корена си в опитните закономерности на Природата. В този аспект (смисъл) новите идеи, които възникват в човешкия ум (дори и когато се смятат за чисто интуитивни) са на базата на ресурса от отразени факти от природната даденост в човешкото съзнание. От този ресурс, чрез процеса на научно мислене, се извежда (формира) физическата истина във вид на закони, принципи, постановки и т.н. за природната даденост.*

Физичната наука *не е априорна*, а емпирична наука, като доказателството за достоверността на нейните твърдения, че са истини **става само, чрез съответни потвърждаващи ги опитни факти**. В този смисъл понеже *опитният факт (емпиричната закономерност) с непреодолима доказателствена сила е и неин опорен пункт за доказателства и изводи на физически истини, като закони, принципи и постулати.*

*Поради това за опита (емпиричната закономерност) е прието, че има СТАТУТ НА ЛОГИЧЕСКА НЕОБХОДИМОСТ.* Тоест материалният опит е израз на смисъла на логика или е ЛОГИЧЕСКИЯТ ФУНДАМЕНТ НА ТВЪРДЕНИЕТО (закон, принцип и т.н.).

*Същевременно той е изходен момент за поразяването и решаването на новите научни проблеми, тъй като генетичната схема на факта е.*

### **НАБЛЮДЕНИЕ-ИЗМЕРВАНЕ-ТЪЛКУВАНЕ-ФАКТ (1-1).**

Понеже по същество научните факти са отражение на природните дадености и носители на емпирични знания за съответни реалности, то те се изказват описват словесно и чрез математиката. Тук изниква въпросът за отношението между научното мислене с абстрахирани (идеализирани) понятия (модели) и здравия смисъл. Тази връзка се приема за истина само тогава, когато научното твърдение, като резултат от научното мислене при съответни причинно-следствени връзки има опитно потвърждение в Природата, *тъй като опитният факт като емпирична закономерност е и логическа необходимост.* В този смисъл научните факти (като опитни прояви) са и модели (изходни начала) за гносеологични анализи на процесите, свързани със законите на природните дадености (реалностите), тъй като те адекватно отразяват тяхната същност и като част от цялото - Света, но явно или не винаги носят черти на цялото.

*В посочения по-горе смисъл следва заключението, че: всяка научна истина в корена си трябва да има определена, пряка или косвена, емпирична основа, тъй като "ОПИТЪТ ИМА НЕПРЕОДОЛИМА ДОКАЗАТЕЛСТВЕНА СИЛА".*

## **1.2. Изходен ресурс за познанието**

В човешкия разум (ум) няма нищо друго, което да не е получено чрез човешките усещания във вид на ОТРАЖЕНИЕ в него на **природните дадености**. По тази причина **ЕДИНСТВЕНО ТОВА ОТРАЖЕНИЕ Е ИЗХОДНИЯТ РЕСУРС (СУРОВИНАТА) ЗА ФОРМИРАНЕ**, чрез мисловни процеси (мислени модели и опити), на **ПОЗНАНИЕТО И ИСТИНАТА ЗА СВЕТА**.

Основание за този извод е аксиоматичната истина, че опитните факти, като природна даденост, които са отразени в човешкия ум, от една страна са емпирични закономерности – логическа необходимост, а от друга са логическият фундамент на познанието за природната даденост. В този аспект и по същество те са първичният реален източник (пряк или косвен) на познанието, като резултат от принципа на наблюдаемост, като същевременно те са и критерий за адекватност (истинност) с реалността.

*В този смисъл познанието и логиката са продукти на опита, т.е. те имат един и същ опитен произход.* А чрез тях се определя и същността и произхода на понятията теоретично познание и теоретична основа на познанието, **които в корена си винаги имат опитен произход.**

Тази истина лаконично и ясно е изразена с текста:

"Съдържанието и формата на научното мислене в крайна сметка изцяло се обуславят от материалният свят и от самите закони на формалната логика. **За това те се натрапват на нашето съзнание с такава непреодолима сила, понеже представляват материален опит"**

*Опитът е онази архимедова опорна точка, чрез която могат да се поклаят или отхвърлят една или друга „непоклатими“ теории. А житейският опит гласи: „няма окончателни истини, защото науката се развива, а опитът има непреодолима сила“.*

## **2. ОТНОСНО ПОНЯТИЯТА МАТЕРИЯ И МАСА**

### **2.1. Общи положения**

Материята е предметът на науката физика, която изследва само физическите ѝ прояви (свойства, процеси, явления и закономерности). Но материята не е някакъв компактен обект (фрагмент) във вид на метафизично тяло, а е тандем (единство-комплекс) от многообразните си прояви във времето и пространството. В НАУКАТА ТАНДЕМЪТ МАТЕРИЯ ПРЕДСТАВЛЯВА МИСЛЕНО ИДЕАЛИЗИРАН (АБСТРАХИРАН) ОБЕКТ ИЗРАЗЯВАНА ЧРЕЗ АБСТРАХИРАНОТО ПОНЯТИЕ МАСА, ЧИЙТО СЪДЪРЖАНИЕ Е, съобразно целите на изследванията. МАТЕРИЯТА ВИНАГИ Е ИЗХОДЕН И ОСНОВЕН (ФУНДАМЕНТАЛЕН) ОПОРНО-ЛОГИЧЕСКИ ПУНКТ ПРИ КОНЦЕПТУАЛНОТО ИНТЕРПРЕТИРАНЕ НА ФИЗИЧНАТА РЕАЛНОСТ. **Масата е количество материя без обем и структура и се представя само като безразмерна точка, с ВСИЧКИТЕ МНОГООБРАЗНИ ПРОЯВИ НА СЪОТВЕТНОТО ѝ КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИЯ.**

*При всяка историческа епоха на развитието на науката, понятието материя акумулира познанието на общото ниво на проникване на човешкия разум в същността на реалността.*

В самото начало на пораждаване на човешкия научен процес **понятието материя (под различни названия) е станало логическо средство за отражение на универсалното единство на картината на Света. В този си вид и смисъл понятието материя е единствената основна и изходна (начална) база (идея) за формиране (строеж) на научен мироглед за природната даденост – Света.**

Науката физика изследва емпиричните прояви на материята, която е първичен изходен ресурс и опорен пункт на всички научни факти, тъй като тя е носител и генератор на всички природни прояви (като природна даденост, физична реалност, явления) в Света. Въпреки това понятието **материя** не се ползва във физиката, а вместо него се ползва понятието **маса**.

В този смисъл **понятието количество материя  $Q$ – $t$ , съгласно Галилей-Нютон е имало за абстракция (като синоним) или идеализация понятието маса  $m$** . Нютон в [8] (стр. 23) пише: "Това количество по-нататък аз разбирам под названието количество материя или маса" и още "Масата се определя от теглото на телата, понеже то е пропорционално на масата". Ето как **Нютон е подчертал, че количеството материя  $Q$  и количеството маса  $m$  тегловно се определят по един и същ начин и че двете величини са еднакви по стойност. Масата е абстракция (идеализация), а не свойство на количеството материя. Съобразно целта на абстракцията, за описване на динамичните явления (свойства и процеси) на материята, масата е без всички**

свойства на количеството материя. Понятието маса се използва като непълен заместител на понятието количество материя, там където е възможно и необходимо, съобразно целта на абстракцията. Масата  $m$  като абстракция на количество материя следва да има съществените за динамиката свойства (прояви). Такива свойства, необходими за динамиката, са инертността и гравитацията, но не е необходимо свойството ѝ обем, затова **количеството материя се абстрахира като маса в безразмерна точка и без структура**, ето защо при математичните модели масата се разглежда само в безразмерна точка, но с всичките свойства на количеството материя, с изключение на обема и структурата му и положена в центъра на тежестта на материалния обект.

При тези условия на абстрахиране на количеството материя, *поставено в центъра на тежестта на обектите* във вид на маса – точка без обем и структура, без грешка в голяма степен се опростява математическото описание на моделите на материалните обекти и на съответните им материални прояви (явления). При това, понеже масата няма и структура, се получават по-удобни (прости) математични процедури.

**Количеството материя  $Q$  и количеството маса  $m$  се измерват по един и същ метод и имат еднакви тегловни стойности. По отношение на количествата им следва законът**

$$Q = m. \quad (2-1)$$

Ето защо при използване на понятието маса, по същество се представя количество материя, без обем и структура. Тоест във физиката трябва да се ползва понятието материя в явна форма, а за определени цели – в неявна форма, чрез понятието маса, при спазване на (2-1).

**Материята не е бездейна, а активна**, понеже носи в себе си активното начало наречено причина за собственото си съществуване и развитие, т.е. *тя е активното начало и генератор на проявите си*.

Материята не може да се сътворява от нищо и е неунищожима. Това е принципът за запазване на материята и енергията (накратко означаван със символа – ПЗЕ). За нейната активност (генериране) при всяка проява (процес) *важи схемата причина – следствие (генератор – проявление), от където следват изводите (тълкуванията)*:

*Първо.* Материята е генератор на всички материални прояви, т.е. и на емпиричните закономерности (опитните факти).

*Второ.* Тъй като ресурсът от опитни факти формира изходната база на логическия фундамент на познанието, следва, **че материята (чрез проявите си) носи в себе си и ресурса на логическия фундамент – теоретичната основа – дедуктивното начало на физиката**.

Или материята сама генерира на многообразните си прояви съгласно схемата: *проявата е единство на причина и следствие*. Това е логическата мотивация или формира принципа за причинност, който е и основата на принципа за здравия смисъл или логическа необходимост.

Като се вземе предвид ПЗС, следва заключението, че **принципът за причинност, респективно здравият смисъл, е негово следствие**.

**И така процесът причина - следствие се характеризира с факта, че дадено количество от тандема (комплекса) материя - енергия, като начален изходен ресурс, при съответни условия, поражда други материални обекти (или прояви) с нови характерни генетично еднородни силови връзки, респективно с нови характерни черти на проявите им. В такъв аспект процесът на превръщането (причина - следствие) от едни в други на природните дадености има за резултат изменението на формите на прояви и количествата на фрагментите от предходния ресурс на тандема в други ресурси по вид форми и количества, но при спазване на законите за запазване и запазване на природата им (генетичното им единство), като при превръщането не се внася нов ресурс (материя) с друга природа (същност). Тоест процесът на превръщане се развива в аспекта на спиновската теза "Causa Sui".**

### 2.1.1 Изводи

1. Всяка форма (полева и веществена) на материята има абстракция маса, независимо от състоянието ѝ на покой или движение.

2. Израз на корелационна зависимост между понятията материя и маса е: **масата е материя без обем и структура**.

3. **Масата не е свойство на материята, а е нейно абстрактно понятие (идеализация).**

## 2.1.2. Заключение

1. *Материята сама е причина за проявите си – Causa Sui.*

2. *Принципът (законът) за запазване – ПЗ на тандема (комплекса) материя-енергия (ПЗЕ) е аксиоматична истина, която потвърждава истината, че по природа съществува единство на тандема материя-енергия на природната даденост, физическата реалност (реалността) - Света.*

3. Истина е твърдението на М. Планк, че всеки природен процес по същество е превръщане на тандема материя-енергия от един в друг вид (форма), т.е. че процесите са израз на закономерността причина-следствие (на здравия смисъл).

## 3. ОТНОСНО ЛАПЛАСОВИЯ ДЕТЕРМИНИЗЪМ И ДЕДУКТИВНОТО НАЧАЛО – ПРИНЦИПАЛЪТ

### 3.1. Основания и същност на Лапласовия детерминизъм

Вследствие на принципите, че:

а) материята е носител и генератор на всички природни дадености – ПД (явления, процеси, свойства, обекти и т.н.), т.е. няма нематериални ПД;

б) материята е вечна, т.е. тя е несъздаваема от нищо, нито е превръщаема в нищо, и за нея е в сила закон за запазване на материята (масата) и енергията – ЗЗМЕ;

в) материята е еднородна по същност, защото ако не е еднородна не може да съществува ЗЗМЕ, тъй като не е известно за кой вид материя е ЗЗМЕ, ако има повече от един вид материя и енергия.

Тези принципи означават, че всяка ПД се предхожда от друга ПД, от която се получава като следствие нова ПД. Т.е. всяка реалност се предхожда от други реалности или, че вследствие взаимодействието на едни по вид ПД се пораждат други по вид ПД.

Примерно:

а) от взаимодействието между неускорени електрон  $e_0^-$  и протон  $e_0^+$  се пораждат фотони  $\gamma$

$$e_0^- + e_0^+ \rightarrow \gamma_1 + \gamma_2; \quad (3-1)$$

б) между ускорение  $e^-$  и  $e^+$  се пораждат протони (протон  $p$  и антипротон  $\bar{p}$ ) или неутрони (неутрон  $n$  и антинейтрон  $\bar{n}$ )

$$a) e^- + e^+ \rightarrow e_0^- + e_0^+ + (p + \bar{p}); \quad b) e^- + e^+ \rightarrow e_0^- + e_0^+ + (n + \bar{n}); \quad (3-2)$$

*Или при всички превръщания на материята от една структура (състояние) в друга структура (състояние) не се унищожават и не възникват друго количество материя, а преструктурирането ѝ става при запазване на ЗЗМЕ.*

Т.е. лапласовското разбиране на детерминизма е, че началното състояние на обектите (ПД) и съответните външни и вътрешни условия се разглеждат като причина за следващото им ново състояние. Т.е. външните и вътрешните условия се разглеждат като причини за изменение на едно детерминирано състояние на обектите в ново детерминирано състояние.

*Или при интерпретацията е необходимо всяко природно явление да има детерминиран резултат от предхождащото състояние при съответни условия.* В този аспект, понеже е в сила ЗЗМЕ, недетерминирани (случайни или вероятности) природни дадености (явления) няма, ако интерпретираните модели на взаимодействащите си обекти са с напълно адекватно определени, съобразно действителната реалност, до колкото точно може да се изследва новото състояние на ПД (явлението). Или с други думи, всичките им необходими при интерпретацията свойства (белези, параметри) са известни. **Или се мотивира принципът, че никое явление не може да възникне без подходяща причина, т.е. без да се предхожда от други реални детерминирани явления, които са неговото детерминиращо основание.**

Понеже законите за различните явления са свързани един с друг, *но не са сводими един към друг, а Лаплас абсолютизирал, че всички явления са механически процеси.* Този факт е грешката на Лаплас, която е причина да се отхвърли лапласовия детерминизъм, понеже на времето се е считало, че процесите са от различни материи и затова е бил отхвърлен. **Но независимо от тази грешка основанията на лапласовия детерминизъм в изложението по-горе аспект, са в сила, а с това той е актуален и днес. Като с разширението на познанието на ПД се разширява и приложението на детерминизма на Лаплас.**



### 3.2. Лапласовия детерминизъм обуславя същността на причинността

Най-основният смисъл на принципа на причинността е в това, че всяка ПД (явление) обусловена от друга ПД (явление) при съответни условия. Т.е. самата материя е причина (генератор, източник) за проявите си. Или причината е израз на вътрешната активност на материята и че тя не се нуждае от нищо външно за нея за да проявява собствената си същност при съответни условия.

*Това означава, че за да се говори за причина задължително трябва да има движение на материя и взаимодействие (обмяна на материи между обекти), а от там и изменения в структурата на обектите, които си взаимодействат.* Т.е. ВСЯКО ПРИРОДНО ЯВЛЕНИЕ (ОБЕКТ) Е ОБУСЛОВЕНО ОТ ДРУГО ПРИРОДНО ЯВЛЕНИЕ, ПОСРЕДСТВОМ ДВИЖЕНИЕ НА ОБЕКТИТЕ ИЛИ ЧАСТИ ОТ ТЯХНАТА МАТЕРИЯ, ЕДНА КЪМ ДРУГА, Т.Е. НЕОБХОДИМО Е ДА ИМА МЕХАНИЧЕН ПРОЦЕС, КОЙТО В НАЙ-ОБЩ СМИСЪЛ ОЗНАЧАВА ДВИЖЕНИЕ НА ЕДНОРОДНА МАТЕРИЯ.

*В такъв аспект в основата на причината е движението на част от материята (или цялата) спрямо друга част, т.е. без движение няма причина, а понеже самата материя е причина за проявите си, следва че движението е присъщо на материята или то е самодвижение на материята или израз на вътрешната ѝ активност чрез външни прояви.*

Следователно невъзможно е изменението на състоянието на ПД (обектите, явленията и т.н.) без съответно материално въздействие – няма безпричинни изменения на състоянията на ПД.

### 3.3. Дедуктивното начало – теоретичните основи на физичните явления

#### 3.3.1. Материята е само с електромагнитна същност – електромагнитна материя в полева и веществена форми

По същество науката изследва проявите на материята или по-конкретно, изследват се различните състояния на структурите и движенията на материята, тъй като по същество в това се състоят проявите на материята във вид на природни дадености. *А материята е нещо, от което е формирана системата от природни дадености, обекти (тела, явления, процеси и т.н.), чиито проявления изследва науката и формира научни факти чрез съответни понятия, наречени свойства и закономерности (закони или принципи).*

*Като се изходи от писаното от Ис. Нютон в [9] „Оптика...“ от 1704 г., което е изложено във въпросите от 1 до 31, като следствия в синтезирана форма, са описани следните опитни факти:*

*“Всички тела излъчват и поглъщат светлина.”*

*“Телата се превръщат в светлина, а светлината – в тела.”*

*“Това са нормални природни явления.”*

*“Светлината е поток от малки тела, които се движат със скоростта на светлината”*

} K

При съвременната терминология тези нютонови закони от системата K гласят:

*“Всички веществени форми на електромагнитната материя излъчват и поглъщат полеви форми (електромагнитни вълни – фотони) на електромагнитната материя.”*

*“Веществените форми на електромагнитната материя се превръщат в полеви форми на електромагнитната материя, а полевите ѝ форми (електромагнитните вълни – фотоните) се превръщат във веществени форми на електромагнитната материя.”*

*“Това са нормални природни явления (процеси).”*

*“Светлината е поток от елементарни частици – фотони, които непрекъснато се движат със скоростта на светлината с.”*

} K'

ТЕЗИ ОПИТНИ ФАКТИ, ОПИСАНИ ОТ НЮТОН, СА ОПИТНО ДОКАЗАТЕЛСТВО, ЧЕ МАТЕРИЯТА В ПРИРОДАТА Е САМО ЕЛЕКТРОМАГНИТНА В ПОЛЕВА И ВЕЩЕСТВЕНА ФОРМИ.

*Това доказателство на Нютон се потвърждава и от Г. Кирхоф през 1860 г., без да цитира Нютон, със опитния закон на Кирхоф, който гласи:*

*“Всички тела излъчват и поглъщат лъчева енергия (електромагнитни вълни – бел. на П. П.), като отношението от излъчената и поглънатата енергия зависи от честотата ѝ и от температурата на телата, но не зависи от вида на телата.”*

Т.е. опитните факти, описани от Нютон и Кирхоф доказват по безспорен начин, **понеже опитът има непреодолима доказателствена сила, а опитните (емпиричните) закони са логически закони, че материята (масата) на всички природни дадености (обекти, явления и процеси) е само с електромагнитна същност – е електромагнитна материя (маса  $m$ ), която непрекъснато се изменя както в количествено отношение т.е.  $m \neq \text{const.}$ , така и в структурните си състояния от веществена в полева форма и обратно.**

**В случая, следва че материята е структура от еднороден с неизвестна същност (свойства) изходен (начален) ресурс. Ресурсът е с неизвестна опитно установена същност, защото той не може да се установи опитно, понеже не може да се прояви като самостоятелна реалност, без да е във вид на пространствена структура, която да не е във вид на някаква природна даденост на материя. А материята с най-малките количества изходен ресурс е наречена елементарна частица, респективно елементарни частици. А за елементарните частици, съгласно предложението на В. Хайзенберг е прието във физиката, че са а) еднородни по същност; б) във вид на веществена и полева форми и с) могат да се превръщат от веществена в полева форми и обратно.**

**Тъй като материята и енергията са неотделими една от друга, следва че и енергиите са само с електромагнитна същност, т.е. има само електромагнитна материя и електромагнитна енергия в различни структурни състояния.**

Този факт, следва че може да се докаже съгласно подхода на Нютон, както следва:

Материята (масата)  $m$  на електромагнитните вълни, които се движат със скоростта на светлината  $c$  имат импулс  $\vec{P}_c$ , маса  $m$  и скорост  $c$ , т.е.

$$\text{a) } \vec{P}_c = m \cdot \vec{c}; \text{ b) } m \neq \text{const.}; \text{ c) } c = \text{const.}; \text{ d) } \frac{dc}{dt} = 0; \quad (3-1)$$

Когато електромагнитната материя (маса)  $m$  на електромагнитните вълни се движи със скорост  $c$  и с импулс  $\vec{P}_c$  (3-1 а) на производната на импулса съответства електромагнитна сила

$$\text{a) } \vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} + \frac{d\vec{c}}{dt} \cdot m = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} + 0 = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c}; \text{ b) } F \rightarrow [\text{N}] = [\text{J} \cdot \text{m}^{-1}] = \frac{\text{енергия}}{\text{разстояние}} = \frac{W}{r}; \quad (3-2)$$

Енергията  $dW$ , която отдава електромагнитната сила  $F$  върху обекта, върху който действа, по протежение на разстоянието  $d\vec{r} = \vec{c} \cdot dt$ , т.е. за време  $dt$  е

$$\text{a) } dW = \vec{F} \cdot d\vec{r} = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} \cdot \vec{c} \cdot dt = dm \cdot c^2; \text{ b) } W = \int_0^m dW = m \cdot c^2; \quad (3-3)$$

Понеже електромагнитното вещество може да се превръща в поле и обратното, следва че законът (3-4)

$$W = m \cdot c^2; \quad (3-4)$$

е в сила както за полевата, така и за веществената форма на електромагнитната материя. Това е резултат от 1704 г. от определението на Нютон, че материята е електромагнитна.

**Този закон (3-4) е пряко следствие от механиката на Нютон в “Началата...” [8] от 1687 г. и опитните факти, описани от него в “Оптиката...” [9] от 1704 г., затова този закон следва тук да се третира като класически.**

**P.S. Тук е необходимо да се акцентира, че**

а) Дж. К. Максвел в трактата “За електричеството и магнетизма” от 1873 г. в параграф №792, под заглавие “Енергия и напрежение на излъчване”, пише: **“В средата, в която се разпространяват вълните, съществува налягане в направление нормално към вълните и числено равно на енергията в единица обем** (плътност на енергията – бел. на П. П.)”

Този закон записан с математическа формула гласи

$$\text{a) } p = \rho \cdot c = \frac{w}{c}; \rightarrow \text{b) } \vec{P} = m \cdot \vec{c} = \frac{W}{c} \cdot \vec{c}_0; \text{ c) } W = m \cdot c^2; \text{ d) } \vec{c}_0 = \frac{\vec{c}}{|\vec{c}|}; \quad (3-5)$$

където:  $\rho$  е плътността на масите на електромагнитните вълни;  $c$  – скоростта на електромагнитните вълни (светлината);  $w$  – плътността на енергията на електромагнитните вълни.

След като се интегрира (3-5)а за обема  $V$  се получава (3-5)б и (3-5)с, където:  $m$  е масата, а  $W$  енергията на електромагнитната материя на вълните.

Законът (3-4), респективно (3-5)с Айнщайн го дава през 1905 г., а Максвел –32 г. преди това, през 1873 г.

б) П. Н. Лебедев в доклад в Страсбург на 30 юли 1891 г. пише, че Максвел през 1873 г. е дал закона (2-4)с и още, че:

б.1) A. Bartoli през 1885 г. и б.2) L. Boltzmann през 1884 г. дали са аналогичен закон на закона (3-5)с.

Съгласно [11] (§ 3.3.4) понеже теоретичните основи на електромагнитните енергии и маси са дадени с уравнения на Максвел, без гравитационните полета, а П. С. Поасон описва гравитацията на Нютон през 1813 г. със следните диференциални уравнения

$$\text{a) } \operatorname{rot} \vec{G} = 0; \quad \text{b) } \operatorname{div} \vec{G} = -\rho_m \cdot 4\pi\gamma; \quad (3-6)$$

където съгласно Нютон в [9] опитно доказва, че материята е електромагнитна, тогава за  $\rho_m$  следва да е

$$\text{a) } \rho_m = \frac{dm}{dV} = \frac{\epsilon_0 \cdot E^2}{2 \cdot c^2} = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2 \cdot c^2} = \frac{d(Q_T)}{dV}; \quad \text{b) } \rho_E = \frac{\epsilon_0 \cdot E^2}{2 \cdot c^2}; \quad \text{c) } \rho_H = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2 \cdot c^2}; \quad (3-7)$$

което е плътността на масата на електромагнитната материя във веществена или полева форма. А съответните им гравитационни полета генерирани от електромагнитната материя са

$$\text{a) } \vec{G}_{\rho_m} = -\frac{\rho_m \cdot \vec{r}_0}{r^2}; \quad (3-8)$$

Тъй като, както е очевидно, че електрическото  $\vec{E}$  и магнитното  $\vec{H}$  полета (по-точно плътностите на масите им) генерират гравитационните полета, които се описват с уравненията на Поасон (3-6) чрез плътностите на масите им.

**Това обстоятелство е основание уравненията на Поасон (3-6) да се считат като гравитационна част от теорията на електромагнитната материя. И в този смисъл следва изводът, че те като част от теорията на електромагнитната материя трябва да се обединят в една система, като втора част след уравненията на Максвел, които са първа част, която система, описана при спазване на законите: а) за запазване на електрически заряд, б) трите закона на Нютон и с) техните следствия, формират дедуктивното начало (теоретичните основи на теорията на електромагнитната материя), която система поради това, че е водещото начало, което е в основата (корена) на всички теории за проявите на електромагнитната материя във вид на природни дадености, тук е наречено**

### ПРИНЦИПАЛ

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } \operatorname{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \quad \text{b) } \operatorname{div} \vec{D} = \rho_e; \quad \text{c) } \vec{D} = \epsilon \cdot \vec{E}; \quad \text{I} \\ \text{a) } \operatorname{rot} \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} + \vec{j}; \quad \text{b) } \operatorname{div} \vec{B} = 0; \quad \text{c) } \vec{B} = \mu \cdot \vec{H}; \quad \text{II} \\ \text{a) } \operatorname{rot} \vec{G} = 0; \quad \text{b) } \operatorname{div} \vec{G} = -\rho_m \cdot 4\pi\gamma; \quad \text{III} \end{array} \right\} \quad (3-9)$$

където нови означения са:  $\vec{D}$  и  $\vec{B}$  са електрическата и магнитната индукции;  $\rho_e$  - плътността на електрическия заряд;  $\vec{j}$  - плътността на тока, ако има такъв;  $\rho_m$  - плътността на електромагнитната материя (гравитационния заряд), масата.

От (3-9) следват изводите:

**1. те описват единството на закономерностите за всички природни дадености както на полевата, така и на веществената форми на електромагнитната материя;**

**2. те доказват единството и неотделимостта едно от друго на електромагнитното и гравитационното полета, т.е. тяхното генетично единство;**

**3. те показват, че при  $\rho_e = 0$  се описва единството и неотделимостта на електро-**

магнитните вълни и породеното от тях електрическо, магнитно ( $\vec{E}$  и  $\vec{H}$ ) и гравитационно поле ( $\vec{G}$ ) чрез съответните плътности на материята (масите) им  $\rho_E + \rho_H = \rho_m$ .

4. Че гравитационното поле е с електромагнитна същност, т.е. че то е вторично електромагнитно поле.

#### Акцент

*Тук трябва да се акцентира на факта, че диференциалните уравнения практически имат неограничен брой реални решения, които зависят от неограничения брой гранични условия, определени от неограничения брой ситуации, които възникват в природата. Това свойство на диференциалните уравнения позволява те да могат да описват природното многообразие, т.е. те удовлетворяват изискването за неограничения брой решения при описание на природното многообразие.*

В принципала всички величини са генетично еднородни. Т.е. принципалът описва еднородността (единството) на: а) веществената и полевата форми на електромагнитната материя и че те могат да се превръщат (преструктурират) от едната в другата форми; б) електромагнитното и гравитационното полета, че няма обект (феномен) без да поражда едновременно и двете (електромагнитно и гравитационно) полета и с) това е ембрионът като изходно дедуктивно начало, което пряко или косвено е в корена на всички науки, които изследват природните явления.

### 4. ЗАВИСИМОСТИ НА МАСАТА И ЕНЕРГИЯТА ОТ СКОРОСТТА

#### 4.1. Общи положения

Ако известният израз за силата  $\vec{F}$  съгласно Нютон, равна на производната на импулса  $\vec{P}$  спрямо времето  $t$ , се умножи и раздели на скоростта  $\vec{v}$  се получава производна на енергията спрямо пътя  $r$ .

$$\text{a) } \vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} \cdot \frac{\vec{v}}{\vec{v}} = \frac{dW}{dr} \cdot \vec{r}_0; \text{ б) } dW = \vec{v} \cdot d\vec{P}; \text{ в) } \vec{r}_0 = \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}; \quad (4-1)$$

Всъщност тази зависимост не е нова, а известна от класическата физика, където е прието, че работата  $A$  е равна на произведението на силата  $\vec{F}$  по пътя  $\vec{r}$  ( $A = \vec{F} \cdot \vec{r}$ ) тъй като количеството работа  $A$  е мярка за количеството енергия  $W$  или, ако енергията  $W$  е потенциална или

$$\text{a) } dA = \vec{F} \cdot d\vec{r} = dW; \text{ б) } \vec{F} = \frac{dA}{dr} \cdot \vec{r}_0 = \frac{dW}{dr} \cdot \vec{r}_0; \quad (4-2)$$

В този аспект понятието сила, по същество има смисъл на обменна енергия, между взаимодействащите си обекти, за единица път. В този смисъл понятието взаимодействие води до познатото тълкуване, че при взаимодействие се обменят енергия и материя, тъй като всяко количество енергия има за носител съответното количество материя. Т.е. тази представа неявно е фигурирала още в класическата физика, а именно в смисъл, че материята и енергията при взаимодействие се променят количествено.

Ако (4-1) се напише за веществената и полевата форма на електромагнитната материя – въобще за материята, съответно с маси  $m_B, m_C$ , за енергиите с  $W_B$  и  $W_C$  и за скоростите с  $v_B$  и  $v_C$ . се получават класическите зависимости:

$$\text{a) } dW_B = v_B \cdot dP_B = v_B^2 \cdot dm_B; \text{ б) } dW_C = v_C \cdot dP_C = v_C^2 \cdot dm_C, \quad (4-3)\text{a}$$

Понеже

$$\text{a) } \frac{dv_B}{dt} = 0; \text{ б) } \frac{dv_C}{dt} = \frac{dc}{dt} = 0; \quad (4-3)\text{b}$$

където при веществени и полеви вълнови скорости  $v_B = v_0, v_C = c$

$$\text{a) } dW_B = v_B \cdot dP_B = v_0^2 \cdot dm_B; \text{ б) } dW_C = v_C \cdot dP_C = c^2 \cdot dm_C, \quad (4-4)$$

понеже в най-общ случай

$$\text{a) } dP_B = m_B \cdot dv_B + v_B \cdot dm_B = \frac{dW_B}{v_B}; \text{ b) } dP_C = m_C \cdot dv_C + v_C \cdot dm_C = \frac{dW_C}{v_C}; \quad (4-5)$$

Ако (4-5) съответно се умножи с  $v_B^2$  и  $v_C^2$  и съответно се раздели с  $v_0^2$  и  $c^2$  се получават

$$\text{a) } \frac{dW_B}{v_0^2} = m_B \cdot d\left(\frac{v^2}{v_0^2}\right) + dm_B \cdot \left(\frac{v^2}{v_0^2}\right) = dm_B; \text{ b) } dm_B = -\frac{1}{2} m_B \cdot d\left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right) + dm_B \cdot \left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right) \text{ и} \quad (4-6)$$

$$\text{a) } \frac{dW_C}{c^2} = m_C \cdot d\left(\frac{v^2}{c^2}\right) + dm_C \cdot \left(\frac{v^2}{c^2}\right) = dm_C; \text{ b) } dm_C = -\frac{1}{2} m_C \cdot d\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) + dm_C \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right), \quad (4-7)$$

или ако диференциалните уравнения (4-6) и (4-7) се преработят добиват вида

$$\text{a) } \frac{dm_B}{m_B} = -\frac{1}{2} \frac{d\left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right)}{1 - \frac{v^2}{v_0^2}}; \text{ b) } \frac{dm_C}{m_C} = -\frac{1}{2} \frac{d\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)}{1 - \frac{v^2}{c^2}}. \quad (4-8)$$

Решенията на уравнението (4-8) при гранични условия

$$\text{a) } v = 0 \rightarrow m = m_{0B} = m_0; \text{ b) } v \neq 0 \rightarrow m = m_B \neq m_{0B} = m_0 \text{ и} \quad (4-9)$$

$$\text{a) } v = 0 \rightarrow m = m_{0C} = m_0; \text{ b) } v \neq 0 \rightarrow m = m_C \neq m_{0C} = m_0 \quad (4-10)$$

съответно са:

$$\text{a) } m_B = m_{0B} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{2}}; \text{ b) } m_C = m_{0C} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}. \quad (4-11)$$

Ако в (4-4) се отчетат (4-11) за пълните енергии се получава

$$W_B = m_B \cdot v_0^2 = m_{0B} \cdot v_0^2 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = W_{0B} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{2}} \text{ и} \quad (4-12)$$

$$W_C = m_C \cdot c^2 = m_{0C} \cdot c^2 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = W_{0C} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}, \quad (4-13)$$

от където при  $v = 0$  следват закономерностите за вътрешните енергии, които телата имат при покой

$$\text{a) } W_{0B} = m_{0B} \cdot v_0^2; \text{ b) } W_{0B} = m_{0C} \cdot c^2; \text{ c) } m = \frac{W}{c^2}. \quad (4-14)$$

Тъй като веществената форма на материята може да се превръща в полева форма, в най-общ случай може да отпаднат индексите "B" и "C" и (4-10) и (4-12), (4-13) и (4-14) да се обобщят в единни закономерности.

$$\text{a) } m = m_0 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}; \text{ b) } W = m_0 \cdot c^2 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}; \text{ c) } W = m \cdot c^2, \quad (4-15)$$

без да се ползват трансформациите на Лоренц.

По този начин бе показано, че (4-15) са класически, а не релативистични (от Специалната теория на относителността) закони, като се отчете и фактът, че още в класическата физика (електромагнетизма) явно, но не обобщено, се е ползвало въведеното от Максвел понятие електромагнитна материя като същност на електромагнитното поле.

## 4.2. Обобщения

*1. Електромагнитната материя е съставена (структурирана) от преструктурирани електрически заряди с квадратни ефективни стойности  $Q_T^2$ . От факта, че съгласно Максвел кинетичната енергия е магнитна енергия следва обобщаващият извод, че природните обекти са формирани от електромагнитна материя (в полева и веществена форма) и че тя е структура от електрически заряди. Като тези заряди са в явна или преструктурирана*

неявна форми, т.е. зарядите са в самостоятелно или обобщено (примерно както са при неутроните и други елементарни частици), неявно състояние.

НО НЕЗАВИСИМО В КАКВО СЪСТОЯНИЕ СА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ ЗАРЯДИ, ТЕ ВИНАГИ ПРОЯВЯВАТ ОСНОВНОТО (АТРИБУТИВНОТО) СИ СВОЙСТВО ПРИ ДВИЖЕНИЕ (СКОРОСТ  $v \neq 0$ ) ДА ПОРАЖДАТ (ГЕНЕРИРАТ) НЕОТДЕЛИМО ОТ СЕБЕ СИ МАГНИТНО ПОЛЕ - МАГНИТНА ЕНЕРГИЯ, КОЯТО Е НАРИЧАНА КИНЕТИЧНА. А енергията им при покой ( $v = 0$ ) е енергия на електростатичното и гравитационното им полета.

Гравитационните им енергии и маси се пренебрегват (не се отчитат) понеже те са **около  $10^{40}$  пъти по-малки от електростатичните енергия и маса.**

2. По същество магнитната енергия на електрическите заряди е трансформирана енергия (електромагнитна или гравитационна), която им се подава чрез силата  $F_d$ , която зарядите са погълнали отвън, за да се ускорят (да се ускори масата им) до съответната скорост  $v \left( \vec{v} = \frac{\vec{F}_d}{m_e} t \right)$  от

действането на двигателната сила  $\vec{F}_d$ .

**В ТОЗИ СМИСЪЛ ПОГЪЛНАТА ОТВЪН ЕНЕРГИЯ СЕ ТРАНСФОРМИРА В МАГНИТНА. И ТЯ ПРИ  $v \ll c$  Е ПРОПОРЦИОНАЛНА НА МАСАТА НА ТЯЛОТО  $m_T$  И НА КВАДРАТА НА СКОРОСТТА МУ, Т.Е.**

$$W_{qH} = m_T \frac{v^2}{2}; \quad (4-16)$$

А тази магнитна енергия  $W_{qH}$  има маса  $m_{qH} = \frac{W_{qH}}{c^2}$ , която е свързана неотделимо с масата на заряда при покой  $m_{T0}$ . Поради това, при ниска скорост  $v \neq 0$  масата на тялото е сума от масата му при покой и магнитната му маса,  $m_{qH} \ll m_{T0}$  и затова се пренебрегва, т.е.

$$m_q = m_{T0} + m_{qH} \approx m_{T0}; \quad (4-17)$$

При постановката на Ис. Нютон, че масата е абстрахирано понятие на понятието количество материя, следва изводът:

**ПРИ УСКОРЯВАНЕ НА ТЯЛОТО (ЗАРЯДА) НАРАСТВА КОЛИЧЕСТВОТО НА МАТЕРИЯТА МУ, ПОНЕЖЕ КЪМ МАТЕРИЯТА МУ ПРИ ПОКОЙ ( $v = 0$ ) СЕ ПРИБАВА И МАТЕРИЯТА, КОЯТО Е ПОЛУЧИЛ ОТВЪН – ОТ ЗАДВИЖВАЩАТА ГО СИЛА (ЕЛЕКТРОМАГНИТНА ИЛИ ГРАВИТАЦИОННА).**

## ЧАСТ ВТОРА.

### 1. ОБЩ УВОД

Термина „Квантова механика“ пръв ползва Н. Бор в [2] през 1915 г. А в съвременната теория на квантовата механика, след 1927 г. най-съществените моменти, която е свързана с константата на Планк  $h$  от 1900 г. са:

1. Моделът на Нилс Бор за атома и излъчването и поглъщането на фотони от атома.
2. Вълните на де Бройл.
3. Неравенството на Хайзенберг.
4. Уравнението на Шрьодингер.

### 2. МОДЕЛЪТ НА Н. БОР ЗА АТОМА И ИЗЛЪЧВАНЕ И ПОГЪЛЩАНЕ НА ФОТОНИ ОТ АТОМА СЪГЛАСНО КЛАСИЧЕСКАТА ФИЗИКА

В затворена система, каквато е електрон в атом, без влияние на външни полета, електронът се привлича от електрическото поле на ядрото  $\vec{E}_я$  с центростремителната сила, която е със знак минус, понеже е привличане и е

$$\vec{F}_e = -q_e \cdot \vec{E}_я = -\frac{q_e \cdot q_я \cdot \vec{r}_0}{4\pi\epsilon_0 \cdot r^2} = -\frac{\beta \cdot \vec{r}_0}{r^2}; \quad \beta = \frac{q_e \cdot q_я}{4\pi\epsilon_0}; \quad (2-1)$$

Електронът, за да запази стабилно орбитата си с радиус  $r = r_0$ , е необходимо скоростта му  $\vec{v}_0$  да е перпендикулярна на силата  $\vec{F}_e$  (2-1), **понеже тогава, съгласно класическата физика, силата не отдава енергия на електрона, Т.е.**

$$dW = \vec{F}_e \cdot d\vec{r} = \vec{F}_e \cdot \vec{v}_0 \cdot dt \cdot \cos \frac{\pi}{2} = 0, \quad (2-2)$$

**а** изменя само посоката на скоростта му, по орбитата, която е окръжност.

Кинетичната енергия  $W_{k0}$  и потенциалната енергия  $W_{p0}$  на електрона по орбита с радиус  $r_0$  са

$$\text{a) } W_{k0} = \frac{m_{e0} \cdot v_0^2}{2}; \text{ b) } W_{p0} = + \frac{\alpha}{r_0}; \quad (2-3)$$

Пълната енергия на електрона е

$$W_0 = W_{k0} + W_{p0} = \frac{m_{e0} \cdot v_0^2}{2} + \frac{\alpha}{r_0} = \text{const}; \quad (2-4)$$

където:  $\alpha$  е константа.

Моментът на импулса на електрона  $L_0$ , който има размерност Джаул по секунда [J.s] е с размерността на константата на Планк –  $h$ , е

$$[\vec{L}_0] = [\vec{r}_0 \cdot \vec{p}_0] = m_{e0} [\vec{r}_0 \cdot \vec{v}_0] = K_L = \text{const}; \quad (2-5)$$

Производната на  $L_0$  спрямо времето е

$$\text{a) } \frac{d\vec{L}_0}{dt} = [\vec{r}_0 \cdot \vec{F}_e] = M = 0; \text{ b) } \vec{F}_e = \frac{d\vec{p}}{dt} = \frac{d(m_{e0} \cdot \vec{v}_0)}{dt} = - \frac{\alpha}{r^2}; \quad (2-6)$$

понеже в случая  $\vec{r}_0$  и  $\vec{F}_e$  са перпендикулярни.

А понеже няма външно въздействие, следва, че

$$\text{a) } W_{k0} = \text{const}; \text{ b) } W_{p0} = \text{const}; \rightarrow \text{c) } M = 0; \text{ d) } L_0 = \text{const}; \quad (2-7)$$

Възможни са два случая, при които се нарушава (2-7)

**Случай А.** Ако електронът погълне отвън един фотон (количество електромагнитна енергия), който е кинетична енергия  $W_f$ , тогава кинетичната му енергия нараства на

$$W'_k = W_{k0} + W_f = \frac{m_{e0} \cdot v_0^2}{2} + W_f = \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2} > W_{k0}; \quad (2-8)$$

Т.е. квадратът на скоростта  $v^2$  след поглъщане на фотона е

$$v^2 = v_0^2 + \frac{2 \cdot W_f}{m_{e0}} > v_0^2; \quad (2-9)$$

Понеже пълната енергия на електрона (2-4) трябва да е константна, съгласно (2-4), следва да се измени потенциалната енергия на електрона на

$$W'_p = W_{p0} - W_f = \frac{\alpha}{r_0} - W_f = - \frac{\alpha}{r}; \quad (2-10)$$

Или радиусът на орбитата нараства на

$$\text{a) } r' = r_0 \left( \frac{\alpha}{\alpha - W_f \cdot r_0} \right) > r_0; \text{ b) } \frac{\alpha}{\alpha - W_f \cdot r_0} > 1; \quad (2-11)$$

Т.е. при поглъщане на фотон електронът, съгласно класическата теория, се измества на по-висока орбита.

При това моментът на импулса нараства на

$$[\vec{L}'] = [\vec{r}' \cdot \vec{p}'] = m_{e0} \cdot [\vec{r}' \cdot \vec{v}'] > \vec{L}_0; \quad (2-12)$$

*Независимо от класическия подход, тук (случаят А) се добавя ново количество кинетична енергия  $W_f$  и затова се получава, че моментът на импулса при такива процеси, не е постоянен (const.), както при класическите тела, при които кинетичната им енергия е константна за това и  $L = \text{const}$ . Т.е. по общо определение за  $L$ , когато кинетичната енергия на тялото се изменя, следва че*

$$\text{I. При а) } W_k = \text{const}; \rightarrow \text{b) } L = \text{const}; \quad (2-13)$$

$$\text{II. При а) } W_k \neq \text{const}; \rightarrow \text{b) } L \neq \text{const}; \quad (2-14)$$

**Случай В.** Ако електрон излъчи фотон с електромагнитна енергия  $W_f$ , тогава магнитната (кинетичната) му енергия намалява на

$$W_K^* = W_{K0} - W_f = \frac{m_{e0} \cdot v_0^2}{2} - W_f = \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2} < W_{K0}; \quad (2-15)$$

Т.е. след излъчване на фотона скоростта на електрона е

$$v^2 = v_0^2 - \frac{2 \cdot W_f}{m_{e0}} < v_0^2; \quad (2-16)$$

Понеже  $W_0$  (2-4) е константна, потенциалната енергия на електрона се изменя от  $W_{p0}$  на

$$W_p^* = W_{p0} + W_f = -\left(\frac{\alpha}{r_0} + W_f\right) = -\frac{\alpha}{r^*}; \quad (2-17)$$

или радиусът на орбитата на електрона намалява на

$$\text{a) } r^* = r_0 \left( \frac{\alpha}{\alpha + W_f \cdot r_0} \right) < r_0; \text{ b) } \frac{\alpha}{\alpha - W_f \cdot r_0} < 1; \quad (2-18)$$

Т.е. при излъчване на фотон, електронът съгласно класическата теория, се измества на по-ниска орбита.

$$\vec{L} = [\vec{r}^* \cdot \vec{p}^*] = m_{e0} \cdot [\vec{r}^* \cdot \vec{v}^*] < L_0; \quad (2-19)$$

От изложеното се формира нов закон за класическата електродинамика и механика, който гласи: **При изменение на електромагнитната енергия на тялото (електрическият заряд) се изменя и моментът на импулса на тялото, Т.е. моментът на импулса, при променлива енергия на тялото е променлив – не е константен.**

**Случай С.** Ако силата  $\vec{F}_e$  е перпендикулярна на скоростта  $\vec{v}$  –  $\vec{F}_e \perp \vec{v}$  елементарната енергия при действието на тази сила върху електрона със скорост  $v$  е

$$\text{a) } dW = \vec{F}_e \cdot \vec{v} = F_e \cdot v \cdot \cos \frac{\pi}{2} = F_e \cdot v \cdot 0 = 0; \rightarrow \text{b) } r_0 = \text{const.}; \quad (2-20)$$

Тук моментът на импулса  $L$  не се изменя – остава  $L_0$

$$L = [\vec{r}_0 \cdot \vec{p}_0] = m_{e0} [\vec{r}_0 \cdot \vec{v}_0] = L_0; \quad (2-21)$$

Т.е. електронът не получава енергия, тъй като силата  $\vec{F}_e$  и скоростта  $\vec{v}_0$  са перпендикулярни (факт, известен от класическата механика). А скоростта изменя само посоката (направлението) си, но не и стойността (големината) си. Затова се движи по почти окръжност (една и съща орбита).

За този случай С) Н. Бор в лекцията си през 1923 г. при получаване на нобеловата си награда, изложена в [3] в § „Квантовата теория на строежа на атома“ (стр. 425), където описва втория си постулат започва с текста: „2. При стационарни състояния, в противоречие с класическата електромагнитна теория, атомът не излъчва.“ Именно това твърдение на Н. Бор, че съгласно класическата електромагнитна теория електронът не трябва да излъчва, очевидно е, че, съгласно класическата физика (2-20) е несъстоятелно, като се отчете описанието по-горе на случай С), при който се описва движение на електрон в атома по постоянна орбита.

По нататък (във втори постулат) Н. Бор в [3] продължава с текста: „Обаче в процеса на преход между две стационарни състояния може да има електромагнитно излъчване, което има същите свойства, както и излъчването, съгласно класическата теория на електрическите заредени частици (бел. на П. П. – електроните и позитроните са заредени частици), които извършват хармонични колебания. Обаче тази честота не е в просто отношение към движението на атома, а се определя от условието

$$h \cdot \nu = W' - W''; \quad (2-22)$$

където:  $h$  – константата на Планк;  $W'$  и  $W''$  са стойностите на енергиите на атома при двете структурни състояния, които са съответно началното и крайното състояния на атома в процеса на излъчване. При облъчване на атома с електромагнитни вълни със същата честота може атомът да се доведе от поглъщане на енергия и привеждането му от крайното в началното състояние.“



В [5] § 1 Н. Бор пише: „Независимо от фундаменталното отличие на квантовата теория на атомните процеси от теорията на обикновената електродинамика, тя в някакъв определен смисъл трябва да бъде обобщение на последната“.

От изложеното по-горе становище на Н. Бор във втория постулат от [3] е очевидно, че излъчването на фотони от електроните на атома Н. Бор през 1923 г. определя като класически електромагнитен процес. А през 1913 г. в [4] на края в параграф „Заключительные замечания“ в точка 1 и 2 пише:

„1. Изпускането (или поглъщането) на енергии става не непрекъснато, както това се приема в обикновената електродинамика, а само при прехода от едно „стационарно“ състояние в друго.

2. Динамическото равновесие на системите в стационарни състояние се определя от обикновените закони на механиката, докато за прехода между различните стационарни състояния тези закони са недействителни (бел. на П. П. – не са в сила).“

**Тук т. 1 не е коректна, защото съгласно [1] (гл. 5, § 2) П. Еренфест преди Н. Бор доказва през 1914 г., че излъчената вълнова енергия  $W$  за време  $t = n.v = n.T (n = 1, 2, 3, \dots)$   $\nu$  – честота;  $T$  – периодът на една вълна е винаги**

$$a) W = \text{const.} \cdot \nu = H \cdot \nu; \quad b) H = \text{const.}; \quad (2-23)$$

т.е. енергията е на порции (кванти), както и при фотоните.

$$W_f = h \cdot \nu; \quad h = \text{const.}; \quad (2-24)$$

*А т. 2 се опровергава от самия Н. Бор през 1923 г. в [3] с текста от втория постулат, който гласи: „Обаче в процеса на преход между две структурни състояния може да имаме електромагнитно излъчване, което има същите свойства, както и излъчването, съгласно класическата теория на електрическите заредени частици, които извършват хармонични колебания.“*

## 2.1. Заключение за становището на Н. Бор за излъчване и поглъщане на фотони от атома

*Процесите в атома, както за силите, които действат върху електроните в атома, така и за излъчване и поглъщане на фотони от атомите (електроните им) се описват с класически закони и затова тези процеси са класически, т.е. няма нищо ново специфично като черта само на квантовата механика.*

**P.S.** За решения на процесите в атома съгласно модела на Н. Бор, при повече от един електрон, примерно за  $n$  електрона, електродинамиката изисква да се отчетат и енергиите от взаимодействието на всеки един електрон с останалите  $(n - 1)$  електрона. Но засега във физиката тази задачи няма решение. И въобще задачата за взаимодействие между три тела няма пълно решение във физиката. Затова решение на модела на Бор за атом с повече от един електрон няма, поради изложените причини.

В този аспект моделът на Бор е адекватен на реалността, но решение има само при един електрон и то е съгласно класическата електродинамика.

## 2.2. Относно въпроса за квантоване (порциите) на енергиите и масите във физиката

Известно е, че най-малките стойности на електрическите заряди  $q_e = \mp 1,6 \cdot 10^{-19}$  C са на порции (квантовани). А от друга страна масите и енергиите на всички материални обекти, понеже са само от електромагнитна материя, са продукт вследствие на реструктурирани електрически заряди и техните електромагнитни енергии, от където следва че и те са на порции (квантовани). Но този факт опитно трудно се установява понеже вътрешната електромагнитна енергия на електроните е много малка – (вж. § 3.3.1 от част първа)  $W_{e0} = m_{e0} \cdot c^2 = 9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{16} \approx 8,3 \cdot 10^{-16}$  J спрямо вътрешната енергия на макрообектите.

Това е основание да се твърди, че масата на електрона при скорост  $v$

$$m_e = m_e \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}; \quad (2-25)$$

е също квантована или по-конкретно и скоростта  $v^2$  е на порции (квантована).

**В този смисъл и кинетичната енергия на електрона при съответна орбита при скорост  $v$  има квантована магнитна (кинетична) енергия, т.е.**

$$W_{He} = \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2}; \quad (2-26)$$

**е квантована.**

Понеже  $W_{He}$ , респективно центростремителното ускорение  $a_{uc} = \frac{v^2}{2}$  следва и радиусите на орбитите да са квантовани.

Примерно центростремителната сила е

$$\vec{F}_{uc} = m_{e0} \cdot \vec{a}_{uc} = q_e^2 \cdot \vec{E}_я = m_{e0} \cdot \frac{v^2 \cdot \vec{r}_0}{2} = \frac{m_0 \cdot v^2 \cdot \vec{r}_0}{v \cdot t} = m_{e0} \cdot \frac{\vec{v}}{t} = m_{e0} \cdot \vec{a} \quad (2-27)$$

**А магнитната (кинетичната) енергия е**

$$dW = \vec{F}_{uc} \cdot d\vec{r} = m_{e0} \cdot \vec{a} \cdot \vec{v} \cdot dt; \quad (2-28)$$

**е също квантована.**

### **Извод**

Всички стойности на масите, енергиите и силите във физиката са квантовани (на порции), но този факт поради много малките стойности на квантите при макрообектите, почти не може да се измери опитно.

## **3. НЕИЗЛЪЧЕНИ (НЕОТДЕЛИМИ) ОТ ТЯЛОТО (СИСТЕМАТА) ВЪЛНИ – ВЪЛНИТЕ НА ДЕ БРОЙЛ**

### **3.1. Общи положения**

#### **3.1.1. Една некоректност, която има отношение към вълните на де Бройл**

Съгласно Макс Борн [1] (приложение 10) „Комптон ефект“ дължината на вълната на Комптон има израз за дължината  $\lambda$

$$\Delta\lambda = \frac{h \cdot c}{m_0 \cdot c^2} = \frac{h}{m_0 \cdot c}; \quad (3.1-1)$$

Тук е съществено да се акцентира, че вълната на Комптон със своята дължина се описва с израза за излъчени от тялото вълни (3.1-1)

$$\frac{h \cdot c}{m_0 \cdot c^2} = \frac{\text{момент на количество на движение} \times \text{скорост } c}{\text{енергия на електрона при покой}}; \quad (3.1-2)$$

а не с израза

$$\frac{h}{m_0 \cdot c} = \frac{\text{момент на количеството на движение}}{\text{маса на електрона при покой} \times \text{скорост } c}; \quad (3.1-3)$$

Произведението маса на електрона при покой ( $m_0$ ) по скорост  $c$ , съгласно (3.1-3) има размерност на импулс, но не е реален импулс, защото електронът с маса при покой  $m_0$  не може да се движи със скорост  $c$ . Основание за това е фактът, че масата на електрона  $m_e$  при скорост  $v$  е

$$m_e = m_{e0} \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}; \quad (3.1-4)$$

която при скорост  $v = c$  е

$$m_e = \frac{m_{e0}}{(1-1)^{\frac{1}{2}}} = \frac{m_{e0}}{0} \rightarrow 0; \quad (3.1-5)$$

Поради този факт (3.1-5) не може да се твърди, че дължината на вълната на Комптон, описана чрез (3.1-3), която е равна на

$$\Delta\lambda = \frac{\text{момент на количество на движение}}{\text{импулс на електрон}}; \quad (3.1-6)$$

тъй като (3.1-3), респективно (3.1-6) имат само смисъл като число, което е равно на дължина на вълна, но не и физически смисъл на запис на физическата величина дължина на вълната на фотон.

Примерно при аниhilация на електрон  $e_0^-$  и позитрон  $e_0^+$  се получават фотони със скорост  $c$ , честота  $\nu$  и дължина на вълната  $\lambda$ , както следва

$$a) e_0^- + e_0^+ \rightarrow 2\gamma; \quad b) m_{e_0^-} \cdot c^2 + m_{e_0^+} \cdot c^2 = 2W_f = 2h \cdot \nu; \quad c) \lambda = \frac{h \cdot c}{m_{e_0^-} \cdot c^2} = \frac{h}{m_{e_0^-} \cdot c}; \quad (3.1-7)$$

т.е. записът на дължината на вълната  $\lambda_f$  на фотона е

$$\lambda_f = \frac{h \cdot c}{m_{e_0^-} \cdot c^2} = \frac{\text{момент на количество на движение} \times \text{скорост } c}{\text{енергия на електрона при покой}}; \quad (3.1-8)$$

$$\text{А не} \quad \lambda = \frac{h}{m_{e_0^-} \cdot c}; \quad (3.1-9)$$

Така за грешка се е допуснало и при описване дължината на вълната на Комптон, където е съкратена скоростта  $c$  и вместо (3.1-2) или (3.1-8) дала (3.1-3) или (3.1-9).

### 3.1.2. Относно физическото изискване за достоверна реалност на съществуване на едно реално явление или обект

Едно физическо понятие за да е физическа величина (природна даденост) трябва да отговаря на следните условия:

- a) да има дефиниция в еднозначен смисъл на физическа реалност;
- b) да има даден реален физически метод за измерване – количествена измеримост;
- c) да има реализирани опитни факти, които да потвърждават както физическата реалност, така и стойностите от количествените измервания.

#### Акцент за фотона

Излъчената мощност  $N = \frac{dW}{dt}$  ( $W$  е енергията на фотона;  $t$  – време) се генерира от електрон (електрически заряд) съгласно Лармюр публикувана през 1897 (Phil. Mag. 1897. V. XIV, p. 503) с формулата

$$\frac{dW}{dt} = N = \frac{2}{3} \cdot \frac{q_e^2 \cdot a^2}{c}; \quad (3.1-10)$$

където:  $q_e$  е електрическият заряд на електрона;  $a$  – ускорението на електрона.

А енергията на фотона, който е самостоятелна излъчена величина във вид на поредица от  $n$  електромагнитни вълни и се движи със скорост  $c$  е

$$W_f = h \cdot \nu = N \cdot \tau;$$

където:  $h$  е константата на Планк;  $\nu$  – честота на фотона;  $\tau$  – времето на излъчване, което като следна стойност е прието, че е  $\tau = 10^{-8}$  s. Не със скоростта на светлината  $c = 3 \cdot 10^8$  m.s<sup>-1</sup>.

При тези условия средната дължина на фотона е

$$l_f = c \cdot \tau = 3 \cdot 10^8 \cdot 10^{-8} = 3 \text{ m}; \quad (3.1-11)$$

Като при честота близка до светлината  $\nu = 10^{14}$  Hz има дължина на вълната

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \cdot 10^8}{10^{14}} = 3 \cdot 10^{-6} \text{ m}; \quad (3.1-12)$$

А броят на вълните  $n$  на фотона е

$$n = \frac{l_f}{\lambda} = \frac{3}{3 \cdot 10^{-6}} = 10^6 \text{ вълни}; \quad (3.1-13)$$

Фотонът има излъчена маса (полева форма на електромагнитна материя)

$$m_f = \frac{W_f}{c^2 \cdot \vec{c}_0}; \quad \vec{c}_0 = \frac{\vec{c}}{|\vec{c}|}; \quad (3.1-14)$$

и импулс

$$\vec{P}_f = m \cdot \vec{c} = \frac{W_f}{c^2} \cdot \vec{c}_0; \quad (3.1-15)$$

и при удар фотонът поражда сила

$$\vec{F}_f = \frac{d\vec{P}}{dt} = \frac{d(m_f \cdot \vec{c})}{dt} = \frac{dW_f}{dr} \cdot \vec{c}_0 = \frac{d m_f}{dt} \cdot \vec{c} + \frac{d \vec{c}}{dt} \cdot m_f = \frac{d m_f}{dt} \cdot \vec{c} + 0 = \frac{d m_f}{dt} \cdot \vec{c}; \quad d\vec{r} = \vec{c} \cdot dt; \quad (3.1-16)$$

Примерно светлинен фотон с:  $\nu = 10^{14}$  Hz,  $\lambda = c / \nu = 3.10^{-6}$  m и  $n = l_f / \lambda = 10^6$  вълни е тяло (обект) с енергия  $W_f = h \cdot \nu = 6,62.10^{-34} \cdot 10^{14} = 6,62.10^{-20}$  J и маса  $m_\lambda = 7,35.10^{-43}$  kg. И това тяло (фотонът) се излъчва и движи със скорост  $c = 3.10^8$  m/s, има импулс  $\vec{P} = m_f \cdot \vec{c} = 2,2.10^{-29}$  N.s, а при удар в твърдо тяло поражда средна сила  $\vec{F}_f = \frac{\vec{P}}{\Delta t} = \frac{2,2.10^{-29} \cdot \vec{c}_0}{\Delta t} - N$ .  $\Delta t$  е времето на удара, което при поглъщане на фотон от електрон е равно на времето  $\Delta t$  на излъчване –  $\tau = \Delta t = 3.10^{-8}$  s.

**В този смисъл фотонът като едно цяло е едно тяло, а като структура е поредица от  $n$  вълни, които се движат със скорост  $c$ , има маса  $m_f$  и импулс  $\vec{P}_f$  и поражда сила  $\vec{F}_f$ .**

Тези изводи следват от описанието на Дж. К. Максвел през 1873 г. в параграф 638 на „Трактат за електричество и магнетизъм“, където пише: „**Ние трябва да разглеждаме както магнитната, така и електромагнитната енергия, като кинетични енергии.**“

**В параграф 636 Максвел пише: „... кинетичната енергия съществува навсякъде, където е магнитната сила, т.е. въобще във всички части на магнитното поле...“**

### 3.2. Вълнови процеси

#### 3.2.1. Общи положения

**В квантовата механика по същество и фактически, но явно не е обявено се въвеждат два вида вълнови явления, както следва.**

**Първи.** Излъчени (отделени) от тялото (излъчващата система) вън от него вълни, които придобиват самостоятелен характер, каквито са фотоните. Те имат дефинирани по изчислителен начин черти като: а) честота  $\nu$ ; б) дължина на вълната  $\lambda = \frac{c}{\nu}$ ; в) период  $T = \frac{1}{\nu}$ ; д) брой на вълните  $n$ ; е) енергия  $W = h \cdot \nu$  за период от време  $\Delta t = n \cdot T$ , за която П. Еренфест през 1914 г. доказва, че е равна на  $W = \text{const} \cdot \nu = H \cdot \nu$ ;  $H$  е константа с размерност на  $h$ .

**Втори. Неизлъчени (неотделими) от всяко тяло, вътре в самото тяло с маса  $m$  вълни. Тъй като в [6], глава 5, параграф 35 пише: „Вълните на де Бройл не са вълни, които се движат заедно с класическата частица, които я „водят“. Вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект; нищо друго няма. Реалността се състои в това, щото частиците, които са създадени от природата, имат свойството на вълни.“**

#### 3.2.2 Излъчени вълнови процеси в класическата физика

В класическата физика вълновите енергии  $W$  са описани за моментни стойности на времето  $t$ , т.е.

$$W = W_0 \cdot \sin^2 \omega_0 \cdot t = W(t); \quad (3.2-1)$$

Излъчената енергия от атома във вид на фотон е описана за крайно време равно на времето на излъчване  $\Delta t = \tau$ , с формулата

$$W_f = h \cdot \nu_0; \quad (3.2-2)$$

където:  $W_0$  е амплитудата на излъчената енергия;  $\omega_0 = 2 \cdot \pi \cdot \nu_0$  – кръговата честота;  $h$  – константата на Планк.

За да се правят анализи на чертите на вълновите енергии, описани с (3.2-1) в сравнение с енергиите, описани с (3.2-2), те трябва да се приведат при еднакво условие, т.е. (3.2-1) трябва да се преработи за крайно време  $\Delta t = n.T_0$  ( $n$  е цяло число,  $T_0$  – периодът на една вълна).

Излъчената енергия за време  $\Delta t = n.T_0$  (където  $T_0 = \frac{1}{\nu_0}$  е периодът при честота  $\nu_0$ ), съгласно

П. Еренфест от 1914 г. е

$$W_n = W(t) \cdot \Delta t = W(t) \cdot n.T_0 = H \cdot \nu; \quad (3.2-3)$$

където при известна честота  $\nu$ , константата  $H$  следва

$$\text{a) } H = W_n / \nu; \text{ b) } W_n = H \cdot \nu; \quad (3.2-4)$$

### 3.2.2.1. При вълни в еластична среда

Понеже механичните вълнови процеси са резултат от деформацията на веществената форма на електромагнитната материя, то **механичните вълнови процеси по същество са веществени електромагнитни процеси**. А познатите електромагнитни вълнови процеси, по същество са полевии електромагнитни процеси, тъй като са проява на полевата форма на електромагнитната материя.

Разглеждания модел на веществени вълнови процеси, познати като механични вълнови процеси, се състои от прът от веществена електромагнитна материя със сечение  $S_0$  и модул на еластичност (модул на Юнг)  $E_0$ . Върху началото  $A$  на пръта действа синусоидална сила

$$\text{a) } F = F_0 \cdot \sin \omega t = K_f \cdot \nu^2 \cdot \sin \omega_0 t; \text{ b) } F_0 = K_f \cdot \nu^2; \quad (3.2-5)$$

където:  $K_f$  е физичен коефициент на пропорционалност с размерност  $[\text{kg} \cdot \text{m}]$ ;  $\nu$  – честотата на вълновия процес;  $\omega = 2\pi\nu$  – ъгловата честота.

Тук следва да се акцентира, че зависимостта (3.2-5)б не е частен случай, а е в сила за всички вълнови процеси, понеже по условие са зададени амплитудата на силата  $F_0$  и честотата  $\nu$  на вълновия процес.

Механичните вълни в електромагнитната материя се разглеждат при следния модел.

Нека съществува един прав прът от твърда еластична среда – електромагнитна материя, със сечение  $S$ , дължина  $l$ , плътност на масата  $\rho_0$  и модул на еластичността  $E_0$ , като върху началото му, означено с  $A$ , се действа със синусоидална във времето сила (3.2-5).

В резултат на механичното напрежение

$$\rho = \frac{F}{S}; \quad (3.2-6)$$

в началото  $A$  на пръта се поражда механична деформация  $\varepsilon_0$  и уплътнение на плътността на масата  $\Delta\rho_0$  с амплитуди

$$\text{a) } \varepsilon_0 = \frac{\rho_0}{E_0} = \frac{F_0}{S \cdot E_0}; \text{ b) } \Delta\rho_0 = \varepsilon_0 \cdot \rho_0; \text{ c) } \rho_0 = \frac{F_0}{S}. \quad (3.2-7)$$

Уплътнението на масата – на материята на вълната  $\Delta\rho$  се движи в еластичната среда с вълнова скорост  $\nu_0$  в посока към края  $B$  на пръта по протежение на дължината му  $l$ . На разстояние  $r$  от началото синусоидалната зависимост на  $\Delta\rho$  е

$$\Delta\rho = \varepsilon_0 \cdot \rho_0 \cdot \sin \omega \left( t - \frac{r}{\nu_0} \right) = \Delta\rho_0 \cdot \sin \omega \left( t - \frac{r}{\nu_0} \right). \quad (3.2-8)$$

При вълнова честота  $\nu_0$  на механичния вълнов процес и дължина на вълната

$$\lambda = \frac{\nu_0}{\nu}; \quad (3.2-9)$$

Вълновата скорост спрямо еластичната среда се определя от закономерността

$$\nu_0^2 = E_0 \cdot \rho_0^{-1} = \text{const.} \rightarrow \left[ \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right]; \quad (3.2-10)$$

Уплътнението на масата (материята) на вълната на деформационния импулс – на масата за генераторната дължина  $\lambda_g$  на механичната вълна е

$$a) m_{\lambda_g} = \frac{\Delta\rho_0 \cdot S}{\pi} \cdot \lambda_g = \frac{k_F \cdot v^2 \cdot \rho_0 \cdot v_0}{\pi \cdot E_0} = \frac{k_F \cdot \rho_0}{\pi \cdot E_0} \cdot v_0 \cdot v = D \cdot v = \text{const.}; \quad b) D = \frac{k_F \cdot \rho_0 \cdot v_0}{\pi \cdot E_0} = \text{const.}; \quad (3.2-11)$$

Масата на вълната  $m_{\lambda_g}$  може да се движи спрямо еластичната среда само с вълновата скорост  $v_0$  (3.2-10)а на механичните вълни в еластичната среда на електромагнитната материя. Аналогично, както при фотона, тази маса не може да съществува при друга скорост спрямо електромагнитната еластична среда, защото от (3.2-10)а следва:

$$a) v_0 = \text{const.}; \quad b) \frac{dv_0}{dt} = 0; \quad c) P_{\lambda_g} = m_{\lambda_g} \cdot v_0; \quad (3.2-12)$$

т.е. щом  $\frac{dv_0}{dt} = 0$ , то и импулсът  $P_{\lambda_g} = m_{\lambda_g} \cdot v_0$  на материята (масата) на вълната (респективно импулсът на вълната), съществува само при стойност на скоростта равна на вълновата скорост  $v_0$  спрямо еластичната среда. Следователно силата е

$$F = \frac{dP_{\lambda_g}}{dt} = \frac{d(m_{\lambda_g} \cdot v_0)}{dt} = v_0 \frac{dm_{\lambda_g}}{dt} + 0 \neq 0; \quad (3.2-13)$$

Енергията, която съответства на  $n$  генераторни вълни с дължина  $\lambda_0$  (3.2-9) е

$$a) W_{n\lambda_0} = n \cdot \int_0^{\lambda_0} \vec{F} \cdot \vec{v}_0 \cdot dt = n \cdot m_{\lambda_0} \cdot v_0^2 = n \cdot D \cdot v_0^2 = H \cdot v; \quad b) H = n \cdot D \cdot v_0^2 = \text{const.}; \quad (3.2-14)$$

### 3.2.2.2. При обикновени електромагнитни вълни

Решението е при плоски вълни, за удобство, но изводите са общовалидни и за неплоски вълни.

Електрическото поле на вълните е:

$$a) E = E_0 \cdot \sin \omega_0 t; \quad b) \omega_0 = 2\pi v_0; \quad (3.2-15)$$

Понеже величините  $E_0$  и  $v_0$  са свързани в едно цяло, те могат да се опишат като взаимозависими във формата:

$$a) K_E = \frac{E_0}{v_0}; \quad b) E_0 = K_E \cdot v_0; \quad c) K_E \rightarrow \text{размерност } [L.M.T^{-2}.I^{-1}]; \quad (3.2-16)$$

Плътността на енергията на една плоска вълна е:

$$a) w = \varepsilon_0 \cdot E_0^2 \cdot \sin^2 \omega_0 t = \varepsilon_0 \cdot K_E^2 \cdot v_0^2 \cdot \sin^2 \omega_0 t = w_0 \cdot \sin^2 \omega_0 t; \quad b) w_0 = \varepsilon_0 \cdot K_E^2 \cdot v_0^2; \quad (3.2-17)$$

Сумата от плътностите на енергиите  $w$  на  $n$  вълни се определя с интегриране за време  $\tau_n = n \cdot T_0$  и се получава

$$a) W = w_0 \cdot \tau_n = \frac{\varepsilon_0 \cdot K_E^2 \cdot n \cdot v_0}{2} = h_n \cdot v_0; \quad b) W_n = w_n \cdot V = H_n \cdot v_0; \quad (3.2-18)$$

където:

$$a) h_n = \frac{\varepsilon_0 \cdot K_E^2 \cdot n}{2} = \text{const.}; \quad b) H_n = h_n \cdot V = \text{const.} \times \text{обем}; \quad (3.2-19)$$

където:  $h_n$  и  $H_n$  са константи за конкретния случай на (3.2-15) и при постоянен обем  $V$ .

### 3.2.3. Неизлъчени вълнови процеси – вълни на де Бройл

Това изложение на хипотезата на де Бройл се прави съгласно книгата на Wichmann [6], глава V. Съгласно тази хипотеза всяко тяло с маса  $m_0$  при покой ( $v = 0$ ), е вълнов пакет с групова скорост  $v$ , където  $v$  е скоростта на движение на тялото, има импулс  $P$ , маса  $m$  и дължина на вълната  $\lambda_B$  на де Бройл, както следва:

$$a) P = m \cdot v; \quad b) m = m_0 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2}; \quad c) \lambda_B = \frac{h}{P} = \frac{h}{m \cdot v}; \quad (3.2-20)$$

където:  $h$  е константа на Планк.

От  $\lambda_B$  и скоростта  $v$  се определят честотата  $\nu_B$  на вълните на де Бройл и енергията им  $W_B$ , както следва

$$a) \nu_B = \frac{v}{\lambda_B} = \frac{m \cdot v^2}{h}; \quad b) W_B = h \cdot \nu_B = m \cdot v^2; \quad (3.2-21)$$

В систематизиран вид величините на вълните на де Бройл съгласно Е. Н. Wichmann са:

$$a) \lambda_B = \frac{h}{m \cdot v}; \quad b) \nu_B = \frac{m \cdot v^2}{h}; \quad c) k_B = \frac{\omega_B}{v} = \frac{2 \cdot \pi \cdot m \cdot v}{h}; \quad d) W_B = h \cdot \nu_B = m \cdot v^2; \quad (3.2-22)$$

Тук от (3.2-20), понеже няма други данни за вълните на де Бройл, не участват и размерите на тялото, а са дадени само масата му  $m$  и скоростта  $\bar{v}$ , следва че има само една вълна с  $\lambda_B$  и  $\nu_B$  и че енергията  $W_B$  е само на тази една вълна, т.е. няма основание да се говори, че тялото с маса  $m$  и скорост  $v$  има повече от една вълна – че има не една, а повече от една вълна. Като по място вълната е в центъра на масата на тялото. В такъв случай не е даден метод как да се измери дължината  $\lambda_B$  и честотата  $\nu_B$  на тази вълна.

За ориентация какви са параметрите на електромагнитните вълни, свързани с електрона и аналогичните параметри на вълните на де Бройл, свързани също с електрона, са следните изчислени стойности в таблица I от автора на тази книга, съгласно изложеното по-горе от Wichmann за електрона.

Таблица 1

A. Електромагнитни вълни	B. Вълни на де Бройл
1. Дължина на вълната	
a) $\lambda = \frac{h \cdot c}{m_e \cdot c^2} = \frac{h}{m_e \cdot c};$	b) $\lambda_B = \frac{h}{m_e \cdot v};$ (I-1)
2. Честота на вълните	
a) $\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{m_e \cdot c^2}{h};$	b) $\nu_B = \frac{v}{\lambda_B} = \frac{m_e \cdot v^2}{h};$ (I-2)
3. Вълнови енергии	
a) $W_R = h \cdot \nu = m_e \cdot c^2;$	b) $W_B = h \cdot \nu_B = m_e \cdot v^2 = 2W_k = 2 \left( \frac{m_e \cdot v^2}{2} \right) = m_e \cdot v^2;$ (I-3)
Тук отношението на енергиите в нерелативни $v \ll c$ условия е	
a) $k_w = \frac{W_B}{W_R} = \frac{v^2}{c^2} \ll 1;$	b) $v \ll c;$ (I-4)

*При вълните на де Бройл е съществено, че за честотата  $\nu_B$  и за дължината на вълната  $\lambda_B$  не могат да се използват методите при излъчени от тялото вълни, както за дължината на вълната  $\lambda_B$ , така и за честотата  $\nu_B$  за опитното им установяване (измерване), но въпреки това и въпреки факта, че няма опитно потвърждение на формулите за  $\lambda_B$  (3.2-18),  $\nu_B$  (3.2-19) и за енергията  $W_B$  във физиката е прието, че те са реални величини. Това обстоятелство е в грубо противоречие с физическото изискване за реалност на една физическа величина.*

*И още не е ясно от колко вълни на де Бройл се състои енергията  $W_B$  (3.2-16)в тъй като обемът и размерите на тялото с маса  $m$  не изграят никаква роля при тези вълни, а се ползва само без обемна точкова маса. Не е изяснено колко вълни на де Бройл има тялото както това е при излъчените от тялото вълни, примерно за фотона.*

*По-нататък е описан един опит на Девинсон-Джемер, но той не отговаря на горните изисквания и е за излъчени вълни, но не е за неотделими от тялото вълни, каквито са вълните на де Бройл.*

Това са и основанията енергията  $W_B$  (3.2-22) на вълните на де Бройл да е несъвместима с енергията на тялото, което я генерира и тя трябва да е равна на енергията на тялото.

Реалната стойност на енергията  $W_R$  на електрона с маса  $m_{e0}$  при скорост  $v$ , съгласно съвременната физика е:

$$W_R = m \cdot c^2 = m_{e0} \cdot c^2 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2}; \quad (3.2-23)$$

Очевидно е, че отношението от  $W_B$  и  $W_R$  е

$$a) k_B = \frac{W_B}{W_R} = \frac{m \cdot v^2}{m \cdot c^2} = \frac{v^2}{c^2} \ll 1; \quad b) W_B \ll W_R; \quad (3.2-24)$$

Т.е. енергията  $W_B$  на вълните на де Бройл на тялото е несъвместима със закона за запазване на енергията, понеже тяхната енергия е много по-малка от действителната енергия на тялото  $W_R$ . Или законът за запазване на енергията отхвърля възможността за действително съществуване на вълни на де Бройл, т.е. хипотезата на де Бройл е нереална.

И действително, ако се изчисли енергията на вълните на де Бройл на един електрон от орбитата на атом, който има маса  $m_{e0} = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg и скорост от порядъка на  $10^6$  m/s тя е

$$W_B = m_{e0} \cdot v_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{12} = 9,1 \cdot 10^{-19} \text{ J}; \quad (3.2-25)$$

А отношението ѝ към реалната му енергия  $W_R$  е

$$a) k_B = \frac{W_B}{W_R} = \frac{m_{e0} \cdot v_e^2}{m_{e0} \cdot c^2} = \frac{v_e}{c^2} = \frac{10^{12}}{9 \cdot 10^{18}} = 1,1 \cdot 10^{-5} W_R; \quad b) W_B = 1,1 \cdot 10^{-5} W_R; \quad (3.2-26)$$

При анхилация на електрон  $e_0^-$  и позитрон  $e_0^+$  се пораждат два фотона  $\gamma$ , като енергията на фотона е  $W_\gamma = h \cdot \nu$ , т.е.

$$a) e_0^- + e_0^+ \rightarrow 2 \cdot \gamma; \quad b) W_{f\gamma} = h \cdot \nu = m_{e0} \cdot c^2 = 8,19 \cdot 10^{-14} \text{ J}; \quad (3.2-27)$$

Тук честотата на фотона  $\nu$  и съответната му дължина  $\lambda$  съвпадат с тези при ефекта Комптон.

$$a) \lambda = \lambda_k = 2,42 \cdot 10^{-12} \text{ m}; \quad b) \nu = \nu_k = \frac{c}{\lambda_k} = \frac{3 \cdot 10^8}{2,42 \cdot 10^{-12}} = 1,23 \cdot 10^{20} \text{ Hz}; \quad (3.2-28)$$

От енергията на вълните на де Бройл на електрона  $W_B = 9,1 \cdot 10^{-19}$  J (3.2-25) и излъчената енергия във вид на фотон  $W_{f\gamma} = 8,19 \cdot 10^{-14}$  J (3.2-27), се потвърждават нереалността на вълните на де Бройл, тъй като не е възможно електронът с енергия на вълните на де Бройл  $9,1 \cdot 10^{-19}$  J да излъчи сто хиляди пъти по-голяма енергия ( $W_{f\gamma} = 8,19 \cdot 10^{-14}$  J)

Вижда се, че само малка част от пълната енергия на електрона, която е

$$W_0 = m_{e0} \cdot c^2 + \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2} = m_{e0} \cdot c^2 \cdot \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1/2}; \quad (3.2-29)$$

само

$$W_B = h \cdot \nu_B = m_0 \cdot v^2 \ll W_0; \quad (3.2-30)$$

се трансформира в предполагаемите вълни на де Бройл. Тук при вълните на де Бройл вътрешната енергия на телата не участва като енергиен параметър. В § 35 се акцентира на текста **“Вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект”** при това, независимо от (I-3) и (I-4), които за съжаление никой не е изчислил, то в литературата по квантова механика (без изключение) всички твърдят и ползват некоректната постановка, че енергията на вълните на де Бройл е  $W_0 = W_R$  (3.2-29) и техният импулс е  $P$  (3.2-1) са съгласно тези формули, а в действителност за пълната вълнова енергия на вълните на де Бройл е в сила равенството (I-3) и отношението (I-4) от таблица 1. **ТОЗИ ФАКТ ПОКАЗВА, ЧЕ ЗАКОНЪТ ЗА ЗАПАЗВАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТХВЪРЛЯ ВЪЛНИТЕ НА ДЕ БРОЙЛ.**



В [6] пише съответно:

1. В § 29 пише: „Електроните имат вълнови свойства, но не са вълни в класическия смисъл, електронният вълнов пакет не може да се разцепи, в противоположност на класическия вълнов пакет.“

2. В § 35 пише: „Вълните на де Бройл не са вълни, които се движат заедно с класическата частица и я водят. Вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект. И няма нищо друго. Реалността се състои в това, че частиците са природна даденост и имат свойствата на вълни.“

И още Wichmann в [6] дава доказателство в гл. 5 § 13, че съществуват вълни на де Бройл като пише: „Привеждаме типични експериментални данни:  $W_0 = 54 \text{ eV}$ , максимума на интензивността се наблюдава при  $\theta = 50^\circ$ . За  $n = 1$  за наблюдаемото значение на  $\theta$  съответства на дължината на вълната  $\lambda = 1,65$ , а за дължината на вълната (на де Бройл – бел. П. П.) изчислена по формула (3.2-20) е равна на  $\lambda = 1,67$ ; това е добро съответствие, като се отчитат грешките при измерването. Девидсон е наблюдавал максимума от по-висок порядък, които съответстват на  $n > 1$  и техните резултати се оказали в съгласие с предсказаното от теорията.“

Необходимо е да се акцентира, че горното доказателство за наличие на вълни на де Бройл се основава само на еднакви дължини на вълните, като едната (на рентгеновите лъчи, това е казано по-горе в § 13) е измерена, а другата – на вълните на де Бройл е изчислена. **Но това не е достатъчно, понеже първо това са излъчени извън електроните вълни, а не вълни на де Бройл, които не се излъчват от електроните и второ пълната характеристика за тъждественост изисква вълните да имат еднакви скорости, честоти и енергии.**

При това не се пише нито в една литература, че тези вълни и техните енергии пораждат (генерират) и гравитационни полета и гравитационни сили. А без такива полета не съществува никакъв материален обект. Как тогава може да се твърди, че вълната на де Бройл е реалност.

Ето как стоят в действителност нещата.

A. За  $\lambda = 1,65$ , съгласно текста на § 13 от гл. 5 е измерена дължина на вълна на рентгенови лъчи, т.е. лъчи, които са със скорост  $c$ .

Честотата на вълните е

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,65 \cdot 10^{-8}} = 1,8 \cdot 10^{18} \text{ Hz.}$$

Енергията на фотон от рентгенови лъчи е

$$W_f = h \cdot \nu = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 1,8 \cdot 10^{18} = 1,2 \cdot 10^{-15} \text{ J.}$$

B. За  $\lambda = 1,67$

Скоростта на електрона е

$$v_e = \frac{h}{m_0 \cdot \lambda_B} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 1,67 \cdot 10^{-10}} = 4,3 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

честотата на вълните на де Бройл е

$$\nu_B = \frac{v_B}{\lambda_B} = \frac{4,3 \cdot 10^6}{1,67 \cdot 10^{-10}} = 2,57 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

и дължина на вълната на де Бройл

$$\lambda_B = \frac{h}{m_0 \cdot v_e} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 4,3 \cdot 10^6} = 1,69 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

енергията на вълните на де Бройл е

$$W_B = h \cdot \nu_B = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 2,57 \cdot 10^6 = 1,7 \cdot 10^{-17} \text{ J.}$$

От горните данни следва, че енергията на вълните на де Бройл в проценти спрямо рентгеновите вълни е

$$W_B (\%) = \frac{W_B \cdot 100}{W_f} = \frac{1,7 \cdot 10^{-17}}{120 \cdot 10^{-17}} \cdot 100 = 1,4\%$$

т.е. само 1,4%.

Този факт говори, че направеният извод, за тъждественост на двата вида вълни само във основа на дължината на вълните е напълно неоснователен.

При това електроните в атома със скорост  $v \approx 5.10^6$  m/s, имат дължина на вълната  $\lambda_B$ , честота  $\nu_B$  и енергия  $W_{Be}$  съответно равни на

$$\begin{aligned} \text{a) } \lambda_B &= \frac{h}{m_0 \cdot v} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 5 \cdot 10^6} = 4,27 \cdot 10^{-8} \text{ m}; & \text{b) } \nu_B &= \frac{v}{\lambda_B} = \frac{5 \cdot 10^6}{4,27 \cdot 10^{-8}} = 1,17 \cdot 10^{14} \text{ Hz}; \\ & & \text{c) } W_{Be} &= h \cdot \nu_B = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 1,17 \cdot 10^{14} = 7,75 \cdot 10^{-20} \text{ J}; \end{aligned}$$

Как при тази енергия  $W_{Be} = 7,25 \cdot 10^{-20}$  J на вълните на де Бройл електронът би излъчил фотон с енергия  $W_f = 1,2 \cdot 10^{-15}$  J  $\gg W_e$ , естествено не може. Това доказателство, че електроните в атома не могат да се разглеждат като вълни на де Бройл, а от този факт следва, че уравнението на Шрьодингер не отразява физическа реалност.

При това не е доказано, че вълните на де Бройл могат да се привличат от ядрото на атома за да се движат около него и в обема на атома.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От изложеното е очевидно, че за сега няма опитни факти, които да доказват, че реално съществуват вълните на де Бройл, като физическо явление, т.е. вълните на де Бройл нямат място във физиката. Т.е. те са поредна отломка по пътя на историята на физиката.

От това определение в [6] на вълните на де Бройл „Вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект“ следват изводите:

1. Като структури фотоните (електромагнитните вълни) и вълните на де Бройл нямат нищо общо, освен че и двете са наречени вълни.

2. Опитните методи за определяне „дължините на вълните  $\lambda$  и честотите  $\nu$  на фотоните, следва че нямат нищо общо със съответните величини на неизлъчените вълни на де Бройл.

3. За да се докаже опитно съществуването на дължините  $\lambda_B$  и честотите  $\nu_B$  на вълните на де Бройл, е необходимо да се посочи (дефинира) друг опитен метод, различен от този на фотоните, за опитното определяне на  $\lambda_B$  и  $\nu_B$  на вълните на де Бройл.

4. За сега не е даден такъв друг метод и метода на Девинсон и Джемер е за фотони и затова не е доказателство за наличие на вълни на де Бройл.

**P.S. Най-често невъзможността опитно да се установят вълните на де Бройл се обосновава, че дължината им  $\lambda_B$  е много малка и затова не може да се измери, като не се отчита факта, че за неотделими от тялото вълни досега няма посочен метод, тъй като методът за излъчените (отделимите от тялото класически вълни) не е приложим за неотделимите вълни – вълните на де Бройл.**

При това в [7] глава 40 „Възникване на квантовата механика“ в пример 40.6 се описва вълна на де Бройл на електрон със скорост  $v = 5,9 \cdot 10^6$  m/s, чийто дължина е  $\lambda_B = 1,2 \cdot 10^{-10}$  m. Тази дължина може да се измери, ако имаше метод за измерване на неотделими от тялото вълни.

Но не е измерена, въпреки че се измерват електромагнитни вълни с дължина  $\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{10^{20}} = 3 \cdot 10^{-12}$  m.

## 4. АКЦЕНТ ОТНОСНО НЕРАВЕНСТВОТО НА ХАЙЗЕНБЕРГ

Това неравенство гласи: Неточността в определението на координатата  $\Delta x$  в микрофизиката е свързана с неточността в определението на импулса  $\Delta p$  на частицата или неточността в определението на енергията  $\Delta W$  е в зависимост от неточността на времето  $\Delta t$  и се дават с два варианта а) и б) на неравенството на Хайзенберг.

$$\text{a) } \Delta p \cdot \Delta x \geq h; \quad \text{b) } \Delta W \cdot \Delta t \geq h; \quad (4-1)$$

Счита се, че е невъзможно едновременно да се измерят координатата  $\Delta x$  и импулса  $\Delta p$ . Но тук не се отчита факта, че измерването на импулса  $\Delta p$  става на точно определено място  $\Delta x$  и в точно определено време  $\Delta t$ . Т.е. не е в сила (4-1), а е в сила

$$\text{a) } \Delta p \cdot \Delta x = h; \text{ b) } \Delta W \cdot \Delta t = h; \quad (4-2)$$

или с други думи отхвърля се неравенството (4-1).

Т.е. следва да се ползват само на равенствата

$$\text{a) } \Delta W = h \cdot \Delta \nu; \rightarrow \text{b) } W_f = h \cdot \nu; \quad (4-3)$$

т.е. това е запис на закона за енергията на фотон –  $W_f$  и същевременно запис на закона за запазване на енергията.

**В този смисъл за нарастване на енергията на фотона  $W_f$  съгласно (4-1) е необходима допълнителна енергия  $\Delta W_f$  – факт, който се отхвърля от закона за запазване на енергията. За това, ако се получат такива данни при измерването, те се смятат за недействителни, както и в макрофизиката.**

А известно е, че моделът на Н. Бор дава задоволителни резултати при анализа на водороден атом, където има взаимодействие между две тела.

**Съществено е да се акцентира, че досега няма нито едно опитно потвърждение на неравенството на Хайзенберг, по отношение неспазване на закона за запазване на енергията.**

*А без такова потвърждение няма основания да се твърди, че то е физичен закон, т.е. неравенството на Хайзенберг отпада от физиката, понеже няма опитно потвърждение за неспазване на закона за запазване на енергията.*

## 5. АКЦЕНТ ОТНОСНО УРАВНИЕТО НА ШРЪДИНГЕР

А. Ползването на уравнението на Шрьодингер за получаване реални конкретни числени стойности на вероятности за състоянието на електроните в атома, с черти на реални физически величини е невъзможно. Основание за това твърдение са следните факти:

1. По принцип е невъзможно да се дадат точни реални гранични условия за величините, свързани със състоянията на електроните, като: а) радиуса; б) потенциала и с) кинетичната енергия. А те са компонентни на уравнението на Шрьодингер и без които не може да се получи конкретно реално решение при дадена орбита.

2. По принцип няма реален метод за измерване на конкретни реални числени стойности на вероятностите.

3. *Няма посочени конкретни опитни факти, които да потвърждават, че това уравнение описва действителни явления, които са свързани с електроните в атома и конкретно сравнение на получените опитни конкретни числени стойности за конкретни гранични условия с опитни данни при същите условия, както това се прави за всички реални физически закони и теории.*

**4. Няма опитно потвърждение на постановките, които се ползват в това уравнение, като:**

4.1. че електроните в атома са във вид на вълни на де Бройл и че те като вълни се движат в затворения обем на атома около ядрото му и че електроните нямат траектория понеже са вълни, но имат потенциал, който е функция от радиус;

4.2. какво обяснение има наличието в уравнението на Шрьодингер на радиус с център ядрото след като се твърди, че електроните нямат траектории, а наличието на радиус на орбитата им говори за обратното и още как се описва потенциала без радиус;

4.3. че за кратко време енергията на електроните като вълни може да има стойности по-големи от тези, определени със закона за запазване на енергията. А няма никакви опитни данни, доказващи че при електроните като вълни на де Бройл не е в сила законът за запазване на енергията.

### В. Изводи

1. *Уравнението на Шрьодингер не описва реални физически явления в атома (факти) и затова няма конкретни опитни факти, които да го потвърждават.*

2. *Груба физическа грешка е твърдението, че чрез неравенството на Хайзенберг се мотивира, че законът за запазване на енергията не е задължителен за кратко време за уравнението на Шрьодингер, понеже няма опитни факти, които да потвърждават това уравнение.*

### С. Заключение

1. При настоящото състояние на интерпретацията на уравнението на Шрьодингер няма основание това уравнение да се приема, че отразява реални физически факти (явления) в атома.

И затова не трябва да се ползва като физически закон, а трябва да отпадне от квантовата механика, понеже е логически неиздържана и опитно непотвърдена хипотеза.

2. След като в квантовата механика (уравнението на Шрьодингер) се твърди, че излъчването на фотони от атомите е вероятностен процес, изниква въпросът защо законът на Стефан-Болцман  $P = \sigma \cdot T^4$  е детерминиран (с малки флуктуации), въпреки че описва сума от фотони.

### Акцент

Квантовата механика не дава модел за писание на реални пространствени явления. Тя говори, че дава разпределение на вероятностите на съответни микроявления без да дава алгоритма а) първо какъв е алгоритъма конкретно да се изчислят числените им стойности и б) какъв е алгоритъма да се свържат тези вероятности с макроявленията. В квантовата механика е въведена ненаблюдаема величина вълнова функция, която съгласно М. Борн е зависима от вълните на де Бройл, тъй като те по същество са нереални – законът за запазване на енергията ги отхвърля, от където следва, че се отхвърля и вълновата функция в уравнението на Шрьодингер.

### Д. Констатации

#### Първо

Достоверната част от настоящата квантова механика е доразвитие на класическата електродинамика за атомните явления. В действителната достоверна част не могат да се включват вълните на де Бройл, уравнението на Шрьодингер и неравенството на Хайзенберг.

Понеже по същество теорията на М. Планк е продължение (доразвитие) на теорията на Максвел и Фарадей и че квантоването на енергията във вид на фотони е следствие от класическата електродинамика, където електронът е квант енергия и квант маса, следва че реалната теория на квантовите електромагнитни процеси е класическа, която има опитно потвърждение и има основанията си само в класическата физика, респективно в класическата електродинамика.

#### Второ

По същество квантовата механика интерпретира само микроелектромагнитни прояви на електромагнитната материя, но не и макропрояви и няма даден алгоритъм как да се приведат нейните закони към квантовите макроявления.

#### Трето

Няма основание да се твърди, че квантовата механика е обща наука (теория) за природните явления, понеже:

а) тя интерпретира само микроявления на единични обекти, но не и цял ансамбъл от обекти и описват най-често техните едномоментни прояви с вероятностни закони, но не се дават законите им за продължителен интервал от време, когато законите, съгласно опита са детерминирани, а не вероятности, какъвто е законът на Стефан-Болцман;

б) тя не интерпретира и интегралните закони на ансамблите от явления на микрообекти, където микрообектите са структурни елементи на структурата на ансамблите, чиито закони са детерминирани и са резултат (функция) от прояви на микрообектите;

с) тя не дава нищо за гравитационните явления, а без тях няма физически реалности. Т.е. квантовата механика не третира реални физически явления.

д) при това законите на ансамблите, като една цялостна структура са детерминирани с пренебрежими (незначителни) флуктуации.

#### Четвърто

При горните факти е очевидно, че не може да се мотивира, че съществува някакъв нов раздел от физиката, който интерпретира по същество с нови научни факти, различни от класическата електродинамика, наречени квантова механика.

#### Пето

Това са основанията да се изкаже тезата, че по същество е налице **КРАХЪТ НА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА.**

## 6. ЕПИЛОГ ЗА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА

В систематизиран вид за крайният смисъл на квантовата механика или по-конкретно за вълните на де Бройл като вълни, които са неотделими от тялото, чиито вълни са, се определя в литературата по квантова механика от следните цитати:

1. В [6], глава I, § 1 пише: „Квантовата физика не следва да се счита изолирана част от физиката, която не е свързана с макроскопичния свят. В действителност тя обхваща цялата физика. А нейните закони в такъв вид, в какъвто са известни сега са най-общите закони на Природата...“ „Законите на класическата физика имат приблизителен характер. Те са граничен случай на по-мощните и по-общите закони на квантовата физика.“

2. В [6], глава 7, § 13 пише: „Всички частици при дадена физическа ситуация трябва да бъдат описани с вълните на де Бройл. А фундаменталната теория на взаимодействието между частиците трябва да бъде теория, която разглежда взаимодействието между вълните на де Бройл. Именно такава фундаментално описание на взаимодействието е характерно за Квантовата теория на полето.“

3. В [6], глава 5, § 35 пише: „Вълната на де Бройл не е вълна, която се движи заедно с частицата и я „води“. Вълната на де Бройл и частицата – това е един и същ обект. Нищо друго няма.“

4. В [7], глава 41, § 1 пише: „Новата теория, която е наречена квантова механика, е създадена от корпусоляно-вълновия дуализъм като единна теория.“

5. В [6], глава 7, § 7 пише: „Теорията на Шрьодингер се основава на вълновото уравнение, известно под названието „уравнение на Шрьодингер“. Неговото решение са вълните на де Бройл, които са „свързани с частиците“.

6. В [7], глава 41, § 4 пише: „Въпреки, че някои учени не са се отказали от детерминизма при възгледите си върху природата и не са считали, че квантовата механика е завършена теория за природата (един от които е бил Айнщайн), болшинството от физиците признали квантовата механика с нейният вероятностен подход към описанието на природата. Този подход станал общопризнат и получил названието КОПЕНХАГЕНСКА ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА, в чест на града, където е живял и работил Нилс Бор. Тъй като вероятностната интерпретация на квантовата механика е възникнала основно благодарение на дискусиите на Бор с другите физици.“

Като сентенция за претенциите на квантовата механика (физика) от горните цитати, които по същество съответстват и на писаното в други книги, е:

1. Законите ѝ са най-общите закони на природата.

2. Фундаменталната теория на взаимодействие между частиците е теорията, която разглежда взаимодействието между вълните на де Бройл.

3. Законите на класическата физика имат приблизителен характер. Те са граничен случай на по-мощните и по-общите закони на квантовата физика.

*Тези претенции на квантовата механика нямат основанията си в същността на самата квантова механика, базирана на вълните на де Бройл, които по определението им в квантовата механика нямат качествата на физическа реалност, понеже:*

**Първо.** Тяхната енергия  $W_B$  е много по-малка от реалната енергия  $W_R$  на частици със същата маса  $m$ , т.е.

$$\frac{W_B}{W_R} = \frac{m \cdot v^2}{m \cdot c^2} = \frac{v^2}{c^2}; \quad (6-1)$$

При електрона в атома със скорост  $v_e = 10^6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  отношението е

$$\frac{W_B}{W_R} = \frac{10^{12}}{9 \cdot 10^{16}} = 0,11 \cdot 10^{-4} = 1,1 \cdot 10^{-5} \ll W_R; \quad (6-2)$$

Т.е. не спазват закона за запазване на енергията, т.е. енергията на вълните на де Бройл е  $10^5$  пъти по-малка от реалната енергия на тяло с маса  $m$ .

**Второ.** Масата на вълните на де Бройл на същото тяло е

$$m_B = \frac{W_B}{c^2} = m \frac{v^2}{c^2} = m \cdot 1,1 \cdot 10^{-5} \ll m; \quad (6-3)$$

Т.е. не спазват закона за запазване на масата (материята).

**Трето.** Никъде в квантовата механика не са дадени гравитационните закони и величини. А известно е, че в най-общите (фундаменталните) закони на класическата физика участват и

законите за гравитационните явления. При тези условия квантовата механика изключва космоса като елемент на природата.

**Четвърто.** Понеже по определение „вълните на де Бройл и частицата – това е един и същ обект“ те не са класически вълни, които се отделят от тялото (електрона) както фотона, който е импулс от поредица вълни, които се движат със скоростта на светилната, докато тялото (електронът), което ги е излъчило се движи със значително по-ниска скорост. Затова методът за опитно определяне на честотата  $\nu$  и дължината на вълните  $\lambda$  не е приложим при вълните на де Бройл. Поради което обстоятелство твърдението, че Девинсон и Джермер са доказали, че съществуват вълни на де Бройл не е състоятелно. Т.е. и в настоящия момент няма предложен опитен метод за определяне дължината на вълните на де Бройл, които не са класически вълни, а са вълни, които не се отделят от тялото (обекта, който ги поражда).

**Пето.** Ако не приеме, че квантовата механика в настоящият ѝ вид като наука за единични микроявления е достоверна наука, а понеже не е даден алгоритъм как тя да се приложи за система от явления макрониво, т.е. тя не дава нищо за реалния свят (природа), който е на макрониво. И затова тя следва да се третира като нереалност.

*А фотоните нямат нищо общо с вълните на де Бройл и са чисто класическо явление, т.е. не са обект на квантовата механика, тъй като се обясняват с доказателството на П. Еренфест от 1914 г. като класическа закономерност.*

## ГЕНЕРАЛНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Няма вълни на де Бройл, те са поредната отломка по пътя на историята на физиката.**

*P.S. Тук е мястото на писаното от лауреата на нобелова награда за квантова механика Р. Фрайман в [10], лекция 6, което гласи: “СМЯТАМ, ЧЕ АЗ СМЕЛО МОГА ДА КАЖА, ЧЕ НИКОЙ НЕ РАЗБИРА КВАНТОВАТА МЕХАНИКА”.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Борн, Макс. Атомная физика. Изд. „Мир“. М., 1970. Превод от английски език на Max Born. Blackie and Son Limited. London. Glasgow. 1963.

2. Бор, Ниильс. О квантовой теории излучения в структуре атома. В Ниильс Бор, Избранные научные труды. Изд. „Наука“. М., 1970. Превод от N. Bohr. On the quantum Theory of Radiation and the Structure of the Atom. Phil. Mag. 1915. 30, 394 – 415.

3. Бор, Ниильс. Строение атома в Избранные научные труды т. I. Н. Бор. Издр. „Наука“. М., 1970. Превод от N. Bohr. The Structure of the Atom. Nature. 1923. 112 (29 – 41). Лекция изнесена от Н. Бор през 1923 г. при връчването му на нобеловата награда.

4. Бор, Ниильс. Остроении атомов и молекул в Избранные научные труды, т. I. Изд. „Наука“. М., 1970. Превод от N. Bohr. On the constitation of Atoms and Molecules. Phyl. Mag. 1913. 26 – 25 (част I), p. 476 – 502 (част II), p. 857 – 875 (част III).

5. Бор, Ниильс. Квантовая теория излучения. В Избранные научные труды, т. I. Изд. „Наука“. М., 1976. Превод от: N. Bohr. The quantum Theory of Radiation (with H. Kramers and Slater). Phil. Mag. 1924, p. 47, 785 – 800.

6. Вихман, Э. Квантовая физика. Изд. „Наука“. М., 1974. Превод от английски език от: E. N. Wichmann. Berkeley Physics course, Quantum Physics, volume IV. Mc. Graw, Hill Rock company. 1967.

7. Джанколи, Д. Физика – в два атома. Изд. „МИР“. М., 1989. Превод от D. C. Giancoli. General Physics. Prentice-Hall. Inc. 1984.

8. Нютон, Ис. Математические начала натуральной философии. А. Н. Крылов. Изд. „АН СССР“, т. 7, 1936 г. Translated from Js. Newton “Philosophie naturalis principia mathematica”. Imprimatur S. Pepius, Reg. Voc Praeses. Julii. 1686. London.

9. Нютон, Ис. Оптика или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света. Translated from English in 1704 by S. I. Vavilov. Гостехиздат. Москва. 1954 г.: This book is most commonly cited only as “Optics”.

10. Фейнман, Р. Характер физических законов. Изд. „Мир“. Москва, 1968. Превод от R. Freynman. The Character of Physical Law. Cox and Wyman Ltd. London. 1965.

11. Пенчев, П. Р., Крахът на Теорията на относителността на Алберт Айнщайн. „Крисан-С“, С., 2012.